

รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน
สำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

VIRTUAL WORLD LEARNING MODEL USING SITUATED LEARNING TO ENHANCE
COLLABORATIVE CREATIVITY OF PRE-SERVICE TEACHERS



Mr. Thepphayaphong Setkhumbong

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy in Educational Technology and
Communications

Department of Educational Technology and Communications

FACULTY OF EDUCATION

Chulalongkorn University

Academic Year 2019

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิง สถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับ นิสิตศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์
โดย	นายเทพยพงษ์ เศษคิมบง
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปราวีณา สุวรรณรัฐโชติ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรวดี ถังคบุตร)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญชู บุญลิขิตศิริ)

เทพยพงษ์ เศษคิมบง : รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์. (VIRTUAL WORLD LEARNING MODEL USING SITUATED LEARNING TO ENHANCE COLLABORATIVE CREATIVITY OF PRE-SERVICE TEACHERS) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.พรสุข ตันตระกูลโรจน์, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ. ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ 3) เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ และ 4) เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 33 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 4 จำนวน 67 คน และจัดทีมแบบละความสามารถออกเป็น 14 ทีม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินรูปแบบระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ (โลกเสมือน) และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน แบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) โลกเสมือน 2) การจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ 3) เครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน 4) กิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือน 5) บทบาทของผู้เกี่ยวข้อง 6) ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน และ 7) การประเมินผล และประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก คือ 1) เตรียมการในชั้นเรียนปกติ 2) ร่วมเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ 2.1) ร่วมสำรวจตรวจสอบตราสถานการณ์ 2.2) ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ 2.3) ร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ 2.4) ร่วมเสนอแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ 2.5) ร่วมคัดเลือกรูปแบบวิธีการแก้ไขสถานการณ์ และ 2.6) ร่วมสรุปแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ และ 3) ประเมินผล ผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ พบว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียน อยู่ในระดับมาก และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียน ครั้งแรกกับครั้งสุดท้าย พบว่า ครั้งสุดท้ายสูงกว่าครั้งแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

5784454127 : MAJOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS

KEYWORD: VIRTUAL WORLD, SITUATED LEARNING, VIRTUAL LEARNING MODEL, COLLABORATIVE CREATIVITY

Thepphayaphong Setkhumbong : VIRTUAL WORLD LEARNING MODEL USING SITUATED LEARNING TO ENHANCE COLLABORATIVE CREATIVITY OF PRE-SERVICE TEACHERS. Advisor: Asst. Prof. PORNSOOK TANTRARUNGROJ, Ph.D. Co-advisor: Assoc. Prof. JAITIP NA-SONGKHLA, Ph.D.

The purposes of this research were: 1) to study related documents and experts' opinions about designing situated learning in a virtual world, collaborative creativity, and elements supporting virtual team creativity, 2) to develop virtual world learning model using situated learning to enhance collaborative creativity of pre-service teachers, 3) to examine the effects of the model, and 4) to propose the model. The samples used in the model development consisted of 33 experts, and used in the model experiment consisted of 67 fourth-year pre-service teachers and organized into 14 mixed-ability learning teams. The research instruments consisted of an expert interview form, a model evaluation form, a 3D virtual learning system (Virtual world), and a lesson plan. The data-gathering instruments included an evaluation form of collaborative creativity, a participant observation form, a virtual exhibition evaluation form, and a questionnaire on students' opinions. The collected data were analyzed by using mean, standard deviation, and t-test.

The findings revealed that the developed model comprised of seven components and three main steps. The seven components were: 1) virtual world, 2) 3D environment management, 3) communicative and collaborative tools, 4) virtual world learning activities, 5) roles of relevant parties, 6) elements supporting virtual team creativity, and 7) evaluation. The three main steps were: 1) provide a face-to-face orientation; 2) join situated learning in the virtual world, which consisted of six learning processes: 2.1) co-study the situation, 2.2) co-analyze the situation, 2.3) co-explore information from learning resources, 2.4) co-propose ideas to solve the situation, 2.5) co-integrate ideas for solving the situation, and 2.6) co-summarize the concept of the situation's solution; and 3) evaluate. The result from using the virtual world learning model indicated that the collaborative creativity of students was at a high level. The final mean score of collaborative creativity was higher than the first-time mean score at .05 level of significance.

Field of Study:	Educational Technology and Communications	Student's Signature
Academic Year:	2019	Advisor's Signature
		Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ทั้งนี้เนื่องจากได้รับความเมตตากรุณาและความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสุข ตันตระกูลโรจน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้เสียสละเวลาในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ คอยช่วยเหลือ และให้กำลังใจมาตลอดระยะเวลาของการศึกษาและการทำงานวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความเมตตาปราณีของท่านอาจารย์ทั้งสองเป็นอย่างสูงในโอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ปราวีณยา สุวรรณณัฐโชติ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรวิทย์ ถังคบุตร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญชู บุญลิขิตศิริ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความกรุณาสละเวลาช่วยตรวจสอบ และให้คำชี้แนะในการแก้เล่มวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัยภรณ์ นาคพันธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน รองศาสตราจารย์ ดร.ธนัทณัฐ ฉัตรภักดิ์ รองศาสตราจารย์ ดร.เขมณัฐ มิ่งศิริธรรม รองศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้ รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้ามนต์ เรืองฤทธิ์ และผู้เชี่ยวชาญทุก ๆ ท่าน ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์สำหรับการทำวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์เสมอมา และคุณกสิพัฒน์ อยู่พร้อม ที่คอยให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาการทดลองวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่าง ๆ แก่ผู้วิจัยตลอดจนให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะที่มีคุณค่ายิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือผู้วิจัย ตลอดจนให้คำแนะนำ คำปรึกษา ในระหว่างที่ศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอเก็บความประทับใจและความทรงจำดี ๆ นี้ไว้ตลอดไป

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อทองม้วน และคุณแม่เพียงพิศ เศษคิมบง ที่อบรมสั่งสอน เสียสละทั้งร่างกาย แรงใจ ทุนทรัพย์ และคอยมอบความรัก ความห่วงใย กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา จนสำเร็จความมุ่งมาดปรารถนาเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณยิ่ง

เทพยพงษ์ เศษคิมบง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	9
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	9
สมมติฐานการวิจัย.....	10
ขอบเขตของการวิจัย.....	10
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	11
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	13
คำอธิบายกรอบแนวคิด.....	14
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	17
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
ตอนที่ 1 โลกเสมือน (Virtual worlds).....	18
1.1 ความหมายของโลกเสมือน (Virtual worlds).....	18
1.2 การแสดงตัวตนในโลกเสมือน.....	20
1.3 ความสามารถในการใช้งานของโลกเสมือนต่อกิจกรรมสร้างสรรค์.....	23

1.4	กิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถใช้ในโลเสมือน	24
1.5	การมีปฏิสัมพันธ์ในโลเสมือน	26
1.6	องค์ประกอบของการสอนด้วยโลเสมือน	29
1.7	การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในโลเสมือน	34
1.8	ประโยชน์ของโลเสมือน	37
1.9	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโลเสมือน	39
ตอนที่ 2	การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situating learning).....	44
2.1	ความหมายของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์.....	46
2.2	ภูมิหลังทางทฤษฎีของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์	48
2.3	รูปแบบแนวคิดของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์	51
2.4	องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์	56
2.5	การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์	61
2.6	ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์	71
2.7	ความสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ต่อเทคโนโลยีการศึกษา	85
2.8	ตัวอย่างวิธีการนำลักษณะสำคัญของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ไปประยุกต์ใช้	87
2.9	โลเสมือนกับการสนับสนุนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์	90
2.10	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์	95
ตอนที่ 3	การสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน (Supporting virtual team creativity)	
	99
3.1	ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน (Virtual team creativity).....	99
3.2	กระบวนการขั้นพื้นฐานของการคิดสร้างสรรค์ของทีม	105
3.3	ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน	106
3.4	บทบาทของเทคโนโลยีต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน	132
3.5	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน.....	134

ตอนที่ 4 การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity).....	137
4.1 ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน.....	139
4.2 ลักษณะของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	141
4.3 แนวคิดของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	143
4.4 วิธีการในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน.....	151
4.5 การวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	153
4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน.....	168
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	177
ระยะที่ 1 การศึกษาเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิง สถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิด สร้างสรรค์ของทีมเสมือน	177
ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้าง การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์.....	181
ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อ เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์.....	186
ระยะที่ 4 การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อ เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์.....	206
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	209
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิง สถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิด สร้างสรรค์ของทีมเสมือน	209
ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อ เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์.....	222
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อ เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์.....	232

ตอนที่ 4 ผลการนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อ เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์.....	253
บทที่ 5 ผลการวิจัย	259
ตอนที่ 1 บทนำ.....	260
ตอนที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิด สร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์.....	266
ตอนที่ 3 แนวทางการนำรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อ เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์ไปใช้	312
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	317
สรุปผลการวิจัย.....	318
อภิปรายผลการวิจัย.....	325
ข้อเสนอแนะ	366
บรรณานุกรม.....	368
ภาคผนวก.....	385
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	386
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	391
ภาคผนวก ค ตัวอย่างผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา	440
ประวัติผู้เขียน.....	447

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ตัวอย่างการใช้งานโลกเสมือนในด้านประสานเวลาและไม่ประสานเวลา	26
ตารางที่ 2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์.....	59
ตารางที่ 3 การสังเคราะห์แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เชิง สถานการณ์.....	68
ตารางที่ 4 การสังเคราะห์ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ	76
ตารางที่ 5 การสรุปขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์.....	79
ตารางที่ 6 ส่วนประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์และแนวทางในการนำไปใช้	88
ตารางที่ 7 ตัวอย่างการจำลองสถานการณ์และโลกเสมือนทางการศึกษา.....	91
ตารางที่ 8 การสังเคราะห์ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนจากผู้เชี่ยวชาญ	129
ตารางที่ 9 ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงแก้ไข	191
ตารางที่ 10 คุณสมบัติพื้นฐานของโลกเสมือนที่สามารถนำมาใช้กับกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์.....	210
ตารางที่ 11 ขั้นตอนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์.....	211
ตารางที่ 12 องค์ประกอบและตัวแปรที่ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	212
ตารางที่ 13 การสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากการสัมภาษณ์	217
ตารางที่ 14 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้ เชิง สถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ จาก ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน	226
ตารางที่ 15 ผลการสรุปข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและแนวทางการปรับแก้ร่างรูปแบบการเรียนรู้ฯ	230
ตารางที่ 16 ผลการศึกษาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ใน โลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ครั้งที่ 1 – 4.....	232

ตารางที่ 17 ผลการศึกษาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ครั้งที่ 1 – 4 ของแต่ละทีม... 234

ตารางที่ 18 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 4..... 235

ตารางที่ 19 ผลคะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยสมาชิกประเมินทีม ครั้งที่ 1 – 4..... 236

ตารางที่ 20 ผลคะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้วิจัยประเมินทีม ครั้งที่ 1 – 4 238

ตารางที่ 21 ผลการประเมินผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 240

ตารางที่ 22 ผลการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันโปรดักโมเมนต์ (Pearson’s Product Moment - Correlation Coefficient) ของการตรวจให้คะแนนระหว่างผู้ประเมิน 3 คน 242

ตารางที่ 23 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์..... 243

ตารางที่ 24 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านโลกเสมือน (Virtual world) หรือระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ 244

ตารางที่ 25 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 245

ตารางที่ 26 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน 246

ตารางที่ 27 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 248

ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ฯ ... 253

ตารางที่ 29 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ฯ จากผู้ทรงคุณวุฒิ 257

ตารางที่ 30 สรุปขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์
..... 306



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์	13
ภาพที่ 2 องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์	52
ภาพที่ 3 องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์	88
ภาพที่ 4 กรอบแนวคิดมุมมอง 6 ด้านของส่วนประกอบที่สำคัญที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ ของทีมเสมือน	215
ภาพที่ 5 กรอบแนวคิดในการพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์	216
ภาพที่ 6 องค์ประกอบ ขั้นตอน และกระบวนการของารูปแบบการเรียนรู้ฯ	225
ภาพที่ 7 รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์	265
ภาพที่ 8 ตัวอย่างหน้าแรกของโปรแกรม Firestorm	267
ภาพที่ 9 ตัวอย่างทางเข้าสู่เกาะแห่งการเรียนรู้ ชื่อ Learning Center	267
ภาพที่ 10 ตัวอย่างระบบนำทางหรือประตูมิติ (Teleport) ไปยังสถานที่ต่าง ๆ ในโลกเสมือน	268
ภาพที่ 11 ตัวอย่างสภาพแวดล้อมภายในหอรวมพล	269
ภาพที่ 12 ตัวอย่างการนำเสนอสถานการณ์ด้วยคลิป์วิดีโอที่หอรวมพลในโลกเสมือน	269
ภาพที่ 13 ตัวอย่างสภาพแวดล้อมภายในหอคลังแสง	270
ภาพที่ 14 ตัวอย่างสภาพแวดล้อมบริเวณลานสร้างสรรค์สร้าง	271
ภาพที่ 15 ตัวอย่างสภาพแวดล้อมภายในศาลาคล้ายทุกซ์	271
ภาพที่ 16 ตัวอย่างพื้นที่หมู่บ้านร่วมคิด ก่อนที่แต่ละทีมจะสร้างบ้านร่วมคิดของทีม	272
ภาพที่ 17 ตัวอย่างพื้นที่หมู่บ้านร่วมคิด หลังจากแต่ละทีมสร้างบ้านร่วมคิดของทีม	272
ภาพที่ 18 ตัวอย่างผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของผู้เรียน	273

ภาพที่ 19 ตัวอย่างการจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ ในภาพรวม	274
ภาพที่ 20 ตัวอย่างเครื่องมือการติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาด้วย Voice chat.....	276
ภาพที่ 21 ตัวอย่างเครื่องมือการติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาด้วย Text chat.....	277
ภาพที่ 22 ตัวอย่าง Google Groups สำหรับแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศร่วมกันของแต่ละทีม	277
ภาพที่ 23 ตัวอย่างเครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงานการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันภายในโลกเสมือน .	278
ภาพที่ 24 ตัวอย่างการสร้างบ้านร่วมคิดของแต่ละทีมในบริเวณพื้นที่หมู่บ้านร่วมคิด	295
ภาพที่ 25 ตัวอย่างป้ายเว็บบอร์ด ป้ายกล่องเก็บของ และป้ายสมุดลงเวลาในบ้านร่วมคิด	296
ภาพที่ 26 ตัวอย่างป้ายเว็บบอร์ด ป้ายกล่องเก็บของ และป้ายสมุดลงเวลาในหอรวมพล	296
ภาพที่ 27 ตัวอย่างการร่วมสำรวจตรวจสอบตราสถานการณ์ของแต่ละทีมหลังจากดูคลิปวิดีโอ	298
ภาพที่ 28 ตัวอย่างการร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ของทีมเสมือนที่บ้านร่วมคิด	300
ภาพที่ 29 ตัวอย่างการร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ของทีมเสมือนที่หอคลังแสง	301
ภาพที่ 30 ตัวอย่างการร่วมเสนอแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ของทีมเสมือนบนเว็บบอร์ด	302
ภาพที่ 31 ตัวอย่างการร่วมคิดร่วมเลือกวิธีการแก้ไขสถานการณ์ของทีมเสมือนที่บ้านร่วมคิด	303
ภาพที่ 32 ตัวอย่างการร่วมสรุปแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์ของทีมเสมือนที่ลานสรรค์สร้าง.....	304
ภาพที่ 33 ตัวอย่างผู้เรียนประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่ลานสรรค์สร้าง	305
ภาพที่ 34 ตัวอย่างแบบบันทึกการดำเนินกิจกรรมในการให้ผลป้อนกลับแก่ทีมผู้เรียน	305
ภาพที่ 35 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรมดีเจร่วมกับโปรแกรมโลกเสมือน.....	313
ภาพที่ 36 ตัวอย่างการกระจายตัวกันอยู่ของทีมผู้เรียนภายในโลกเสมือน.....	313
ภาพที่ 37 ตัวอย่างการให้ความช่วยเหลือของผู้ดูแลระบบภายในโลกเสมือน	314

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ทุกวันนี้โลก สังคม และสภาพแวดล้อมรอบตัวดำเนินก้าวไปอย่างต่อเนื่องและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่วนหนึ่งอาจเป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จนอาจทำให้เราตามไม่ทันกับสิ่งที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็วในทุกวินาทีและเราต้องเผชิญหน้ากับสถานการณ์ที่ซับซ้อน ดังนั้น สมรรถนะด้านหนึ่งที่จะทำให้เราสามารถดำรงชีวิตอยู่ในโลกนี้ได้ได้อย่างไร้อุปสรรค คือ ด้านการคิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคิดสร้างสรรค์ เหตุนี้ สถาบันการศึกษาจึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดกระบวนการคิดดังกล่าว สอดคล้องกับ เฟอร์กูสัน (Ferguson, 2011) ที่ได้แสดงทัศนะว่า การคิดสร้างสรรค์เป็นทักษะที่สำคัญอย่างหนึ่งที่สามารถและควรได้รับการพัฒนาให้เกิดขึ้นในสถาบันการศึกษา และโรเมโร และบาร์แบรา (Romero & Barberà, 2014) กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์ได้ถูกกำหนดให้เป็นหนึ่งในวัตถุประสงค์การเรียนรู้เชิงกลยุทธ์ในระดับอุดมศึกษา ทั้งในบริบทแบบเผชิญหน้าและแบบการเรียนรู้ออนไลน์การเปลี่ยนแปลงที่ยิ่งใหญ่นี้ ทำให้โลกในปีที่ผ่านมาตระหนักถึงความสำคัญจำเป็นในการยอมรับว่าการคิดสร้างสรรค์เป็นกลยุทธ์สำหรับการทำให้ประชากรในอนาคตประสบความสำเร็จในโลกที่นับวันยิ่งจะซับซ้อนมากขึ้น

ในส่วนของรัฐบาลได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์เช่นกัน เพื่อมุ่งพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ในทุกกระดับ จึงได้มีการจัดทำกรอบทิศทางแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2574 ขึ้น ซึ่งเป็นแผนยุทธศาสตร์ระยะยาวสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ได้นำไปเป็นกรอบและแนวทางพัฒนาการศึกษาและการเรียนรู้สำหรับประชากรทุกช่วงวัย ตั้งแต่เกิดจนตลอดชีวิต ให้บรรลุผลสำเร็จตามเจตนารมณ์ของแผนฯ โดยจุดมุ่งหมายที่สำคัญของแผนฯ คือ การมุ่งเน้นการประกันโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษา การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และการศึกษาเพื่อมีงานทำและสร้างรายได้ ภายใต้บริบทเศรษฐกิจและสังคมของประเทศและของโลกที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งมีความเป็นพลวัต ภายใต้สังคมแห่งปัญญา (Wisdom-based society) สังคมแห่งการเรียนรู้ (Lifelong learning society) และการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (Supportive learning environment) เพื่อให้ประชากรในประเทศสามารถแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งปัญหาของการศึกษาที่เกิดขึ้นเป็นปัญหาทางโครงสร้างและระบบการบริหารจัดการที่ขาดประสิทธิภาพ ยึดติดกับระบบความคิดแบบเดิม ไม่คิดออกนอกกรอบ ส่งผลให้โครงสร้างและระบบการศึกษาก้าวไม่ทันกับความเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัต (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559)

ดังนั้น การคิดสร้างสรรค์จึงเป็นความสามารถที่สำคัญอย่างหนึ่งของมนุษย์ซึ่งมีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ และเป็นปัจจัยที่จำเป็นอย่างยิ่งในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดที่สามารถแสวงหา พัฒนา และดึงเอาศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของประเทศชาติออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากเท่าใด ยิ่งมีโอกาสพัฒนา และเจริญก้าวหน้าได้มากเท่านั้น (อารี รังสินันท์, 2532) สอดคล้องกับ (วนิช สุธารัตน์, 2547) ที่กล่าวว่า การส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ถือว่าเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งสำหรับมนุษยชาติ สรรพสิ่งทั้งหลายในโลกจะต้องมีการเปลี่ยนแปลง การเปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่ล้วนเกิดจากฝีมือของมนุษย์ หากมีการส่งเสริมให้มนุษย์มีความคิดที่ดี ที่ถูกต้อง มนุษย์ในยุคต่อไปจะเป็นผู้เลือกวิธีการและควบคุมให้สรรพสิ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นกว่าเดิม การคิดสร้างสรรค์จะมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการกระตุ้นและส่งเสริมให้การเปลี่ยนแปลงทั้งหลายเกิดขึ้นในทางที่ดี

ด้วยเหตุนี้ การคิดสร้างสรรค์จึงบ่งบอกถึงการก่อร่างสร้างแนวคิดริเริ่มและมีคุณค่าหรือมีประโยชน์ แต่การคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่เพียงแค่แนวคิดหรือการกระทำที่ริเริ่มเท่านั้น ยังเป็นการคิดหาวิธีการใหม่ที่ได้รับการยอมรับ ซึ่งถูกสร้างขึ้นจากการทำงานและการแบ่งปันร่วมกันของทีมใดทีมหนึ่ง ผลลัพธ์ของการคิดสร้างสรรค์จึงอาจส่งผลออกมาเป็นการกระทำที่ดีกว่าการคิดสร้างสรรค์เพียงคนเดียว (Romero & Barberà, 2014) ดังนั้น การทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพจึงมักจะถูกอธิบายว่าเป็นการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์ และการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) ยังเป็นผลลัพธ์หนึ่งในทีมการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งไม่ได้ประจักษ์แจ้งด้วยตัวของตัวเอง (Pluut & Curşeu, 2013) ด้วยเหตุนี้ การคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลจึงถูกแยกออกจากการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เนื่องจากการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันต้องพึ่งพาอาศัยการมีปฏิสัมพันธ์ภายในทีมเพื่อบรรลุผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์ (Mahaux, Nguyen, Mich, & Mavin, 2014) จึงเป็นที่ชัดเจนยิ่งขึ้นว่าการคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เป็นเพียงแค่คุณสมบัติของแต่ละบุคคล แต่การคิดสร้างสรรค์มีอยู่ในกระบวนการทำงานร่วมกัน (Collaborative processes) (Ferguson, 2011)

ทั้งนี้ มีนักวิจัยหลายท่านที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) อาทิ อิสแมน, เบทโทนี เบอนาร์ด, และบิทเทล (Isman, Bettoni, Bernhard, & Bittel, 2015) ได้กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในหมู่ผู้เรียนเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ ในการศึกษา ซึ่งจำเป็นต้องมีวิธีการเรียนรู้ด้วยกันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ร่วมกันซึ่งมาจากการแบ่งปันข้อมูลเชิงสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ โฟร์สแมน, คอลลิน, และอีเตลาเปลโต (Forsman, Collin, & Eteläpelto, 2014) ที่ได้แนะนำว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันต้องมีการรวมกันของแนวคิดและความคิดเห็นต่าง ๆ เพื่อผลิตสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่แปลกใหม่ มีประโยชน์หรือเหมาะสม ซึ่งแนวคิดและความคิดเห็นเหล่านั้น มักเกิดเพิ่มมากขึ้นในการประชุมร่วมกันที่ได้ใช้ประโยชน์จาก

ความชำนาญของสมาชิกแต่ละคน ด้านโทมัส แฮร์рманน์ (Thomas Herrmann, 2010) ได้ชี้ให้เห็นว่า ในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันนั้น แนวคิดหรือผลงานที่ควรค่าแก่การให้คำว่า “สร้างสรรค์” ต้องเกิดจากการผนึกกำลังกันของแหล่งที่มาที่หลากหลายไม่ใช่จากความคิดของบุคคลเพียงคนเดียว และคราฟท์ (Craft, 2008) ได้เสนอว่า การส่งเสริมวัฒนธรรมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในชั้นเรียนต้องให้ความสำคัญกับชุมชนแห่งการเรียนรู้

หากจะกล่าวไปแล้ว การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ได้มีการศึกษามานานแล้ว และยังมีอยู่มาจนถึงทุกวันนี้ แต่มีค่อนข้างน้อยในการวิจัย (Glăveanu, 2011) ที่ผ่านมามีการทดลองโดยการนำคนที่มีความแตกต่างกัน แม้แต่ในเรื่องของมุมมองที่ต่างกันมารวมกัน และให้การสนับสนุนการทำงานร่วมกันของคนเหล่านี้ผ่านวิธีการต่าง ๆ ซึ่งแนวคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์มักจะประสบความสำเร็จอยู่บ่อยครั้ง แต่อย่างไรก็ตาม รูปแบบที่เป็นรูปธรรมและแนวทางสำหรับการเพิ่มพูนความคิดสร้างสรรค์ยังคงจำเป็นอยู่ (Wishart & Eagle, 2013, 2014) นอกจากนี้ เวสต์, ไรท์, ทาเทชิ, และแรนดอลล์ (West, Wright, Tateishi, & Randall, 2010) ได้เสนอไว้ว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันมักจะขาดในการเรียนรู้ระดับมหาวิทยาลัย ทั้ง ๆ ที่ การคิดดังกล่าวสัมพันธ์กับอาชีพและความสามารถในการศตวรรษที่ 21 ดังนั้น การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันจึงควรได้รับการสอนอย่างมีประสิทธิภาพในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จของผู้เรียนในการเป็นกำลังสำคัญของสังคม

นอกจากนี้ โรงเรียนต่าง ๆ ยังแสดงความสนใจเพิ่มขึ้นในเรื่องการทำงานร่วมกันในทีม อาทิ การมีส่วนร่วมในชุมชนการเรียนรู้เฉพาะเรื่อง การร่วมสอนกับครูพิเศษ ดังนั้น นิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ควรได้รับการเตรียมตัวสำหรับวัฒนธรรมการทำงานร่วมกันใหม่นี้ (Simons & Baeten, 2016) ซึ่งการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ในการฝึกหัดครู นับเป็นวิธีในการเตรียมตัวให้กับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ในการปฏิบัติการทางสังคมที่โรงเรียนในอนาคต การฝึกหัดครูมีจุดมุ่งหมายเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ให้เป็นครูมืออาชีพ ไม่ใช่เพียงเรื่องการปฏิบัติต่อผู้เรียนในชั้นเรียนเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงการทำงานอย่างมืออาชีพในการทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดกับเพื่อนร่วมงานในบริบทของสถาบัน ซึ่งความเป็นจริงในการฝึกหัดครูไม่ค่อยได้คำนึงอย่างเป็นระบบและชัดเจนถึงเรื่องการเรียนรู้ในการทำงานร่วมกันของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์มากนัก แต่จะเป็นเรื่องเฉพาะบุคคลมากกว่า (Dobber, Akkerman, Verloop, & Vermunt, 2014)

การเรียนรู้ร่วมกันสามารถนำไปสู่การได้รับความรู้และทักษะที่หลากหลาย รวมทั้งทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งการเรียนรู้ร่วมกันในระดับอุดมศึกษานั้น มักได้รับการนำไปใช้เป็นประจำในลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้เป็นทีม ดังนั้น การทำงานในอนาคตของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์และการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่องในโรงเรียนจึงจำเป็นต้องมีทักษะการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกัน (De Hei, Admiraal, Sjoer, & Strijbos, 2017) ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ที่ซับซ้อนและยังไม่มีคำตอบ ได้ทำงานร่วมกัน และมีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อสร้างความหมายและความรู้ใหม่ ตลอดจนได้มีส่วนร่วมในงานที่ต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขสถานการณ์ที่ซับซ้อน (Damsa & Ludvigsen, 2016) นอกจากนี้ ความสามารถและความพร้อมในการสอนเพื่อสอนทักษะในศตวรรษที่ 21 นิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์จะต้องเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยี การทำงานร่วมกัน และนวัตกรรมและการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด “Four Cs” ทักษะในศตวรรษที่ 21 ในเรื่องการสอนทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะการแก้ปัญหา การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และการทำงานเป็นทีม (Jia, Oh, Sibuma, LaBanca, & Lorentson, 2016) ดังนั้น นิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการทำงานด้านการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

กิจกรรมการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์ กำลังกลายเป็นเรื่องธรรมดามากยิ่งขึ้นทั้งในมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรม ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมักต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมเนื่องจากปัญหาเรื่องความร่วมมือในหมู่ผู้เรียนค่อนข้างเป็นเรื่องที่พบบ่อย และมักจะนำไปสู่ความขัดแย้งและส่งผลให้กระบวนการเรียนรู้หยุดชะงัก ดังนั้น กิจกรรมการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์ที่มักมีบ่อยมากขึ้น จึงสามารถดำเนินการทางไกลได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย (Morozov, Smorkalov, & Fominykh, 2014) หนึ่งในเทคโนโลยีดังกล่าวคือ เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual reality) ซึ่งนับว่าเป็นเครื่องมือที่น่าตื่นเต้นและน่าสนใจสำหรับใช้ในการจัดการศึกษา (Campbell, 2009) เนื่องจากเป็นความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่สามารถส่งเสริมการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนได้รับการคาดหวังเพื่อใช้ในการอำนวยความสะดวกในเรื่องการแสดงให้เห็นภาพของความคิดที่เป็นนามธรรม การสังเกตเหตุการณ์ในระดับจุลภาคและมหภาค และการปฏิสัมพันธ์ในวิธีการที่มักจะเป็นไปไม่ได้เนื่องด้วยระยะทาง เวลา สถานที่ และปัญหาด้านความปลอดภัย (Cao et al., 2014) ส่งผลให้โปรแกรมประยุกต์ของความเป็นจริงเสมือนทางการศึกษา นั่นคือ โลกเสมือน (Virtual worlds) ได้กลายมาเป็นที่นิยมมากขึ้นเรื่อยๆ ในช่วงที่ผ่านมา (Purcher et al., 2016) เนื่องด้วยโลกเสมือนได้รับการทำให้

เห็นว่าเป็นสภาพแวดล้อมที่น่าสนใจและมีสมรรถนะสูงสำหรับการทำงานร่วมกันและการติดต่อสื่อสาร รวมทั้งความสามารถในการเอื้อให้ผู้คนจากหลากหลายสถานที่และหลากหลายองค์กรมาทำงานร่วมกัน มาเข้าสังคมร่วมกัน และมีส่วนร่วมด้วยกัน ถึงแม้จะอยู่คนละสถานที่ในโลกความเป็นจริง (Schiller, Mennecke, Nah, & Luse, 2014) และในการศึกษาระดับอุดมศึกษานั้น โลกเสมือนได้ถูกนำมาใช้ในหลายรูปแบบ อาทิ ใช้สำหรับการสอนแบบบรรยาย การประชุมเชิงปฏิบัติการ การจำลองสถานการณ์ การสร้างเสริมทักษะและการสอนเป็นหมู่คณะ ตลอดจนการเพิ่มผลการเรียนรู้เฉพาะด้าน ทำให้ผู้เรียนสามารถมาอยู่ร่วมกันในบริบทหนึ่ง และเกิดความรู้สึกคล้ายกับการมาเรียนในชั้นเรียนปกติแบบเผชิญหน้า พร้อมกับทำกิจกรรมร่วมกันถึงแม้จะอยู่คนละสถานที่ (Gregory, 2011) นอกจากนี้ ภายในโลกเสมือน ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมจำลอง 3 มิติ ที่มีตัวอวตาร (Avatars) และเครื่องมือสื่อสาร ทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ขึ้นได้ และก่อให้เกิดความรู้สึกด้วยตนเองและการแสดงตัวตน ซึ่งสิ่งเหล่านี้ สามารถทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้สึกถึงความสมจริง และได้แปลงกายแสดงตัวตนทางสังคมในการเรียนรู้ร่วมกัน ยิ่งไปกว่านั้น ยังเอื้อให้เกิดความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ ทั้งเรื่องของเวลาและสถานที่ และยังสามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบประสานเวลาได้อีกด้วย (Girvan, Tangney, & Savage, 2013) ด้วยคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านี้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้จึงสามารถถูกออกแบบให้สะท้อนประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้ นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมเหล่านี้ยังให้ผู้เรียนมีโอกาสในการมีปฏิสัมพันธ์เชิงลึกมากขึ้น นำไปสู่การสร้างสังคมต่าง ๆ รวมทั้งช่วยลดความวิตกกังวลทางสังคม เพิ่มแรงจูงใจ และเพิ่มการมีส่วนร่วม (Yilmaz, Baydas, Karakus, & Goktas, 2015) ด้วยเหตุนี้ โลกเสมือนจึงเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือสำคัญทางการศึกษาที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ตั้งงานวิจัยของ เพอร์เซอร์ และคณะ (Purcher et al., 2016) ที่ได้ศึกษาเรื่องการเรียนรู้รายบุคคลกับการเรียนรู้ร่วมกันในโลกเสมือน โดยวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าผู้เรียนในระดับมหาวิทยาลัยจะประสบความสำเร็จมากขึ้นหรือไม่ถ้าผู้เรียนได้เรียนในโลกเสมือนเป็นรายบุคคลหรือเรียนร่วมกัน ผลการศึกษาพบว่า แนวโน้มของการเรียนที่จะประสบความสำเร็จมากขึ้น เมื่อผู้เรียนได้เรียนร่วมกันมากกว่าเรียนเป็นรายบุคคล ยิ่งไปกว่านั้น พบว่า ความสนใจหรือแรงจูงใจของผู้เรียนลดลงระหว่างช่วงการเรียนที่ผู้เรียนต้องเรียนเป็นรายบุคคล แต่เพิ่มขึ้นเมื่อผู้เรียนเรียนร่วมกันเป็นทีม ดังนั้น การทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า ในโลกเสมือน การเรียนรู้ร่วมกันจึงดูเหมือนจะมีประสิทธิภาพและส่งเสริมการมีส่วนร่วมมากกว่าการเรียนเป็นรายบุคคล

เห็นได้ชัดว่า อาจารย์ผู้สอนทั่วโลกได้พยายามที่จะใช้ประโยชน์ของโลกเสมือนในการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มพูนศักยภาพของผู้เรียน (Bulu, 2012) จึงกล่าวได้ว่า โลกเสมือนเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่เหมาะสมในการทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้สอนตั้งไว้ และด้วยคุณลักษณะพิเศษของโลกเสมือนนี้เองที่ นำความเปลี่ยนแปลงและความเป็นไปได้ใหม่ ๆ มาสู่การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนให้กับอาจารย์ผู้สอน ซึ่งความเปลี่ยนแปลงและความเป็นไปได้นี้ดังกล่าวสามารถทำให้เป็นไปได้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกันไป (Cheong, 2010) ดังนั้น วิธีการที่สอดคล้องกับบริบทของโลกเสมือนที่เน้นในเรื่องการมีปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อผลลัพธ์ร่วมกัน ที่อาจนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ซึ่งได้รับการยอมรับจากแนวคิดสังคมวัฒนธรรม (Sociocultural approach) ที่เชื่อว่า การคิดสร้างสรรค์ฝังอยู่ในการมีปฏิสัมพันธ์ นั่นคือ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situating learning)

แนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันได้รับการพัฒนาและนำไปใช้กับการใช้วิธีการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในกลุ่มคน โดยความหมายเชิงปฏิบัติการของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ คือ การเปลี่ยนแปลงภายในรูปแบบทางปัญญา (Mental models) ที่เกิดขึ้นผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในบริบทที่กำหนดให้ ดังนั้น กระบวนการคิดของมนุษย์ (Human cognition) จึงเป็นกุญแจดอกสำคัญของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เนื่องจากการเรียนรู้ดังกล่าวได้มุ่งเน้นที่รูปแบบการคิดนั่นเอง ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจึงมักเกิดขึ้นระหว่างบุคคลภายในทีมที่ได้รับการก่อตั้งขึ้นในกรณีเฉพาะหนึ่ง ซึ่งสาระที่เป็นความสนใจร่วมกันจะได้รับการแบ่งปันโดยสมาชิกทั้งหมดของทีม และสิ่งสำคัญคือ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์แสดงให้เห็นถึงกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงภายในกระบวนการคิดของคนเราซึ่งจะเกิดขึ้นผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลภายในบริบทของเรื่องเดียวกัน (Common theme) ความรู้ความเข้าใจที่มีมาก่อน (Prior understandings) โครงสร้างทางสังคม (Social structures) และคุณลักษณะทางสภาพแวดล้อม (Environmental characteristics) (Goel, Johnson, Junglas, & Ives, 2010) ดังนั้น โลกเสมือนจึงนับเป็นสภาพแวดล้อมทางการมีส่วนร่วมและหาเสมอเหมือนไม่ได้ในการสนับสนุนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยโลกเสมือนและการจำลองสถานการณ์ที่สมจริงสามารถออกแบบเพื่อสร้างสรรค์ประสบการณ์ที่น่าประทับใจ ที่ได้ทำงานร่วมกัน ที่ได้มีส่วนร่วมสำหรับผู้เรียน และสามารถบรรลุคุณลักษณะที่หลากหลายที่เป็นไปไม่ได้ในชีวิตจริงเพื่อเสริมสร้างแรงจูงใจและการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งเมื่อหลายปีที่ผ่านมา ประสบการณ์ผ่านโลกเสมือนที่เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากได้กลายมาเป็นวัตถุประสงค์ทางการศึกษาและทางด้านการให้ความบันเทิง แต่การประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษายังมีจำกัดอยู่ (Dawley & Dede, 2014) สอดคล้องกับ โมโรซอฟ

และคณะ (Morozov et al., 2014) ที่ได้แสดงทศณะว่า สภาพแวดล้อมเชิงเสมือน 3 มิติและโลกเสมือนได้มีการนำมาใช้สำหรับสนับสนุนกิจกรรมทางการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์ แม้มีข้อสรุปเชิงบวกซ้ำแล้วซ้ำอีก แต่โลกเสมือนยังไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางเหมือนเทคโนโลยีอื่น ๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้โลกเสมือนเป็นเครื่องมือในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียน

รวมทั้ง ยังมีนักวิจัยหลายท่าน (Alahuhta et al., 2016; Fominykh, Divitini, & Prasolova-Førland, 2014) ได้สนับสนุนว่าโลกเสมือนสามารถนำมาใช้เพื่อส่งเสริมรูปแบบของกิจกรรมต่าง ๆ ภายในทีมและสามารถเป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพในการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันหรือการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์ได้ ทั้งนี้ อลัษฏ์ฮูห์ทา และคณะ (Alahuhta et al., 2016) ได้เสนอความสามารถในการใช้ประโยชน์ของโลกเสมือนที่เกี่ยวข้องกับความสามารถของทีมต่อกิจกรรมสร้างสรรค์ ได้แก่ ความสามารถในการใช้ตัวอวตาร (Avatars) การอยู่ในสถานที่หนึ่งร่วมกัน (Co-presence) ความสมจริง (Immersion) ความสามารถในการจำลองสถานการณ์ (Simulation capabilities) การเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นพลวัต (Dynamically changing frame of reference) การสื่อสารหลากหลายรูปแบบ (Multimodal communication) และการมีสารสนเทศวิทัศน์ที่สมบูรณ์ (Rich visual information)

ดังนั้น วิธีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์จึงมีการนำไปใช้จนประสบผลสำเร็จในการเป็นรูปแบบการสอนรูปแบบหนึ่ง และคอมพิวเตอร์สามารถให้ทางเลือกในการจัดสถานการณ์ตามชีวิตจริงและสามารถนำมาใช้ได้โดยปราศจากการสูญเสียบริบทตามสภาพจริงได้ (Herrington & Oliver, 1995) ซึ่งโลกเสมือนสามารถให้สภาพแวดล้อมที่เป็นจริงและสลับซับซ้อน และกิจกรรมการเรียนรู้เสมือนแก่ผู้เรียน ผู้เรียนมียังอิสรภาพในการตัดสินใจพฤติกรรมของตนเอง การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และการสร้างศิลปวัตถุในโลกเสมือน (Cho, Yim, & Paik, 2015) ส่วนหนึ่งอาจเป็นเพราะความสามารถในการใช้งานของโลกเสมือนที่ผู้เรียนสามารถใช้พื้นที่ร่วมกัน มีส่วนร่วมในกิจกรรมการออกแบบและพัฒนาเชิงปฏิสัมพันธ์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการทำงานร่วมกันด้วยวิธีการที่เลียนแบบโลกความเป็นจริง (Schiller et al., 2014) ดังนั้น โลกเสมือนจึงเป็นสภาพแวดล้อมทางการศึกษารูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับการเรียนออนไลน์เพื่อศึกษาพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม (Cruz-Benito, Therón, García-Peñalvo, & Pizarro Lucas, 2015) อย่างไรก็ตาม การคิดสร้างสรรค์เป็นตัวเดินเครื่องของกระบวนการกลุ่ม (Zhang, Tsui, & Wang, 2011) การคิดสร้างสรรค์ของทีมขึ้นอยู่กับลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ในหมู่สมาชิกของทีมและขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางสังคม ทั้งสองที่กล่าวมาช่วย

กระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมขึ้นได้ (Choi, Lee, & Seo, 2013) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่า ในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์บนโลกเสมือนควรมีส่วนประกอบที่ช่วยกระตุ้นกระบวนการกลุ่มให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันขึ้น

ความสนใจส่วนมากของการคิดสร้างสรรค์ไปอยู่การคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity) มากกว่าจะอยู่ที่การคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล (Individual creativity) เนื่องจากกิจกรรมการบริหารจัดการส่วนใหญ่ได้รับการดำเนินการในบริบทของทีม (Choi et al., 2013) ซึ่งการคิดสร้างสรรค์ของทีม หมายถึง ขอบเขตความคิดของทีมทีมหนึ่งในการตอบสนองต่อภาระงานการแก้ไขสถานการณ์ซึ่งมีทั้งความแปลกใหม่และเป็นประโยชน์ (De Vreede, Boughzala, De Vreede, & Reiter-Palmon, 2011) เป็นลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaboration) (Pluut & Curşeu, 2013) ฉะนั้น ในการทำให้กลุ่มคนที่เข้ามามีปฏิสัมพันธ์กันในสภาพแวดล้อมหนึ่ง อาจต้องศึกษาส่วนประกอบที่สนับสนุนให้คนกลุ่มนั้นเกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันขึ้น ตัวอย่างเช่น ภายในทีมย่อมมีความหลากหลายในด้านความเชี่ยวชาญของสมาชิกในทีม เมื่อทีมมีสมาชิกที่หลากหลาย ซึ่งมีความแตกต่างกันในด้านความรู้ ทักษะ และขีดความสามารถ สมาชิกย่อมสามารถส่งเสริมขีดความสามารถการแสดงออกและในที่สุดคือการคิดสร้างสรรค์ของสมาชิกเอง (Choi et al., 2013)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ตลอดจนเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียน รวมทั้งเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพต่อไป

คำถามการวิจัย

1. ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนเพื่อนำมาใช้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง
2. รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มีองค์ประกอบและขั้นตอนอะไรบ้าง
3. รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ส่งผลต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์หรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์
4. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

สมมติฐานการวิจัย

นิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน มีการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในการประเมินครั้งสุดท้ายสูงกว่าการประเมินครั้งแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองวิจัย

1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

1.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นผู้เรียนในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตและยินดีเข้าร่วมการวิจัย มีความพร้อมทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และมีความหลากหลายทางด้านความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาสาขาวิชาภาษาไทย และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 1132503 การผลิตและการนำเสนออัลบั้มเดียวเพื่อการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 67 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ

รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่

การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

3. เนื้อหาและระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เนื้อหา เรื่อง นิทรรศการทางการศึกษา ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนิทรรศการทางการศึกษา หลักการออกแบบนิทรรศการ องค์ประกอบของการออกแบบ การกำหนดรูปแบบการสัญจร การออกแบบเกี่ยวกับการจัดวางฐานตั้งและแผงในงานนิทรรศการ แนวทางการจัดทำคำบรรยายนิทรรศการ และสื่อในการจัดนิทรรศการ ซึ่ง

สถานการณ์ที่นำเสนอแก่ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง เป็นสถานการณ์ต่อเนื่องตามลำดับเนื้อหา โดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 คาบ 4 ชั่วโมง

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

โลกเสมือน (Virtual world) หมายถึง ระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้เกิดการติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ด้วยเครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน โดยผู้สอนและผู้เรียนจะถูกแปลงกายเป็นตัวอวตารให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ ซึ่งในโลกเสมือนจะมีการจัดพื้นที่จำลองในสภาพแวดล้อม 3 มิติ ให้เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน ประกอบด้วย ตัวอวตารของผู้สอนและผู้เรียน อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมรอบตัวต่าง ๆ แหล่งการเรียนรู้ ฐานความช่วยเหลือ นอกจากนี้ยังประกอบด้วย เครื่องมือติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกัน และระบบนำทาง (Teleport) รวมทั้ง การเรียนรู้ภายในโลกเสมือนแห่งนี้ ได้มีการนำเอาส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนมาใช้เป็นกลไกในการกระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ของทีมผู้เรียนร่วมด้วย

การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated learning) หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่นิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์มารวมกันเป็นทีมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ หรือโลกเสมือน (Virtual world) เพื่อดำเนินกิจกรรมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในการแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งแต่ละทีมมีการแบ่งบทบาทหน้าที่กันอย่างชัดเจนแต่ละสัปดาห์ คือ หัวหน้าทีม (Leader) ผู้ส่งเสริมการมีส่วนร่วม (Encourager) ผู้รวบรวมมติทีม (Summarizer) ผู้ตรวจติดตาม (Checker) ผู้บันทึกการสังเกต (Recording Observer) โดยขั้นตอนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นร่วมสำรวจตรวจสอบสถานการณ์ 2) ขั้นร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ 3) ขั้นร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ 4) ขั้นร่วมเสนอแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ 5) ขั้นร่วมคัดรวมเลือกวิธีการแก้ไขสถานการณ์ และ 6) ขั้นร่วมสรุปแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์

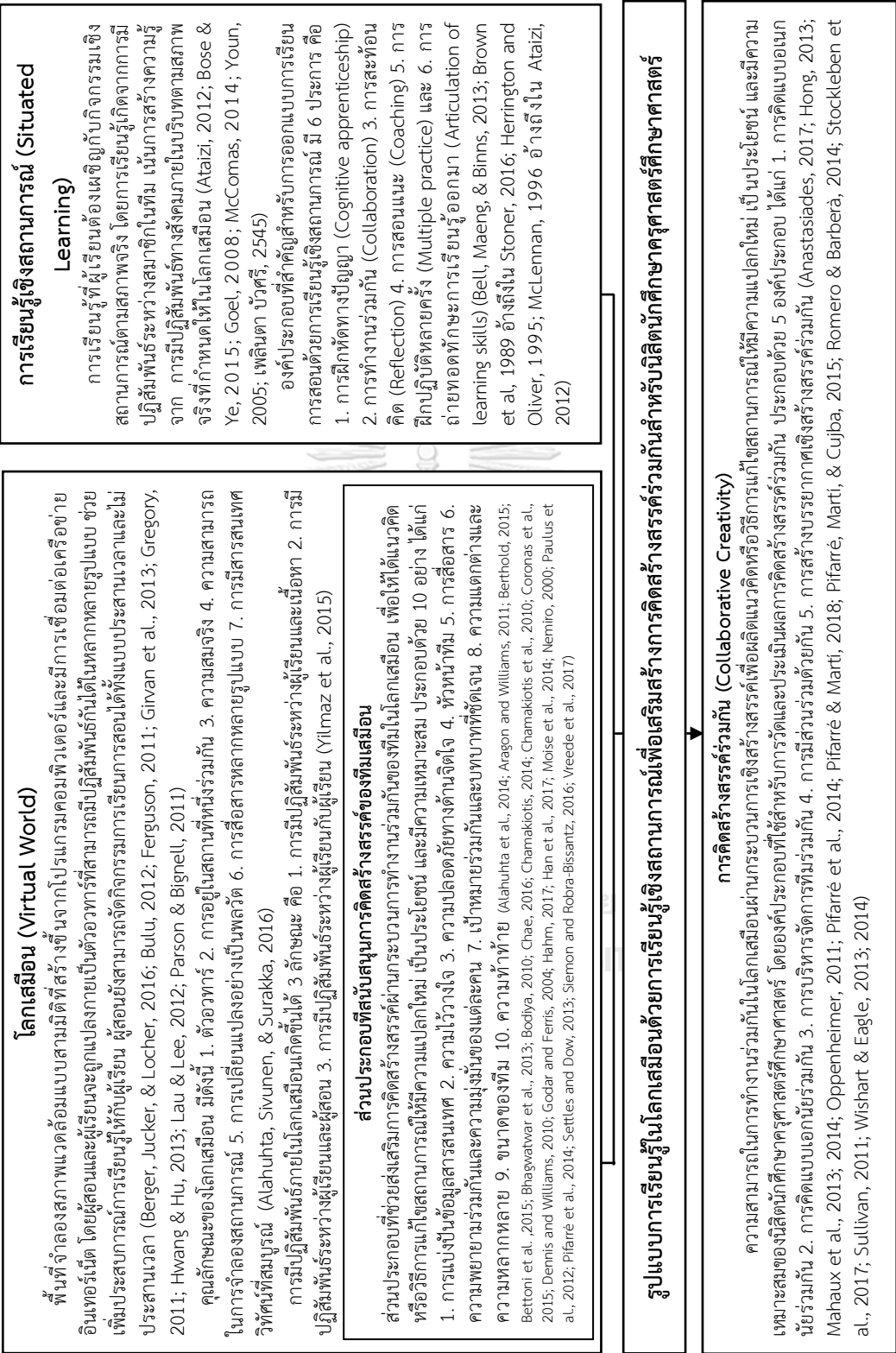
รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้ออกแบบเป็นทีมอย่างเป็นระบบสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน ภายในโลกเสมือนที่มีการจัดพื้นที่จำลองแบบ 3 มิติ ให้เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน เพื่อให้ผู้เรียนทีมเสมือนได้คิดสร้างสรรค์ร่วมกันเพื่อแก้ไขสถานการณ์และพิชิตภารกิจที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์และการสร้าง

บรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกันภายในทีม เพื่อให้ได้แนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ที่มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และมีความเหมาะสมที่สุดของทีม

การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) หมายถึง คະแนนความสามารถในการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ในการทำงานร่วมกันในโลกเสมือนผ่านกระบวนการเชิงสร้างสรรค์เพื่อผลิตแนวคิดหรือวิธีการแก้ไขสถานการณ์ให้มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และมีความเหมาะสม โดยองค์ประกอบที่ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน 2) การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน 3) การบริหารจัดการทีมร่วมกัน 4) การมีส่วนร่วมด้วยกัน และ 5) การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน โดยวัดจากแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และแบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น



กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์

คำอธิบายกรอบแนวคิด

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้าง การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มีกรอบแนวคิดที่สำคัญอยู่ 3 กรอบแนวคิด โดยแต่ละกรอบแนวคิดผ่านการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์มาแล้วจาก บทความและงานวิจัยต่าง ๆ จากนั้นนำมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) เป็นความสามารถของผู้เรียน ในการทำงานร่วมกันผ่านกระบวนการเชิงสร้างสรรค์เพื่อผลิตแนวคิดหรือวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่ แปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสม โดยองค์ประกอบที่ใช้เพื่อวัดและประเมินผลการคิด สร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียน มี 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1 การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน เป็นความสามารถของผู้เรียนในการใช้จินตนาการ การก่อร่างสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร และมีวิธีการคิดหลากหลาย รวมถึงสามารถแบ่งปันและ รับสารสนเทศใหม่ ๆ ร่วมกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังนี้

1.1.1 ใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร

1.1.2 มีวิธีการคิดที่หลากหลาย

1.1.3 แบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ ๆ

1.2 การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน เป็นความสามารถในการค้นหาวิธีการแก้ไข สถานการณ์ที่สร้างสรรค์ที่สุดโดยการคัดเลือกแนวคิดต่าง ๆ และหรือการรวมแนวคิดเหล่านั้นให้เป็น แนวคิดเดียวที่ดีขึ้น มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสม ด้วยการตัดสินใจร่วมกันอย่างมี เหตุผล โดยในระหว่างกระบวนการสื่อสารความคิด ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการที่หลากหลายในการแสดง แนวคิด มโนทัศน์ และผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์ออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยการพูด การเขียน การร่างภาพ การสร้างแบบจำลอง หรืออื่น ๆ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

1.2.1 คัดเลือกและรวม ผสาน หรือบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ

1.2.2 แสดงแนวคิดออกมาภายนอกและสื่อสารแนวคิดนั้นด้วยวิธีการ ต่าง ๆ

1.2.3 ตัดสินใจร่วมกันอย่างมีเหตุผล

1.3 การบริหารจัดการทีมร่วมกัน เป็นความสามารถในการจัดระเบียบของทีมและ บริหารจัดการภาระงานอย่างมีประสิทธิภาพร่วมกัน โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกันและกระจาย ความรับผิดชอบและบทบาทต่าง ๆ ภายในทีม ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

1.3.1 สร้างข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกัน

1.3.2 จัดระเบียบการทำงานของทีมอย่างชัดเจน

1.3.3 แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีมอย่างชัดเจน

1.4 การมีส่วนร่วมด้วยกัน เป็นความสามารถในการมีส่วนร่วมดำเนินภาระงานและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันภายในทีมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

1.4.1 มีเป้าหมายร่วมกันในการปฏิบัติงาน

1.4.2 แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน

1.4.3 แสดงการสนับสนุนหรือช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นในทีม

1.4.4 ทำความเข้าใจร่วมกันโดยการอภิปราย

1.4.5 มีการติดต่อสื่อสารกันภายในทีมหลากหลายวิธี

1.4.6 สะท้อนกระบวนการดำเนินงานร่วมกัน

1.5 การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน เป็นความสามารถในการสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ในการทำงานร่วมกันให้มีความปลอดภัยทางด้านจิตใจ ความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิกในทีม ตลอดจนการรับรู้และเข้าใจบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างมีความสุข ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

1.5.1 มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันมีความปลอดภัยทางด้านจิตใจ

1.5.2 มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันเกิดความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิก

2. โลกเสมือน (Virtual world) เป็นโปรแกรมประยุกต์ของความเป็นจริงเสมือน (Virtual reality) ซึ่งเป็นพื้นที่จำลองสภาพแวดล้อมแบบสามมิติที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์และมีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทั้งผู้สอนและผู้เรียนจะถูกแปลงกายเป็นตัวอวตารที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การพูดคุยกันผ่านเสียงพูด (Voice chat) และการพิมพ์ข้อความโต้ตอบกัน (Text chat) สิ่งเหล่านี้ช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนให้รู้สึกดื่มด่ำสมจริงไปกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน นอกจากนี้ ผู้สอนยังสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาภายในสภาพแวดล้อมดังกล่าว โดยคุณลักษณะที่โดดเด่นของโลกเสมือนที่ช่วยสนับสนุนกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ ได้แก่ 1) การมีตัวอวตารซึ่งเป็น

ภาพลักษณ์เชิงกราฟิกแทนตัวที่สามารถปรับแต่งได้ของผู้เรียนและผู้สอนภายในโลกเสมือน 2) การได้อยู่ในสถานที่แห่งหนึ่งร่วมกัน ซึ่งเป็นความรู้สึกของการได้แบ่งปันพื้นที่ร่วมกับเพื่อนคนอื่น ช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมและการมีปฏิสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ 3) ความสมจริงของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนช่วยส่งเสริมความคงอยู่และความสนใจต่อกิจกรรมร่วมกันของทีมที่เกิดขึ้นในโลกเสมือน 4) ความสามารถในการจำลองสถานการณ์ เป็นคุณลักษณะที่เอื้อต่อศักยภาพในการปรับแต่งโลกเสมือนเพื่อสนับสนุนกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ 5) การเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นพลวัต ซึ่งจากการมีปฏิสัมพันธ์ในโลกเสมือนช่วยให้สมาชิกทีมสามารถเปลี่ยนแปลงและย้ายความคิดของตนเองได้อย่างอิสระภายในกระบวนการสื่อสารของทีม 6) การสื่อสารหลากหลายรูปแบบ ช่วยให้ผู้เรียนมีอิสระทางการสื่อสารและเกิดความหลากหลายของรูปแบบในการแบ่งปันความคิดเห็น และ 7) การมีสารสนเทศวิทัศน์ที่สมบูรณ์ ช่วยในการสร้างภาพเนื้อหาให้หลากหลายและชัดเจนขึ้น ดังนั้น ด้วยศักยภาพการใช้งานของโลกเสมือน ยังช่วยสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ภายในโลกเสมือนให้เกิดขึ้นได้ 3 ลักษณะ คือ 1) การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและเนื้อหา 2) การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และ 3) การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน

นอกจากนี้ ภายในโลกเสมือนซึ่งเน้นในเรื่องของการเรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นทีม ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์ส่วนประกอบที่ช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ผ่านกระบวนการทำงานร่วมกันของทีมเสมือน เพื่อช่วยสนับสนุนให้ทีมเสมือนได้แนวคิดหรือวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสม มากยิ่งขึ้น ประกอบด้วย 10 ส่วนประกอบ คือ 1) การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ 2) ความไว้วางใจ 3) ความปลอดภัยทางด้านจิตใจ 4) หัวหน้าที่ทีม 5) การสื่อสาร 6) ความพยายามร่วมกันและความมุ่งมั่นของแต่ละคน 7) เป้าหมายร่วมกันและบทบาทที่ชัดเจน 8) ความแตกต่างและความหลากหลาย 9) ขนาดของทีม และ 10) ความท้าทาย

3. การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situating Learning) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งได้รับการพัฒนาและนำไปใช้กับการใช้วิธีการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในกลุ่มคน โดยความหมายเชิงปฏิบัติการของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ คือ การเปลี่ยนแปลงภายในรูปแบบทางปัญญาหรือรูปแบบการทำความเข้าใจ (Mental models) ที่เกิดขึ้นผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในบริบทที่กำหนดให้ ดังนั้น ในงานวิจัยนี้ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์จึงเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในบริบทเสมือนจริง โดยใช้กิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรู้และทักษะต่าง ๆ จากสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงที่สะท้อนวิธีการที่ความรู้จะเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เน้นผู้เรียนเป็น

ศูนย์กลางการเรียนรู้โดยสร้างความรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในบริบทที่กำหนดให้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับและฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ในบริบททางสังคมภายในโลกเสมือน โดยองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการออกแบบการเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ประกอบด้วย 6 ประการ คือ 1) การฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship) 2) การทำงานร่วมกัน (Collaboration) 3) การสะท้อนคิด (Reflection) 4) การสอนแนะ (Coaching) 5) การฝึกปฏิบัติหลายครั้ง (Multiple practice) และ 6) การถ่ายทอดทักษะการเรียนรู้ออกมา (Articulation of learning skills)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์
2. ได้กระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบภายในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ที่ช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่เน้นการเรียนรู้และทำงานร่วมกันเป็นทีม
3. ได้พัฒนาคุณภาพด้านการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนซึ่งเป็นนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ในบริบทสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ โดยผู้วิจัยได้กำหนดสาระสำคัญซึ่งประกอบด้วยหัวข้อตามลำดับต่อไปนี้

ตอนที่ 1 โลกเสมือน

ตอนที่ 2 การเรียนรู้เชิงสถานการณ์

ตอนที่ 3 การสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

ตอนที่ 4 การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

ตอนที่ 1 โลกเสมือน (Virtual worlds)

จากวิวัฒนาการของเว็บ ตั้งแต่เว็บ 1.0 เว็บ 2.0 และมาถึงเว็บ 3.0 ซึ่งเป็นเรื่องของ การประสานร่วมงานกัน (Immersive collaboration) และการร่วมกันสร้างสรรค์ (Co-creation) และกำลังจะก้าวเข้าสู่ยุคสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบทำงานร่วมกันอย่างสมจริงสามมิติ (3D immersive and collaborative learning environments) (Bulu, 2012) ดังนั้น เทคโนโลยีโลกเสมือนสามมิติ (Three-dimensional virtual worlds) หรือ โลกเสมือน (Virtual worlds) หรือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ความเป็นจริงเสมือนแบบเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Virtual Reality Learning Environment) จึงได้รับความสนใจเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาเป็นอย่างมาก

1.1 ความหมายของโลกเสมือน (Virtual worlds)

คำว่า “Virtual world” มีคำที่ใช้ในภาษาไทยว่า “โลกเสมือน” ซึ่งเป็นโปรแกรมประยุกต์ของความเป็นจริงเสมือน (Virtual reality) (Cao et al., 2014) ซึ่งจากศัพท์บัญญัติราชบัณฑิตยสถาน สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คำว่า “Virtual reality” มีศัพท์บัญญัติว่า “ความเป็นจริงเสมือน” โดยมีนักวิชาการได้ให้ความหมายเกี่ยวกับคำเหล่านี้ไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

เบอร์เกอร์, จักเกอร์, และโลเซอร์ (Berger, Jucker, & Locher, 2016) ได้ให้ความหมายของโลกเสมือน (Virtual worlds) คือ สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ที่ต้องใช้กราฟิกสามมิติต่าง ๆ และสามารถเข้าถึงได้ผ่านร่างกายเสมือนหรือที่เรียกว่า “อวตาร์” ภายในโลกเสมือน

เช่นนี้ พื้นที่ทางกายภาพได้รับการสร้างขึ้นใหม่เชิงเสมือนในรูปแบบของภูมิทัศน์ ตึกอาคาร หรือวัตถุต่าง ๆ ทั้งนี้พื้นที่สามมิติจะถูกแสดงผลให้เห็นภาพบนหน้าจอกอมพิวเตอร์ ซึ่งการสร้างสรรค์ขึ้นมาใหม่นี้ ไม่ใช่แค่โครงสร้างของพื้นที่ที่เราเคยเห็นในชีวิตจริงถูกเปลี่ยนมาอยู่ในพื้นที่ออนไลน์เท่านั้น แต่กิจกรรมทางการติดต่อสื่อสารและความสามารถในการทำงานต่าง ๆ (Affordances) จะมาพร้อมกันพื้นที่เหล่านี้ด้วย

เกอร์แวน และคณะ (Girvan et al., 2013) ให้คำจำกัดความของ โลกเสมือน (Virtual worlds) ว่า Virtual worlds เป็นพื้นที่ที่ให้ผู้ใช้งานหลายคนอยู่ได้อย่างถาวร ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมแบบ 3 มิติ ที่ผู้ใช้จะถูกแปลงกายให้เป็นตัวอวตาร โดยตัวอวตารเหล่านี้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับอวตารตัวอื่นได้ในสภาพแวดล้อมแบบ 3 มิติขณะอยู่ในที่เดียวกันหรืออยู่ห่างไกลกัน นอกจากนี้ คุณสมบัติทั่วไปของโลกเสมือน เช่น Second Life และ Active Worlds สามารถให้ผู้ใช้งานสร้างเนื้อหาต่าง ๆ ขึ้นมาได้

ฮวง และฮู (Hwang & Hu, 2013) กล่าวถึง Collaborative Virtual Reality Learning Environment (CVRL) เช่น Second Life เป็นต้น ว่าเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์และมีความสมจริงที่ได้รับความนิยม เนื่องจากความสามารถที่เพิ่มขึ้นสำหรับการสร้างภาพ 3 มิติในรูปแบบที่หลากหลาย สามารถจัดการกับวัตถุแบบประสานเวลาและผู้ใช้หลายคนสามารถสื่อสารกันได้

บูลู (Bulu, 2012) ได้ให้ความหมายของ โลกเสมือนสามมิติ (Three-dimensional virtual worlds) ว่าเป็นบริเวณที่ถูกปรับแต่ง เพื่อสะท้อนโลกแห่งความเป็นจริง โลกเสมือนผ่านจอกอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเครือข่ายซึ่งผู้ใช้งานสามารถเคลื่อนที่และมีปฏิสัมพันธ์กันในพื้นที่จำลองสามมิติ และสภาพแวดล้อมเชิงเสมือนจริงสามมิติที่ผู้เรียนสามารถกระทำผ่านตัวอวตารเพื่อที่จะมีส่วนร่วมกับอวตารตัวอื่น ๆ เพื่อวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ชัดเจน

เลาและลี (Lau & Lee, 2012) ให้ความหมายโดยสรุปของ Virtual reality ว่าเป็นขั้นตอนของการใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ได้ผ่านตัวแทน (Agents) ด้วยตัวอวตาร (Avatars) ในพื้นที่เสมือน โดยมี 4 องค์ประกอบที่สำคัญ คือ 1) พื้นที่โลกเสมือน (Virtual world/space) 2) ความรู้สึกสมจริง (Immersion) 3) การตอบสนองทางความรู้สึก (Sensory feedback) 4) การมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ (Interactivity)

เฟอร์กูสัน (Ferguson, 2011) ได้ให้คำจำกัดความของ Virtual worlds ว่าเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ โดยมักจะเข้าถึงได้ด้วยส่วนต่อประสานทางคอมพิวเตอร์ให้เห็น

เป็นพื้นที่สามมิติ มีตัวอวาทร์ทำหน้าที่เป็นตัวแทนภาพของผู้ใช้ และการพูดคุยเชิงโต้ตอบทำให้ผู้ใช้สามารถสื่อสารแบบประสานเวลากันได้

พาร์สันและบิกเนลล์ (Parson & Bignell, 2011) ได้กล่าวถึงคำว่า Virtual worlds ไว้ดังนี้ ภายในโลกเสมือนสามารถทำให้ผู้ใช้หลายคนเกิดความรู้สึกสมจริง (The sense of immersion) ไปด้วยความสมจริงของอีกสภาพแวดล้อมหนึ่งที่สูงขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อและสื่อสารกันได้หลายรูปแบบที่จะช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ ทั้งนี้ โลกเสมือนมีศักยภาพให้ผู้ใช้เรียนได้เรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่กำหนดเองและมีความปลอดภัย ดังนั้น การใช้โลกเสมือนเป็นกระบวนการสอนนั้นต้องใช้วิธีการใหม่ (Innovative approach) โดยให้ผู้ใช้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้

แกรโกรี (Gregory, 2011) ได้กล่าวถึง โลกเสมือน ไว้ว่าเป็น สภาพแวดล้อมออนไลน์แบบสามมิติที่เลียนแบบชีวิตจริงในรูปแบบของการแสดงตัวตนส่วนบุคคลผ่านตัวอวาทร์ (Avatar) ของคนคนนั้น ซึ่งเป็นการแปลงตัวตนให้เป็นรูปรูปกราฟิกแทนตัวเองในโลกเสมือน

ดังนั้น จากความหมายข้างต้น พอจะสรุปความหมายของ โลกเสมือน (Virtual world) ได้ว่าเป็นพื้นที่จำลองสภาพแวดล้อมแบบสามมิติที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์และมีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้สอนและผู้เรียนจะถูกแปลงกายเป็นตัวอวาทร์ที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้หลากหลายรูปแบบ ช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ผู้สอนยังสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาภายในสภาพแวดล้อมดังกล่าว

1.2 การแสดงตัวตนในโลกเสมือน

การปรากฏตัวทางกายภาพ (Physical presence) หรือเรียกว่า การแสดงตัวตน (Presence) ถูกนำมาใช้เพื่อบ่งชี้การมีตัวตนในสภาพแวดล้อมความเป็นจริงเสมือน ซึ่งการปรากฏตัวทางกายภาพหมายถึง ประสบการณ์ส่วนตัวของการได้อยู่ในสถานที่หนึ่งหรือสภาพแวดล้อมหนึ่ง เมื่อผู้เรียนได้ปฏิบัติภาระงานในโลกเสมือน ผู้เรียนสามารถมุ่งความสนใจไปที่เหตุการณ์ในโลกความเป็นจริงของผู้เรียนเช่นเดียวกับในโลกเสมือน ระดับของการปรากฏตัวทางกายภาพขึ้นอยู่กับปริมาณความสนใจของผู้เรียนที่ให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นในโลกเสมือน นอกจากนี้ ผู้เรียนมีแนวโน้มที่จะปรากฏตัวทางกายภาพในโลกเสมือนเมื่อสภาพแวดล้อมนั้นแจ่มใสและสมจริง และเมื่อผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับวัตถุและตัวอวาทร์ได้ ทั้งนี้ ความถูกต้องทางการเป็นสิ่งแทน (Representational fidelity) สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนปรากฏตัวทางกายภาพในโลกเสมือนได้ ด้วยการแสดงภาพที่สมจริงของ

สภาพแวดล้อม การเปลี่ยนมุมมองหรือมิติที่เห็นได้อย่างราบรื่น เสี่ยงให้ทิศทางหรือขึ้นารยะทาง และตัวอวทาร์ที่เป็นตัวแทนของผู้เรียน ดังนั้น การปรากฏตัวทางกายภาพของผู้เรียนในโลกเสมือนจึงนำไปสู่การมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น (Active participation) และการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Cho et al., 2015)

เมื่อผู้เรียนได้เข้าไปเรียนรู้ร่วมกันในโลกเสมือน ผู้เรียนจะได้แสดงตัวตนของตัวเองผ่านตัวอวทาร์ (Avatar) ซึ่ง อวทาร์ (Avatar) เป็นภาพลักษณะอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic image) ที่เป็นตัวแทนผู้ใช้คอมพิวเตอร์และผู้ใช้คอมพิวเตอร์นั้นเป็นผู้เซตให้อวทาร์เคลื่อนไหวคล้ายกับในเกมคอมพิวเตอร์ ในโลกเสมือน อวทาร์จะเป็นตัวแทนแสดงตนของผู้เรียน ซึ่งเอื้อให้ผู้เรียนสามารถปะทะปฏิสัมพันธ์ และเรียนรู้ร่วมกัน โดยผู้เรียนสามารถเลือกตัวอวทาร์สำเร็จรูปที่มีอยู่แล้วอย่างหลากหลาย รูปร่างและหรือสร้างตัวอวทาร์แทนตัวขึ้นมาใหม่ (Shonfeld & Kritz, 2013) ทั้งนี้ การแสดงตัวตนในโลกความเป็นจริงเสมือน 3 มิติ สามารถแบ่งได้ 3 ลักษณะ (Bulu, 2012) ดังนี้

1.2.1 การแสดงตัวตนในสถานที่ (Place presence)

คำว่า การแสดงตัวตน หรือ Presence ซึ่งยังหมายรวมถึง การแสดงตัวตนทางกายภาพ (Physical presence) ส่วนใหญ่แล้วมักใช้ในการอ้างถึง ความรู้สึกในการได้เป็นของบุคคล (Individuals 'sense of being') ในสภาพแวดล้อมความเป็นจริงเสมือน ซึ่งเป็นความรู้สึกทางด้านจิตใจและทางตัวตน (Subjective and psychological sense) และการแสดงตัวตนยังมีความหมายในอีก 3 ลักษณะ คือ

- 1) ความรู้สึกของการได้อยู่ที่แห่งนั้น (The sense of 'being there')
- 2) การตอบสนองของบุคคลต่อสิ่งที่มีอยู่ว่าเป็นจริง (Individuals' response to what is 'there' as real or present)
- 3) ความทรงจำแห่งสภาพแวดล้อมที่ราวกับสถานที่นั้นคล้ายในชีวิตจริงของบุคคล (Individuals' memory of the environment as a 'place' like in real life)

ทั้งนี้ ความสมจริง (Immersion) เนื่องด้วยคอมพิวเตอร์แสดงผลออกมาอย่างกว้างขวาง มีสิ่งแวดล้อม มีองค์ประกอบ มีความแจ่มใส และมีความเหมาะสมลงตัว สิ่งเหล่านี้มีผลต่อความรู้สึกในการแสดงตัวตนของผู้เรียน

นอกจากนี้ การแสดงตัวตนในสถานที่ ยังหมายถึง ประสบการณ์ส่วนตัวของการได้อยู่ในสภาพแวดล้อมนั้น แม้ประสบการณ์นั้นจะเป็นเหตุการณ์ทางกายภาพในอีกที่หนึ่ง โดยบุคคลแต่ละคนสามารถมีส่วนร่วมในทางจิตวิทยาและผูกพันกับสิ่งเร้าหรือกิจกรรมต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้ บุคคล

ยังสามารถดื่มด่ำด้วยใจ โดยการรับรู้ด้วยตนเองจากการห้อมล้อมด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่มีสิ่งเร้าและประสบการณ์อย่างต่อเนื่อง

1.2.2 การแสดงตัวตนทางสังคม (Social presence)

การแสดงตัวตนทางสังคม หมายถึง ระดับของการรู้จักจดจำ (Salience) ที่มีต่อบุคคลอื่นเมื่อมีปฏิสัมพันธ์ และการรู้จักจดจำอย่างต่อเนื่องต่อความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ซึ่งตัวกลางในการสื่อสาร (Communication medium) มีอิทธิพลต่อความใกล้ชิดและความรวดเร็วในการสร้างความสัมพันธ์

อย่างไรก็ตาม ระดับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความใกล้ชิดกัน ถูกประคับประคองไว้ในระดับที่เหมาะสมผ่านพฤติกรรมทางวัจนภาษาและอวัจนภาษา เช่น ระยะห่างทางกายภาพ การยิ้ม หรือการสบตา นอกจากนี้ แนวคิดของความรวดเร็ว เป็นพฤติกรรมทางภาษาและทางการสื่อสารที่ช่วยลดระยะห่างทางจิตใจระหว่างผู้สื่อสารอีกด้วย รวมทั้ง ทฤษฎีความสมบูรณ์ด้านคุณสมบัติของสื่อ (Media Richness Theory) ยังได้ขยายแนวคิดของการแสดงตัวตนทางสังคม เพื่อรวมการประเมินผลตามความรู้สึกของผู้ประเมินให้น้อยลง เช่น สมรรถนะของตัวกลางในการทำให้เกิดการตอบสนองในทันที ปริมาณของตัวชี้้นำและความรู้สึกที่เกี่ยวข้อง ความเป็นส่วนตัว (Personalization) และความแตกต่างทางภาษา ทั้งนี้ ระดับของการแสดงตัวตนทางสังคมช่วยเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพของตัวกลางในการสื่อสารให้เพิ่มมากขึ้นจากการเขียน สื่อกลางด้วยข้อความไปจนถึงสื่อกลางแบบเห็นหน้า นอกจากนี้ โช และคณะ (Cho et al., 2015) กล่าวว่า เมื่อระดับของการแสดงตัวตนทางสังคม (Social presence) สูงขึ้นในกลุ่มของผู้เรียนจึงมีความเป็นไปได้สูงกว่าผู้เรียนจะมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive learning activities) ในโลกเสมือน

1.3.3 ความรู้สึกอยู่ร่วมกัน (Co-presence)

นอกเหนือจากแนวคิดดั้งเดิมของการแสดงตัวตนที่ได้อยู่ที่แห่งนั้น และการพิจารณาถึงการแสดงตัวตนที่เป็นความสมบูรณ์ทางสังคมโดยเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติของสื่อแล้ว ความรู้สึกอยู่ร่วมกัน (Co-presence) เป็นความรู้สึกของการได้อยู่ด้วยกันและมุ่งเน้นไปยังความสัมพันธ์ทางจิตวิทยาของจิตใจ ดังนั้น คำว่า ความรู้สึกอยู่ร่วมกัน (Co-presence) จึงเป็นความรู้สึกของการได้อยู่ด้วยกันในสภาพแวดล้อมเชิงเสมือนที่บุคคลแต่ละคนเข้าถึงกันได้ ง่ายดาย และการขึ้นอยู่กับคนอื่น ทั้งนี้ ความรู้สึกอยู่ร่วมกัน (Co-presence) ประกอบไปด้วย 2 มิติ คือ 1) มีการรับรู้ความรู้สึกของบุคคลอื่น กล่าวคือ การเข้าใจผู้อื่นและการรับรู้ถึงความรู้สึกของผู้อื่นในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งในกลุ่ม

2) ความรู้สึกอยู่ร่วมกันถูกแยกออกจากการแสดงตัวตนทางสังคม (Social presence) คือขณะที่การแสดงตัวตนทางสังคมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับตัวกลาง (Medium) แต่ความรู้สึกอยู่ร่วมกันจะกล่าวถึงการมีปฏิสัมพันธ์ทางจิตใจของบุคคลมากกว่า

นอกจากนี้ การแสดงตัวตนของวัตถุ 3 มิติ และการมีปฏิสัมพันธ์ที่มากพอ สามารถช่วยเพิ่มระยะเวลาการมีส่วนร่วม เพราะสิ่งเหล่านี้ช่วยสนับสนุนผู้เรียนให้มีความกระตือรือร้นมากขึ้น ยิ่งผู้เรียนมีส่วนร่วมในการมีปฏิสัมพันธ์มากเท่าไร ยิ่งทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นมากขึ้นเท่านั้น และยิ่งผู้เรียนมีความกระตือรือร้นมากเท่าไร ผู้เรียนยังมีระยะเวลาในการมีส่วนร่วมมากขึ้นเท่านั้น รวมทั้ง ความแตกต่างระหว่างบุคคลและความแตกต่างทางสภาพแวดล้อมมีผลต่อการมีปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวนี้ (Yilmaz et al., 2015)

1.3 ความสามารถในการใช้งานของโลกเสมือนต่อกิจกรรมสร้างสรรค์

อลาฮูห์ทา และคณะ (Alahuhta et al., 2016) ได้กล่าวถึงความสามารถในการใช้งานของโลกเสมือนไว้ 7 ประการ ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถต่าง ๆ ของทีมในการปฏิบัติกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ ดังนี้

1.3.1 ตัวอวทาร์ (Avatars) เป็นการแสดงภาพลักษณะเชิงกราฟิกแทนตัวผู้ใช้งาน ตัวอวทาร์สามารถปรับแต่งให้เหมาะกับภาระงานเชิงสร้างสรรค์ได้ นอกจากนี้ ตัวอวทาร์ยังช่วยเพิ่มการรับรู้ทางด้านมิติสัมพันธ์ของผู้ใช้อีกด้วย

1.3.2 ความรู้สึกอยู่ร่วมกัน (Co-presence) การรับรู้ถึงการได้อยู่ในสถานที่เดียวกัน เป็นความรู้สึกถึงการได้แบ่งปันพื้นที่ร่วมกันกับเพื่อนร่วมทำงานคนอื่น ๆ ซึ่งปรากฏการณ์นี้สามารถส่งเสริมการมีส่วนร่วมของสมาชิกคนอื่น ๆ ในการมีปฏิสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์

1.3.3 ความสมจริง (Immersion) ความสมจริงช่วยส่งเสริมความคงอยู่และความสนใจในเรื่องของกิจกรรมร่วมกันของทีมที่เกิดขึ้นในโลกเสมือน นอกจากนี้ ความสมจริงยังช่วยเสริมศักยภาพของสมาชิกในทีมในการเปิดรับและใช้ข้อมูลเชิงบริบทของปัญหาในสถานการณ์การแก้ปัญหา การรับรู้ความรู้สึกถึงความสมจริงในหมู่สมาชิกของทีมสามารถนำไปสู่กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ได้โดยตรง

1.3.4 ความสามารถในการจำลองสถานการณ์ (Simulation capabilities) เป็นความสามารถในการจำลองสถานการณ์ที่เอื้อต่อศักยภาพในการปรับแต่งโลกเสมือนเพื่อสนับสนุนกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์

1.3.5 การเปลี่ยนแปลงกรอบอ้างอิงทางความคิดอย่างพลวัต (Dynamically changing frame of reference) การเปลี่ยนแปลงกรอบอ้างอิงทางความคิดอย่างพลวัตช่วยให้ทีมมีอิสระในการเปลี่ยนแปลงและย้ายได้อย่างรวดเร็วในสภาพแวดล้อม การกระทำต่าง ๆ ของทีมได้รับการสะท้อนออกมาให้เห็นในโลกเสมือนรอบ ๆ สมาชิกของทีมผ่านวงจรระหว่างทีมและโลกเสมือน

1.3.6 การสื่อสารหลากหลายรูปแบบ (Multimodal communication) การติดต่อสื่อสารต่อเนื่องหลากหลายรูปแบบทำให้ฟังก์ชันการทำงานของโลกเสมือนได้รับการผสมผสานเข้ากับตัวช่วยติดต่อสื่อสารต่าง ๆ หลากหลายรูปแบบ

1.3.7 การมีสารสนเทศวิทัศน์ที่สมบูรณ์ (Rich visual information) การมีสารสนเทศเชิงการมองเห็นที่สมบูรณ์ช่วยในการสร้างภาพของเนื้อหาให้ชัดเจนขึ้น เช่น การจำลอง การวาดภาพวัตถุ และข้อมูล การมีสารสนเทศวิทัศน์ที่สมบูรณ์ยังช่วยเพิ่มความตระหนักรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลเชิงลึก แนวคิด และวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ยังช่วยดึงดูดผู้ใช้งานโลกเสมือน

1.4 กิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถใช้ในโลกรเสมือน

ผู้สอนสามารถใช้วิธีการสอนหรือกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลายวิธีในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ความเป็นจริงเสมือนแบบเรียนรู้ร่วมกัน ได้แก่

1.4.1 ผู้สอนสามารถใช้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ นอกจากนั้น ยังสามารถใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มทำงานขนาดเล็ก (Small group work) กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มอภิปรายขนาดใหญ่ (Large group discussion) และใช้เทคนิควิธีการบทบาทสมมติ (Role-playing) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้อีกด้วย (Bulu, 2012) สำหรับเหตุผลที่ใช้การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ความเป็นจริงเสมือนแบบเรียนรู้ร่วมกัน คือ เนื่องจากโลกเสมือนมีศักยภาพในการดำเนินการจัดการเรียนรู้ ได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา (Synchronous and asynchronous learning) ด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติที่ถาวร ผู้สอนสามารถวางเนื้อหาการเรียนรู้ไว้ในโลกเสมือนได้ ฉะนั้น ผู้เรียนจึงสามารถเข้าไปเรียนได้ในเวลาที่ตนสะดวก และสามารถเป็นส่วนหนึ่งของการสอนสดได้

ทั้งนี้ โลกเสมือนสามารถเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ในหลายรูปแบบ และเป็นวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพด้วยพื้นที่การเรียนรู้เสมือน ดังนั้น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงเป็นวิธีใช้สถานการณ์ การวางแผน เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในบริบทที่หลากหลายทักษะ ซึ่งเป็นวิธีที่จะทำให้

ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะการแก้ปัญหาพื้นฐานและได้รับความรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการทำงานทุก ๆ ที่ โดยผู้เรียนได้เรียนรู้ภายในทีมเล็ก ๆ ที่มีการกำกับตนเอง เพื่อกำหนดและดำเนินงานที่ได้รับ

ฉะนั้น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จึงเป็นวิธีการสอนที่ส่งต่อการเรียนรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียน ด้วยการให้ผู้เรียนได้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ภายใต้การแนะนำของผู้สอน ดังนั้น ผู้เรียนจะได้รับประโยชน์หลังจบการศึกษา หากผู้เรียนสามารถเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างสร้างสรรค์ สามารถสื่อสาร และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ นอกจากนี้ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในตนเอง (Self-motivation) เกิดการคิด และทักษะเชิงวิเคราะห์อีกด้วย (Parson & Bignell, 2011)

1.4.2 ผู้สอนสามารถใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructionist learning experience) โดยการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์เฉพาะตัวที่มีความหมาย และสามารถใช้ร่วมกันได้ ซึ่งในเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนมีเครื่องมือที่สนับสนุนการสร้างวัตถุถาวร จึงทำให้สามารถเกิดการสอนในลักษณะนี้ได้ และเนื่องด้วยความยืดหยุ่นของเทคโนโลยีและความคงอยู่ สามารถทำให้เกิดการแบ่งปันสิ่งประดิษฐ์ โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องออนไลน์ในเวลาเดียวกัน (Girvan et al., 2013)

1.4.3 ผู้สอนสามารถใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer learning) โดยให้ผู้เรียนช่วยกันแก้ปัญหาเกี่ยวกับสาระวิชานั้น ๆ หลังจากนั้น ผู้สอนสามารถศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่งในกิจกรรมนี้ ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมร่วมกันแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ได้สังเกตจากเพื่อน และได้เรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อน โดยมีผู้สอนคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำด้านเทคนิคการแก้ปัญหา (Hwang & Hu, 2013)

1.4.4 ผู้สอนสามารถใช้การจำลองสถานการณ์ (Simulation) เพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียนสำหรับการเรียนเชิงสร้างสรรค์ ด้วยการจำลองสถานการณ์โดยคอมพิวเตอร์ (Computer simulation) โดยปัจจัยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ คือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงเสมือน (Simulated learning environment) (Lau & Lee, 2012) ซึ่งคำว่า การจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นตัวแทนของต้นแบบที่มีคุณลักษณะการใช้ร่วมกัน ซึ่งการจำลองสถานการณ์ของสภาวะโลกความเป็นจริง เพื่อจัดเตรียมไว้ให้ ผู้เรียนได้เข้าไปร่วมนั้น มิใช่แค่สภาพแวดล้อมเชิงเสมือน แต่ยังรวมถึงระบบสังคมต่าง ๆ (Social systems) และคุณลักษณะการใช้ร่วมกันต่าง ๆ (Shared attributes) ด้วย ดังนั้น บริบทของการจำลองสถานการณ์จึงควรมีความเป็น

จริงเพียงพอในการอำนวยความสะดวกให้ผู้เข้าร่วมได้เก็บรวบรวม เข้าถึง ถ่ายทอดสารสนเทศ ตั้ง การปฏิบัติในโลกความเป็นจริง (Shanken, 2007 อ้างถึงใน Lau & Lee, 2012)

นอกจากนี้ โลกเสมือน ยังสามารถทำให้ผู้เรียนมาอยู่ร่วมกันในบริบทหนึ่งซึ่งทำให้ ผู้เรียนเกิดความรู้สึกคล้ายกับการมาเรียนในชั้นเรียนปกติแบบเผชิญหน้าและทำกิจกรรมร่วมกันแม้จะ อยู่ที่บ้านของตนเอง กล่าวได้ว่า โลกเสมือนเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่เหมาะสมในการทำให้ผู้เรียนบรรลุ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้สอนตั้งไว้

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการใช้งานโลกเสมือนในด้านประสานเวลาและไม่ประสานเวลา
(Gregory, 2011)

ด้านประสานเวลา	ด้านไม่ประสานเวลา
- การเชิญวิทยากรมาบรรยาย	- การใช้เป็นเว็บควิสต์ (Web Quest) ทำ
- การท่องเที่ยวและทัศนศึกษาเสมือนจริง	กิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่เน้นการแสวงรู้
- การทำแบบฝึกหัดแสดงบทบาทสมมติ	- การทำกิจกรรมที่มีการปฏิบัติภารกิจพร้อม
- การสร้างและร่างต้นฉบับแผนการจัดการ	บัตรบันทึกส่วนบุคคล
เรียนรู้	- การดูวิธีการต่าง ๆ ผ่านคลิปวิดีโอ
- การทำโครงการแบบเรียนรู้ร่วมกัน	- การทำงานเกี่ยวกับการกิจกรรมร่วมกันในส่วนของ
- การอภิปรายแบบโต้เถียงเกี่ยวกับการเรียน	ตนเอง
การสอน	- การสำรวจรายบุคคล
- การจำลองสถานการณ์ในบริบทใดบริบทหนึ่ง	
- การใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานกลุ่ม	
- การใช้เป็นกลุ่มสำรวจ	

1.5 การมีปฏิสัมพันธ์ในโลกเสมือน

การมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) (Yilmaz et al., 2015) เป็นคุณสมบัติหนึ่งที่สำคัญที่สุดใน ประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งสภาพแวดล้อมการเรียนในชั้นเรียนปกติและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ความเป็นจริงเสมือน และเป็นคุณสมบัติสำคัญของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต

การมีปฏิสัมพันธ์สามารถแยกออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และเนื้อหา ผู้เรียนและผู้เรียน ผู้เรียนและผู้สอน

1.5.1 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและเนื้อหา (Learner-content interaction) เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อการเรียนรู้ (Course materials) ที่ถูกนำเสนอระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งสื่อเหล่านี้สามารถประกอบไปด้วยทรัพยากรมัลติมีเดีย เช่น ข้อความ เสียง กราฟิก หรือวิดีโอ ซึ่งช่วยเพิ่มการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น

1.5.2 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (Learner-instructor interaction) เป็นการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) เช่น อีเมล และ กระดานอภิปราย (Discussion boards) เป็นต้น และแบบประสานเวลา (synchronous) เช่น การสนทนาสด และการประชุมทางไกลด้วยวิดีโอ เป็นต้น

1.5.3 การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน (Learner-learner interaction) เป็นการสื่อสารระหว่างผู้เรียนสองคนหรือมากกว่านั้น ระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาหรือประสานเวลาได้เช่นกัน

อย่างไรก็ตาม การที่ผู้เรียนได้โต้ตอบกับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่น ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจมากยิ่งขึ้นและมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีขึ้น นอกจากนี้ ประโยชน์ของการมีปฏิสัมพันธ์ข้างต้นมีอิทธิพลที่แตกต่างกันในการเรียนรู้ และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนมีอิทธิพลที่ดีขึ้นในเหตุการณ์ที่ต้องแก้ปัญหา (Problem solving situation) ในทางกลับกัน การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอนช่วยเพิ่มความพึงพอใจของผู้เรียนและช่วยให้มีโอกาสในการมีปฏิสัมพันธ์มากยิ่งขึ้น นอกจากนั้น การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและเนื้อหา ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้และโลกทัศน์ของตนเองได้

การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวอวทาร์และตัวอวทาร์ และอวทาร์กับวัตถุที่เกิดขึ้นในโลกความเป็นจริงเสมือน 3 มิติ ทั้งทางการศึกษาและทางสังคม ทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการมีปฏิสัมพันธ์ในระดับที่สูงขึ้น

การมีส่วนร่วม (Engagement) เกี่ยวข้องกับแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้ของแต่ละบุคคลได้รับอิทธิพลมาจากระดับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ กล่าวคือ ยิ่งบุคคลได้กระทำและกระตือรือร้นในกระบวนการมากเท่าไร บุคคลยิ่งเกิดการเรียนรู้มากขึ้นเท่านั้น นอกจากนี้ การมีส่วนร่วม ยังหมายถึง เวลาและความพยายามที่บุคคลใช้ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมกับสภาพแวดล้อมและกลายเป็นผู้มีส่วนร่วมในการมีปฏิสัมพันธ์ที่เข้มข้นและมากพอ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความลึกซึ้งของการมีปฏิสัมพันธ์

ขึ้นอยู่กับระยะเวลาของการมีส่วนร่วม รวมทั้งด้วยความบันเทิง ความหลากหลายของกลยุทธ์ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นขึ้น ซึ่งช่วยยืดการมีส่วนร่วมให้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้สภาพแวดล้อมที่สนุกสนาน ที่มีความเป็นสังคม ที่ดึงดูดใจซึ่งช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพสามารถเพิ่มการมีส่วนร่วมได้

ดังนั้น การมีปฏิสัมพันธ์ดังกล่าว จึงเป็นลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social interaction) ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกลักษณะหนึ่งของสภาพแวดล้อมความเป็นจริงเสมือน ซึ่งค่อนข้างแตกต่างจากการเรียนรู้ร่วมกันแบบเผชิญหน้าในหลายแง่มุม ตัวอย่าง 3 แง่มุม ได้แก่ 1) ในแง่การสูญเสียการยับยั้งชั่งใจ ที่ผู้ใช้สามารถพูดหรือแสดงบางอย่างออกมาทั้งทีในชีวิตจริงอาจไม่กล้า (Disinhibition) 2) ในแง่อัตลักษณ์ของผู้ใช้ที่ลื่นไหลเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา (The fluidity of users' identity) และ 3) ในแง่การเลียนแบบ (Mimesis) ซึ่งการยับยั้งชั่งใจของพฤติกรรม (Inhibition of behaviors) มักมีสาเหตุมาจากกรอบทางสังคม และการสูญเสียการยับยั้งชั่งใจ (Disinhibition) คือ การขาดการยับยั้งชั่งใจในพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งการสูญเสียการยับยั้งชั่งใจของผู้ใช้ในสภาพแวดล้อมความเป็นจริงเสมือนก่อให้เกิดความแตกต่างด้านรูปแบบของพฤติกรรมและการคิดเมื่อเทียบกับชีวิตจริง ซึ่งความแตกต่างเหล่านี้นำมาสู่ความเข้าใจและอารมณ์ที่ไม่ลงรอยกัน (Cognitive and emotional dissonances) ฉะนั้น หลายคนจึงมักพยายามลดความแตกต่างดังกล่าว เนื่องจากความไม่ลงรอยกันเป็นชนวนแห่งความอึดอัดที่จะเกิดขึ้น ดังนั้น ในการสอนและการเรียนรู้ควรเปลี่ยนความไม่ลงรอยกัน (Dissonances) ให้เป็นผลลัพธ์ทางการศึกษาในเชิงบวกผ่านการออกแบบการเรียนการสอน รวมทั้ง การสูญเสียการยับยั้งชั่งใจ (Disinhibition) สามารถนำผู้ใช้ให้ลื่นไหลเปลี่ยนแปลงอัตลักษณ์ของตน กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถต่อยอดอัตลักษณ์ของตนในสภาพแวดล้อมความเป็นจริงเสมือนให้แตกต่างจากอัตลักษณ์ในชีวิตจริง เพราะผู้ใช้สามารถทำหลายสิ่งหลายอย่างได้อย่างที่ไม่คิดว่าจะทำได้มาก่อน ด้วยเหตุนี้ จึงเป็นการสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy) ของผู้ใช้นั้นเอง ในอีกแง่หนึ่ง เมื่อผู้ใช้ปรับแต่งตัวอวตารและเริ่มสร้างอัตลักษณ์ของตน ด้วยชีวิตที่มีความสำเร็จและความเจริญใจในสภาพแวดล้อมความเป็นจริงเสมือน การกระทำเช่นนี้สามารถนำผู้ใช้ไปสู่การเลียนแบบ (Mimesis) กล่าวคือ ความปรารถนาที่จะเอาอย่างชีวิตลักษณะนี้ไปสู่ชีวิตจริง ดังนั้น คุณลักษณะเฉพาะของโลกเสมือนมิใช่แค่ให้ผู้ใช้ได้ประสบการณ์ดีเท่ากับกิจกรรมการเรียนรู้เพียงเท่านั้น แต่ยังให้ผู้ใช้ได้มีปฏิสัมพันธ์เรียนรู้ร่วมกันถึงแม้อยู่ระยะไกลกัน ได้สวมบทบาทสมมติ และได้มีส่วนร่วมในสังคมแห่งการปฏิบัติเสมือนอีกด้วย (Cheong, 2010)

นอกจากนี้ ภายในโลกเสมือน ผู้สอนต้องเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ดื่มด่ำสมจริง และใช้สถานการณ์เสมือนจริงที่มีปฏิสัมพันธ์ในโลกเสมือน โดยให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเหล่านั้นได้ ซึ่งวิธีดำเนินการสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ กรณีใช้สถานการณ์เป็นฐาน สามารถทำได้ 2 รูปแบบ (Parson & Bignell, 2011) ดังนี้

1) สถานการณ์ที่ใช้ตัวอวตาร์เป็นตัวขับเคลื่อน (Avatar-driven scenarios)

กรณีหลังจากที่ผู้สอนแบ่งทีมผู้เรียนแล้ว และให้สถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันหาวิธีแก้ไขสถานการณ์ ผู้เรียนจะเริ่มต้นจากการเข้าไปในพื้นที่เรียนรู้ในโลกเสมือน และถามคำถามตัวอวตาร์ (Chatbots/avatars) ที่สามารถตอบผู้เรียนได้ ซึ่งตัวอวตาร์อัจฉริยะ (Chatbot หรือ Intelligent avatar) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์อัตโนมัติในรูปแบบของตัวอวตาร์ในโลกเสมือนที่สามารถให้การตอบสนองด้วยข้อความและสารสนเทศกับผู้เรียนได้ เมื่อเดินเข้าไปใกล้ ซึ่งสารสนเทศเหล่านี้ ถูกใช้เพื่อนำทางผู้เรียนไปยังสถานที่ที่ต่างกันและบนภารกิจการค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-finding) ที่แตกต่างกัน เพื่อให้ได้ข้อมูล สารสนเทศที่จำเป็นในการแก้ไขสถานการณ์ จากนั้นผู้เรียนจะต้องทำงานร่วมกันในการวางแผนวิธีการค้นหาและใช้สารสนเทศ เพื่อแก้ไขสถานการณ์ที่เตรียมไว้ให้ ซึ่งสถานการณ์เหล่านี้จะนำมาซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์กับตัวอวตาร์ (Chatbots/avatars) นอกจากนี้ ผู้สอนสามารถใช้ตัวอวตาร์แนะนำหรือให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้

2) สถานการณ์ที่ใช้สารสนเทศเป็นตัวขับเคลื่อน (Information-driven scenarios)

เป็นลักษณะของสถานการณ์ที่การเรียนรู้ถูกนำโดยผู้เรียน ด้วยการสำรวจสภาพแวดล้อมเชิงเสมือนภายในโลกเสมือน ผู้เรียนต้องค้นหาสารสนเทศภายในโลกเสมือนที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ ซึ่งผู้สอนเป็นผู้เตรียมไว้ให้ โดยผู้สอนต้องเตรียมสารสนเทศอย่างเพียงพอสำหรับการแก้ไขสถานการณ์ ทั้งนี้ รูปแบบของสถานการณ์ต้องให้ผู้เรียนได้มีการแบ่งบทบาทหน้าที่กัน ซึ่งเป็นวิธีที่ดีสำหรับการสอนให้ทำงานร่วมกัน (Collaboration) การได้บริหารจัดการ และพัฒนาทักษะการสื่อสาร อย่างไรก็ตาม ในสถานการณ์ ผู้สอนต้องมีเบาะแส (Clues) อยู่บริเวณรอบ ๆ เพื่อให้ได้ค้นหาสารสนเทศที่เกี่ยวข้องและสถานการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหาร่วมกัน

1.6 องค์ประกอบของการสอนด้วยโลกเสมือน

โจจส์เตอร์เซค และเคอร์เรส (Ojstersek & Kerres, 2009) กล่าวว่า แนวคิดและการพัฒนาสื่อทางการศึกษานับเป็นปัญหาที่ต้องตัดสินใจให้รอบคอบ ดังนั้น สิ่งสำคัญ คือ ต้องหาวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมต่อความต้องการเฉพาะของสถานการณ์การเรียนรู้เพื่อให้แน่ใจว่ากระบวนการ

เรียนรู้ นั้นจะสามารถนำไปสู่ผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ ส่วนประกอบพื้นฐานของโลกเสมือน (Basic elements of virtual worlds) คือ รูปแทนตัวของบุคคลที่เป็นเอกลักษณ์ประดิษฐ์ (Artificial identities) หรือตัวอวตาร (Avatars) การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และกับสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ (Artifacts) และเพื่อสร้างเนื้อหาสาระ นอกจากนี้ รายละเอียดข้อมูลในเรื่องการเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และภาระงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้จะเป็นตัวกระตุ้นและสนับสนุนผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้ ในบริบทของโลกเสมือน การออกแบบสถานการณ์เพื่อการเรียนรู้ (Learning scenarios) จะเกี่ยวข้องกับทางเลือก (Selection) การเชื่อมโยง (Connection) และการสร้างสรรค์ (Creation) สถานที่เรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล (Learning places and objects)

สำหรับองค์ประกอบของการสอน 3 ประการที่ใช้เป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในโลกเสมือน (Ojstersek & Kerres, 2009) ได้แก่ เนื้อหา (Content) การสื่อสาร (Communication) และการสร้างความรู้ (Construction)

- องค์ประกอบด้านเนื้อหาที่ทำให้สื่อการเรียนรู้ (Learning material) พร้อมใช้งานสำหรับผู้เรียน
- องค์ประกอบด้านการสื่อสารที่ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างบุคคลระหว่างผู้เรียนหรือผู้เรียนและผู้สอน
- องค์ประกอบด้านการสร้างความรู้ที่เอื้ออำนวยและเป็นแนวทางของการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลและแบบร่วมมือกันเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning tasks) ตามระดับความซับซ้อนที่แตกต่างกันไป เช่น โครงการกรณีศึกษา หรืองานมอบหมายอื่น ๆ เป็นต้น

1.6.1 เนื้อหา (Content)

การจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้เป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้เกิดกระบวนการทางปัญญา (Cognitive process) กระบวนการจูงใจ (Motivational process) และกระบวนการทางอารมณ์ (Emotional process) ของผู้เรียน หากความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์เฉพาะเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ทางการสื่อสารหรือกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสร้างองค์ความรู้ องค์ประกอบด้านเนื้อหาจะมีความเกี่ยวข้องเป็นหลัก ซึ่งองค์ประกอบนี้สามารถนำไปใช้เป็นส่วนกลางได้หลากหลายวิธี สำหรับ โลกเสมือนส่วนมากจะเหมาะสำหรับรูปแบบของการสื่อสารและเป็นทีม นอกเหนือจาก

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่จัดให้ ผู้เรียนอาจได้รับความรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีการต่าง ๆ

ในโลกเสมือน ผู้เรียนควรได้รับสารสนเทศทางการเรียนรู้ (Learning information) ที่พร้อมสำหรับการใช้งานเพื่อสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนและได้รับสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง เช่น สื่อการสอนที่มีลักษณะเร้าความสนใจของผู้เรียน เป็นต้น ส่วนด้านงานที่มอบหมาย สื่อการเรียนรู้ และเนื้อหาทางการศึกษาจะมีหน้าที่ในการกระตุ้นผู้เรียน เช่น เกม ส่วนประกอบสามมิติ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ในโลกเสมือนจะมีอิสระทางเนื้อหาและเทคโนโลยี ซึ่งสามารถก่อให้เกิดจินตนาการต่าง ๆ ในบริบททางการศึกษา นอกจากนั้น การสร้างความปั่นป่วนเชิงสร้างสรรค์ (Creative chaos) เป็นได้ทั้งจุดอ่อนและจุดแข็งของโลกเสมือน ดังนั้น จึงต้องสร้างความสมดุลกันระหว่างความหลากหลายของความคิดสร้างสรรค์และการระงับความกระวนกระวายที่จะเกิดขึ้น มากไปกว่านั้น ควรมีเนื้อหาที่สามารถใช้งานได้ไว้สำหรับผู้เรียน สำหรับการสนับสนุน วิกิ (Wikis) และเครื่องมือค้นหา (Search engines) ที่ส่วนใหญ่อยู่ภายนอกโลกเสมือนนั้นสามารถนำมาใช้ได้ ในด้านของผู้เรียน การเรียนรู้ในโลกเสมือนไม่เพียงแต่จะมีความหวังที่จะพบการสอนแบบชั้นเรียนปกติและหรือสถานการณ์การเรียนรู้เพียงเท่านั้น แต่ยังหวังที่จะพบการเรียนรู้ที่แตกต่างโดยการให้ดื่มด่ำเข้าไปในโลกเสมือนอีกด้วย ผู้เรียนจึงต้องการกิจกรรม การสำรวจ และความสนุกสนาน ดังนั้น โลกเสมือนจึงมีความเป็นไปได้หลากหลายที่จะสร้างการผสมผสานด้านข้อมูลนำเข้าเชิงบริบท (Contextual input) และส่วนประกอบที่สนุกสนาน กล่าวคือ แทนที่จะสร้างหอประชุม (Lecture halls) และสอนบรรยายเกี่ยวกับแนวคิดเชิงสร้างสรรค์แค่นั้น สามารถแปลงให้เป็นการสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนได้ เช่น เกมการเล่นบทบาท (Role games) และการสำรวจต่าง ๆ (Explorations) เป็นต้น จากตัวอย่างในโลกเสมือน สถานการณ์ต่าง ๆ ต่อไปนี้ สามารถแยกออกจากกันได้

1. การบรรยาย (Lecture) (ที่มีหรือไม่มีกรอภิปรายกลุ่ม) : การเสนอเกี่ยวกับประมวลการสอน (Syllabus) สถานการณ์การประชุมกลุ่มกับผู้สอน และเทคนิคการนำเสนอแบบเสมือนต่าง ๆ

2. การทดลอง (Experiment) : ผู้เรียนสามารถลองใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ และดูผลกระทบที่เกิดขึ้นกับวัตถุที่เกี่ยวข้องได้

3. การทัศนศึกษาระยะสั้น (Excursion) : ไปเยี่ยมชมประเทศอื่น ๆ หรือการเปลี่ยนรูปแบบทางประวัติศาสตร์และวรรณกรรม

4. การแสดงบทบาทสมมติ/การจำลองสถานการณ์ (Role-play/simulation) : การบริหารจัดการบริษัทเสมือนและการสร้างงานละคร

5. การก่อสร้าง (Construction) : การสร้างสรรค์และเขียนโปรแกรมวัตถุของตนเอง

6. การให้คำปรึกษา/การสนับสนุน (Consultation/support) : สนับสนุนผู้เรียนระหว่างการเตรียมสอบ

สถานการณ์ต่าง ๆ สามารถแยกออกจากกันระหว่างสถานการณ์แบบมีโครงสร้างหน่วยเล็กต่าง ๆ (Slightly-structured scenarios) หรือสถานการณ์แบบมีแบบแผนหน่วยใหญ่ต่าง ๆ (Heavily-formalised scenarios) หากความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์เฉพาะเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ทางการสื่อสารหรือกิจกรรมการเรียนรู้โดยการสร้างองค์ความรู้ องค์ประกอบด้านเนื้อหาจะมีความเกี่ยวข้องเป็นหลัก องค์ประกอบด้านเนื้อหาสามารถนำไปใช้เป็นส่วนกลางได้หลากหลายวิธี โลกเสมือนจะเหมาะสมสำหรับรูปแบบของการสื่อสารและเป็นทีม นอกเหนือจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่จัดให้ ผู้เรียนอาจได้รับความรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีการต่าง ๆ

1.6.2 การสื่อสาร (Communication)

สำหรับองค์ประกอบด้านการสื่อสารมีความจำเป็นเมื่อความรู้ไปถึงจุดที่ซับซ้อน จุดที่ต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีให้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้นเป็นสิ่งจำเป็น หรือ ความรู้ที่ประกอบด้วยกรอบแนวคิดที่แข่งขันกันอย่างแตกต่าง ศักยภาพของการใช้โลกเสมือนในบริบททางการศึกษาเกิดได้จากความเป็นไปได้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการสื่อสาร (Communication) และการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ตามลำดับ (ตัวอย่างเช่น การแสดงบทบาทสมมติ การทัศนศึกษาระยะสั้น เป็นต้น) ทั้งนี้ การสื่อสารในโลกเสมือนนั้นต้องการการสื่อสารที่แตกต่างเฉพาะตัว (Distinctive communication) และสมรรถนะทางสังคม (Social competence) และการดำเนินการ (Implementation) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่สำคัญสำหรับการให้ความรู้ที่ดื่มด่ำสมจริง (Immersion)

การพัฒนาและการบำรุงรักษาความเป็นชุมชนไว้เป็นสิ่งสำคัญมาก การใช้โลกเสมือนนำไปสู่การประกอบเป็นกลุ่มเสมือน (Virtual groups) และมีอิทธิพลต่อโครงสร้างและขนาดของเครือข่ายสังคมส่วนตัวในโลกความเป็นจริง ทั้งนี้ การพัฒนาความสัมพันธ์ทางสังคม (Social relationships) ส่วนใหญ่เกิดขึ้นมาจากโลกเสมือนเนื่องจากกระบวนการสื่อสารและการทำงานร่วมกันเป็นสิ่งจำเป็นให้ไปถึงเป้าหมายบางอย่าง

นอกจากนี้ การเป็นสามมิติ คือ เหนือเฉพาะของโลกเสมือน ซึ่งการเพิ่มระดับการมีปฏิสัมพันธ์ดิจิทัลผ่านโลกเสมือนจะนำไปสู่ความร่วมมือเชิงโต้ตอบโดยตรงระหว่างสมาชิกซึ่งอาจทำให้เกิดความรู้สึกร่วมกัน (Feeling of togetherness) และเกิดประสบการณ์ที่ดี (Flow-experience) ถึงแม้จะอยู่ห่างไกลกันก็ตาม ในโลกเสมือนเรื่องของระยะทางในการปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า (Face-to-face interaction) ในหลายๆ ความสัมพันธ์นั้นค่อนข้างมีน้อย โดยมากการสื่อสารแบบทีมจะเกิดขึ้นเมื่อ 2 - 3 คน พุดคุยกันในทีมโดยมีตัวอวทาร์แทนตัวเพื่อสนทนากัน ทั้งนี้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้หรือภาระงานนั้นควรมีลักษณะเป็นการกระตุ้นกระบวนการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน และสนับสนุนความใกล้ชิดเชิงพื้นที่ (Spatial proximity) ของตัวอวทาร์

1.6.3 การสร้างความรู้ (Construction)

องค์ประกอบด้านการสร้างความรู้ (Construction) เป็นส่วนที่เอื้ออำนวยและเป็นแนวทางในการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ รวมทั้งแบบเฉพาะบุคคลให้เกิดการปฏิบัติอย่างกระตือรือร้นต่อกิจกรรมการเรียนรู้ (Learning tasks) หรืองานที่มอบหมาย (Assignments) ด้วยระดับความซับซ้อนที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้ การสร้างความรู้ (Construction) มีบทบาทสำคัญเมื่อความรู้ถูกนำไปประยุกต์ใช้หรือเมื่อมีขั้นตอนซึ่งจำเป็นต้องลงมือปฏิบัติ ตัวอย่างเช่น ในโลกเสมือนผู้ใช้มีโอกาสในการสร้างวัตถุต่าง ๆ ทั้งแบบส่วนบุคคลและแบบร่วมมือกัน ซึ่งแทบจะไม่มีขอบเขตใด ๆ ต่อการคิดสร้างสรรค์เลย ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในกระบวนการออกแบบและการเรียนรู้โดยการสร้างวัตถุต่าง ๆ ของพวกตนขึ้นมาและโดยการจำลองรูปแบบต่าง ๆ ที่อาจจะยากในการชักชวนหรือนำเสนอภายใต้สภาวะการณ์จริง ดังนั้น เรื่องของการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) จึงเป็นสิ่งจำเป็น ยิ่งมีการปฏิสัมพันธ์กัน ความรู้สึกเข้มแข็งย่อมเกิดขึ้นภายในโลกเสมือน ระดับของการออกแบบร่วมกันในโลกเสมือนเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ด้วยเครื่องมือสำหรับการสร้างแบบจำลองต่าง ๆ (Modelling tools) และการเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์สามมิติอื่น ๆ ที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถก่อสร้างวัตถุและแทรกรหัสต่าง ๆ (Codes) ได้ ดังนั้น จึงมีความเป็นไปได้ที่ผู้ใช้จะสามารถทำงานกับตัวแบบคอมพิวเตอร์สามมิติ (3D computer models) ด้วยกันในเวลาจริง (Real time) ได้ รวมทั้งการผลิตสื่อและผลิตภัณฑ์การเรียนรู้ของทีมผู้เรียนเอง ในอีกด้านของโลกเสมือนมีความเป็นไปได้ในการทดลองโดยปราศจากความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจริงและทำให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสถานที่และผู้คนต่าง ๆ รวมถึงการมีส่วนร่วมในเหตุการณ์ซึ่งอาจจะได้รับการปฏิเสธในโลกความเป็นจริง โลกเสมือนจึงสามารถชดเชยต่อกรณีดังกล่าวได้ ซึ่งโลกเสมือนสามารถออกแบบได้ในหลากหลายแนวทางมากกว่าในระบบ Learning Management System หรือ LMS

1.7 การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในโลกเสมือน

โอยส์เตอร์เซค และ เคอร์เรส (Ojstersek & Kerres, 2009) เสนอแนวคิดว่าการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในแบบที่น่าสนใจนั้น จะเป็นลักษณะของการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนรู้รู้สึกดื่มด่ำไปกับความจริง (Immersion) ของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในโลกเสมือนซึ่งมีการเสนอเครื่องล่อใจ (Distraction) การยอมรับ (Acceptance) และมีมิตรภาพ (Friendships) ทั้งหมดทั้งหมดนี้ ความรู้สึกดื่มด่ำสมจริง (Immersion) เป็นกริยาอาการทางการรับรู้และทางจิตวิทยา

ดังนั้น การออกแบบการสอน (Instructional design) ด้วยโลกเสมือนสามารถนำเอาศักยภาพด้านความจริง (Immersion) ดังกล่าวไปพิจารณาเพื่อใช้ในการออกแบบการสอน ตัวอย่างเช่น ด้วยการกระตุ้นผู้เรียนโดยใช้ภาระงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ (Tasks) และหลีกเลี่ยงการขยายไปสู่ความเบื่อหน่าย เช่น ภาระงานที่กระตุ้นแรงจูงใจอาจเกิดขึ้นได้โดยให้ผู้เรียนค้นพบหมู่บ้านชาวสแกนดิเนเวียนด้วยตัวอาหารของผู้เรียนในโลกเสมือน เป็นต้น ดังนั้น การที่จะให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่ดี (Flow-experience) สิ่งจำเป็นคือการสร้างความสมดุลในเรื่องความสามารถต่าง ๆ ของตัวผู้เรียนเอง ความต้องการจำเป็น (Needs) และผลสะท้อนกลับ (Feedback)

ในโลกเสมือน การให้ผลสะท้อนกลับที่เหมาะสมที่สุด (Optimal feedback) ต่อการกระทำหรือกิจกรรมใด ๆ ที่ประสบความสำเร็จนั้น ส่งผลต่อแรงจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) ของผู้เรียน ดังนั้น ในเกมคอมพิวเตอร์จึงใช้การหมุนวนการกระทำ (Action loops) ด้วยระดับความยากที่เหมาะสมและให้ผลสะท้อนกลับเชิงบวกเพื่อสนับสนุนการขาดความกระตือรือร้น (Absent-mindedness) ทั้งนี้ การได้รับประสบการณ์ที่ดี (Flow-experience) เป็นเรื่องของสภาพจิตใจ (Mental state) ซึ่งผู้เรียนจะไปถึงได้หากภาระงานหรือกิจกรรมมีระดับที่เหมาะสมระหว่างความผ่อนคลาย (Lightness) และความต้องการ (Demand) และความเป็นมนุษย์อยู่ในกระแสของกริยา (Action) กับปฏิกิริยา (Reaction) อย่างไรก็ตาม ความสมจริง (Immersion) ประกอบด้วย 4 ระดับ คือ ระดับพื้นที่ (Spatial) ระดับความเพลิดเพลิน (Ludic) ระดับการเล่าเรื่อง (Narrative) และระดับสังคม (Social) ดังนั้น โลกเสมือนจึงมีลักษณะของโลกความเป็นจริงอยู่ ซึ่งโลกเสมือนบางส่วนคล้ายคลึงกับโลกความเป็นจริงแต่ยังมีความแตกต่างพื้นฐานต่าง ๆ อยู่

สำหรับการออกแบบการสอนนั้น สภาพแวดล้อมที่ทำให้ประสบการณ์ตามสภาพจริงจะช่วยให้ผู้เรียนที่เป็นตัวอาหารรู้สึกถึงความดื่มด่ำสมจริงได้มากขึ้น ทั้งนี้ ภาพที่สมจริง (Realistic image) อาจเป็นสาเหตุให้เกิดปฏิกิริยาด้านหรือตรงกันข้าม (Opposite reaction) ขึ้นได้ เนื่องจากผู้ใช้หรือผู้เรียน

(User) จะมองหาข้อแตกต่าง (Discrepancies) และมีคำถามเกี่ยวกับกรณีดังกล่าวอยู่เสมอ นั่นหมายความว่า การออกแบบกราฟิกเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ดิจิทัล (Learning objects) เช่น การจำลองระบบนิเวศ (Ecosystems) การสืบพันธุ์ของบุคคลทางประวัติศาสตร์ (Reproduction of historical personalities) เป็นต้น การนำเสนอตามสภาพของความเป็นจริงไม่ได้ดูเหมาะสมเสมอไป

อย่างไรก็ตาม การออกแบบพื้นที่กลายเป็นสิ่งที่สำคัญมากเมื่อมีการใช้ความเป็นสามมิติ หากมีการมองด้วยมุมมองของตนเอง เหตุการณ์หรือเรื่องราว (Events) ต่าง ๆ จะสามารถมองเห็นผ่านสายตาของตัวอวตารและด้วยการหมุน 360 องศาของกล้องที่สามารถจับภาพได้ ดังนั้น ผู้ใช้จะรู้สึกถึงการมีตัวตน (Presence) อยู่ในโลกเสมือนก่อนที่จะได้รับความสมจริงไปกับสิ่งที่เห็นและเป็นอยู่ (Being there) ดังนั้น วิทวิททัศน์ไม่จำเป็นต้องให้สมจริงตลอดเวลา แต่สิ่งสำคัญ คือ ความสามารถในการจัดการกับวัตถุ (Objects) และคน ระดับของการที่คนสามารถคิดว่าเป็นสิ่งเดียวกันกับตัวอวตารและความรู้สึกต่าง ๆ ของผู้ใช้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของโลกเสมือนและความรู้สึกที่สามารถเคลื่อนไหวในโลกเสมือนได้โดยปราศจากการรับรู้ถึงการเป็นตัวกลาง ทั้งนี้ พฤติกรรมของวัตถุ (Objects) ที่สอดคล้องกับกฎพื้นฐานทางธรรมชาติ (Laws of nature) ที่ได้รับการกำหนดไว้ มีความสำคัญน้อยกว่าความจริงที่ว่าตัววัตถุนั้นได้สวมบทบาทและผู้ใช้ผู้นั้นยอมรับโครงสร้างของพื้นที่เสมือน รวมทั้งอวตาร (Avatars) อนุญาตให้ถ่ายภาพสำเนาของอวตารเองได้ จึงมีความเป็นไปได้ที่จะเห็นภาพการแสดงตัวตนทางกายภาพ (Physical presence) และความรู้สึกทางกายภาพต่าง ๆ (Physical feelings) ซึ่งส่วนใหญ่แล้ว สิ่งดังกล่าวจะแสดงให้เห็นเป็นของแต่ละบุคคลและการออกแบบที่เหมือนจริงบางส่วนของตัวอวตารต่าง ๆ ซึ่งคู่สื่อสาร (Communication partners) ที่เป็นตัวอวตารจะสามารถมองเห็นและได้ยินเสียงเมื่อต่ออุปกรณ์หูฟัง การผสมผสานกันทางการมองเห็นภาพและการได้ยินเสียงนั้นส่งเสริมการรับรู้ถึงการมีตัวตนของคู่ปฏิสัมพันธ์ นอกจากนี้ อากัปกริยาที่แสดงออก (Gesture) ลักษณะการแต่งตัว (Style of dressing) และรูปพรรณสัณฐาน (Appearance) ของผู้นั้นมีอิทธิพลต่อการปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารด้วย อย่างไรก็ตาม การนำเสนอตัวตนต่อสังคม (Social presence) มีความเป็นไปได้ที่ระดับความรู้สึกดื่มด่ำสมจริง (Immersion) ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้จะมากขึ้นกว่าการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอื่น ๆ จากองค์ประกอบสามประการของการสอนในโลกเสมือน (เนื้อหา (Content) การสื่อสาร (Communication) และการสร้างความรู้ (Construction)) สิ่งสำคัญนั้นต้องชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียนควรมีขอบเขตที่ดีสำหรับการคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล (Individual creativity) และการปฏิสัมพันธ์ และมีความเป็นไปได้ที่หลากหลายด้านการสื่อสารและการร่วมมือกัน

การมีอารมณ์ร่วม (Emotional involvement) ที่มากขึ้นต่อเนื้อหาการเรียนรู้ (Learning content) สามารถเข้าถึงได้ผ่านตัวอวทาร์ ผู้เรียนสามารถใช้มุมมองของตัวอวทาร์และพบเจอกับเนื้อหานั้น ด้วยการเชื่อมโยงกับประสบการณ์และอารมณ์ต่าง ๆ ของตัวอวทาร์ สิ่งเหล่านี้สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนได้

ด้านระดับความสนุกสนาน (Ludic level) ไปกับความดื่มด่ำสมจริง (Immersion) จะถูกผสมผสานเข้ากับการออกแบบการเล่นเกม (Gameplays) และเป้าหมายต่าง ๆ ของโลกเสมือน รวมถึงการพัฒนาและการปฏิสัมพันธ์ของตัวอวทาร์ ซึ่งการได้รับประสบการณ์ที่ดี (Flow-experience) ในโลกเสมือนนั้นจะได้รับการส่งเสริมโดยการออกแบบโลกเสมือน อาทิ ส่วนประกอบของการเล่นเกม (Gameplay elements) และระบบความพึงพอใจหรือรางวัลต่าง ๆ (Gratification systems) และการสนับสนุนด้วยการให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีที่จะนำทางอวทาร์และวิธีในการปรับส่วนต่อประสาน (Interface) ได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละคน นอกจากนี้ การบูรณาการด้วยส่วนประกอบของการสวมบทบาทสมมติ (Roleplay elements) สามารถทำให้เกิดศักยภาพสำหรับกระบวนการเรียนรู้ขึ้นได้

นอกจากนี้ วอร์เรน และ เวคฟิลด์ (Warren & Wakefield, 2011) ยังได้กล่าวถึง เกณฑ์ที่ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนในโลกเสมือนตามหลักการออกแบบการสอนของ Savery and Duffy's (1995, อ้างถึงใน Warren & Wakefield, 2011) มีดังนี้

1. ยึดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมดให้เป็นภาระงานหรือปัญหาใหญ่ (Larger task or problem)
2. สนับสนุนผู้เรียนให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของ (Ownership) ภาระงานหรือปัญหาโดยรวมทั้งหมด
3. ออกแบบภาระงานตามสภาพจริง (Authentic task)
4. ออกแบบภาระงานและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สะท้อนให้เห็นถึงความซับซ้อนของสภาพแวดล้อมนั้น ซึ่งควรจะสามารถดำเนินการได้ในตอนท้ายของการเรียนรู้
5. ให้ความเป็นเจ้าของกับผู้เรียนในกระบวนการที่ใช้พัฒนาวิธีการแก้ปัญหา
6. ออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและท้าทายความคิดของผู้เรียน
7. กระตุ้นให้เกิดการทดสอบแนวคิดต่าง ๆ เทียบกับมุมมองทางเลือกอื่น ๆ (Alternative views) และบริบททางเลือกอื่น ๆ (Alternative contexts)

8. ให้โอกาสและสนับสนุนการสะท้อนคิดเกี่ยวกับทั้งเนื้อหาที่เรียนและกระบวนการเรียนรู้

ด้าน อัดัมส์, อัสมัทร์ค, การ์ริโด และสวีนิย์ (Adams, Astruc, Garrido, & Sweeney, 2011) แสดงทัศนะว่า สิ่งสำคัญในการเรียนและการสอน คือ ความสนใจและแรงจูงใจของผู้เรียน (Student focus and motivation) สิ่งใดที่ช่วยให้ผู้เรียนยังคงมีแรงจูงใจและมุ่งมั่นที่ความสนใจของผู้เรียนจะช่วยในกระบวนการเรียนรู้ ในทางกลับกัน สิ่งที่ทำให้ผู้เรียนวอกแวกและลดแรงจูงใจจะเป็นสิ่งที่ขัดขวางการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้น ความสนใจผ่านความสมจริง (Immersion) ในโลกเสมือน (Virtual world) เป็นหัวใจสำคัญในการเรียนรู้ในโลกเสมือน

1.8 ประโยชน์ของโลกเสมือน

ปัจจุบัน ผู้สอนทั่วโลกได้พยายามใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนในการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาผู้เรียนค่อนข้างหลากหลาย เนื่องด้วยประโยชน์ของเทคโนโลยีดังกล่าว ดังนี้

1.8.1 การใช้ประโยชน์ของความเป็นจริงเสมือน เพื่อให้ประสบการณ์การเรียนรู้และใช้วิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) มาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้แทนกิจกรรมในโลกความเป็นจริงที่มีค่าใช้จ่ายสูง อันตราย และสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกปฏิบัติ ได้สังเกตการณ์แสดงออกของตนเอง และเรียนรู้จากการกระทำ ซึ่งสถานการณ์และบริบททางการเรียนรู้ที่เป็นกิจกรรมในโลกเสมือนนั้น ผู้สอนสามารถเพิ่มการถ่ายทอดความรู้และทักษะได้ นอกจากนี้ หลายมหาวิทยาลัยใช้โลกเสมือน สำหรับจุดประสงค์เพื่อการศึกษาทางไกล และเพิ่มเติมกิจกรรมการเรียนการสอนนอกเหนือจากในชั้นเรียนปกติ เพื่อเอื้อต่อการติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือติดต่อสื่อสารผ่านทางตัวอักษรและเสียงภายในโลกเสมือนเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันและบทบาทสมมติ รวมทั้ง ศักยภาพของความเป็นจริงเสมือนสามารถสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้ ซึ่งเป็นที่ที่การเรียนรู้ร่วมกันเกิดขึ้นได้ผ่านกิจกรรมอันสมจริง (Immersive activities) (Bulu, 2012)

1.8.2 โลกเสมือนเป็นสภาพแวดล้อมใหม่ที่น่าสนใจในการกระตุ้นประสบการณ์การสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเครื่องมือเสริมภายใน (Inbuilt tools) ของเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน มีให้สำหรับผู้เริ่มต้นให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างมากเพื่อเอาชนะอุปสรรค นอกจากนั้น ภายในโลกเสมือน ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมจำลอง 3 มิติ ที่มีตัวอวทาร์และเครื่องมือสื่อสารทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ขึ้นได้ และก่อให้เกิดความรู้สึกรักด้วยตนเองและการแสดงตัวตน (A sense of self and

presence) สิ่งเหล่านี้สามารถทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้สึกที่ดื่มด่ำภายในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ได้แปลงกายแสดงตัวตนทางสังคม (Embodied social presence) และมีโอกาสได้เรียนรู้ร่วมกันอีกด้วย ยิ่งไปกว่านั้น โลกความเป็นจริงเสมือนยังช่วยเอื้อให้เกิดความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ทั้งเรื่องของเวลาและสถานที่ และยังสามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบประสานเวลา (Real-time synchronous teaching and learning) (Girvan et al., 2013) และผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์เจรจา และแบ่งปันแนวคิดของแต่ละคนหรือร่วมกันแสดงความคิดออกมาได้ในโลกเสมือน (Hwang & Hu, 2013)

1.8.3 ในเรื่องของ การสร้างสคริปต์วัตถุที่ถาวรสามารถทำให้เกิดขึ้นได้ โดยการรวมคุณสมบัติที่แตกต่างกันของโลกเสมือน เช่นใน Second Life จะมีเครื่องมือให้ผู้เรียนได้สร้างเนื้อหาอยู่ภายในนั้น โดยวัตถุสามารถถูกสร้างขึ้นในสภาพแวดล้อมและโปรแกรมจะแสดงพฤติกรรมออกให้เห็น ทั้งนี้ วัตถุเหล่านั้นจะยังคงอยู่ในโลกเสมือนถึงแม้ผู้เรียนจะออกจากระบบไปแล้ว (Girvan et al., 2013) ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้ในการเรียนรู้ออนไลน์ และยังสามารถมองเห็นภาพเป็นรูปธรรม และมีปฏิสัมพันธ์ได้ (Dodd & Antonenko, 2012)

1.8.4 ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้อย่างต่อเนื่องด้วยความสนุกสนาน ด้วยความสมจริงของสภาพแวดล้อม อีกทั้ง สภาพแวดล้อมสามารถถูกออกแบบให้สะท้อนประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมเหล่านี้ยังให้ผู้เรียนมีโอกาสในการมีปฏิสัมพันธ์เชิงลึกมากขึ้น (Deeper interaction) ซึ่งนำไปสู่การสร้างสังคมต่าง ๆ (Creation of communities) รวมทั้งช่วยลดความวิตกกังวล ทางสังคม เพิ่มแรงจูงใจ และเพิ่มการมีส่วนร่วม (Increased engagement) ซึ่งโลกเสมือน เป็นการใช้โครงสร้างแบบ 3 มิติอย่างมีประสิทธิภาพ และส่วนประกอบที่สำคัญของสภาพแวดล้อมเหล่านี้ คือ 1) การหนุนเสริมโดยตรงในสภาพแวดล้อมนั้น (Direct intervention in the environment) และ 2) การมีส่วนร่วมในการมีปฏิสัมพันธ์ (Involvement in interaction) ยิ่งไปกว่านั้น ผู้เรียนยังสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา รวมถึง สามารถมีปฏิริยาโต้ตอบกับวัตถุต่าง ๆ ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมได้ และอภิปรายกันได้ทั้งแบบตัวอักษรและเสียง (Text-based and voice discussion) ตลอดจน ผู้เรียนยังสามารถควบคุม จัดการ ลบ และสร้างวัตถุ 3 มิติใหม่ได้ ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial skills) และความสามารถในการวิเคราะห์โครงสร้างที่ซับซ้อนได้อีกด้วย (Yilmaz et al., 2015)

1.8.5 การพัฒนาสภาพแวดล้อมความเป็นจริงเสมือนสำหรับผู้เรียน มีข้อได้เปรียบคือ การทำให้ผู้เรียนรู้สึกดื่มด่ำไปกับโลกเสมือน ซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์เรียนรู้ที่

สนุกสนานและเป็นกระบวนการเรียนรู้แบบ Active learning ซึ่งนำไปสู่การกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม ประสบการณ์เสมือนจริง (Immersive experience) ในพื้นที่โลกเสมือนสามารถนำมาใช้เพื่อทำให้กิจกรรมทางการศึกษาสำเร็จลุล่วงอย่างมีประสิทธิภาพ โดยความรู้สึกถึงความสมจริง (Immersion) เป็นความรู้สึกจริงจังของการได้เข้าไปอยู่ภายในสภาพแวดล้อมความเป็นจริงเสมือน โดยสภาพแวดล้อมสามารถถูกจัดสร้างขึ้นบนพื้นฐานของสารสนเทศที่จัดอย่างเป็นระเบียบ มีช่องทางการรับรู้หลากหลายทาง (Lau & Lee, 2012)

1.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโลกเสมือน

แคมป์เบล (Campbell, 2009) ได้ศึกษาเรื่อง การเรียนรู้ในชีวิตที่แตกต่าง : นักศึกษาครูกับการใช้งานโลกเสมือนออนไลน์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการตอบสนองของนักศึกษาครูและการใช้งาน Second Life เป็นตัวอย่างของโลกเสมือนและเป็นเครื่องมือการสอนด้วยเทคโนโลยีแบบใหม่ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาครู ชั้นปีที่ 4 จำนวน 36 คน ที่ลงทะเบียนในรายวิชาเทคโนโลยีการศึกษา (Educational technology course) ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษาครูได้สัมผัสกับเทคโนโลยีใหม่ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดยังไม่มีใครเคยใช้งานโลกเสมือนมาก่อน นักศึกษาได้เห็นศักยภาพการใช้งานของโลกเสมือนสำหรับเป้าประสงค์ทางการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถใช้ได้กับห้องเรียนในระดับชั้นมัธยม ทั้งนี้ นักศึกษาได้ใช้วิธีสถานการณ์ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based scenario approach) ใน Second Life ซึ่งทำให้นักศึกษาครูได้ศึกษาโลกเสมือน อีกทั้งยังได้พัฒนา กิจกรรมต่าง ๆ ที่นักศึกษาสามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทของโรงเรียนมัธยม นอกจากนี้ พบว่าครึ่งหนึ่งของนักศึกษาครูจะใช้เทคโนโลยีหรือเทคโนโลยีอื่นที่ใกล้เคียงกันในอนาคต

ซอง (Cheong, 2010) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกสอนใน Second Life ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านการสอนของนักศึกษาครู เพื่อศึกษาผลของการฝึกสอนใน Second Life ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงความสามารถด้านการสอนของนักศึกษาครู และศึกษาความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงระหว่างการฝึกสอนเป็นรายบุคคลและการฝึกสอนร่วมกันที่มีต่อความสามารถด้านการสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาฝึกสอน จำนวน 110 คน จากนั้นกลุ่มตัวอย่างถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มแรก 59 คน ฝึกสอนเป็นรายบุคคล (Individual teaching practice) และกลุ่มสอง 51 คน ฝึกสอนร่วมกัน (Collaborative teaching practice) เพื่อศึกษาผลการฝึกสอน และเปรียบเทียบความสามารถด้านการสอนของ 2 กลุ่ม พบว่า การฝึกปฏิบัติมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงในความสามารถด้านการสอนเป็นรายบุคคลแต่ไม่เปลี่ยนผลของการสอนที่คาดหวัง

และทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอันมีสาเหตุมาจากวิธีการที่แตกต่างกัน ดังนั้น การฝึกสอนร่วมกันมีประสิทธิภาพมากกว่าการฝึกสอนเป็นรายบุคคล

ชิลเลอร์ และคณะ (Schiller et al., 2014) ได้ศึกษาเรื่อง พรหมแดนทางสถาบันและความไว้วางใจของทีมเสมือนในการออกแบบเชิงเรียนรู้ร่วมกัน : การศึกษาเชิงทดลองในสภาพแวดล้อมโลกเสมือน ซึ่งงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาอิทธิพลของเงื่อนไขการก้าวข้ามพรหมแดนต่าง ๆ (Boundary spanning conditions) ที่มีต่อความไว้วางใจของทีม (Team trust) และความพึงพอใจของทีม โดยผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 283 มาดำเนินการวิจัย ภาระงานที่ออกแบบให้ทำงานร่วมกันเป็นเวลา 5 สัปดาห์ โดยแบ่งกลุ่มด้วยการสุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม โดยสมาชิกในทีมไม่ปรากฏประวัติการทำงานร่วมกันมาก่อน ซึ่ง 59 เปอร์เซ็นต์ สมาชิกของกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย และส่วนใหญ่ในกลุ่มตัวอย่างมีอายุ 35 ปี เฉลี่ยแล้วกลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ทางการใช้อินเทอร์เน็ต 11.5 ปี และไม่เคยใช้งานโลกเสมือนมาก่อน ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งโครงสร้างของกลุ่มให้เท่าเทียมกันเพื่อใช้งานการศึกษาแบบจำลองการวิจัย ซึ่งมีการเปรียบเทียบการวัดผลระดับบุคคลระหว่างเงื่อนไขการก้าวข้ามพรหมแดนทั้ง 2 แบบ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ความเชื่อในการไว้วางใจ (Trusting beliefs) มีผลกระทบทางบวกต่อความไว้วางใจของทีม ในทางกลับกัน ความไว้วางใจของทีมมีผลกระทบต่อความพึงพอใจของทีม ยิ่งไปกว่านั้น ผู้วิจัยยังพบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับทีมที่ทำงานร่วมกันข้ามพรหมแดนทางสถาบัน ทีมที่ทำงานร่วมกันในสถาบันเดียวกันแสดงให้เห็นว่าไม่ใช่แค่ความไว้วางใจที่สูงกว่าและความพึงพอใจที่สูงกว่าต่อกระบวนการทำงานร่วมกัน แต่ยังมีความสัมพันธ์ที่เหนียวแน่นระหว่างความไว้วางใจของทีมและความพึงพอใจของทีม ผลดังกล่าวเหล่านี้มุ่งเสนอว่า ความไว้วางใจและทฤษฎีต่าง ๆ เรื่องกลุ่มต้องมีการตีความในแง่ของความร่วมมือทางสถาบันและตัวแปรทางด้านบริบท นัยทางการปฏิบัติที่สำคัญ คือ ความไว้วางใจสามารถส่งเสริมสภาพแวดล้อมของโลกเสมือน และเพิ่มพูนการทำงานร่วมกันต่อภาระงานที่ซับซ้อนได้ ซึ่งสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพในโลกเสมือน

โช และคณะ (Cho et al., 2015) ได้วิจัยเรื่อง การปรากฏตัวทางกายภาพและการนำเสนอตัวตนต่อสังคมในการแสดงบทบาทสมมติสามมิติของนักศึกษาครู เพื่อศึกษาอิทธิพลของความแตกต่างระหว่างบุคคลเช่น อายุ เพศ และความเชื่อทางญาณวิทยาที่มีต่อการปรากฏตัวทางกายภาพ (Physical presence) และการนำเสนอตัวตนต่อสังคม (Social presence) และศึกษาอิทธิพลของการปรากฏตัวทางกายภาพ (Physical presence) และการนำเสนอตัวตนต่อสังคม (Social presence) ที่มีต่อความสนใจตามสถานการณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแสดงบทบาทสมมติเสมือน โดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ (Role play activity) กับนักศึกษาครู จำนวน 151 คน เพื่อ

สอนเพื่อนในบริบทห้องเรียนจริงภายใน Second Life และให้สะท้อนคิดต่อภาษาที่ใช้ในฐานะที่เป็น ครู พบว่า อายุและความเชื่อทางญาณวิทยาของนักศึกษาครุมีอิทธิพลต่อการปรากฏตัวทางกายภาพ (Physical presence) และการนำเสนอตัวตนต่อสังคม (Social presence) ในโลกเสมือน และการปรากฏตัวทางกายภาพ (Physical presence) และการนำเสนอตัวตนต่อสังคม (Social presence) มีอิทธิพลในเชิงบวกต่อความสนใจตามสถานการณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แคน และซิมเสค (Can & Simsek, 2015) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้สภาพแวดล้อม การเรียนรู้เสมือนสามมิติในการอบรมภาษาต่างประเทศให้กับนักศึกษาครุ เพื่อออกแบบและ ดำเนินการใช้โปรแกรมประยุกต์ในการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศด้วย 3D Second Life Platform สำหรับนักศึกษาครุ โดยก่อนทำการศึกษาผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนเกี่ยวกับการเตรียม ความพร้อมสำหรับการเรียนออนไลน์หรือการเรียนทางไกล และแนะนำเกี่ยวกับการใช้งาน 3D VLE และหลังจากจบการเรียนการสอนโดยใช้ Second Life เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ (ช่วงกลาง ระยะเวลาดังกล่าว 1 ครั้งเป็น Face-to-Face) ผู้เรียนได้รับแบบทดสอบหลังเรียนบน Facebook Group และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับประสบการณ์ในโลกเสมือนและแบบสอบถามคำถาม ปลายเปิดเพื่อสะท้อนประสบการณ์ที่ได้รับบน Moodle พบว่า 64% ของนักศึกษาครุคิดว่า ประสบการณ์ในสภาพแวดล้อมเสมือนสอดคล้องกับประสบการณ์ในโลกความเป็นจริงของพวกเขา นักศึกษาครุส่วนใหญ่ให้ความสนใจในสภาพแวดล้อมเสมือนและการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับสูง ถึงแม้ บางคนประสบปัญหาด้านเทคนิคบ้างแต่ยังชอบการเรียนบน Second Life Platform

ยิลมาซ และคณะ (Yilmaz et al., 2015) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การศึกษาการมีปฏิสัมพันธ์ใน โลกเสมือน 3 มิติ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยในการศึกษารังนี้ด้วยวิธี Non-experimental correlational and comparative methodologies กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษา มหาวิทยาลัย จำนวน 61 คน จากภาควิชา Computer Education and Instructional Technology (CEIT) โดยกลุ่มตัวอย่างถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ยังไม่เคยมีประสบการณ์กับโลกเสมือน 3 มิติ กับกลุ่มที่เคยมีประสบการณ์กับโลกเสมือน 3 มิติแล้ว ซึ่งขั้นตอนการวิจัย ได้แก่ การศึกษากีฬา ในฤดูหนาว (Winter sports education) ถูกจัดเตรียมไว้ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงด้วย Second Life เพื่อเพิ่มพูนความรู้และความสนใจของผู้เรียนเกี่ยวกับกีฬาในฤดูหนาว ในการวิจัยครั้งนี้มุ่งให้ ความสนใจไปที่กีฬา Short track และ Figure skating อาคารถาวรเทศมีการจัดเตรียมข้อเท็จจริง พื้นฐานโดยใช้ข้อความ รูปภาพ และวิดีโอ ในส่วนการแต่งกายแนะนำเครื่องแบบและอุปกรณ์ ในส่วน ของการฝึกปฏิบัติมีการจัดเตรียมภาพและแอนิเมชันเพื่อใช้สอนการเคลื่อนไหวแบบ Step-by-Step

ในส่วนของการประยุกต์ใช้มีการกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามเคลื่อนไหว โดยที่ผู้เรียนสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระในสภาพแวดล้อมเสมือน ใช้เวลา 20-45 นาที โดยเริ่มต้นที่อาคารสารสนเทศและจบลงที่บริเวณการฝึกปฏิบัติ ขณะที่ผู้เรียนทำเสร็จกระบวนการแล้ว Screencasts จะทำการบันทึกข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยกระทำโดยใช้ความลึกของการมีปฏิสัมพันธ์เป็นตัวแปรตาม ส่วนเพศ ประสบการณ์ และความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นตัวแปรต้น ความถี่ของแต่ละรายการจะถูกบันทึกลงในแบบสังเกตการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction Observation Form) ผลการวิจัย พบว่า ความลึกของการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ไม่ได้รับอิทธิพลจากเพศ แต่ประสบการณ์และความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อการมีปฏิสัมพันธ์ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า เมื่อออกแบบสภาพแวดล้อม 3 มิติ จำเป็นต้องพิจารณาถึงรูปแบบของภาระงาน (Kinds of tasks) เพื่อเตรียมให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์มากขึ้น กลยุทธ์เพื่อเพิ่มความลึกซึ่งในการมีปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยแนะนำว่า 1) กลยุทธ์ใหม่จะต้องจัดตั้งขึ้นเพื่อทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์มากขึ้นกับวัตถุ เช่น วัตถุชิ้นส่วนข้อมูลสารสนเทศไม่ควรถูกนำเสนอไว้เพียงที่ที่เดียว ควรมีหลากหลายช่องทางในการเข้าถึง 2) เครื่องมือติดต่อสื่อสารที่เตรียมไว้อาจไม่พอที่จะทำให้ผู้เรียนในใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ควรพัฒนากลยุทธ์เพื่อเพิ่มการทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมเสมือน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ข้อนี้อาจมอบหมายให้ผู้เรียนเก็บรวบรวมข้อมูลจากเพื่อน ๆ บอกสารสนเทศกับเพื่อนคนอื่น หรือทำการกิจร่วมกัน 3) เนื่องจากองค์ประกอบทางมัลติมีเดียควรเสริมเพื่อให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ ดังนั้น จะต้องมียุทธวิธีที่หลากหลาย เช่น เพลง วิดีโอ การประชุมทางไกลด้วยวิดีโอ แอนิเมชัน เสียง ภาพนิ่ง วัตถุสามมิติ เป็นต้น

เพอร์เซอร์ และคณะ (Purcher et al., 2016) ได้วิจัยเรื่อง การเรียนรู้รายบุคคลกับการเรียนรู้ร่วมกันในโลกเสมือน สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาว่าการเรียนรู้จะประสบความสำเร็จมากขึ้นถ้าผู้เรียนได้เรียนในโลกเสมือนเป็นรายบุคคลหรือเรียนร่วมกัน นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ประเมินแรงจูงใจและความสามารถในการใช้งานของสภาพแวดล้อมเสมือน ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 16 คน ประกอบด้วยเพศชาย จำนวน 8 คน และเพศหญิง จำนวน 8 คน อายุเฉลี่ย 21 ปี โดยกลุ่มตัวอย่างครึ่งหนึ่งได้รับมอบหมายให้ทำงานเป็นรายบุคคลและอีกครึ่งหนึ่งได้รับมอบหมายให้ทำงานเป็นกลุ่ม มอบหมายงานโดยการสุ่ม โลกเสมือนที่ผู้วิจัยใช้ คือ Open Wonderland ผลการศึกษาพบว่า แนวโน้มของการเรียนจะประสบความสำเร็จมากขึ้น เมื่อผู้เรียนเรียนร่วมกัน มากกว่าเรียนเป็นรายบุคคล ยิ่งไปกว่านั้น พบว่า ความสนใจหรือแรงจูงใจของผู้เรียนลดลงระหว่างช่วงการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องเรียนเป็นรายบุคคล และเพิ่มขึ้นเมื่อผู้เรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม ดังนั้น การทดลองนี้แสดง

ให้เห็นว่าในโลกเสมือน การเรียนรู้ร่วมกันดูเหมือนจะมีประสิทธิภาพมากกว่า และเพิ่มการมีส่วนร่วมมากกว่าการเรียนเป็นรายบุคคล

บาดิลล่า ควินทานา, วีร่า ซากริโด, และไลย์ทราส (Badilla Quintana, Vera Sagredo, & Lytras, 2017) ได้ทำวิจัยเรื่อง การรับรู้และทักษะของนักศึกษาครูเกี่ยวกับการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนเพื่อพัฒนาการสอนและการเรียนรู้ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 113 คน เป็นนักศึกษาครูประถมศึกษาและมัธยมศึกษาด้านภาษาและการสื่อสาร และนักศึกษาครูมัธยมศึกษาด้านการใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง เลือกโดยใช้การสมัครใจเข้าร่วมกิจกรรมเป็นเวลา 3 ปี สภาพแวดล้อมเสมือนที่ใช้ คือ Second Life และ OpenSimulator ผลการวิเคราะห์สถิติ พบว่าผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีและมุมมองทางการศึกษาเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในชั้นเรียน และการวิเคราะห์ด้วยวิธีการเปรียบเทียบอย่างต่อเนื่อง พบการประเมินเชิงบวกต่อการใช้สภาพแวดล้อมเสมือน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการใช้เป็นกลยุทธ์การสอน และยังพบว่า การแสดงบทบาทสมมติเป็นความท้าทายทางปัญญาในการพัฒนาทักษะของนักศึกษาครู นอกจากนี้ ปัญหาที่พบระหว่างการพัฒนากิจกรรม คือ ปัญหาทางเทคนิคด้านฮาร์ดแวร์และการเชื่อมต่อ

คอนเทรราส-เมนดิเอต้า และคณะ (Contreras-Mendieta et al., 2018) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้โลกเสมือนในการศึกษาทางไกล พบว่า ทุกวันนี้ความสนใจในการใช้งานสภาพแวดล้อมเสมือนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการศึกษาที่ให้ความรู้สึกถึงความสมจริง ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถรู้สึกเหมือนได้อยู่ในสถานที่จริง ผ่านการเชื่อมต่อกันแบบประสานเวลาที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้เหมือนได้รับรู้จริง ๆ โดยเครื่องมือโลกเสมือนที่ผู้วิจัยใช้ คือ โปรแกรม OpenSimulator ในรายวิชา ระบบการศึกษาทางไกล เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติจริง ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ผู้เรียน 25% คิดว่า การเคลื่อนไหวภายในโลกเสมือนอยู่ในระดับยากและยากมาก ผู้เรียน 75% คิดว่าการมีปฏิสัมพันธ์ภายในโลกเสมือนอยู่ในระดับง่ายและง่ายมาก ถึงกระนั้น ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นว่าโลกเสมือนมีศักยภาพในการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากเห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับในเรื่องของการพัฒนาการสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่นและมีความรวดเร็วในการตอบสนอง

กอนซาเลซ-มาร์ติเนซ, มาร์ตี, และเซอร์เวร่า (González-Martínez, Martí, & Cervera, 2019) ได้วิจัยเรื่อง ภายในการจำลอง 3 มิติ : ความสมจริง การสวมบทบาทการแสดง และความท้าทาย ในการพัฒนาสมรรถนะด้านดิจิทัลของนักศึกษาครู โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อออกแบบดำเนินการ และประเมินผลห้องปฏิบัติการจำลอง 3 มิติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะของนักศึกษาครูสาขาปฐมวัยและประถมศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาการศึกษาปฐมวัย และ

สาขาการประถมศึกษา จำนวน 70 คน เครื่องมือที่ใช้ คือโปรแกรม OpenSim ผลการวิจัย พบว่าการจำลองสถานการณ์ในสภาพแวดล้อม 3 มิติ เป็นกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพด้วยศักยภาพมหาศาล ยิ่งไปกว่านั้น สภาพแวดล้อมดังกล่าว ยังช่วยให้สามารถสร้างสถานการณ์อันสมจริง ซึ่งทำให้สมรรถนะด้านการสอนของกลุ่มตัวอย่างได้รับการพัฒนา และการจำลองสถานการณ์นี้ยังมีผลกระทบทางบวกต่อการเรียนรู้อีกด้วย

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า โลกเสมือนสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย ด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับบริบท และยังใช้งานร่วมกับสื่อเทคโนโลยีอื่น ๆ ได้อีกด้วย นอกจากนี้ ในปัจจุบันเป็นยุคดิจิทัลที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและติดต่อสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็วผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังนั้น โลกเสมือนจึงเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือหรือตัวกลางที่มีประสิทธิภาพสำหรับการนำมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ด้วยเครื่องมือเสริมต่าง ๆ ที่อยู่ในโปรแกรมโลกเสมือน ที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสาร ฝึกปฏิบัติ คิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าผู้สอนและผู้เรียนจะอยู่คนละสถานที่ก็ตาม

ตอนที่ 2 การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated learning)

แนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันได้รับการพัฒนาและนำไปใช้กับการใช้วิธีการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในกลุ่มคน โดยความหมายเชิงปฏิบัติการของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ คือ การเปลี่ยนแปลงภายในรูปแบบทางปัญญาหรือรูปแบบการทำความเข้าใจ (Mental models) ที่เกิดขึ้นผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในบริบทที่กำหนดให้ ทั้งนี้ ปัญญาของมนุษย์หรือกระบวนการคิดของมนุษย์ (Human cognition) นั้นเป็นหัวใจของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เนื่องจากการเรียนรู้ดังกล่าวได้มุ่งเน้นที่รูปแบบการคิดนั่นเอง โดยบริบทของการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยการรวมปัจจัยต่าง ๆ ที่เป็นตัวกำหนดเงื่อนไขและสถานการณ์ของกิจกรรมการเรียนรู้ อาทิ วัตถุประสงค์ของการมีปฏิสัมพันธ์ นับสำคัญร่วมกันที่นำพาบุคคลให้มีปฏิสัมพันธ์กัน ความรู้ความเข้าใจที่มีมาก่อนของบุคคล โครงสร้างทางสังคมของกลุ่ม และบริบททางสภาพแวดล้อมหรือการจัดให้มีปฏิสัมพันธ์ ดังนั้น ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมักเกิดขึ้นระหว่างบุคคลภายในกลุ่มที่ได้รับการก่อตัวขึ้นกรณีเฉพาะหนึ่ง ซึ่งเนื้อหาสาระที่เป็นความสนใจร่วมกันจะถูกแบ่งปันโดยสมาชิกทั้งหมดของกลุ่มดังกล่าว และที่สำคัญ คือ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์แสดงให้เห็นถึงกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงภายในกระบวนการคิดของคนเราซึ่งจะเกิดขึ้นผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลภายในบริบทของเรื่องเดียวกัน (Common theme) ความรู้ความเข้าใจที่มี

มาก่อน (Prior understandings) โครงสร้างทางสังคม (Social structures) และคุณลักษณะทางสภาพแวดล้อม (Environmental characteristics) (Goel et al., 2010)

นอกจากนี้ ฮิลล์ (Hill, 1998) ยังได้กล่าวถึง การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated learning) ว่ามีอยู่ในหลายกรอบแนวคิดและภายใต้ชื่อที่แตกต่างกันไป อาทิ ความรู้ความเข้าใจเชิงสถานการณ์ (Situated cognition) การฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship) แต่อย่างไรก็ตาม ทฤษฎีเหล่านี้มีแนวคิดที่เหมือนกันที่ว่า การเรียนรู้และการลงมือกระทำไม่สามารถแยกออกจากกันได้และการเรียนรู้เป็นกระบวนการของการเรียนรู้และความเข้าใจร่วมกัน (Enculturation) สำหรับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ส่วนใหญ่แล้วอยู่บนพื้นฐานงานของ Vygotsky โดย Vygotsky ได้อธิบายว่า การคิด การรู้ความ และ การเข้าใจ เป็นผลมาจากประสบการณ์ทางประวัติศาสตร์สังคม (Sociohistorical experience) ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้ รวมถึงการใช้และการทำความเข้าใจ เครื่องหมายและสัญลักษณ์ของวัฒนธรรมหนึ่ง ๆ เพื่อที่จะกลายเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มทางสังคมนั้น โดยเครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่กล่าวมา คือ การพูด ระบบตัวอักษร และตัวเลข ดังนั้น เด็ก ๆ และน้องใหม่คนอื่น ๆ จะได้รับข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการปฏิบัติและเครื่องมือของวัฒนธรรมผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกที่มีประสบการณ์ในวัฒนธรรมนั้น ๆ ฉะนั้น การเรียนรู้และการพัฒนาจะเกิดขึ้นผ่านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

ไดรเวอร์ และคณะ (Driver et al., 1994 อ้างถึงใน Hill, 1998) ได้อธิบายว่า ความรู้และความเข้าใจ ตามแนวคิดของ Vygotsky จะถูกสร้างขึ้นเมื่อบุคคลมีส่วนร่วมทางสังคมในการพูดคุยและในกิจกรรมเกี่ยวกับปัญหาหรือภาระงานร่วมกัน การเรียนรู้ถูกมองว่าเป็นกระบวนการที่บุคคลได้รับการแนะนำให้รู้จักกับวัฒนธรรมโดยสมาชิกที่มีทักษะมากกว่า เมื่อเกิดเป็นเช่นนี้ บุคคลจึงได้รับเครื่องมือทางวัฒนธรรมผ่านการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของวัฒนธรรม

นอกจากนี้ แนวคิดที่ว่า ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่ซับซ้อน คือ หัวใจสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ บราวน์และคณะ (Brown et al., 1989 อ้างถึงใน Hill, 1998) เรียกสิ่งนี้ว่าเป็นกระบวนการของการเรียนรู้และความเข้าใจร่วมกัน (Process of enculturation) ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้กับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ทั้งนี้ จากวัยเด็กผ่านไปสู่วัยผู้ใหญ่ บุคคลจะรับเอาพฤติกรรมและความเชื่อต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องจากกลุ่มทางสังคมที่บุคคลได้ปฏิสัมพันธ์ด้วย ฉะนั้น การปฏิสัมพันธ์นี้สามารถส่งผลให้เกิดพฤติกรรมอันซับซ้อนอย่างน่าอัศจรรย์ โดยพฤติกรรมดังกล่าวจะสามารถเกิดขึ้นได้เพียงเมื่อบุคคลได้รับอนุญาตให้สังเกตสมาชิกของวัฒนธรรมและการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมนั้น ฉะนั้น เป้าหมายด้านความรู้ของการเรียนรู้เชิง

สถานการณ์ คือ การได้รับทักษะและกลยุทธ์ทางปัญญาที่เกิดขึ้นผ่านการมีส่วนร่วมแบบได้รับการสนับสนุนค้ำจุน (Sustained participation) ภายในชุมชน นอกจากนี้ เอดมอนด์-เคดี และ โซซูลสกี (Edmonds-Cady & Sosulski, 2012) ยังได้เสนอว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated learning) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพอย่างมากในการปรับเปลี่ยนความตระหนักรู้และขยายมุมมองความคิดของผู้เรียนสู่การมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในฐานะผู้เชี่ยวชาญและพลเมืองของสังคม

2.1 ความหมายของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

สรญา สาระสุภาพ (2553) ให้คำจำกัดความของ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated learning) หมายถึง การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในบริบทเสมือนจริง โดยใช้สถานการณ์ที่สอดคล้องกับโลกความเป็นจริงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน มีการเน้นให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสถานการณ์ที่ซับซ้อนและสามารถมีหลากหลายคำตอบ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและฝึกฝนการใช้ความรู้ที่นำไปใช้ในชีวิตจริงได้ มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิดของตนเอง

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2547) ได้ให้ความหมายของ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated learning) หมายถึง การจัดการกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนจากสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง มีส่วนร่วมในการนำเสนอแนวทางการเรียนรู้ มีการอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รวมทั้งการสรุปผลจากการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของผู้เรียน ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญให้ความช่วยเหลือและเสริมประสบการณ์ให้กับผู้เรียน

เพลินดา บัวศรี (2545) ได้สรุปความหมายของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ไว้ว่าหมายถึง การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยผู้เรียนมีประสบการณ์ในบริบทตามสภาพจริง โดยผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในสภาพจริง หรือมีกิจกรรมที่มีสภาพที่คล้ายกับความเป็นจริงมากที่สุด เป็นการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น และเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้โดยสร้างความรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมทั้งบุคคล อุปกรณ์ เครื่องมือ และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ

อัลโตมอนเต, โลแกน, ฟิสท์, รูเทอฟอร์ด, และวิลสัน (Altomonte, Logan, Feisst, Rutherford, & Wilson, 2016) ได้แสดงทัศนะเกี่ยวกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ว่าเป็นมากกว่าการศึกษาเนื้อหาในบริบท (Contextualization) ของการเรียนการสอนบนพื้นฐานการเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by doing) แนวคิดของความเป็นสถานการณ์ (Situatdness) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ในชุมชนแห่งการปฏิบัติ (Community of practice) ซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้ใช้ที่จะต้องมีส่วน

ร่วมในการก่อสร้างสร้างความหมายอย่างเต็มที่ ผู้เรียนควรได้เรียนรู้เนื้อหาผ่านกิจกรรมต่าง ๆ แทนที่ การได้รับข้อมูลสารสนเทศที่จัดรวบรวมโดยผู้สอน การเรียนรู้เชิงสถานการณ์สามารถใช้เป็นวิธีการให้ มีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สารสนเทศ และกระตุ้นผู้เรียนแต่ละคนให้ได้รับ และฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ในบริบททางสังคม

คอลลินส์ (Collins, 1991 อ้างถึงใน Stoner, 2016) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้ เชิงสถานการณ์ว่า “การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นแนวคิดในการเรียนรู้ความรู้และทักษะในบริบท ต่าง ๆ ที่สะท้อนให้เห็นถึงวิธีการที่ความรู้จะเป็นประโยชน์ในชีวิตจริง” ทั้งนี้ ความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนกับตัวแปรต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมส่งผลโดยตรงต่อวิธีการที่ความรู้จะถูกสร้างขึ้นและถูกนำ กลับมาใช้ ตามทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ความรู้จะคงเฉื่อยชาถ้าเรียนรู้ภายนอก สภาพแวดล้อมตามสภาพจริงที่รู้นั้นถูกใช้ ดังนั้น การให้ความสำคัญในการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ คือ ต้องวางตำแหน่งให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่เอื้อให้ผู้เรียนได้นำ ความรู้และทักษะต่าง ๆ ไปใช้ปฏิบัติในชีวิตประจำวัน

เอ. แคทาลาโน (A. Catalano, 2015) ได้อธิบายคำว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated learning) ว่าเป็นการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นในบริบททำงานเองเดียวกันกับบริบทที่ต้องประยุกต์ใช้ การเรียนรู้ แนวคิดแบบนามธรรมซึ่งแยกจากบริบทตามสภาพจริงมักทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ยากเมื่อนำ ความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริง ความคิดรวบยอด (Conceptual knowledge) จะค่อย ๆ ปรากฏขึ้นและเปลี่ยนแปลงความหมายผ่านการปฏิสัมพันธ์ในกิจกรรมและ สถานการณ์ต่าง ๆ ดังนั้น การทำความเข้าใจลักษณะเชิงสถานการณ์ของการรู้คิดและการประยุกต์ใช้ หลักของการฝึกหัดทางปัญญาจึงมีศักยภาพในการก่อให้เกิดความรู้ที่สามารถถ่ายโอนได้ (Transferable knowledge) หลักการเหล่านี้ประกอบด้วย การเป็นต้นแบบของผู้เชี่ยวชาญ (Expert modeling) กิจกรรมตามสภาพจริง (Authentic activities) และการอำนวยความสะดวกให้กับ กิจกรรมเหล่านี้เพื่อให้สามารถนำไปใช้กับสถานการณ์อื่น ๆ ได้ ทั้งนี้ กิจกรรมตามสภาพจริงจะมุ่งเน้น ไปที่กระบวนการมากกว่าผลผลิตของการเรียนรู้ (The product of learning) นอกจากนี้ สถานการณ์ (Situations) ควรจะเป็นสถานการณ์ในชีวิตจริงที่เป็นสถานการณ์หรือคำถามแบบปลายเปิดและเน้น ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

โบส และ ยี (Bose & Ye, 2015) ได้กล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์สั้น ๆ ว่า หมายถึง การเปลี่ยนแปลงในรูปแบบทางปัญญาซึ่งเกิดขึ้นผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในบริบท ที่กำหนดให้

แม็กคอมัส (McComas, 2014) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ว่า การเรียนรู้มักเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้จุมลิกและมีส่วนร่วมอย่างมากในประสบการณ์ที่อาจเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับความรู้ใหม่และหรือทักษะใหม่ รูปแบบการเรียนรู้นี้ประกอบไปด้วยความเข้าใจโดยอาศัยประสบการณ์ที่ผ่านมาและการสังเกตปัจจุบันในภาคสนาม ซึ่งการเรียนรู้เชิงสถานการณ์มักจะจัดให้ผู้เรียนอยู่นอกห้องเรียน อาทิ ศูนย์วิทยาศาสตร์ สวนสัตว์ พิพิธภัณฑ์ ห้องทดลอง หรือพื้นที่ทางธรรมชาติ จากการจัดการเรียนรู้เช่นนี้ กระบวนการของการได้รับความรู้จึงได้รับการทำให้เป็นบริบทภายในกรอบทางประสบการณ์

อเทย์ซี (Ataizi, 2012) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ไว้ว่า มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่อยากรู้อยากเห็นทางสังคมและเรียนรู้ผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับคนอื่น ๆ การปฏิสัมพันธ์เกี่ยวกับบริบท วัฒนธรรม กิจกรรม วาทกรรม ผู้คน และอื่น ๆ ดังนั้น การเรียนรู้เชิงสถานการณ์จึงเป็นการศึกษาการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกิดขึ้นเมื่อมีคนกำลังกระทำบางอย่างทั้งในโลกความเป็นจริงและโลกเสมือน ฉะนั้น การเรียนรู้มักเกิดขึ้นในกิจกรรมเชิงสถานการณ์ที่มีบริบททางสังคม ทางวัฒนธรรม และทางกายภาพ

ยาสิน, ยูซอฟฟ์, มอห์ต ไอสา, และแซน (Yasin, Yusoff, Mohd Isa, & Zain, 2010) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ คือ รูปแบบการเรียนรู้ที่ต้องเผชิญหน้ากับกิจกรรมบริบท และวัฒนธรรมที่เกิดขึ้น ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้นี้จะขัดกับกระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบปกติที่ความรู้เป็นนามธรรมและอยู่นอกเหนือจากบริบท ในมุมมองของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ความรู้และความเข้าใจสามารถถูกพบได้ในลักษณะผลผลิตของสถานการณ์การเรียนรู้และธรรมชาติของกิจกรรมการเรียนรู้

จากความหมายข้างต้น พอสรุปได้ว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated learning) หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในบริบทเสมือนจริง โดยใช้กิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรู้และทักษะต่าง ๆ จากสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงที่สะท้อนวิธีการที่ความรู้จะเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้โดยสร้างความรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในบริบทที่กำหนดให้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับและฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ในบริบททางสังคม

2.2 ภูมิหลังทางทฤษฎีของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

การเรียนรู้เชิงสถานการณ์เป็นรูปแบบเฉพาะของการเรียนรู้ที่สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เป็น “เชิงสถานการณ์ (Situated)” ในบริบทเฉพาะ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ใช้ประโยชน์ได้อย่าง

หลากหลาย เช่น การใช้การศึกษาผู้ใหญ่ การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เป็นต้น และเป็นการเรียนรู้ผ่านการกระทำ

ทั้งนี้ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์เป็นทฤษฎีของการได้มาซึ่งองค์ความรู้ (Theory of knowledge acquisition) พัฒนาขึ้นโดย จีน เลฟ (Jean Lave) และ เอเตียน เวนเกอร์ (Etienne Wenger) ในช่วงปลายปี ค.ศ. 1980s ถึง ต้นปี ค.ศ. 1990s (Terras, 2011) ซึ่งได้อธิบายมุมมองการเรียนรู้และแนวความคิดใหม่เกี่ยวกับการมีส่วนร่วมจากรอบนอกอย่างชอบธรรม (Legitimate peripheral participation) และการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated learning) ซึ่งได้เปิดมุมมองใหม่ของการสอนขึ้น ทั้งนี้ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ผ่านกรอบแนวคิดของการฝึกปฏิบัติซึ่งทำให้เกิดความเข้าใจบริบทนั้น ๆ (Gonen, Lev-Ari, Sharo, & Amzalag, 2016)

อเทย์ซี (Ataizi, 2012) กล่าวว่า จีน เลฟ (Jean Lave) และ เอเตียน เวนเกอร์ (Etienne Wenger) เป็นสองคนแรกที่น่าเสนอการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated learning) และทั้งคู่ได้เสนอว่า การเรียนรู้จะถูกสร้างขึ้นในกรอบของการมีส่วนร่วมร่วมกันทางสังคม (Social coparticipation) ทั้งนี้ เลฟ และ เวนเกอร์ ได้ถอดความของคำว่า “การเรียนรู้ (Learning)” ว่าเป็นการมีส่วนร่วมทางสังคม (Social engagements) ในบริบทเฉพาะที่การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ จุดสำคัญ คือ การเรียนรู้ไม่ใช่กระบวนการทางความคิดส่วนบุคคล (Individual mind process) เลฟ และ เวนเกอร์ ได้เสนอว่า การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีส่วนร่วมในชุมชนแห่งการปฏิบัติ (Communities of practice) และการเรียนรู้นั้นจะถูกแบ่งปันในหมู่ผู้มีส่วนร่วมในชุมชนเหล่านั้น ซึ่งในมุมมองของทั้งคู่ การเรียนรู้เป็นส่วนสำคัญของการปฏิบัติทางสังคม (Social practice) ที่เกิดขึ้นในโลกที่อาศัยอยู่ การเรียนรู้จึงสามารถถูกพบว่าเป็นการฝึกการสังเกตจากรอบนอกหรือการมีส่วนร่วมจากรอบนอกอย่างชอบธรรม (Legitimate peripheral participation) กล่าวคือ เมื่อบุคคลหนึ่งเข้าไปอยู่ในชุมชนแห่งการปฏิบัติจะค่อยๆ เปลี่ยนเป็นผู้ปฏิบัติ (Practitioner) โดยผู้มาใหม่ (Newcomer) จะกลายเป็นผู้คร่ำหวอด (Old-timer) ซึ่งสมาชิกในชุมชนแห่งการปฏิบัติจะได้รับการเรียนรู้ทั้งภาระงาน ทักษะ และความรู้ความสามารถต่าง ๆ

สอดคล้องกับ ดีดี, เนลสัน, เคเทลhut, คลาร์ค และโบวแมน (Dede, Nelson, Ketelhut, Clarke, & Bowman, 2004) ที่อธิบายว่า ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ถูกฝังอยู่ภายในและไม่สามารถแยกออกได้จากการมีส่วนร่วมในระบบของกิจกรรม ทั้งนี้ หน่วยในการวิเคราะห์ไม่ใช่ทั้งตัวบุคคลและการจัดสถานการณ์ แต่เป็นการวิเคราะห์ที่ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยพิจารณาจากระดับการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในสถานการณ์ที่จัดขึ้น การศึกษาเกี่ยวกับการฝึกหัด

(Apprenticeship) ในชุมชนแห่งการปฏิบัติ (Communities of practice) (การขยับจากการเป็นผู้มาใหม่สู่ผู้เชี่ยวชาญภายในโครงสร้างทางสังคมวัฒนธรรมของการปฏิบัติ) เป็นการก่อสร้างที่สำคัญของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ สิ่งสำคัญของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ คือ บริบทตามสภาพจริง (Authentic contexts) กิจกรรม (Activities) และการประเมินผล (Assessments) ควบคู่ไปกับการแนะนำ (Guidance) บนพื้นฐานของแบบจำลองผู้เชี่ยวชาญ (Expert modeling) การให้คำปรึกษาด้านสถานการณ์ (Situated mentoring) และการฝึกการสังเกตจากรอบนอกหรือการมีส่วนร่วมจากรอบนอกอย่างชอบธรรม (Legitimate peripheral participation) ตัวอย่างเช่น นักศึกษาปริญญาโทหลายคนอาจทำงานภายในห้องปฏิบัติการของนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญ นักศึกษาเหล่านี้จะปฏิสัมพันธ์กับผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวิจัย รวมถึงสมาชิกคนอื่น ๆ ของทีมวิจัย ซึ่งเป็นผู้ที่เข้าใจกระบวนการที่ซับซ้อน ขณะที่อยู่ในห้องปฏิบัติการนี้ นักศึกษาจะค่อย ๆ ขยับจากการเป็นนักวิจัยมือใหม่ไปสู่บทบาทที่ก้าวหน้าขึ้น โดยมีทักษะและความคาดหวังสำหรับนักศึกษามาเกี่ยวข้องด้วย ในทางตรงกันข้ามกับรายวิชาเรียน ผู้เรียนจะเรียนรู้ความรู้และทักษะที่คาดหวังในอาชีพนักวิจัยในอนาคตได้จากแบบจำลอง (Modelling) การให้คำปรึกษา (Mentoring) และการฝึกการสังเกตจากรอบนอกหรือการมีส่วนร่วมจากรอบนอกอย่างชอบธรรม (Legitimate peripheral participation) นั่นเอง

นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ เคอร์นาว (Curnow, 2013) ที่กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ได้เสนอคำว่า การเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่แพร่กระจายไปทุกหนทุกแห่งและเป็นตัวเป็นตนขึ้นเกี่ยวข้องกับการได้มา การพุ่มพุก และการแปรรูปความรู้ผ่านกระบวนการต่าง ๆ ของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การฝึกการสังเกตจากรอบนอกหรือการมีส่วนร่วมจากรอบนอกอย่างชอบธรรม (Legitimate peripheral participation) เป็นกรอบแนวคิดที่สำคัญภายในเรียนรู้เชิงสถานการณ์ และถูกใช้เพื่ออธิบายกระบวนการที่สมาชิกใหม่กลายเป็นผู้เชี่ยวชาญด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ภายในชุมชนแห่งการปฏิบัติ (Community of practice) การเรียนรู้เป็นกระบวนการของการมีส่วนร่วมทางสังคมอย่างกระตือรือร้น ซึ่งบุคคลจะขยับเข้าสู่รูปแบบของการมีส่วนร่วม การเรียนรู้กิจกรรมนั้น ๆ การใช้ตรรกะ และการปฏิบัติภาระงานที่แตกต่างกันไปขณะบุคคลขยับจากรอบนอกเข้าไปสู่ศูนย์กลาง ด้วยการเข้าไปอยู่ในสถานการณ์นั้น ผู้มาใหม่จะนำการปฏิบัตินั้น ๆ มาใช้และทำความเข้าใจความหมายที่ฝังอยู่ในการกระทำต่าง ๆ ของสมาชิกที่มีประสบการณ์มากกว่า สมาชิกที่เข้าไปมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่หรือเข้าไปสู่ศูนย์กลางแล้ว จะไม่ใช่เพียงแค่ได้เรียนรู้ทักษะต่าง ๆ เท่านั้น แต่ยังคงกลายเป็นความชำนาญในการปฏิบัติทางสังคมวัฒนธรรมของชุมชนนั้น ๆ ด้วย

สโตนเนอร์ (Stoner, 2016) กล่าวว่า ในการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ การเรียนรู้เกิดขึ้นผ่าน การมีส่วนร่วม (Participation) ภายในชุมชนแห่งการปฏิบัติ (Community of practice) ซึ่งหมายถึง “ระบบกิจกรรม (Activity system) เกี่ยวกับการที่ผู้มีส่วนร่วมแบ่งปันความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่กำลัง กระทำและสิ่งที่มีความหมายในชีวิตและสำหรับชุมชนของตน” ทั้งนี้ ผู้เรียนเข้าสู่ชุมชนแห่งการปฏิบัติ ในฐานะผู้มาใหม่โดยการเฝ้าสังเกตและการมีปฏิสัมพันธ์กับมุมมองทางสังคมวัฒนธรรมของชุมชน นั้น ๆ ผู้เรียนจะปรับเอกลักษณ์และบทบาทเฉพาะตัวภายในชุมชน เมื่อผู้เรียนก้าวหน้าทั้งความรู้และ ทักษะแล้ว ผู้เรียนจะกลายเป็นสมาชิกอย่างเต็มตัวในชุมชนแห่งการปฏิบัติ

ด้าน บราวน์ และคณะ (Brown et al., 1989 อ้างถึงใน Ataizi, 2012) ได้มุ่งเน้นไปที่ การเรียนรู้ในสถานศึกษา และได้อธิบายว่า การเรียนรู้ในสถานศึกษาตามแบบประเพณีนิยมมักได้รับ อิทธิพลมาจากวัฒนธรรมของสถานศึกษานั้น ๆ ซึ่งบราวน์ และคณะได้ให้ข้อสังเกตว่า กิจกรรมต่าง ๆ ที่มีจุดมุ่งหมาย มีความหมาย และมีความเชื่อมโยงกัน เป็นกิจกรรมตามสภาพจริง (Authentic activities) และได้แสดงความเห็นว่า กิจกรรมดังกล่าวเหล่านี้ไม่ค่อยเห็นหรือพบในระบบสถานศึกษา แบบประเพณีนิยมนัก ดังนั้น กิจกรรมตามสภาพจริงจึงมีความสำคัญสำหรับผู้เรียนเนื่องจากเป็นวิธี เดียวที่จะเข้าถึงมุมมองของผู้ปฏิบัติ (Practitioners)

ดังนั้น การเรียนรู้เชิงสถานการณ์สามารถนำมารวมเข้ากับวิชาชีฟต่าง ๆ เช่น การพยาบาล (สถานการณ์ของการฝึกปฏิบัติ) การศึกษาด้านการจัดการ (โครงการออกแบบการสอนสำหรับลูกค้า) เทคโนโลยีสารสนเทศ (การมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นของผู้เรียนในบริบทที่เป็นจริงหรือบริบทที่ ใกล้เคียงโลกความจริงเพื่อจุดประสงค์แห่งการเรียนรู้) เป็นต้น (Gonen et al., 2016)

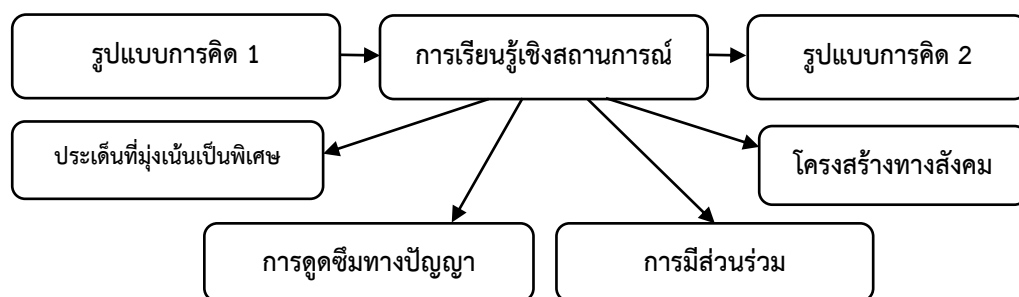
2.3 รูปแบบแนวคิดของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

เฮอริงตัน และ โอลิเวอร์ (Herrington & Oliver, 1995) ได้กล่าวถึง การเรียนรู้ เชิงสถานการณ์ (Situated learning) หรือ ความรู้ความเข้าใจเชิงสถานการณ์ (Situated cognition) ว่าได้ส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อความคิดทางการศึกษา (Educational thinking) ตั้งแต่ นักวิชาการ 3 ท่าน คือ Brown, Collins และ Duguid ได้อธิบายถึงการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ไว้ใน บทความที่ชื่อว่า “Situated cognition and the culture of learning” ซึ่งปรากฏอยู่ในวารสาร Educational Researcher เมื่อปี ค.ศ. 1989 ซึ่ง Herrington และ Oliver (1995 อ้างถึงจาก Brown, Collins and Duguid, 1989) ได้กล่าวว่า งานวิจัยของ Brown, Collins และ Duguid ได้ใช้ แนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เป็นครั้งแรกเพื่อสร้างโครงร่างรูปแบบการสอนซึ่งมีผลกระทบต่อ

ระเบียบปฏิบัติในชั้นเรียน ซึ่งรูปแบบดังกล่าวเกิดขึ้นจากการสังเกตสถานการณ์การเรียนรู้ที่ประสบความสำเร็จ โดยนักวิจัยทั้ง 3 ท่านได้ดำเนินการหาตัวอย่างการเรียนรู้ในบริบทหรือวัฒนธรรมที่ได้ผล และได้วิเคราะห์ออกมาเป็นคุณลักษณะสำคัญ (Key features) ของรูปแบบดังกล่าว

ดังนั้น การเรียนรู้ที่มีความหมายจะเกิดขึ้นได้ถ้าการเรียนรู้นั้นถูกฝังอยู่ภายในบริบททางสังคมและทางกายภาพที่ได้ใช้การเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้แบบเป็นทางการ (Formal learning) มักผิดแปลกจากกิจกรรมตามสภาพจริงหรือการปฏิบัติปกติของวัฒนธรรม หลายกิจกรรมที่ผู้เรียนได้กระทำมักไม่เกี่ยวข้องกับลักษณะที่ผู้ปฏิบัติมืออาชีพกระทำในการทำงานในชีวิตจริง ดังนั้น ลักษณะที่สำคัญของรูปแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ คือ ความเข้าใจของผู้ฝึกปฏิบัติใหม่ที่ได้สังเกตชุมชนนักปฏิบัติหรือชุมชนแห่งการเรียนรู้ (Community of practice) ซึ่งการมีส่วนร่วมอยู่ในวัฒนธรรมของการปฏิบัติสามารถฝึกการสังเกตจากรอบนอกหรือการมีส่วนร่วมจากรอบนอกอย่างชอบธรรม (Legitimate peripheral participation) เนื่องจากการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมในวัฒนธรรมช่วยให้ผู้มีส่วนร่วมสามารถย้ายบทบาทจากผู้สังเกตการณ์ไปเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มตัวได้ ดังนั้น การมีส่วนร่วมจากรอบนอกอย่างชอบธรรม จึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถปะติดปะต่อร่วมกับวัฒนธรรมของกลุ่มได้ดีขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความหมายของการเป็นสมาชิกในกลุ่ม

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในกระบวนการเรียนรู้ที่มีแนวคิดว่าการเปลี่ยนแปลงภายในรูปแบบการคิดมักเกิดขึ้นภายในบริบทการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ดังนั้น ปัจจัยที่นำมาสู่การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 4 ประการ ได้แก่ 1) ประเด็นที่มุ่งเน้นเป็นพิเศษ (Thematic focus) ที่ได้รับเลือกในระหว่างการมีปฏิสัมพันธ์ 2) ระดับของการดูดซึมทางปัญญา (Cognitive absorption) ที่บุคคลได้ประสบ 3) ระดับของการมีส่วนร่วม (Participation) ของบุคคล และ 4) โครงสร้างทางสังคม (Social structure) ที่ได้รับรู้ของกลุ่ม (Goel et al., 2010) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

โดยปัจจัยที่นำมาสู่การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 4 ประการ ดังกล่าวมีรายละเอียด ดังนี้

1) ประเด็นที่มุ่งเน้นเป็นพิเศษ

ในขณะที่แต่ละบุคคลสื่อสารกับบุคคลอื่น การสนทนาของบุคคลดังกล่าวจึงมีแนวโน้มที่จะอยู่ในเรื่องเดียวกัน ดังนั้น เรื่อง (Theme) ดังกล่าวจึงมักเป็นเหตุผลที่ทำให้คนเรามาพบปะกัน ตัวอย่างเช่น กลุ่มวัยรุ่นที่ชื่นชอบการเล่นเกมอาจมาพบกันที่กระทู้ออนไลน์ (Online forum) เพื่อสนทนากันในเรื่องของเกมออนไลน์ หรือกลุ่มผู้จัดการอาจมาพบกันเพื่อสนทนาเกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ ดังนั้น เรื่องดังกล่าวจึงเป็นสิ่งที่ได้รับการพูดถึงและลงลึกในรายละเอียด สิ่งนี้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลหนึ่งได้แบ่งปันข้อมูลข่าวสารหรือถอดรูปแบบการคิดเพื่อนำเสนอเกี่ยวกับเรื่องเรื่องนั้น จากการแลกเปลี่ยนเช่นนี้ บุคคลหนึ่งอาจตั้งคำถามว่า คุณคิดอะไรเกี่ยวกับเรื่องนี้ หรือ คนอื่น ๆ คิดอะไรเกี่ยวกับเรื่องนี้ และเมื่อรูปแบบการคิดต่างอย่างหลากหลายได้รับการนำเสนอออกมา สมาชิกในกลุ่มจึงมีแนวโน้มที่จะพยายามตัดสใจต่อความแตกต่างต่าง ๆ เหล่านั้นและพยายามสังเคราะห์รูปแบบการคิดต่าง ๆ เพื่อที่จะทำให้กลุ่มกลับมามีความเข้าใจร่วมกันต่อเรื่องนั้น ๆ กรณีนี้จึงคล้ายกับแนวคิดของ “รูปแบบการคิดแบบแบ่งปัน (Shared mental model) หรือ รูปแบบการคิดของทีม (Team mental model)

2) การดูดซึมทางปัญญา

นอกเหนือจากแรงจูงใจภายนอกแล้ว เช่น ระดับของการปฏิบัติงาน การกำหนดเงื่อนไขด้านเวลา เป็นต้น แรงจูงใจภายในของบุคคลอาจนำทางกระบวนการเรียนรู้ของบุคคลนั้น ในกรณีนี้บุคคลที่กล่าวถึงจึงมีสิ่งเร้าในการเรียนรู้เพื่อที่จะรักษาอัตมโนทัศน์หรือแนวคิดของตนเอง (Self-concept) ไว้ ความสนใจจากภายใน (Intrinsic interest) เป็นส่วนประกอบสำคัญของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ในระหว่างที่มีแรงขับเคลื่อนจากภายใน อัตมโนทัศน์หรือแนวคิดของตนเอง (Self-concept) จะปฏิบัติตามหรือถูกให้ปฏิบัติตามโดยแรงจูงใจภายนอกต่าง ๆ (Extrinsic motivators) เช่น บุคคลหนึ่งอาจได้รับการเร่งเร้าให้เรียนรู้การปฏิบัติภาระงานโดยมีการกำหนดเวลาเพื่อที่จะแสดงความสามารถของบุคคลนั้น ดังนั้น สภาพการมีส่วนร่วมอย่างลึกซึ้งของบุคคลที่เชื่อมโยงกับอัตมโนทัศน์หรือแนวคิดของตนเอง (Self-concept) เป็นการดูดซึมทางปัญญา (Cognitive absorption)

อย่างไรก็ตาม มีคุณลักษณะบางประการที่ระบุลักษณะสภาพของการการดูดซึมทางปัญญา (Cognitive absorption) 1) ความพยายามอย่างต่อเนื่องของบุคคลเพื่อทำความเข้าใจข้อมูลสารสนเทศที่คลุมเครือ ผลอันเนื่องมาจากพฤติกรรมเช่นนี้ ได้แก่ ความเพลิดเพลิน ซึ่งมาจากตัวของข้อมูลสารสนเทศและความพึงพอใจในการทำความเข้าใจข้อมูลสารสนเทศนั้น 2) ความพร้อมที่จะมีส่วนร่วม 3) การเลือกสรรข้อมูลสารสนเทศ และ 4) การมุ่งความสนใจไปที่ข้อมูลสารสนเทศที่กำลัง

ดำเนินการอยู่ ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้จะเป็นอยู่อย่างผันผวนในสภาพของการดูซึมทางปัญญาและจะผูกเข้ากับกลไกการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการคิด (Mental models)

อัตมโนทัศน์หรือแนวคิดของตนเอง (Self-concept) ของบุคคลเป็นผลมาจากกระบวนการทางการคิด (Mental process) ที่บุคคลกังวลเกี่ยวกับการเป็นผู้กระทำหรือผู้เรียน ในฐานะที่เป็นผู้กระทำ บุคคลจะมีแนวโน้มที่จะมีส่วนร่วมอย่างลึกซึ้งและมีความกังวลหลายอย่างเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองกำลังกระทำอยู่ การให้ความสนใจกับความกังวลเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะเพิ่มระดับของการดูซึมทางปัญญาของแต่ละบุคคลระหว่างกระบวนการเรียนรู้ ในบริบทเช่นนี้ ผู้กระทำหรือผู้เรียน (Doers or learners) จะเกี่ยวข้องกับ 1) การปล่อยให้รูปแบบการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ตนกำลังกระทำอยู่เป็นที่รับรู้ของคนอื่น เรียกว่า รูปแบบการคิดที่แสดงออก 2) การปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการคิดของตนเองเพื่อจัดระบบความคิด เรียกว่า รูปแบบการคิดใหม่ที่อยู่ภายใน 3) การประเมินประโยชน์ของรูปแบบการคิดของคนอื่นกับการจัดระบบความคิด (Get things done) เรียกว่า การจัดการกับความไม่ลงรอยกัน (Incongruousness)

3) การมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วม คือ การที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมอยู่ในการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อบุคคลแสดงความสนใจต่อมุมมองของคนอื่น เสนอข้อมูล สารสนเทศ และความคิดเห็น และใส่ใจกับสมาชิกกลุ่มคนอื่น ๆ ระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ เมื่อบุคคลกระทำกิจกรรมดังกล่าวที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ บุคคลจะแสดงรูปแบบการคิดของตนเองออกมา การทำให้รูปแบบการคิดเผยออกมาอย่างชัดเจน (Explicit) นี้เพื่อให้รูปแบบการคิดสามารถคล้อยตามการเปลี่ยนแปลง (Amenable to change) ได้ เนื่องจากรูปแบบการคิด (Mental models) เป็นสิ่งที่ ซ่อนเร้นและต่อต้านการเปลี่ยนแปลง จนกว่ารูปแบบการคิดต่าง ๆ เหล่านั้น จะได้รับการแสดงออกมาโดยการกล่าวหรือสื่อสารออกมาเป็นถ้อยคำ

ในขั้นแรก กระบวนการปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกกลุ่มคนอื่น ๆ เช่น ข้อมูลเชิงลึกแบบใหม่ (New insights) ที่ถูกนำเข้ามาในกลุ่มมักจะเป็นที่โต้แย้งกับรูปแบบการคิดที่สร้างขึ้นของแต่ละบุคคล จากนั้นแต่ละบุคคลจะได้เผชิญกับรูปแบบทางเลือก (Alternate models) การเปลี่ยนแปลงความเข้าใจจะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลสามารถทำให้รูปแบบการคิดของตนเผยออกมาอย่างชัดเจน สะท้อนให้เห็นถึงรูปแบบการคิดได้ และวิเคราะห์รูปแบบการคิดซ้ำ (Reanalyze) ใหม่อีกรอบ ผ่านการมีส่วนร่วมที่บุคคลได้แสดงรูปแบบการคิดออกมาภายนอก การจัดการกับความไม่ลงรอยกัน ดังนั้น จึงอาจจะเกิดรูปแบบการคิดที่ปรับแก้ไขใหม่เกิดขึ้นภายในบุคคล

4) โครงสร้างทางสังคม

โครงสร้างทางสังคมเป็นแบบแผนของความสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นระหว่างและในหมู่บุคคลในขณะทีบุคคลต้องเกี่ยวพันกันกับสมาชิกคนอื่นในกลุ่มระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแตกต่างจากโครงสร้างแบบทางการ (Formal structure) ความสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นมาจากระดับทักษะและความรู้ที่แต่ละคนมีเกี่ยวกับเรื่องนั้นของกิจกรรมการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น บุคคลที่มีทักษะและความรู้ในเรื่องนั้นระดับสูงอาจได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญ (Experts) ในบทบาทของตน ตรงกันข้าม บุคคลที่มีทักษะและความรู้ในเรื่องนั้นระดับต่ำอาจได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้ฝึกหัด (Novices) บทบาทต่าง ๆ เกิดขึ้นในระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้เมื่อสมาชิกในกลุ่มสามารถประเมินระดับทักษะและความรู้ที่แต่ละบุคคลมีเกี่ยวกับเรื่องนั้น ซึ่งเป็นไปได้เมื่อแต่ละบุคคลได้แสดงสิ่งที่ตนเองรู้ออกมาด้วยคำพูดหรือการกระทำซึ่งชี้ให้เห็นถึงระดับความคุ้นเคยกับเรื่องนั้น เมื่อการปฏิสัมพันธ์เกิดขึ้นระหว่างบุคคลในบทบาทที่ต่างต่างกัน เช่น ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ฝึกหัด การเรียนรู้เชิงสถานการณ์จึงเกิดขึ้น บทบาทเหล่านี้เป็นอิสระจากตำแหน่งที่เป็นทางการของแต่ละคนในกลุ่ม ตัวอย่างเช่น ผู้จัดการอาวุโสอาจเป็นผู้ฝึกหัดเมื่อเปรียบเทียบกับพนักงานรุ่นน้องคนที่อาจเป็นผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง ระหว่างการปฏิสัมพันธ์ แต่ละบุคคลจะเรียนรู้จากและกับสมาชิกในกลุ่ม และบอกเล่าสิ่งที่ตนรู้กับสมาชิกในกลุ่มของตน การมีปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวจึงเป็นไปตามแบบแผนแบบถาวร (Persistent pattern) อาจได้รับอิทธิพลมาจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ทักษะทางสังคมของแต่ละบุคคล รูปแบบการเรียนรู้ หรือรูปแบบการเป็นผู้นำ ตัวอย่างเช่น ผู้ฝึกหัดอาจยอมรับและเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ และผู้เชี่ยวชาญอาจเข้ามาจัดการการอภิปรายกลุ่ม ดังนั้น แบบแผนแบบถาวรของความสัมพันธ์จึงก่อสร้างเป็นโครงสร้างทางสังคมของกลุ่ม

ในขณะที่การเรียนรู้เกิดขึ้น บุคคลจะแสดงรูปแบบการคิดของตนเองออกมาและบอกเล่าสิ่งที่ตนเองรู้กับคนอื่นในกลุ่ม รูปแบบการคิดของบุคคลที่ต่างกันอาจไม่เหมือนกันในเรื่องที่กำหนดให้การเปลี่ยนแปลงภายในรูปแบบการคิดของแต่ละบุคคลสามารถเป็นผลมาจากความแตกต่างเหล่านี้ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะขึ้นอยู่กับบทบาทตามลักษณะการรับรู้ของแต่ละบุคคล (Individuals' perceived role) ในโครงสร้างทางสังคม เนื่องจากบทบาทตามลักษณะการรับรู้ของแต่ละบุคคลภายในความสัมพันธ์กับคนอื่นในกลุ่มมีผลกระทบอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงทางความคิด ตัวอย่างเช่น รูปแบบการคิดของผู้เชี่ยวชาญเป็นการให้วิธีสำหรับการวิเคราะห์และตัดสินใจอย่างรวดเร็วเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ผู้ฝึกหัดจะพยายามเปลี่ยนแปลงรูปแบบการคิดของตนเพื่อให้คล้ายคลึงกับของผู้เชี่ยวชาญเพื่อที่จะเอาอย่าง (Emulate) ความสามารถในการวิเคราะห์และ

ตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว ดังนั้น ผู้เชี่ยวชาญอาจต้องแสดงรูปแบบการคิดของตนออกมาให้ชัดเจน และผู้ฝึกหัดอาจต้องปรับแก้ไขรูปแบบการคิดของตนเองอยู่ภายในตามความละเอียด ความไม่สอดคล้อง หรือไม่ลงรอยกันกับของผู้เชี่ยวชาญ

2.4 องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

สำหรับองค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ มีนักวิชาการได้นำเสนอไว้ดังต่อไปนี้

บราวน์ และคณะ (Brown et al, 1989 อ้างถึงใน Stoner, 2016) ซึ่งเป็นนักการศึกษากลุ่มแรกที่พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนสำหรับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยได้เสนอว่า รูปแบบดังกล่าวได้รับการออกแบบมาจากองค์ประกอบสำคัญ 6 ประการ ซึ่งสอดคล้องกับ เฮอริงตัน และโอลิวอร์ (Herrington & Oliver, 1995) ที่ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของรูปแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ไว้ 6 ประการเช่นเดียวกัน ดังนี้

1. การฝึกหัด (Apprenticeship)
2. การทำงานร่วมกัน (Collaboration)
3. การสะท้อนคิด (Reflection)
4. การสอนแนะ (Coaching)
5. การฝึกปฏิบัติหลายครั้ง (Multiple practice)
6. การถ่ายทอดทักษะการเรียนรู้ออกมา (Articulation of learning skills)

ด้าน แม็กเลนแนน (McLennan, 1996 อ้างถึงใน Ataizi, 2012) ได้จัดเรียงและเผยแพร่รูปแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated learning model) บนพื้นฐานแนวคิดที่ว่า ความรู้จะถูกสร้างขึ้นตามบริบทและได้รับอิทธิพลจากกิจกรรม บริบท และวัฒนธรรมที่ใช้ องค์ประกอบที่สำคัญของรูปแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ คือ

1. เรื่องราว (Stories)
2. การสะท้อนคิด (Reflection)
3. การฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship)
4. การทำงานร่วมกัน (Collaboration)
5. การสอนแนะ (Coaching)
6. การฝึกปฏิบัติหลายครั้ง (Multiple practice)
7. การถ่ายทอดทักษะการเรียนรู้ออกมา (Articulation of learning skills)

8. เทคโนโลยี (Technology)

โดย แม็กเลนแนน ได้อธิบายองค์ประกอบดังกล่าว มีรายละเอียดที่สรุปได้ดังนี้

1. เรื่องราวมีบทบาทสำคัญมากสำหรับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์และสำหรับการสร้างความรู้ทางสังคม เนื่องจากเรื่องราวช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดตามการค้นพบของตนเองได้นอกจากนี้ เรื่องราวยังให้โครงสร้างที่มีความหมายในการจดจำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อน
2. การสะท้อนคิดเป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ทั้งนี้ คนเรามีการรู้คิด (Cognition) อยู่ 2 แบบ คือ การรู้คิดจากการสะท้อนคิด (Reflective cognition) และการรู้คิดจากประสบการณ์ (Experiential cognition) ซึ่งการคิดเชิงประสบการณ์ (Experiential thinking) จะเป็นไปได้รวดเร็วกว่าและเป็นแบบทันทีทันใด แต่การคิดเชิงสะท้อนคิด (Reflective thinking) จะลุ่มลึกกว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์นี้จะรวมการรู้คิดทั้งสองแบบไว้ในชุมชนการปฏิบัติ
3. การฝึกหัดทางปัญญาเป็นอีกหนึ่งส่วนประกอบของรูปแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ทั้งนี้ แนวคิดของการฝึกหัดทางปัญญา คือ วิธีฝึกหัดทางปัญญาพยายามที่จะปรับพฤติกรรมของผู้เรียนให้เข้ากับวัฒนธรรมรอบตัวในการปฏิบัติตามสภาพจริงผ่านกิจกรรมและการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม
4. การทำงานร่วมกันเป็นอีกหนึ่งส่วนประกอบสำคัญของรูปแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ คุณสมบัติที่สำคัญของการทำงานร่วมกัน 4 ประการ คือ 1) การแก้ปัญหาร่วมกัน 2) การแสดงหลายบทบาท 3) การเผชิญหน้ากับกลยุทธ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพและความเข้าใจผิด และ 4) การจัดเตรียมทักษะการทำงานร่วมกัน
5. การสอนแนะมีบทบาทสำคัญระหว่างการฝึกหัดทางปัญญากับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ การสอนแนะประกอบด้วย การสังเกตและการสนับสนุนผู้เรียนขณะที่ผู้เรียนกำลังฝึกปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกันอยู่ การสอนแนะยังเป็นเรื่องการจัดเตรียมการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) แก่ผู้เรียนทุกเมื่อและทุกที่ที่จำเป็น
6. การถ่ายทอดหรือการกล่าวเกี่ยวกับความรู้ออกมา ประกอบด้วย 2 ด้าน ได้แก่ ด้านแรกเป็นแนวคิดของการแยกหรือแสดงทักษะองค์ประกอบย่อย (Component skills) ที่แตกต่างกันออกมา เพื่อเรียนรู้ทักษะเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้านที่สอง การถ่ายทอดหรือการกล่าวเกี่ยวกับความรู้ออกมา (Articulation) หมายถึง เป้าหมายของการทำให้ผู้เรียนได้ถ่ายทอดหรือกล่าวเกี่ยวกับความรู้ออกมา การให้เหตุผล หรือกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ

7. ปัจจุบันเทคโนโลยีมีความสำคัญและเป็นแกนหลักในการสนับสนุนและสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์และยังช่วยเพิ่มการคิดแบบสะท้อนคิดให้กับผู้เรียนอีกด้วย

สอดคล้องกับ เบลล์, เมียง, และบินส์ (Bell, Maeng, & Binns, 2013) ที่ได้เสนอรูปแบบการเรียนการสอน (Model of instruction) ที่เป็นกรอบปฏิบัติสำหรับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situating learning) และเน้นความสำคัญของการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social interactions) ระหว่างการเรียนรู้ ซึ่งองค์ประกอบสำคัญของรูปแบบดังกล่าว คือ

1. การฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship) และการสอนแนะ
2. โอกาสในการปฏิบัติหลายครั้ง (Multiple practice)
3. การทำงานร่วมกัน (Collaboration)
4. การสะท้อนความคิด (Reflection)

เบลล์ และคณะ ยังได้อธิบายอีกว่า องค์ประกอบทั้งหมดนี้จะเกิดขึ้นภายในบริบทตามสภาพจริง

การฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship) เน้นในเรื่องการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อที่จะให้ความรู้สามารถถูกนำไปใช้ได้บริบทต่าง ๆ ซึ่งเป็นหัวใจของรูปแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ในระหว่างการฝึกหัดทางปัญญา ผู้สอนจะเลือกปัญหาตามสภาพจริง (Authentic problems) ให้กับผู้เรียนได้แก้ปัญหา และให้โอกาสผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ทักษะที่ได้เรียนรู้มาเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวและนำไปสู่สถานการณ์ใหม่ ซึ่งค่อย ๆ เพิ่มความซับซ้อนของภาระงานขึ้น

การสอนแนะ (Coaching) เป็นส่วนสำคัญสำหรับทั้งการฝึกหัดทางปัญญาและการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ทั้งนี้ การสอนแนะเป็นองค์ประกอบหนึ่งของทฤษฎีการสร้างความรู้ต่าง ๆ ทั้งหมด ซึ่งเป็นวิธีที่ผู้สอนละเว้นจากการบอกผู้เรียนโดยตรงว่าผู้เรียนจำเป็นต้องรู้อะไร แต่ผู้สอนจะต้องจัดเตรียมฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) สำหรับการเรียนรู้และแนะแนวทางให้กับผู้เรียนเพื่อให้เกิดความเข้าใจและความสามารถ นอกจากนี้ ผู้เรียนควรได้รับโอกาสหลายครั้งในการฝึกปฏิบัติ (Multiple practice) และเวลาที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้ ด้านการทำงานร่วมกัน (Collaboration) เน้นในเรื่องการสร้างองค์ความรู้ทางสังคม (Social construction of knowledge) ซึ่งการทำงานร่วมกันนี้สามารถแสดงออกได้ในกิจกรรมการเรียนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการสนทนา (Discussions) กับผู้สอนและกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ในขณะที่ผู้เรียนพยายามทำความเข้าใจกับประสบการณ์ต่าง ๆ และสร้างองค์ความรู้ และอีกองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญต่อตัวผู้เรียน คือ การสะท้อนความคิด (Reflection) ทั้งนี้ ในการสะท้อนความคิด ผู้สอนควรใช้เวลาเพื่อให้ผู้เรียนได้

สะท้อนสิ่งที่ผู้เรียนกำลังได้พบเจออยู่ ซึ่งผู้สอนสามารถช่วยเหลือได้โดยให้ผู้เรียนตั้งข้อสังเกต ทำนาย และเสนอข้อสรุปและทางออกใหม่ ๆ ที่มีแนวโน้มจะเป็นไปได้ (Tentative theories) เกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้อยู่

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

องค์ประกอบของ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์	นักวิชาการ					ผู้วิจัย
	Brown et al, 1989 อ้าง ถึงใน Stoner, 2016	Herrington and Oliver, 1995	Bell, Maeng, & Binns, 2013	McLennan, 1996 อ้าง ถึงใน Ataizi, 2012		
เรื่องราว (Stories)				✓		
การฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship)	✓	✓	✓	✓		✓
การทำงานร่วมกัน (Collaboration)	✓	✓	✓	✓		✓
การสะท้อนคิด (Reflection)	✓	✓	✓	✓		✓
การสอนแนะ (Coaching)	✓	✓	✓	✓		✓
การฝึกปฏิบัติหลายครั้ง (Multiple practice)	✓	✓	✓	✓		✓
การถ่ายทอดทักษะการเรียนรู้ออกมา (Articulation of learning skills)	✓	✓		✓		✓
เทคโนโลยี (Technology)				✓		

จากตารางสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ข้างต้น สรุปได้ว่าองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการออกแบบการเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ประการ คือ 1) การฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship) 2) การทำงานร่วมกัน (Collaboration) 3) การสะท้อนคิด (Reflection) 4) การสอนแนะ (Coaching) 5) การฝึกปฏิบัติหลายครั้ง (Multiple practice) และ 6) การถ่ายทอดทักษะการเรียนรู้ออกมา (Articulation of learning skills) โดยแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. การฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship) เป็นวิธีการที่พยายามจะปรับพฤติกรรมของผู้เรียนให้เข้ากับวัฒนธรรมรอบตัวในการปฏิบัติตามสภาพจริงผ่านกิจกรรมและ

การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เน้นในเรื่องการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อที่จะให้ความรู้สามารถถูกนำไปใช้ได้บริบทต่าง ๆ ซึ่งเป็นหัวใจของรูปแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ในระหว่างการฝึกหัดทางปัญญา ผู้สอนจะต้องเลือกปัญหาตามสภาพจริง (Authentic problems) ให้กับผู้เรียนได้แก้ปัญหา และให้โอกาสผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ทักษะที่ได้เรียนรู้มาเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวและนำไปสู่สถานการณ์ใหม่ ซึ่งค่อย ๆ เพิ่มความซับซ้อนของภาระงานขึ้น

2. การทำงานร่วมกัน (Collaboration) คุณสมบัติที่สำคัญของการทำงานร่วมกันมี 4 ประการ คือ 1) การแก้ปัญหาร่วมกัน 2) การแสดงหลายบทบาท 3) การเผชิญหน้ากับกลยุทธ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพและความเข้าใจผิด และ 4) การจัดเตรียมทักษะการทำงานร่วมกัน ทั้งนี้ การทำงานร่วมกันจะเน้นในเรื่องการสร้างองค์ความรู้ทางสังคม (Social construction of knowledge) ซึ่งการทำงานร่วมกันนี้ สามารถแสดงออกได้ในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการสนทนา (Discussions) กับผู้สอนและกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ในขณะที่ผู้เรียนพยายามทำความเข้าใจกับประสบการณ์ต่าง ๆ และสร้างองค์ความรู้

3. การสะท้อนคิด (Reflection) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อตัวผู้เรียน กล่าวคือ ในการสะท้อนความคิด ผู้สอนควรใช้เวลาเพื่อให้ผู้เรียนได้สะท้อนสิ่งที่ผู้เรียนกำลังได้พบเจออยู่ ซึ่งผู้สอนสามารถช่วยเหลือได้โดยให้ผู้เรียนตั้งข้อสังเกต ทำนาย และเสนอข้อสรุปและทางออกใหม่ ๆ ที่มีแนวโน้มจะเป็นไปได้ (Tentative theories) เกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้อยู่ ทั้งนี้ คนเรามีการรู้คิด (Cognition) อยู่ 2 แบบ ได้แก่ การรู้คิดจากการสะท้อนคิด (Reflective cognition) และการรู้คิดจากประสบการณ์ (Experiential cognition) ซึ่งการคิดเชิงประสบการณ์ (Experiential thinking) จะเป็นไปได้รวดเร็วและเป็นแบบทันทีทันใด แต่การคิดเชิงสะท้อนคิด (Reflective thinking) จะลุ่มลึกกว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์จะรวมการรู้คิดทั้งสองแบบไว้ในชุมชนแห่งการปฏิบัติ

4. การสอนแนะ (Coaching) เป็นส่วนสำคัญสำหรับการฝึกหัดทางปัญญาและการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ การสอนแนะเป็นองค์ประกอบหนึ่งของทฤษฎีการสร้างความรู้ต่าง ๆ ทั้งหมด ซึ่งเป็นวิธีที่ผู้สอนละเว้นจากการบอกผู้เรียนโดยตรงว่าผู้เรียนจำเป็นต้องรู้อะไร แต่ผู้สอนจะต้องจัดเตรียมฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) สำหรับการเรียนรู้และแนะแนวทางให้กับผู้เรียนเพื่อให้เกิดความเข้าใจและความสามารถ การสอนแนะประกอบด้วย การสังเกตและการสนับสนุนผู้เรียนขณะที่ผู้เรียนกำลังฝึกปฏิบัติและเรียนรู้ร่วมกันอยู่ การสอนแนะยังเป็นเรื่องการจัดเตรียมการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) แก่ผู้เรียนทุกเมื่อและทุกที่ที่จำเป็น

5. การฝึกปฏิบัติหลายครั้ง (Multiple practice) ผู้สอนควรให้โอกาสผู้เรียนหลายครั้งในการฝึกปฏิบัติ (Multiple practice) และเกลาหรือปรับแต่งสิ่งที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้ให้ดีขึ้น

6. การถ่ายทอดทักษะการเรียนรู้ออกมา (Articulation of learning skills) มี 2 ด้าน คือ ด้านแรกเป็นแนวคิดของการแยกหรือแสดงทักษะองค์ประกอบย่อย (Component skills) ที่แตกต่างกันออกมา เพื่อเรียนรู้ทักษะเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้านที่สอง การถ่ายทอดหรือการกล่าวเกี่ยวกับความรู้ออกมา (Articulation) หมายถึง เป้าหมายของการทำให้ผู้เรียนได้ถ่ายทอดหรือกล่าวเกี่ยวกับความรู้ออกมา การให้เหตุผล หรือกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ

2.5 การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

ในการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ควรมีลักษณะที่สำคัญซึ่งได้ถูกเพิ่มเติมไปกับวิวัฒนาการของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ซึ่งความรู้ที่สามารถใช้ประโยชน์ (Useable knowledge) จะได้รับดีที่สุด ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ตามลักษณะดังต่อไปนี้ (Oliver & Herrington, 2000)

1. ให้บริบทที่แท้จริง (Authentic context) ที่สะท้อนให้เห็นถึงวิธีการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง
2. ให้กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic activities)
3. ให้เข้าถึงการปฏิบัติอย่างผู้เชี่ยวชาญ (Expert performances) และให้แบบอย่างของกระบวนการต่าง ๆ
4. ให้บทบาทและมุมมองที่หลากหลาย (Multiple roles and perspectives)
5. สนับสนุนการทำงานร่วมกัน (Collaboration)
6. ส่งเสริมการสะท้อนคิด (Reflection) เพื่อให้สามารถสร้างแนวคิดนามธรรมให้เป็นรูปเป็นร่างมากขึ้น
7. สนับสนุนพูดสนทนาหรือถ่ายทอด (Articulation) ให้ความรู้ที่ซ่อนเร้นออกมาเป็นความรู้ที่ชัดแจ้ง หรือให้กล่าวเกี่ยวกับความรู้ที่อยู่ภายในออกมาภายนอก
8. ให้การสอนแนะและให้การช่วยเหลือ (Coaching and scaffolding) โดยผู้สอนในช่วงเวลาวิกฤตหรือเมื่อเวลาที่จำเป็น
9. จัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated assessment) ในภาระงานนั้น ๆ

สอดคล้องกับ เฮอริงตัน และ โอลิเวอร์ (Herrington and Oliver, 1995; 2000 อ้างถึงใน Kim, 2012) ได้แบ่งส่วนประกอบของการเรียนการสอนออกเป็น 3 ส่วน คือ สารอ้างอิงบริบท (Anchor) ผู้เรียน (Learner) และการดำเนินการ (Implementation) และได้เสนอคุณลักษณะ 9 ประการของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์สำหรับการออกแบบการเรียนการสอนตามส่วนประกอบ 3 ส่วนข้างต้น ได้แก่

1. บริบทตามสภาพจริง (Authentic contexts)
2. กิจกรรมตามสภาพจริง (Authentic activities)
3. การเข้าถึงการปฏิบัติอย่างผู้เชี่ยวชาญ (Access to expert performances)
4. บทบาทและมุมมองที่หลากหลาย (Multiple roles and perspectives)
5. การทำงานร่วมกัน (Collaborations)
6. การสะท้อนคิด (Reflections)
7. โอกาสที่หลากหลาย (Diverse opportunities)
8. การสอนแนะและการให้ความช่วยเหลือ (Coaching and scaffoldings)
9. การประเมินผลอย่างต่อเนื่องและแบบบูรณาการ (Integrated, on-going assessment)

ส่วนแรก สารอ้างอิงบริบท (Anchor) ควรจัดเตรียม 1) บริบทตามสภาพจริงที่สะท้อนโลกความเป็นจริงที่เป็นรูปแบบบริบทอย่างเต็มรูปแบบ 2) กิจกรรมตามสภาพจริงเพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าอย่างกระตือรือร้นและสร้างองค์ความรู้ 3) การเข้าถึงการปฏิบัติอย่างผู้เชี่ยวชาญและแบบอย่างกระบวนการต่าง ๆ ในการปฏิบัติตาม และ 4) บทบาทและมุมมองที่หลากหลายที่ผู้เรียนแต่ละคนสามารถมีได้

ส่วนที่สอง ผู้เรียน (Learner) ควรได้รับการสนับสนุนให้มี 5) การทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียนด้วยกันสำหรับการคิดในระดับสูง 6) การสะท้อนคิดที่มุ่งเน้นกระบวนการคิดของตนเองเพื่อให้แนวคิดแบบนามธรรมเป็นรูปร่างขึ้น 7) โอกาสที่หลากหลายที่จะได้พูดความคิดออกมา (Articulate) ได้จับเข้าคู่กัน (Negotiate) และแก้ต่าง (Defend) ความรู้ของตนเองเพื่อทำให้ความรู้นั้นออกมาอย่างชัดเจน

ส่วนที่สาม สำหรับการดำเนินการ (Implementation) ของการเรียนการสอน ผู้สอนจำเป็นต้องเตรียม 8) การสอนแนะและการให้ความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสมเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนให้

สร้างความรู้ได้ในบริบทที่ใกล้เคียงตัวและซับซ้อนเกินไป และ 9) การประเมินผลอย่างต่อเนื่องและแบบบูรณาการระหว่างการเรียนการสอน

สอดคล้องกับ สติลล์แมน, อลิสัน, โครเกอร์, ทอนคิน, และไวท์ (Stillman, Alison, Croker, Tonkin, & White, 1998) ที่ได้เสนอแนวทางสำหรับการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ไว้ 4 ประการ ดังนี้

1. ใช้บริบทตามสภาพจริงที่สะท้อนให้เห็นถึงวิธีที่ความรู้จะถูกนำไปใช้ในชีวิตจริง
2. ใช้กิจกรรมตามสภาพจริงที่ผู้เรียนจะได้มีส่วนร่วมกับบทบาทผู้เชี่ยวชาญในสายอาชีพ (Career roles) ในอนาคต
3. เปิดช่องให้เข้าถึงการปฏิบัติงานอย่างผู้เชี่ยวชาญ (Expert performance) และการทำตามแบบอย่างของกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. ให้โอกาสผู้เรียนได้สะท้อนให้เห็นถึงการเรียนรู้ของตนเอง

สอดคล้องกับ เจิ้ง (Zheng, 2010) ที่ได้สรุปการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situating learning environment) ไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. การจัดเตรียมบริบทตามสภาพจริงให้กับผู้เรียนด้วยการมอบหมายภาระงานที่ซับซ้อนตามสภาพจริงต่าง ๆ (Authentic complex tasks) ให้กับผู้เรียน
2. การทำงานร่วมกันกับสมาชิกในทีมเพื่อพุ่มพุ่มมองที่หลากหลายในการเรียนรู้
3. การแนะนำการปฏิบัติอย่างผู้เชี่ยวชาญด้วยตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญให้กับผู้เรียน
4. การสนับสนุนการสะท้อนคิด (Reflective thinking) โดยการให้ทวนซ้ำกระบวนการคิด
5. การประเมินตามสภาพจริงเพื่อให้ข้อเสนอแนะและการประเมินผลที่มีความหมายกับผู้เรียน

สอดคล้องกับ ยัง (Young, 1993 อ้างถึงใน Stoner, 2016) ที่ได้เน้นในเรื่องการรับรู้มากกว่าความจำเพื่ออธิบาย 4 ภาระงานที่สำคัญในการออกแบบการเรียนการสอนสำหรับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ คือ

1. การเลือกสถานการณ์ (Selection of the situation) เลือกสถานการณ์หรือตั้งสถานการณ์ที่จะให้ได้มาซึ่งความรู้ที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนแต่ละคนได้รับ ควรเป็นสถานการณ์ที่หลากหลาย (Multiple situations) ซับซ้อน (Complex) และเป็นสภาพปัญหาที่จริงแท้ (Realistic problem spaces (Young, 1993)

2. การให้ความช่วยเหลือ (Provision for scaffolding) จัดให้มีการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) ที่จำเป็นสำหรับผู้ฝึกหัดใหม่ในการปฏิบัติงานภายในบริบทตามสภาพจริงที่ซับซ้อนและยังคงให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทำงานภายในสถานการณ์เดียวกันนี้อยู่ โดยบทบาทของผู้สอนจะเปลี่ยนไปเป็นผู้คอยสอนแนะ (Role of coach) โดยในการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้สร้างสรรค์อย่างกระตือรือร้น (Active generators) ทั้งเกี่ยวกับปัญหาและการแก้ปัญหา ต้องให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ข้ามสลับภูมิทัศน์องค์ความรู้ (Landscape of knowledge) มากกว่าการเป็นผู้รับความรู้เพียงอย่างเดียว ต้องให้ผู้เรียนได้เผชิญกับอุปสรรคในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Young, 1993)

3. การสนับสนุนผู้สอน (Support for the instructor) ให้การสนับสนุนต่าง ๆ ที่สามารถให้ผู้สอนสามารถติดตามร่องรอยความก้าวหน้า ประเมินผลผลิต เข้าถึงแหล่งทรัพยากรความรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมร่วมกัน ปฏิสัมพันธ์ทางความรู้และร่วมกันกับผู้เรียนแต่ละคน และหรือร่วมมือกับกลุ่มของผู้เรียนได้ และพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนที่ใช้ในสถานการณ์เฉพาะและสถานการณ์ทั่วไปนั้น ในการเรียนรู้เชิงสถานการณ์นั้น การสอนเป็นเพียงการแสดงบทบาทส่วนหนึ่งในสภาพแวดล้อมของผู้เรียนเท่านั้น แต่สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เจสสมบทบาทเป็นส่วนของการสอนที่สำคัญ (Young, 1993)

4. การประเมินผล (Assessment) กำหนดบทบาทและลักษณะของการประเมินผล และสิ่งที่จะประเมินในการเรียนรู้สถานการณ์ ผู้สอนที่ใช้การเรียนรู้เชิงสถานการณ์มีการประเมินในเรื่องปฏิสัมพันธ์ทั้งการรับรู้และการกระทำอย่างต่อเนื่องของผู้เรียนแต่ละคน และหรือการกระทำร่วมกันของกลุ่มผู้เรียนที่ปฏิบัติภาระงานร่วมกันภายในสถานการณ์ (Young, 1993)

ดังนั้น สถานการณ์ที่หลากหลาย (Multiple situations) ควรนำมาใช้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ก่อแนวคิดจากนามธรรมให้เป็นรูปธรรม แนวคิดต่าง ๆ เทคนิคการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding techniques) จะช่วยให้ผู้เรียนสร้างสรรค์ทั้งปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาซึ่งทั้งรูปแบบและระยะเวลาของการให้ความช่วยเหลือจะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เนื่องด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสภาพแวดล้อมรอบตัว บทบาทของผู้สอนจึงต้องเป็นผู้สอนแนะ (Coach) มากกว่าเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ทั่วไป การสนับสนุน (Support) จะช่วยให้ผู้สอนมีส่วนร่วมอย่างร่วมกันกับผู้เรียน ติดตามความก้าวหน้า และประเมินกระบวนการ รวมทั้งพัฒนาทักษะของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับบริบทนั้น ๆ สุดท้าย ยัง (Young, 1993 อ้างถึงใน Stoner, 2016) ได้แนะนำตัวชี้วัดสำคัญ 3 ประการ สำหรับการประเมินผล ได้แก่ ความสามารถในการถ่ายโอนความรู้

(Affording transfer) การให้ความหมายของการเรียนรู้ (Providing meaning) และการให้สาระอิงบริบทเพื่อศึกษาข้ามหลักสูตร (Providing an anchor for cross-curricular investigation)

สอดคล้องกับ แอมมี แคทาลาโน (Amy Catalano, 2013) ที่ได้กล่าวถึงองค์ประกอบ 4 ประการในการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ได้แก่

1. การเลือกสถานการณ์
2. การช่วยเหลือ (Scaffolding) จากผู้สอน
3. การให้การสนับสนุนที่ให้ผู้สอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ และสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ของผู้เรียนได้
4. กำหนดการเรียนรู้นั้นจะได้รับการประเมินอย่างไร

นอกจากนั้น ซอย และ แฮนนานาฟิน (Choi & Hannafin, 1995 อ้างถึงใน Stoner, 2016) ได้กล่าวว่ายังมีอีก 4 ประเด็นที่สำคัญที่ต้องพิจารณาและมีบทบาทต่อการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ คือ บริบท (Context) เนื้อหา (Content) สิ่งอำนวยความสะดวก (Facilitation) และการประเมินผล (Assessment) ดังนั้น ในการออกแบบต้องแน่ใจว่าบริบทนั้นประกอบไปด้วยการได้คิดที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน สภาพจริงที่เหมาะสม และตัวแปรเชิงสถานการณ์ที่ช่วยเสริมสร้างการถ่ายโอนความรู้ เนื้อหาควรมีความเหมาะสมซึ่งช่วยผู้เรียนในการใช้ความรู้และถ่ายโอนความรู้ วิธีอำนวยความสะดวกที่หลากหลาย เช่น การให้คำปรึกษา (Modeling) การให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) และการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ควรนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนกำลังพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง (Higher order thinking skills) ความสามารถในการรู้คิดในตนเอง (Metacognitive abilities) และยังเป็นเครื่องมือสำหรับการประเมินตนเองและการกำกับตนเองอีกด้วย อย่างไรก็ตาม การประเมินจะแตกต่างจากวิธีแบบดั้งเดิมและเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมากขึ้น มุ่งเน้นไปที่การวัดประเมินผลการเติบโตทางปัญญา (Cognitive growth) มากกว่าการให้ผู้เรียนจดจำและท่องความรู้ได้

สอดคล้องกับ ฮิลล์ (Hill, 1998) ที่เสนอว่า นักทฤษฎีทางการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เชื่อว่าการเรียนรู้ที่จะใช้ประโยชน์ได้ (Usable learning) จะต้องเกิดขึ้นภายในกิจกรรมตามสภาพจริง (Authentic activity) ที่เป็นการปฏิบัติทั่วไปของวัฒนธรรม ดังนั้น ผู้เรียนควรได้เรียนรู้ทักษะในบริบทที่หลากหลาย ซึ่งความคิดที่ว่าผู้เรียนควรเรียนรู้ในบริบทเป็นหลักการพื้นฐานของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ซึ่งการเรียนรู้ในบริบทโดยทั่วไปเป็นการใช้การอุปมาการฝึกหัดงาน (Apprenticeship metaphor) ทั้งนี้ ในการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ผู้สอนจะการใช้การเป็นต้นแบบ (Modeling) การสอนแนะ

(Coaching) การให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) การจางหาย (Fading) ขณะที่ผู้เรียนแก้ปัญหาตามสภาพจริง (Authentic problems) โดยวิธีการเหล่านี้ได้รับการนำมาใช้เพื่อที่จะให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์กลยุทธ์ของผู้เชี่ยวชาญมาใช้ได้ ส่วนกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียน คือ การถ่ายทอดหรือกล่าวสิ่งที่รู้ออกมา (Articulation) การสะท้อนคิด (Reflection) การสำรวจค้นคว้า (Exploration) โดยความหมายของคำสำคัญเหล่านี้ คือ

การเป็นต้นแบบ (Modeling) การเป็นต้นแบบจำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ (ผู้สอน) ในการทำภาระงานให้แล้วเสร็จเพื่อให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ถึงสิ่งที่จำเป็นในการทำปัญหาที่คล้ายคลึงกันเสร็จสมบูรณ์ การเป็นต้นแบบยังช่วยให้ผู้เรียนมีช่องทางในการสร้างแบบจำลองความคิด (Conceptual model) ของขั้นตอนต่าง ๆ ของการแก้ปัญหา เมื่อผู้สอนใช้การเป็นต้นแบบ กระบวนการภายในต่าง ๆ จะถูกส่งออกมาภายนอกเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเห็นหรือดูกระบวนการต่าง ๆ ที่ผู้เชี่ยวชาญใช้ในการแก้ปัญหา

การสอนแนะ (Coaching) การสอนแนะเกี่ยวข้องกับ การติดตาม (Monitoring) ความพยายามของผู้เรียนที่จะดำเนินการงานให้บรรลุผลและผู้สอนเสนอให้ความช่วยเหลือเมื่อจำเป็น ด้วยการบอกใบ้ (Hints) การให้ผลสะท้อนกลับ (Feedback) และการให้แบบอย่าง (Modeling) การกระทำเหล่านี้เป็นสิ่งที่ผู้สอนมุ่งพยายามนำการปฏิบัติงานของผู้เรียนไปสู่ระดับการปฏิบัติงานของผู้เชี่ยวชาญ

การให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) การให้ความช่วยเหลือกำหนดให้ผู้สอนต้องตัดสินใจถึงระดับที่ผู้เรียนแต่ละคนจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือเพื่อให้ภาระงานเสร็จสมบูรณ์ ทั้งนี้ บทบาทของผู้สอนคือต้องทำงานกับผู้เรียนเพื่อแก้ปัญหาร่วมกัน

การจางหาย (Fading) การจางหายของผู้สอนสำเร็จผลได้เนื่องด้วยผู้สอนค่อย ๆ ลดจำนวนความช่วยเหลือและให้การสนับสนุนผู้เรียน

การถ่ายทอดหรือกล่าวสิ่งที่รู้ออกมา (Articulation) การถ่ายทอดหรือกล่าวสิ่งที่รู้ออกมาเกี่ยวข้องกับการให้ผู้เรียนแสดงเป็นคำพูด (Verbalize) ในสิ่งที่ผู้เรียนรู้ การให้เหตุผล หรือกระบวนการที่ผู้เรียนใช้ในการแก้ปัญหาเฉพาะด้าน

การสะท้อนคิด (Reflection) การสะท้อนคิดเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหของตนกับวิธีการของผู้เชี่ยวชาญหรือกับเพื่อน

การสำรวจค้นคว้า (Exploration) การสำรวจค้นคว้า หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตัวของผู้เรียนเอง ตัวอย่างเช่น การจัดเตรียมฐานข้อมูลให้กับผู้เรียน

ที่บรรจूसารสนเทศเกี่ยวกับภูมิหลังของวัยรุ่นและวิธีในการใช้เวลาและใช้เงินของวัยรุ่นไว้ จากนั้นภาระงานหนึ่งที่มีอบหมายให้ผู้เรียน คือ วิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวและสร้างสมมติฐานเกี่ยวกับความแตกต่างด้านวิธีการใช้เวลาที่ต่างกันในกลุ่มวัยรุ่นหลากหลายกลุ่ม เป็นต้น

สอดคล้องกับ สโตนเนอร์ (Stoner, 2016) ที่เสนอว่า ศูนย์กลางของรูปแบบการฝึกหัดหรือฝึกปฏิบัติ (Apprenticeships) มีกลยุทธ์ทางการเรียนการสอนสำคัญอยู่ 5 ประการ ได้แก่ การเป็นต้นแบบ (Modeling) การสอนแนะ (Coaching) การสะท้อนคิด (Reflection) การกล่าวสิ่งที่รู้ออกมา (Articulation) และการสำรวจค้นคว้า (Exploration)

ด้าน คิม (Kim, 2012) กล่าวเกี่ยวกับการเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ไว้ว่าการตัดสินใจทางการเรียนการสอนของผู้สอนประกอบด้วยหลายตัวแปร เช่น เป้าหมายและผลลัพธ์ต่าง ๆ (Goals and outcomes) ทางการเรียนการสอน เนื้อหาบทเรียน (Lesson content) คุณลักษณะของผู้เรียน (Students' attributes) ปัจจัยทางนิเวศวิทยาต่าง ๆ (Ecological factors) เป็นต้น โดย ไรเกิลลูธ (Reigeluth, 1999 อ้างถึงใน Kim, 2012) ได้จำแนกประเภทข้อพิจารณาสำหรับผู้สอนที่จะต้องคำนึงถึงในการวางแผนการเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ดังนี้ 1) ลักษณะของสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ เช่น ความรู้เชิงข้อเท็จจริง (Factual knowledge) และเป้าหมายของการเรียนการสอน เป็นต้น 2) ลักษณะของผู้เรียน เช่น ความรู้เดิม แรงจูงใจ และประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคน เป็นต้น 3) ลักษณะของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือ การเรียนรู้โดยใช้มัลติมีเดียเป็นฐาน เป็นต้น และ 4) ลักษณะของข้อจำกัดต่าง ๆ ด้านการพัฒนาการเรียนการสอน เช่น เวลาในการวางแผน พัฒนา และทรัพยากรทางเทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นต้น

โดยทั่วไป การออกแบบการเรียนการสอนสำหรับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เป็นเรื่องที่ซับซ้อนสำหรับผู้สอน แทนที่จะเป็นเพียงแค่การเรียนการสอน ผู้สอนจำเป็นต้องสร้างสรรค์บริบทที่สมบูรณ์และมีความหมายที่ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้อย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างองค์ความรู้ผ่านกิจกรรมทางสังคมต่าง ๆ ทั้งนี้ บริบทการเรียนรู้ประกอบด้วย คน (People) เครื่องมือ (Machines) การออกแบบสิ่งประดิษฐ์ (Design artifacts) สภาพแวดล้อม (Environments) และวัตถุ (Objects) และตัวแทน (Agents) อื่น ๆ ที่อาจปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันได้ เพื่อสร้างความสัมพันธ์เชิงการแก้ปัญหาทางนิเวศวิทยา (Ecological problem-solving relationships) นอกจากนี้ บริบทยังประกอบด้วย วัฒนธรรมร่วม การทำความเข้าใจร่วม และแรงจูงใจร่วมกันด้วย

ตารางที่ 3 การสังเคราะห์แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์	นักวิชาการ										ผู้วิจัย
	Herrington and Oliver, 2000	Herrington and Oliver, 1995; 2000 อ้างถึงใน Kim, 2012	Stillman, Alison, Croker, Tonkin, & White, 1998	Zheng, 2010	Young, 1993 อ้างถึงใน Stoner, 2016	Amy Catalano, 2013	Choi & Hannafin, 1995 อ้างถึงใน Stoner, 2016	Hill, 1998	Stoner, 2016		
1. ให้บริบทตามสภาพจริง (Authentic context)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2. ให้กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic activities)	✓	✓	✓	✓				✓		✓	
3. ให้เข้าถึงการปฏิบัติอย่างผู้เชี่ยวชาญ (Expert performances)	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	
4. ให้บทบาทและมุมมองที่หลากหลาย (Multiple roles and perspectives)	✓	✓		✓						✓	
5. สนับสนุนการทำงานร่วมกัน (Collaboration)	✓	✓		✓			✓			✓	
6. ส่งเสริมการสะท้อนคิด (Reflection)	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	
7. สนับสนุนการพูดสนทนาหรือถ่ายทอดความรู้ออกมา (Articulation)	✓	✓						✓	✓	✓	
8. ให้การสอนแนะและให้การช่วยเหลือ (Coaching and scaffolding)	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	
9. จัดให้มีการประเมินผล การเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated assessment)	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓	

ดังนั้น จากตารางสังเคราะห์แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ สรุปได้ว่าการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ควรมีคุณลักษณะที่สำคัญ 9 ประการ ดังต่อไปนี้

1. ให้บริบทตามสภาพจริง (Authentic context) เป็นบริบทตามสภาพจริงที่สะท้อนโลกความเป็นจริง เน้นบริบทตามสภาพจริงที่สะท้อนให้เห็นถึงวิธีที่ความรู้จะถูกนำไปใช้ในชีวิตจริง ทั้งนี้ การเลือกสถานการณ์หรือตั้งสถานการณ์ที่จะให้ได้มาซึ่งความรู้ที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนแต่ละคนได้รับ ควรเป็นสถานการณ์ที่หลากหลาย (Multiple situations) ซับซ้อน (Complex) และเป็นสภาพปัญหาที่จริงแท้ อย่างไรก็ตาม ในการออกแบบบริบทต้องแน่ใจว่าบริบทนั้นประกอบไปด้วย การได้คิดที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน สภาพจริงที่เหมาะสม และตัวแปรเชิงสถานการณ์ที่ช่วยเสริมสร้าง การถ่ายโอนความรู้ เนื้อหาควรมีความเหมาะสมซึ่งช่วยผู้เรียนในการใช้ความรู้และถ่ายโอนความรู้

2. ให้กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic activities) เป็นกิจกรรมตามสภาพจริงเพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าอย่างกระตือรือร้นและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กิจกรรมตามสภาพจริงที่ผู้เรียนจะได้มีส่วนร่วมกับบทบาทผู้เชี่ยวชาญในสายอาชีพ (Career roles) ในอนาคต

3. ให้เข้าถึงการปฏิบัติอย่างผู้เชี่ยวชาญ (Expert performances) เป็นการเปิดช่องให้ผู้เรียนได้เข้าถึงการปฏิบัติงานอย่างผู้เชี่ยวชาญ (Expert performance) และการทำตามแบบอย่างของกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้สอนอาจแนะนำการปฏิบัติอย่างผู้เชี่ยวชาญด้วยตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญให้กับผู้เรียน อย่างไรก็ตาม การเป็นต้นแบบนั้นจำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ (ผู้สอน) ในการทำภาระงานให้แล้วเสร็จ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ถึงสิ่งที่จำเป็นในการทำให้ปัญหาที่คล้ายคลึงกันเสร็จสมบูรณ์ การเป็นต้นแบบยังช่วยให้ผู้เรียนมีช่องทางในการสร้างแบบจำลองความคิด (Conceptual model) ของขั้นตอนต่าง ๆ ของการแก้ปัญหา เมื่อผู้สอนใช้การเป็นต้นแบบกระบวนการภายในต่าง ๆ จะถูกส่งออกมาภายนอกเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเห็นหรือดูกระบวนการต่าง ๆ ที่ผู้เชี่ยวชาญใช้ในการแก้ปัญหา

4. ให้บทบาทและมุมมองที่หลากหลาย (Multiple roles and perspectives) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาบทบาทและมุมมองที่หลากหลาย เป็นการแสดงบทบาทและมุมมองที่หลากหลายที่ผู้เรียนแต่ละคนสามารถทำได้ เป็นการให้ผู้เรียนได้แสดงมุมมองที่แตกต่างและหลากหลายต่อประเด็นที่ศึกษานั้น ๆ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นที่แตกต่างผ่านการทำงานร่วมกัน ทั้งนี้ การให้ผู้เรียนมีบทบาทและมุมมองที่หลากหลายนั้น หมายถึง แหล่งการเรียนรู้ (Resource) จะต้องมีความสมบูรณ์ด้วยซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียน

สามารถวิเคราะห์และตรวจสอบได้อย่างละเอียด และอาจให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และครบถ้วน สำหรับการเรียนรู้สถานการณ์ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาและเรียนรู้ซ้ำแล้วซ้ำอีกได้

5. สนับสนุนการทำงานร่วมกัน (Collaboration) เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียนด้วยกันสำหรับการคิดในระดับสูงเพื่อสร้างความรู้ร่วมกัน เน้นในเรื่องการสร้างองค์ความรู้ทางสังคม (Social construction of knowledge) ซึ่งการทำงานร่วมกันนี้สามารถแสดงออกได้ในกิจกรรมการเรียนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการสนทนา (Discussions) กับผู้สอนและกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ในขณะที่ผู้เรียนพยายามทำความเข้าใจกับประสบการณ์ต่าง ๆ และสร้างองค์ความรู้

6. ส่งเสริมการสะท้อนคิด (Reflection) มุ่งเน้นกระบวนการคิดของผู้เรียนเพื่อให้แนวคิดแบบนามธรรมเป็นรูปร่างขึ้น ให้โอกาสผู้เรียนได้สะท้อนให้เห็นถึงการเรียนรู้ของตนเอง ผู้สอนอาจสนับสนุนการสะท้อนคิด (Reflective thinking) โดยการให้ทวนซ้ำกระบวนการคิด การสะท้อนคิดเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบวิธีการแก้ปัญหาของตนกับวิธีการของผู้เชี่ยวชาญหรือกับเพื่อน

7. สนับสนุนการพูดสนทนาหรือถ่ายทอดความรู้ออกมา (Articulation) เป็นการให้โอกาสที่หลากหลายแก่ผู้เรียนที่จะได้พูดความคิดออกมา (Articulate) ได้จับเข้าคุยกัน (Negotiate) และแก้ต่าง (Defend) ความรู้ของตนเองเพื่อทำให้ความรู้นั้นออกมาอย่างชัดเจน รวมทั้ง การถ่ายทอดหรือกล่าวสิ่งที่รู้ออกมาเกี่ยวข้องกับทำให้ผู้เรียนแสดงเป็นคำพูด (Verbalize) ในสิ่งที่ผู้เรียนรู้ การให้เหตุผล หรือกระบวนการที่ผู้เรียนใช้ในการแก้ปัญหาเฉพาะด้าน

8. ให้การสอนแนะและให้การช่วยเหลือ (Coaching and scaffolding) เป็นการสอนแนะและการให้ความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสมเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนให้สร้างความรู้ได้ในบริบทที่โลกตัวและซับซ้อนเกินไป โดยบทบาทของผู้สอนจะเปลี่ยนไปเป็นผู้คอยสอนแนะ (Role of coach) มากกว่าเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ทั่วไป โดยในการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้สร้างสรรค์อย่างกระตือรือร้น (Active generators) ทั้งเกี่ยวกับปัญหาและการแก้ปัญหา ต้องให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ข้ามสลับภูมิทัศน์องค์ความรู้ (Landscape of knowledge) มากกว่าการเป็นผู้รับความรู้เพียงอย่างเดียว ต้องให้ผู้เรียนได้เผชิญกับอุปสรรคในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ซึ่งการสนับสนุน (Support) จะช่วยให้ผู้สอนมีส่วนร่วมอย่างร่วมกันกับผู้เรียน ติดตามความก้าวหน้า และประเมินกระบวนการรวมทั้งพัฒนาทักษะของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับบริบทนั้น ๆ อย่างไรก็ตาม การสอนแนะเกี่ยวข้องกับการติดตาม (Monitoring) ความพยายามของผู้เรียนที่จะดำเนินการงานให้บรรลุผลและผู้สอนเสนอให้ความช่วยเหลือเมื่อจำเป็น ด้วยการบอกใบ้ (Hints) การให้ผลสะท้อนกลับ (Feedback) และ

การให้แบบอย่าง (Modeling) การกระทำเหล่านี้เป็นสิ่งที่ผู้สอนมุ่งพยายามนำการปฏิบัติงานของผู้เรียนไปสู่ระดับการปฏิบัติงานของผู้เชี่ยวชาญ

9. จัดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated assessment) เป็นการประเมินผลอย่างต่อเนื่องและแบบบูรณาการระหว่างการเรียนการสอน เพื่อให้ข้อเสนอแนะและการประเมินผลที่มีความหมายแก่ผู้เรียน สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้นี้ ผู้สอนควรกำหนดบทบาทและลักษณะของการประเมินผล และสิ่งที่จะประเมินในการเรียนรู้สถานการณ์ ผู้สอนที่ใช้การเรียนรู้เชิงสถานการณ์มีการประเมินในเรื่องปฏิสัมพันธ์ทั้งการรับรู้และการกระทำอย่างต่อเนื่องของผู้เรียนแต่ละคน และหรือการกระทำร่วมกันของกลุ่มผู้เรียนที่ปฏิบัติภาระงานร่วมกันภายในสถานการณ์

2.6 ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

สำหรับขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์นั้น ผู้สอนสามารถนำเอาองค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ตลอดจนแนวทางในการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ มาใช้การออกแบบกระบวนการการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ทั้งนี้ มีนักวิชาการได้กล่าวถึงขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ไว้ ดังนี้

กิตติพงศ์ บัวผัน (2547) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการใช้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎี SITUATED LEARNING โดยรูปแบบการทำความเข้าใจของผู้เรียน (Mental model) ผู้เรียนเรียนรู้เป็นกลุ่ม ซึ่งผู้เรียนร่วมกันแก้ปัญหาเริ่มตั้งแต่เผชิญกับสถานการณ์ปัญหาและไม่สามารถแก้ปัญหานั้นได้ จึงเกิดความขัดแย้งทางปัญญา และต้องหาวิธีการแก้ปัญหานั้น โดยกระบวนการดังกล่าวมี 3 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1

1. ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหา (ใช้ข้อความ รูปภาพหรือภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหา)
2. ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและหาขอบเขตของปัญหา โดยผู้เรียนอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม
3. ผู้เรียนร่วมกันหาคำสำคัญของปัญหานั้น ๆ และตั้งสมมติฐาน

4. ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศจากชุมทรัพย์ทางปัญญา โดยเลือกศึกษาในหัวข้อที่ตรงกับสมมติฐานเป็นพิเศษ (ใช้แหล่งข้อมูลที่เป็นข้อความ ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา)

5. ผู้เรียนอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาาร่วมกัน

6. ผู้เรียนตอบคำถาม

7. ผู้เชี่ยวชาญตรวจและให้คำแนะนำ

8. ถ้าผู้เรียนตอบถูกหรือสอดคล้อง จึงสามารถทำข้อต่อไปได้

9. ถ้าผู้เรียนตอบผิดหรือไม่สอดคล้องต้องไปศึกษาค้นคว้าจากชุมทรัพย์ทางปัญญาอีกครั้งตามประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ

10. ผู้เรียนอภิปรายร่วมกันอีกครั้ง

11. ผู้เรียนตอบคำถามใหม่

รูปแบบที่ 2

1. ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหา (ใช้ข้อความ รูปภาพหรือภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหา)

2. ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและตั้งสมมติฐานโดยการอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม เป็นการเรียนรู้ร่วมกัน

3. ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากชุมทรัพย์ทางปัญญาโดยเลือกศึกษาในหัวข้อที่ตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. ผู้เรียนอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม

5. ผู้เรียนตอบคำถาม

6. ผู้เชี่ยวชาญตรวจคำตอบและให้คำแนะนำ

7. ถ้าผู้เรียนตอบถูกหรือสอดคล้องสามารถทำข้อต่อไป

8. ถ้าตอบไม่ถูกหรือไม่สอดคล้องต้องเข้าไปศึกษาแนวคำตอบของผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ

9. ผู้เรียนศึกษาแหล่งชุมทรัพย์ทางปัญญาอีกครั้ง

10. ผู้เรียนอภิปรายร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาอีกครั้ง

11. ตอบคำถามใหม่

รูปแบบที่ 3

1. ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหา (ใช้ข้อความ รูปภาพหรือภาพเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหา)
2. ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาโดยรวมและอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม
3. ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากชุมทรัพย์ทางปัญญา
4. ผู้เรียนอภิปรายร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาภายในกลุ่ม
5. ผู้เรียนตอบคำถาม
6. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคำตอบและให้คำแนะนำ
7. ถ้าผู้เรียนตอบถูกหรือสอดคล้องสามารถทำข้อต่อไป
8. ถ้าผู้เรียนตอบไม่ถูกหรือไม่สอดคล้อง ผู้เรียนต้องเข้าไปศึกษาจาก Scaffolding และสอบถามผู้เชี่ยวชาญ (Coaching)
9. ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากชุมทรัพย์ทางปัญญาอีกครั้ง
10. ผู้เรียนอภิปรายร่วมกันอีกครั้ง
11. ผู้เรียนตอบคำถามใหม่

จากรูปแบบการทำความเข้าใจทั้ง 3 รูปแบบ พบว่า ทุกรูปแบบส่งผลให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้และผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง รู้จักคิดไตร่ตรองและคิดแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาเช่นเดียวกัน

กิตติพงศ์ บัวผัน, สุมาลี ชัยเจริญ, และ จุมพล ราชวิจิตร (2546) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบหลักของรูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ไว้ดังนี้

1. การศึกษาสถานการณ์ปัญหา ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ปัญหาที่เป็นสภาพบริบทในชีวิตจริง ในขั้นนี้ผู้เรียนจะเกิดความขัดแย้งทางปัญญา จึงเกิดการค้นหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาให้ได้มาซึ่งคำตอบ นับว่าเป็นการปรับโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียน โดยการศึกษาข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

2. อภิปรายร่วมกันเพื่อวิเคราะห์ปัญหา เป็นการอภิปราย วิเคราะห์ และถกกันเกี่ยวกับปัญหากับเพื่อนร่วมกลุ่มที่เป็นกลุ่มย่อย ในขั้นนี้ ผู้เรียนจะได้แสดงความคิดเห็นร่วมกันในแง่มุมที่หลากหลายมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนได้มีเวลาคิด ไตร่ตรอง วิเคราะห์ปัญหาด้วยการทำงานร่วมกัน ซึ่งนอกจากผู้เรียนสามารถปรึกษากับเพื่อนในกลุ่มแล้ว ยังสามารถปรึกษากับเพื่อนนอกกลุ่ม ตลอดจน

ผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความช่วยเหลือในการเรียนรู้ได้อีกด้วยสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการเชาวันปัญญาของ Vygotsky เรื่อง Zone of proximal development

3. หาคำสำคัญและตั้งสมมติฐาน เป็นการหาคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหาและตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหา

4. ศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เป็นขั้นตอนของการศึกษาค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ หรือที่เรียกว่า ชุมทรัพย์ทางปัญญา

5. ร่วมกันแก้ปัญหาโดยการอภิปรายกลุ่ม เป็นขั้นตอนของการอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่มถึงแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ปัญหา

6. สรุปคำตอบการแก้สถานการณ์ปัญหา เป็นขั้นตอนของการสรุปวิธีการแก้สถานการณ์ปัญหาของกลุ่มตนเอง จากนั้นผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ หากมีสิ่งใดที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญสามารถให้ผลป้อนกลับกับกลุ่มผู้เรียน หากผู้เรียนตอบผิด ผู้เรียนสามารถกลับไปศึกษาแนวทางคำตอบของเพื่อนกลุ่มอื่นหรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ แล้วค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลอีกครั้ง แล้วร่วมกันอภิปรายใหม่ และตอบอีกครั้ง หากตอบถูกแล้ว ผู้เรียน ผู้สอน หรือผู้เชี่ยวชาญ ร่วมกันอภิปรายสรุป โดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้นำเสนอวิธีการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กลุ่มตนได้ไปศึกษามา โดยผู้สอนคอยชี้แนะและกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น รวมทั้งให้คำแนะนำหากผู้เรียนมีข้อสงสัย

สรญา สาระสุภาพ (2553) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมผ่านระบบออนไลน์ด้วยทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ และได้เสนอกระบวนการในการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาสถานการณ์ (Study situation) ในขั้นตอนนี้ ผู้เรียนต้องศึกษาสถานการณ์ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ให้ในกิจกรรมการเรียนประจำสัปดาห์ แล้วทำความเข้าใจสถานการณ์ เป้าหมายของการเรียนรู้ สิ่งที่ต้องปฏิบัติ และผลงานที่คาดหวัง

2. แสดงหาข้อมูลและระดมความคิด (Information finding and brainstorming) เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากสื่อ เอกสารประกอบการเรียนและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ผู้สอนรวบรวมไว้หรือแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ ที่ผู้เรียนค้นพบ จากนั้น ผู้เรียนนำข้อมูลความรู้ที่ได้มาเสนอเป็นความคิดเห็น และร่วมแลกเปลี่ยนกับเพื่อน

3. สร้างสรรค์ผลงาน (Implementing/producing artifacts) ขั้นตอนนี้ผู้เรียนต้องร่วมกันสร้างผลงานจากข้อมูลที่รวบรวมได้ ผู้เรียนช่วยกันพัฒนา แก้ไข และปรับปรุงชิ้นงานเพื่อให้มีความเหมาะสมและถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียนรู้

4. แนะนำติชมและแก้ไขปรับปรุง (Commenting and adjusting) สำหรับขั้นตอนนี้ ผู้สอนให้ข้อเสนอแนะ แนวคิดในการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานของกลุ่ม หรือสมาชิกกลุ่มอื่นสามารถเข้ามาติดตามและให้ข้อเสนอแนะกับกลุ่มของเพื่อนได้ ทั้งนี้ อาจรวมถึงเทคนิคหรือเกร็ดความรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนคนอื่น ๆ นำไปปรับปรุงผลงานของตนเองได้

นอกจากนี้ เพลินดา พรหมบัวศรี (2545) ได้พัฒนาขั้นตอนในกระบวนการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 9 ขั้นตอน ไว้ดังนี้

1. ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหาในสถานการณ์จริง ขั้นนี้ผู้เรียนต้องศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในสถานการณ์ตามสภาพจริงหรือเสมือนจริง

2. ขั้นระบุปัญหา ขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและโต้แย้งกันเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาสถานการณ์ที่เป็นปัญหา จนสามารถกำหนดปัญหาได้อย่างชัดเจน

3. ขั้นเสนอแนวทางการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันบอกวิธีการแก้ปัญหาที่ได้จากการศึกษาสถานการณ์ปัญหา

4. ขั้นเลือกแนวทางการแก้ปัญหา ขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่กลุ่มของตนเองยอมรับร่วมกันว่ามีความเป็นไปได้มากที่สุด โดยผู้เรียนจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา

5. ขั้นตั้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันเขียนแผนการเรียนรู้ ซึ่งในแผนการเรียนรู้ ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ แหล่งการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และระยะเวลาที่ใช้

6. ขั้นรวบรวมข้อมูล ขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะต้องแบ่งงานกันเพื่อศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลตามแผนการเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

7. ขั้นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันเสนอข้อมูลที่ได้รับผิดชอบศึกษาค้นคว้า

8. ขั้นสรุปหลักการและวิธีการแก้ปัญหา ขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปหลักการรวมทั้งวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหา ซึ่งเป็นความรู้ที่ได้จากการแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหาตามสภาพจริง

9. ชื่อนำหลักการและวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ในสถานการณ์ปัญหาใหม่ ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหาใหม่ โดยมีการใช้หลักการและวิธีการแก้ปัญหาที่ได้เรียนรู้มาแล้ว

ตารางที่ 4 การสังเคราะห์ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ						
กิตติพงษ์ บัวผัน (2547)			กิตติพงษ์ บัวผัน, สุมาลี ชัยเจริญ, และ จุมพล ราชวิจิตร (2546)			
รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	สรญา สาระสุภาพ (2553)	เพลินตา พรหมบัวศรี (2545)	สรูปของ ผู้วิจัย	
1. ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหา	1. ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหา	1. ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ปัญหา	1. การศึกษาสถานการณ์ปัญหา	1. ศึกษาสถานการณ์ (Study situation)	1. ขั้นทำความเข้าใจกับปัญหาในสถานการณ์จริง	1. การศึกษาสถานการณ์ปัญหา
2. ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและหาขอบเขตของปัญหา โดยผู้เรียนอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม	2. ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์และตั้งสมมติฐานโดยการอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม เป็นการเรียนรู้ร่วมกัน	2. ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาโดยรวมและอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม	2. อภิปรายร่วมกันเพื่อวิเคราะห์ปัญหา	2. แสดงหาข้อมูลและระดมความคิด (Information finding and brainstorming)	2. ขั้นระบุปัญหา	2. การอภิปรายร่วมกันเพื่อวิเคราะห์ปัญหา
3. ผู้เรียนร่วมกันหาคำสำคัญของปัญหานั้นๆ และตั้งสมมติฐาน	3. ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากชุมทรัพย์ทางปัญญาโดยเลือกศึกษาในหัวข้อที่ตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้	3. ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากชุมทรัพย์ทางปัญญา	3. หาคำสำคัญและตั้งสมมติฐาน	3. สร้างสรรค์ผลงาน (Implementing/producing artifacts)	3. ขั้นเสนอแนวทางการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย	3. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่างๆ

ตารางที่ 4 การสังเคราะห์ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ						
กิตติพงษ์ บัวผัน (2547)			กิตติพงษ์ บัวผัน, สุมาลีชัยเจริญ, และจุมพล ราชวิจิตร (2546)		เพลินตาพรหมบัวศรี (2545)	สรุปของผู้วิจัย
รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3		สรุณา สาระสุภาพ (2553)		
4. ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้าข้อมูล สารสนเทศจาก ชุมทรัพย์ทาง ปัญญา โดย เลือกศึกษาใน หัวข้อที่ตรงกับ สมมติฐานเป็น พิเศษ	4. ผู้เรียน อภิปราย ร่วมกัน ภายในกลุ่ม	4. ผู้เรียน อภิปราย ร่วมกัน เพื่อ แก้ปัญหา ภายในกลุ่ม	4. ศึกษาข้อมูล จากแหล่งข้อมูล ต่าง ๆ	4. แนะนำติชม และแก้ไขปรับปรุง (Commenting and adjusting)	4. ชั้นเลือก แนวทางการ แก้ปัญหา	4. การร่วมกัน เสนอแนว ทิศทาง การ แก้ปัญหาอย่าง หลากหลาย
5. ผู้เรียน อภิปราย ร่วมกันภายใน กลุ่มเพื่อ แก้ปัญหา ร่วมกัน	5. ผู้เรียน ตอบคำถาม	5. ผู้เรียนตอบ คำถาม	5. ร่วมกัน แก้ปัญหาโดย การอภิปราย กลุ่ม		5. ชั้นตั้ง วัตถุประสงค์ การเรียนรู้	5. การร่วมกัน แก้ปัญหาโดย การอภิปราย กลุ่ม
6. ผู้เรียนตอบ คำถาม	6. ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบคำตอบ และให้ คำแนะนำ	6. ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบคำตอบและให้ คำแนะนำ	6. สรุปคำตอบ การแก้ สถานการณ์ ปัญหา		6. ชั้นรวบรวม ข้อมูล	6. การสรุป คำตอบ การแก้ สถานการณ์ ปัญหา
7. ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบและให้ คำแนะนำ	7. ถ้าผู้เรียน ตอบถูกหรือ สอดคล้อง สามารถทำ ข้อต่อไป	7. ถ้าผู้เรียน ตอบถูกหรือ สอดคล้อง สามารถทำข้อ ต่อไป			7. ชั้น แลกเปลี่ยน เรียนรู้	

ตารางที่ 4 การสังเคราะห์ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ					
กิตติพงษ์ บัวผัน (2547)			กิตติพงษ์ บัวผัน, สุมาลี ชัยเจริญ, และ จุมพล ราชวิจิตร (2546)		สรุปรูปของ ผู้วิจัย
รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3	สรณญา สาระสุภาพ (2553)	เพลินดา พรหมบัวศรี (2545)	
8. ถ้าผู้เรียนตอบถูกหรือสอดคล้อง จึงสามารถทำข้อต่อไปได้	8. ถ้าผู้เรียนตอบไม่ถูกหรือไม่สอดคล้องต้องเข้าไปศึกษาแนวคำตอบของผู้เรียนกลุ่มอื่น ๆ	8. ถ้าผู้เรียนตอบไม่ถูกหรือไม่สอดคล้อง ผู้เรียนต้องเข้าไปศึกษาจาก Scaffolding และสอบถามผู้เชี่ยวชาญ (Coaching)			8. ขั้นสรุปลักษณะการและวิธีการแก้ปัญหา
9. ถ้าผู้เรียนตอบผิดหรือไม่สอดคล้องต้องไปศึกษาค้นคว้าจากชุมชนทรัพยากรทางปัญญาอีกครั้งตามประเด็นที่ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ	9. ผู้เรียนศึกษาแหล่งชุมชนทรัพยากรทางปัญญาอีกครั้ง	9. ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าจากชุมชนทรัพยากรทางปัญญาอีกครั้ง			9. ขั้นนำลักษณะการและวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ในสถานการณ์ปัญหาใหม่
10. ผู้เรียนอภิปรายร่วมกันอีกครั้ง	10. ผู้เรียนอภิปรายร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาอีกครั้ง	10 ผู้เรียนอภิปรายร่วมกันอีกครั้ง			
11. ผู้เรียนตอบคำถามใหม่	11. ตอบคำถามใหม่	11. ผู้เรียนตอบคำถามใหม่			

จากตารางสังเคราะห์ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์จากผู้เชี่ยวชาญข้างต้น ผู้วิจัยจึงสรุปขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated Learning) ได้ 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ปัญหา ขั้นที่ 2 อภิปรายร่วมกันเพื่อวิเคราะห์ปัญหา ขั้นที่ 3 ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ขั้นที่ 4 เสนอแนวทางการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย ขั้นที่ 5 ร่วมกันแก้ปัญหาโดยการอภิปรายกลุ่ม และขั้นที่ 6 สรุปคำตอบการแก้สถานการณ์ปัญหา นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้สรุปขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การสรุปขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

แนวทาง การออกแบบ สภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบ การเรียนรู้ เชิงสถานการณ์ 9 ประการ	องค์ประกอบของ การเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ประการ		บทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง	
	องค์ประกอบของ การเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ประการ	ขั้นตอนของการเรียนรู้ เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
1. ให้บริบทตาม สภาพจริง (Authentic context)	1. การฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship)	ขั้นที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ ปัญหา เป็นการจัด กิจกรรมให้ผู้เรียนเผชิญ กับสถานการณ์ปัญหา เสมือนจริง ในขั้นนี้ผู้เรียน จะเกิดความขัดแย้งทาง ปัญญา จึงเกิดการค้นหา วิธีการต่าง ๆ เพื่อ แก้ปัญหาให้ได้มาซึ่ง คำตอบที่แปลกใหม่ เหมาะสม ผู้เรียนต้อง ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ ปัญหาในสถานการณ์ที่ ผู้สอนกำหนดไว้ให้ ควร เป็นสถานการณ์ที่ หลากหลาย ซับซ้อน และ เป็นสภาพปัญหาตาม สภาพจริง เน้นบริบทตาม สภาพจริงที่สะท้อนให้เห็น ถึงวิธีที่ความรู้จะถูก นำไปใช้ในชีวิตจริง	- ผู้เรียนทำความเข้าใจกับสถานการณ์ ปัญหาเสมือนจริงที่ ผู้สอนกำหนดให้ - ผู้เรียนศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาใน สถานการณ์นั้น ๆ	- ผู้สอนเสนอ สถานการณ์ปัญหา เสมือนจริงเพื่อกระตุ้น ความสงสัยของผู้เรียน - ผู้สอนจัดแหล่ง ทรัพยากรจำนวนมาก พอที่จะสนับสนุน การค้นคว้าจาก มุมมองที่แตกต่างกัน - ผู้สอนเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ ความรู้และทักษะที่ได้ เรียนรู้มาเพื่อ แก้ปัญหา - ผู้สอนสังเกต สถานการณ์ การเรียนรู้ของผู้เรียน และให้ความช่วยเหลือเมื่อจำเป็น

ตารางที่ 5 การสรุปขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (ต่อ)

แนวทาง การออกแบบ สภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบ การเรียนรู้ เชิงสถานการณ์ 9 ประการ	องค์ประกอบของ การเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ประการ	ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ขั้นตอน	บทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง	
			บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
2. ให้กิจกรรมการ เรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic activities)	2. การทำงานร่วมกัน (Collaboration)	ขั้นที่ 2 อภิปรายร่วมกันเพื่อ วิเคราะห์ปัญหา เป็นขั้นที่ให้ ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์ ปัญหาและโต้แย้งกัน เกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ที่ได้ จากการศึกษาสถานการณ์ ปัญหาโดยการอภิปราย ร่วมกันในกลุ่มเพื่อ ศึกษาหาคำตอบหรือแนว ทางการแก้ไขปัญหา เป็น การเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อทำ ความเข้าใจสภาพปัญหา เป้าหมายของการเรียนรู้ สิ่ง ที่ต้องปฏิบัติ และผลลัพธ์ที่ คาดหวัง และเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้กำหนดภาระงาน หลักและภาระงานย่อยที่ จำเป็นต่อการดำเนินการระ งานให้สำเร็จ ในขั้นนี้ ผู้เรียนจะได้แสดงความ ความเห็นร่วมกันในแงุ่มที่ หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนมี เวลาคิด ไตร่ตรอง วิเคราะห์ ปัญหาด้วยการทำงาน ร่วมกัน รวมทั้งให้ผู้เรียนได้ เข้าถึงการคิดอย่าง ผู้เชี่ยวชาญและการปฏิบัติ ตามแบบอย่างของ กระบวนการ นอกจากนี้ ผู้เรียนยังสามารถปรึกษากับ เพื่อนนอกกลุ่มและผู้สอนได้ อีกด้วย	- ผู้เรียนร่วมกัน วิเคราะห์ปัญหาและ โต้แย้งกันเกี่ยวกับ ประเด็นต่าง ๆ ใน สถานการณ์ปัญหา โดยการอภิปราย ร่วมกันในกลุ่ม - ผู้เรียนทำความเข้าใจสภาพปัญหา เป้าหมายของการ เรียนรู้ สิ่งที่ต้อง ปฏิบัติ และผลลัพธ์ที่ คาดหวัง - ผู้เรียนแสดงความ ความเห็นร่วมกันใน แงุ่มที่หลากหลาย - ผู้เรียนกำหนดภาระ งานหลักและภาระ งานย่อยที่จำเป็นต่อ การดำเนินการระ งานให้สำเร็จ	- ผู้สอนให้โอกาส ผู้เรียนในการแสดง ความคิดเห็นและ แบ่งปันเรื่องเล่าและ เรื่องราวต่าง ๆ ให้ มากที่สุด - ผู้สอนกระตุ้นให้ ผู้เรียนแสดงความ คิดเห็นอย่าง กว้างขวาง เพื่อให้ ผู้เรียนเกิดความ ขัดแย้งหรือความ แตกต่างทางความคิด เพื่อท้าทายผู้เรียนให้ พยายามที่จะหา ข้อมูลมาพิสูจน์ ความคิดของตนเอง - ผู้สอนละเว้นจาก การบอกผู้เรียน โดยตรงว่าผู้เรียน จำเป็นต้องรู้อะไร แต่ผู้สอนจะต้อง จัดเตรียมฐานการ ช่วยเหลือ สำหรับ การเรียนรู้และแนะ แนวทางให้กับผู้เรียน เพื่อให้เกิดความ เข้าใจและ ความสามารถ และ ให้ผู้เรียนเข้าถึงการ คิดอย่างผู้เชี่ยวชาญ และการปฏิบัติตาม

ตารางที่ 5 การสรุปขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (ต่อ)

แนวทาง การออกแบบ สภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบ การเรียนรู้ เชิงสถานการณ์ 9 ประการ	องค์ประกอบของ การเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ประการ	ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ขั้นตอน	บทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง	
			บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
				แบบอย่างของ กระบวนการ - ผู้สอนให้โอกาส ผู้เรียนหลายครั้งใน การฝึกปฏิบัติ และ เกลาสิ่งที่ผู้เรียนกำลัง เรียนรู้ - ผู้สอนสังเกต สถานการณ์ การเรียนรู้ของผู้เรียน และให้ความ ช่วยเหลือเมื่อจำเป็น ด้วยการบอกใบ้ การ ให้ผลสะท้อนกลับ และการให้แบบอย่าง
3. ให้เข้าถึงการปฏิบัติ อย่างผู้เชี่ยวชาญ (Expert performances)	3. การสะท้อนคิด (Reflection)	ขั้นที่ 3 ค้นคว้าข้อมูลจาก แหล่งความรู้ต่าง ๆ เป็น กิจกรรมให้ผู้เรียนแต่ละ กลุ่มแบ่งงานกันเพื่อศึกษา ค้นคว้าข้อมูลความรู้จาก แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ผู้สอน จัดเตรียมไว้ให้และหรือ แหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่ผู้เรียน ค้นพบ อาจให้ผู้เรียนมีการ จัดออกเป็นคู่หรือกลุ่มย่อย เล็ก ๆ ในการค้นคว้าความรู้ โดยผู้สอนอาจมีสิ่งจูงใจที่ เหมาะสมให้กับความสำเร็จ ของกลุ่ม จากนั้นให้ผู้เรียน นำข้อมูลความรู้ที่ได้มาเสนอ เป็นความคิดเห็นและ	- ผู้เรียนดำเนินการ แสวงหาข้อมูลความรู้ ตามบทบาทหน้าที่ที่ ได้รับจากกลุ่ม - ผู้เรียนแบ่งปัน ข้อมูลความรู้ที่ได้จาก การค้นคว้ากับเพื่อน ในกลุ่ม - ผู้เรียนร่วม แลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้และความ คิดเห็นกับเพื่อนใน กลุ่ม	- ผู้สอนจัดเตรียม ข้อมูลความรู้ที่ สมบูรณ์ไว้สำหรับ การศึกษาค้นคว้าของ ผู้เรียน - ผู้สอนกระตุ้นให้ ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า ข้อมูลความรู้ที่ หลากหลายและ แบ่งปันสิ่งที่ได้กับ เพื่อนในกลุ่ม - ผู้สอนกระตุ้นให้ ผู้เรียนแสดงความ คิดเห็นเพื่อให้เกิด ความแตกต่างทาง ความคิดให้มากที่สุด

ตารางที่ 5 การสรุปขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (ต่อ)

แนวทาง การออกแบบ สภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบ การเรียนรู้ เชิงสถานการณ์ 9 ประการ	องค์ประกอบของ การเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ประการ	บทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง		
		ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ขั้นตอน	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
		แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน กับสมาชิกในกลุ่ม		- ผู้สอนกระตุ้น ผู้เรียนให้เกิด ความอยากรู้อยาก เห็น อยากค้นคว้าหา ความรู้หรือคำตอบ - ผู้สอนแนะนำเรื่อง แหล่งค้นคว้าหา ความรู้และแนะนำให้ ผู้เรียนทำงานร่วมกัน อย่างจริงจัง - ผู้สอนสังเกต สถานการณ์ การเรียนรู้ของผู้เรียน และให้ความ ช่วยเหลือเมื่อจำเป็น
4. ให้บทบาทและ มุมมองที่หลากหลาย (Multiple roles and perspectives)	4. การสอนแนะ (Coaching)	ขั้นที่ 4 เสนอแนวทางการ แก้ปัญหาอย่างหลากหลาย เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนแต่ละคน ในกลุ่มร่วมกันบอกวิธีการ แก้ปัญหาอย่างหลากหลาย จากที่ได้พยายามหาข้อมูล ความรู้มาพิสูจน์ความคิด ของตนเอง โดยสมาชิกใน กลุ่มอภิปรายร่วมกันถึงแนว ทางการแก้ไขสถานการณ์ ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบหรือ แนวทางการแก้ไขปัญหา มากที่สุด ผู้สอนเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบ ตนเองกับผู้เรียนคนอื่นและ ให้ผู้เรียนได้สะท้อนด้วย ความตั้งใจ	- ผู้เรียนแต่ละคนใน กลุ่มเสนอวิธีการ แก้ปัญหาของตนเอง ให้มากที่สุด - ผู้เรียนแต่ละคน อธิบายวิธีการ แก้ปัญหาของตนเอง ต่อสมาชิกในกลุ่ม - ผู้เรียนร่วมกัน สะท้อนคิดและ แลกเปลี่ยนความ คิดเห็นร่วมกัน	- ผู้สอนกระตุ้นให้ ผู้เรียนแสดงความ คิดเห็นและแบ่งปัน ความรู้ที่ได้ให้มาก ที่สุด - ผู้สอนสังเกต สถานการณ์ การเรียนรู้ของผู้เรียน และให้ความ ช่วยเหลือเมื่อจำเป็น โดยให้ผู้เรียนตั้ง ข้อสังเกต ทำนาย และเสนอข้อสรุป และทางออกใหม่ ๆ ที่มีแนวโน้มจะเป็นไป ได้เกี่ยวกับสิ่งที่ ผู้เรียนกำลังเรียนรู้

ตารางที่ 5 การสรุปขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (ต่อ)

แนวทาง การออกแบบ สภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบ การเรียนรู้ เชิงสถานการณ์ 9 ประการ	องค์ประกอบของ การเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ประการ	บทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง		
		ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ขั้นตอน	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
5. สนับสนุนการทำงานร่วมกัน (Collaboration)	5. การฝึกปฏิบัติหลายครั้ง (Multiple practice)	<p>ขั้นที่ 5 ร่วมกันแก้ปัญหา โดยการอภิปรายกลุ่ม เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่กลุ่มของตนเอง ยอมรับร่วมกันว่ามีความเป็นไปได้มากที่สุด โดยให้ผู้เรียนจัดลำดับความสำคัญของปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาด้วยการอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม จัดให้มีการนำเสนอข้อโต้แย้งเพื่อทำให้เกิดการพุดสนทนาหรือถ่ายทอดสิ่งที่รู้ออกมา แล้วให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอคำตอบที่เป็นแนวทาง การแก้ปัญหาที่สมาชิกในกลุ่มยอมรับร่วมกัน ผู้สอนตรวจสอบคำตอบและให้ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ หรือแนวคิดในการปรับปรุงแก้ไขคำตอบของกลุ่มเท่าที่จำเป็น รวมทั้งให้สมาชิกกลุ่มอื่นสามารถเข้ามาติดตามและให้ข้อเสนอแนะกับกลุ่มของเพื่อนได้ ให้ผู้เรียนทวนซ้ำกระบวนการคิด</p>	<p>- ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด</p> <p>- ผู้เรียนนำเสนอคำตอบที่เป็นแนวทาง การแก้ปัญหาที่สมาชิกในกลุ่มยอมรับร่วมกัน</p> <p>- ผู้เรียนกลุ่มอื่นแสดงความคิดเห็น หรือให้ข้อเสนอแนะกับกลุ่มของเพื่อน</p> <p>- ผู้เรียนสะท้อนคิด แสดงความคิดเห็น และปรับปรุงแก้ไขคำตอบของกลุ่มตนเอง</p>	<p>- ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมกันเสนอความคิดเห็นให้มากที่สุด</p> <p>- ผู้สอนตรวจสอบคำตอบและให้ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ หรือแนวคิดในการปรับปรุงแก้ไขคำตอบของกลุ่มเท่าที่จำเป็น</p> <p>- ผู้สอนให้ผู้เรียนถ่ายทอดหรือกล่าวเกี่ยวกับความรู้ ออกมา ให้เหตุผลหรือกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ</p> <p>- ผู้สอนให้โอกาสผู้เรียนหลายครั้งในการฝึกปฏิบัติ และเกลาสิ่งที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้</p> <p>- ผู้สอนสังเกตสถานการณ์ การเรียนรู้ของผู้เรียน และสามารถช่วยเหลือเมื่อจำเป็นได้ โดยให้ผู้เรียนตั้งข้อสังเกต ทำนาย และเสนอข้อสรุป และทางออกใหม่ ๆ</p>

ตารางที่ 5 การสรุปขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (ต่อ)

แนวทาง	บทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง			
	องค์ประกอบของ การเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ประการ	ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ขั้นตอน	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
การออกแบบ สภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบ การเรียนรู้ เชิงสถานการณ์ 9 ประการ				ที่มีแนวโน้มจะเป็นไปได้เกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้อยู่
6. ส่งเสริมการสะท้อน คิด (Reflection)	6. การถ่ายทอดทักษะ การเรียนรู้ออกมา (Articulation of learning skills)	ขั้นที่ 6 สรุปคำตอบการแก้ สถานการณ์ปัญหา เป็นขั้น ที่ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม ร่วมกันสรุปคำตอบหรือ วิธีการแก้ปัญหาใน สถานการณ์ปัญหาของกลุ่ม ตนเอง ซึ่งเป็นความรู้ที่ได้ จากการแก้ปัญหาใน สถานการณ์ปัญหาร่วมกัน โดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มได้ นำเสนอวิธีการแก้ไข สถานการณ์ต่าง ๆ ที่กลุ่ม ตนได้ไปศึกษามา เปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้เป็นผู้ ปฏิบัติโดยใช้ความรู้ ความสามารถที่ได้รับอย่าง เต็มที่ในการปฏิบัติหรือ ผลิตผลงาน ให้ความสำคัญ กับเวลาและความพยายาม ของผู้เรียนในการทำงาน ร่วมกัน จากนั้นผู้สอน ประเมินผลด้วยตัวชี้วัดการ เรียนรู้และเกณฑ์การ ประเมินการให้คะแนน ผลลัพธ์ที่หลากหลาย หากมี สิ่งใดที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข ผู้สอนสามารถให้ผล ป้อนกลับกับกลุ่มผู้เรียน ผู้เรียนและผู้สอนร่วมกัน	- ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม ร่วมกันสรุปคำตอบ หรือวิธีการแก้ปัญหา ในสถานการณ์ปัญหา ของกลุ่มตนเอง - ผู้เรียนแต่ละกลุ่ม นำเสนอวิธีการแก้ไข สถานการณ์ต่าง ๆ ที่ กลุ่มตนได้ไปศึกษา มา	- ผู้สอนประเมินผล ด้วยตัวชี้วัดการ เรียนรู้และเกณฑ์การ ประเมินการให้ คะแนนผลลัพธ์ที่ หลากหลาย - ผู้สอนคอยชี้แนะ และกระตุ้นให้ผู้เรียน แสดงความคิดเห็น รวมทั้งให้คำแนะนำ หากผู้เรียนมีข้อสงสัย - ผู้สอนให้ผู้เรียน ถ่ายทอดหรือกล่าว เกี่ยวกับความรู้ ออกมา ให้เหตุผล หรือกระบวนการ แก้ปัญหาต่าง ๆ - ผู้สอนสังเกต สถานการณ์ การเรียนรู้ของผู้เรียน และให้ความ ช่วยเหลือเมื่อจำเป็น

ตารางที่ 5 การสรุปขั้นตอนของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (ต่อ)

แนวทาง	บทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง			
การออกแบบ สภาพแวดล้อม การเรียนรู้แบบ การเรียนรู้ เชิงสถานการณ์ 9 ประการ	องค์ประกอบของ การเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ประการ	ขั้นตอนของการเรียนรู้เชิง สถานการณ์ 6 ขั้นตอน	บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
		อภิปรายสรุป โดยผู้สอน คอยชี้แนะและกระตุ้นให้ ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น รวมทั้งให้คำแนะนำหาก ผู้เรียนมีข้อสงสัย		
7. สนับสนุนการพูด สนทนาหรือ ถ่ายทอดความรู้ ออกมา (Articulation)	 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY			
8. ให้การสอนแนะ และให้การ ช่วยเหลือ (Coaching and scaffolding)				
9. จัดให้มีการ ประเมินผลการ เรียนรู้แบบบูรณา การ (Integrated assessment)				

2.7 ความสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ต่อเทคโนโลยีการศึกษา

หยวน (Youn, 2005) ได้กล่าวถึงความสำคัญของทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ที่มีต่อเทคโนโลยีการศึกษาไว้ว่า ในทางสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา การสอน (Instruction) ไม่สามารถจะปราศจากการเรียนรู้ (Learning) ได้ AECT ให้คำจำกัดความของคำว่า “เทคโนโลยีการสอน (Instructional technology)” ว่าเป็นทฤษฎีและการปฏิบัติในการออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การใช้ (Utilization) การจัดการ (Management) และการประเมินผล

(Evaluation) กระบวนการและทรัพยากรการเรียนรู้ จากความหมายดังกล่าว การสอนควรได้รับการออกแบบหรือพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้น วิธีการสอนที่ได้รับการออกแบบจึงขึ้นอยู่กับวิธีการเรียนรู้ ก่อนที่การเรียนรู้เชิงสถานการณ์จะถูกนำมาใช้ มีแนวคิดที่เด่นชัดว่าการเรียนรู้เป็นผลลัพธ์หนึ่งจากการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียน จากมุมมองนี้ ผู้สอนถูกมองว่าเป็นผู้ให้ความรู้และผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้ ดังนั้น นักเทคโนโลยีการศึกษาจึงมุ่งเน้นเพียงแค่วิธีที่ผู้สอนควรสอนในแง่ของการออกแบบการสอน (Instructional design) และการใช้เทคโนโลยี

การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ให้มุมมองทางเลือกหนึ่งต่อการเรียนรู้ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ในทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ การเรียนรู้ไม่ได้ตอบสนองต่อการสอนโดยตรง แต่การเรียนรู้เกิดขึ้นผ่านการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและวัฒนธรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน หรือในหมู่ผู้เรียนในบริบทตามสภาพจริง (Authentic contexts) ทั้งนี้ การเรียนรู้ถือว่าเป็นส่วนสำคัญของการปฏิบัติการทางสังคม (Social practice) ดังนั้น การเรียนรู้จึงถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการที่ยังไม่สมบูรณ์แต่มีความต่อเนื่องซึ่งดำเนินไปตลอดชีวิต จากมุมมองนี้ทำให้นักเทคโนโลยีการศึกษาให้ความสนใจไปที่การทำความเข้าใจการเรียนรู้มากกว่าการมุ่งเน้นไปที่การส่งมอบข้อมูล สารสนเทศ และการใช้เทคโนโลยี ข้อควรคำนึงถึงคือ การออกแบบของนักเทคโนโลยีการศึกษาสามารถล้มเหลวได้หากนักเทคโนโลยีการศึกษาไม่สนใจวิธีที่คนเรียนรู้ ฉะนั้น การเรียนรู้เชิงสถานการณ์จึงได้รับการพิจารณาว่ามีความสำคัญต่อสาขาทางการศึกษา

การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ให้มุมมองไว้ 2 ด้าน คือ

1. การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ทำให้เกิดมุมมองทางเลือกในการออกแบบการสอนและการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้สำหรับการเรียนรู้ที่มีความหมายของผู้เรียน การออกแบบการสอนเป็นกระบวนการเชิงระบบและเชิงบัญญัติ (Prescriptive and systematic process) ซึ่งเนื้อหา กลยุทธ์การสอน และเทคโนโลยีการสอนจะถูกเลือกเพื่อใช้สอนให้ได้ผลลัพธ์ที่กำหนดไว้ก่อนที่การเรียนรู้จะเกิดขึ้น ในมุมมองการเรียนรู้แบบดั้งเดิมนั้น การออกแบบการสอนมีแนวโน้มที่จะควบคุมการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อให้ผลสัมฤทธิ์บรรลุผล ซึ่งจากมุมมองนี้ อาจมีคำถามขึ้นว่า การออกแบบการสอนและการเรียนรู้เชิงสถานการณ์มีความสอดคล้องกันหรือไม่ คำตอบคือ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์สามารถใช้ร่วมกับการออกแบบการสอนได้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ซึ่งช่วยให้ผู้สอนสามารถสอนความรู้และทักษะพื้นฐาน (Generic knowledge and skills) ที่ทำให้ผู้เรียนได้นำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ดังนั้น ด้วยความเข้ากันได้ของการออกแบบการสอนและ

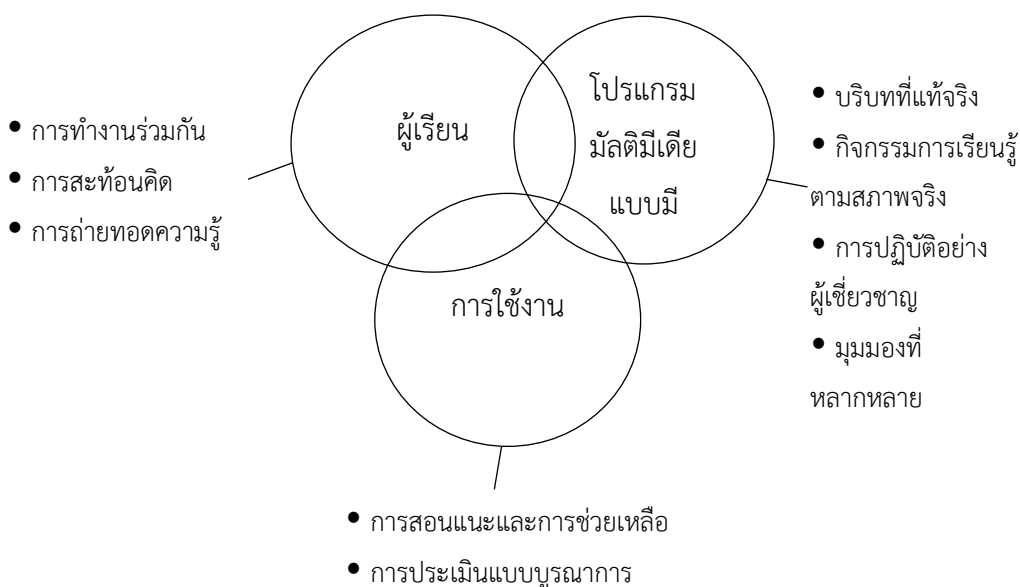
การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ แนวคิดการออกแบบการสอนจึงดูเหมือนว่าจะต้องมีมุมมองทางเลือก จากมุมมองนี้ การออกแบบการสอนจึงหมายถึง การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนมี แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ มีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและวัฒนธรรมอย่างหลากหลาย และมีบริบทตามสภาพจริงเพื่อเอื้อให้ผู้เรียนสามารถสร้างวิธีการเรียนรู้ที่มีความหมาย

2. นักทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์กระตุ้นให้นักเทคโนโลยีการศึกษาพิจารณา เทคโนโลยีซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญที่สามารถนำไปใช้ได้กับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ทั้งนี้ เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนสามารถเพิ่มพูนการสะท้อนคิด (Reflection) จากการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถคิดสะท้อนกลับในเวลาทีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เชี่ยวชาญกับผู้ฝึกหัดโดยการใช้ เทคโนโลยีซึ่งมีคุณสมบัติในการทำซ้ำหรือเริ่มใหม่ (Reproduction or replay) ได้ ตัวอย่างเทคโนโลยี ดังกล่าวเช่น เครื่องบันทึกเสียง กล้องวิดีโอ หรือแม้แต่คอมพิวเตอร์ เป็นต้น เฮอริงตัน และ โอลิเวอร์ (Herrington and Oliver, 2000 อ้างถึงใน Youn, 2005) ได้นำเสนอวิธีทางเลือกในการใช้เทคโนโลยี สนับสนุนการสะท้อนคิด ซึ่งทั้งคู่ได้แสดงให้เห็นถึงการสะท้อนคิดที่ได้ศึกษา พบว่า ผู้เรียนมักจะหวน กลับมาที่ประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเจออยู่บ่อยครั้ง แล้วนึกย้อนถึงข้อพิจารณาที่สำคัญและเชื่อมโยง ข้อพิจารณาดังกล่าวกับเพื่อนผ่านโปรแกรมประเมินผลที่คอมพิวเตอร์จัดเตรียมไว้ ยิ่งไปกว่านั้น เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เช่น CD-ROMs คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตสามารถจัดเตรียมบริบทตาม สภาพจริงให้กับผู้เรียนซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงวิธีที่ความรู้จะถูกนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ สะท้อนให้เห็นถึง การปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและวัฒนธรรมซึ่งการเรียนรู้จะเกิดขึ้น และสะท้อนให้เห็นถึงชุมชนแห่ง การปฏิบัติซึ่งผู้เรียนจะกลายเป็นผู้เชี่ยวชาญ นอกจากนี้ มัลติมีเดียสามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถ แสดงสิ่งที่ได้เรียนรู้ต่อคนอื่นได้และมีส่วนร่วมในการผลิตความรู้ (Knowledge production)

2.8 ตัวอย่างวิธีการนำลักษณะสำคัญของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ไปประยุกต์ใช้

ในเรื่องของการออกแบบการสอนสำหรับมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive multimedia) ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์สามารถพิจารณาได้ภายในกรอบ องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ที่ถูกสร้างขึ้นให้สัมพันธ์กัน 3 องค์ประกอบ (Herrington & Oliver, 1995) ดังนี้

1. ผู้เรียน (Learner)
2. การใช้งาน (Implementation)
3. โปรแกรมมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive multimedia program)



ภาพที่ 3 องค์ประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์

จากภาพที่ 3 แสดงให้เห็นว่าในการออกแบบมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ควรพิจารณาถึงองค์ประกอบที่สัมพันธ์กันทั้งหมดข้างต้น

ตารางที่ 6 ส่วนประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์และแนวทางในการนำไปใช้
(Oliver & Herrington, 2000)

ลำดับ	ส่วนประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์	แนวทางสำหรับการออกแบบและการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
1	ให้บริบทที่แท้จริง (Authentic context) ที่สะท้อนให้เห็นถึงวิธีการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง	สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> • เป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่สะท้อนวิธีการที่ความรู้จะถูกนำไปใช้ให้มากที่สุด • มีการออกแบบที่ยังคงความซับซ้อนของบริบทในชีวิตจริง • มีแหล่งทรัพยากรจำนวนมากพอที่จะสนับสนุนการค้นคว้าจากมุมมองที่แตกต่างกัน • มีการออกแบบที่ไม่ต้องพยายามที่จะทำให้บริบทนั้นเข้าใจง่ายขึ้น
2	ให้กิจกรรมการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic activities)	<ul style="list-style-type: none"> • เป็นกิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับโลกความเป็นจริง • เป็นกิจกรรมที่นิยามคลุมเครือ • มีภาระงานที่ซับซ้อนภาระงานเดียวที่ผู้เรียนจะต้องศึกษา • เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กำหนดภาระงานหลักและภาระงานย่อยที่จำเป็นต่อการดำเนินการภาระงานให้สำเร็จ • ให้ระยะเวลาในการศึกษาสำรวจ

ตารางที่ 6 ส่วนประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์และแนวทางในการนำไปใช้ (ต่อ)

ลำดับ	ส่วนประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์	แนวทางสำหรับการออกแบบและการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
		<ul style="list-style-type: none"> เปิดโอกาสให้ตรวจสอบข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับไม่เกี่ยวข้อง เปิดโอกาสให้เรียนรู้ร่วมกัน มีภาระงานที่สามารถบูรณาการข้ามสาขาวิชา
3	ให้เข้าถึงการปฏิบัติอย่างผู้เชี่ยวชาญ (Expert performances) และต้นแบบกระบวนการ	<ul style="list-style-type: none"> เข้าถึงการคิดอย่างผู้เชี่ยวชาญและการปฏิบัติตามแบบอย่างของกระบวนการ เข้าถึงผู้เรียนในระดับความรู้ความเชี่ยวชาญที่แตกต่างกัน เปิดโอกาสสำหรับการแบ่งปันเรื่องเล่าและเรื่องราวต่าง ๆ เข้าถึงการมีส่วนร่วมจากรอบนอกอย่างขอชมหรือการสังเกตสถานการณ์หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง
4	ให้บทบาทและมุมมองที่หลากหลาย (Multiple roles and perspectives)	<ul style="list-style-type: none"> มีทฤษฎีที่แตกต่างต่อประเด็นต่าง ๆ จากแง่มุมที่หลากหลาย เปิดโอกาสในการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างผ่านการทำงานร่วมกัน เปิดโอกาสในการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้โดยการจัดเตรียมการศึกษาสำรวจมากกว่า 1 ประเด็น ภายในแหล่งทรัพยากรที่มากเพียงพอให้ตรวจสอบซ้ำได้
5	สนับสนุนการทำงานร่วมกัน (Collaboration)	<ul style="list-style-type: none"> มีภาระงานที่ต้องดำเนินการเป็นกลุ่มมากกว่ารายบุคคล มีการจัดชั้นเรียนออกเป็นคู่หรือกลุ่มเล็ก ๆ มีโครงสร้างสิ่งจูงใจที่เหมาะสมให้กับความสำเร็จของกลุ่ม
6	ส่งเสริมการสะท้อนคิด (Reflection) เพื่อให้ความคิดนามธรรมเป็นรูปร่างขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีบริบทและภาระงานตามสภาพความเป็นจริง มีการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปได้ในทุกองค์ประกอบของโปรแกรมตามที่ต้องการและกระทำการสะท้อนคิด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบของตนเองกับผู้เชี่ยวชาญ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบตนเองกับผู้เรียนคนอื่นในความสำเร็จตามลำดับขั้นที่ต่างกัน มีการจัดกลุ่มร่วมกันของผู้เรียนให้สามารถสะท้อนคิดด้วยความตั้งใจ
7	สนับสนุนพูดสนทนาหรือถ่ายทอด (Articulation) ให้ความรู้ที่ซ่อนเร้นออกมาเป็นความรู้ที่ชัดเจน	<ul style="list-style-type: none"> เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พูดสนทนาหรือถ่ายทอดความรู้ในภาระงานที่ซับซ้อนออกมาเพื่อการดำเนินงานสำเร็จ ส่งเสริมกิจกรรมกลุ่มซึ่งทำให้เกิดสังคมและความเข้าใจซึ่งกันและกัน จัดให้มีการนำเสนอข้อโต้แย้งเพื่อทำให้เกิดการพูดสนทนาหรือถ่ายทอดสิ่งที่รู้ออกมา
8	ให้การสอนแนะและให้การช่วยเหลือ (Coaching and scaffolding) โดยผู้สอนในช่วงเวลาวิกฤต	<ul style="list-style-type: none"> จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิดและซับซ้อน พยายามให้การสอนแนะและการช่วยเหลือเท่าที่จำเป็น จัดให้มีการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งเป็นวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
9	จัดให้มีการประเมินการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated assessment) ภายในภาระงาน	<ul style="list-style-type: none"> มีความตรงไปตรงมาของบริบท เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เป็นผู้ปฏิบัติโดยการใช้ความรู้ความสามารถที่ได้รับอย่างเต็มที่ในการปฏิบัติหรือผลิตผลงาน ให้ความสำคัญกับเวลาและความพยายามของผู้เรียนในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น

ตารางที่ 6 ส่วนประกอบของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์และแนวทางในการนำไปใช้ (ต่อ)

ลำดับ	ส่วนประกอบของ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์	แนวทางสำหรับการออกแบบ และการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
		<ul style="list-style-type: none"> • มีความท้าทายหรือภาระงานที่ซับซ้อนและมีโครงสร้างแบบหลวมๆ ที่จำเป็นต้องใช้ดุลยพินิจ • การประเมินผลจะได้รับการบูรณาการเข้ากับกิจกรรม • มีตัวชี้วัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย • ใช้เกณฑ์การประเมินการให้คะแนนผลงานที่หลากหลาย และเกณฑ์มีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น

2.9 โลกเสมือนกับการสนับสนุนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

ดาวลีย์ และดีดี (Dawley & Dede, 2014) ได้กล่าวถึงโลกเสมือนที่เป็นเครื่องมือสนับสนุนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ไว้ดังนี้

ในเรื่องการใช้ประโยชน์จากโลกเสมือน (Virtual worlds) อาทิ Whyville และ Minecraft และการจำลองสถานการณ์ที่สมจริง อาทิ SimCity และ Quest Atlantis เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยวิธีการใหม่และสร้างสรรค์ เนื่องด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ส่งผลให้เทคโนโลยีรูปแบบดังกล่าวเติบโตขึ้นทั้งในวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาและความบันเทิง ทั้งนี้ สถานศึกษาและครูสอนได้พยายามหาหนทางและกระตุ้นผู้เรียนเพื่อป้องกันอัตราการออกกลางคันที่สูงขึ้น พยายามแก้ปัญหาการเข้าถึงการศึกษา และเตรียมการหาโอกาสการเรียนรู้และการวัดประเมินผลตามสภาพจริง ดังนั้นโลกเสมือนจึงนับเป็นสภาพแวดล้อมทางการมีส่วนร่วมและหาเหมือนไม่ได้ในการสนับสนุนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ซึ่งการเรียนรู้เชิงสถานการณ์มักเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้ประสบพบเห็นและประยุกต์ใช้การเรียนรู้ภายในสภาพแวดล้อมหรือการจัดการเรียนรู้โดยเฉพาะที่เป็นบริบทเชิงวัฒนธรรม เชิงกายภาพ และเชิงสังคม ผู้เรียนมักจำเป็นต้องแก้ปัญหาในสภาพแวดล้อมนั้น แล้วใช้ความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ไปพัฒนาสภาพแวดล้อมดังกล่าว

เทคโนโลยีอันสมจริงเหล่านี้นับว่าเป็นสภาพแวดล้อมทางเลือกสำหรับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เนื่องจากความหลากหลายของสภาพแวดล้อมเชิงเสมือนซึ่งไม่มีที่สิ้นสุดนั้นสามารถทำให้ผู้ใช้ประโยชน์ได้ หรือสามารถรับการสร้างสรรค์ได้ ซึ่งสภาพแวดล้อมเชิงเสมือนดังกล่าวสามารถทำให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกถึงการได้อยู่ในสถานที่แห่งนั้น โดยความรู้สึกอย่างสมจริงจะได้รับผ่านการใช้ประสาทสัมผัส ด้วยภาพกราฟิก เสียง การรับรู้การเคลื่อนไหวด้วยการมองเห็นในสภาพแวดล้อมเชิงเสมือน นอกจากนั้น ผู้ใช้ยังสามารถจับต้องกับวัตถุต่าง ๆ ได้ และมีแผนที่บอกตำแหน่งที่อยู่อีก

ด้วย ตลอดจนความหลากหลายของการติดต่อสื่อสารทางสังคม โดยมีตัวอวทาร์เป็นตัวแสดงแทนบุคคลซึ่งสามารถออกแบบและสร้างแวมุ่มต่าง ๆ ของสภาพแวดล้อมได้ด้วยตนเอง

ตัวอย่างการจำลองสถานการณ์และโลกเสมือนที่ได้รับการออกแบบมาสำหรับการเรียนรู้

ในตารางที่ 7 แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของโลกเสมือนและการจำลองสถานการณ์ โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-based Virtual worlds and simulations) สำหรับการเรียนรู้

ตารางที่ 7 ตัวอย่างการจำลองสถานการณ์และโลกเสมือนทางการศึกษา

ชื่อ	อายุ	คำอธิบาย
Active Worlds Educational Universe	หลากหลาย	เป็นเว็บสำหรับการสร้างและการเป็นเจ้าบ้านในโลกเสมือน ซึ่งผู้ใช้สามารถสร้างสถาบันหรือหน่วยงานทางการศึกษาแบบสามมิติ (3D educational institutions) เรียนรู้เนื้อหา และเสาะหากระบวนทัศน์ใหม่ๆ (Paradigms) ในสังคมการเรียนรู้ : www.activeworlds.com
America's Army	13+	เป็นการจำลองสถานการณ์สมจริงโดยใช้เกมเป็นฐาน สร้างขึ้นโดย US Army โดยผู้เล่นจะต้องปฏิบัติตามกฎของการมีส่วนร่วมและเติบโตขึ้นในประสบการณ์ที่ผู้เล่นได้เจอกับความท้าทายต่าง ๆ บนพื้นฐานของการทำงานเป็นทีม ในลักษณะผู้เล่นหลายคน การจำลองสถานการณ์แสดงให้เห็นถึงคุณค่าของความจงรักภักดี หน้าที่ ความเคารพ ความเสียสละ คัดค้าน ความซื่อสัตย์ และความกล้าหาญ : www.americasarmy.com
Blue Mars	18+	เป็นเว็บสำหรับการสร้างโลกเสมือนซึ่งผู้ใช้สามารถสร้างสรรค์เนื้อหา ความสำคัญของเว็บนี้ คือ กราฟิกมีคุณภาพสูงและความสามารถในการปรับขนาด : www.bluemars.com
EcoMUVE	12-14	เป็นหลักสูตรทางวิทยาศาสตร์ด้านระบบนิเวศบนพื้นฐานของระบบนิเวศเสมือนจริง สำหรับเรียนรู้แนวคิดทางวิทยาศาสตร์ การสืบเสาะหาความรู้ และเหตุปัจจัยที่ซับซ้อน : http://ecomuve.gse.harvard.edu
Idea Seeker Universe	8-13	ผู้เล่นจะเข้ามาพร้อมกันเพื่อสนทนา สืบค้น และสามารถมีส่วนร่วมในการเดินทางทางวิทยาศาสตร์และโครงการต่าง ๆ เรียนรู้ การปลูกพืชผักสวนครัวในช่วงเวลาที่สมจริง : www.kidscom.com
Jibe	หลากหลาย	ผู้เล่นสามารถเป็นเจ้าบ้านโลกเสมือนได้บน Opensim หรือ Unity 3D platform; โครงการทางการศึกษา ประกอบด้วยการเรียนรู้ภาษา การทำให้เห็นภาพทางวิทยาศาสตร์ การเดินที่ชนะศึกษา การเรียนรู้ทางไกล : https://learning-in-virtual-worlds.wikispaces.com/Unity3D
JumpStart	3-12	เป็นเกมและกิจกรรมทางการศึกษาของผู้เรียนปฐมวัยที่มี ความสมจริง ซึ่งการใช้นั้นใช้เป็นตัวอวทาร์ที่รู้จักกันในชื่อ "jumpie" : www.jumpstart.com

ตารางที่ 7 ตัวอย่างการจำลองสถานการณ์และโลกเสมือนทางการศึกษา (ต่อ)

ชื่อ	อายุ	คำอธิบาย
Past/Present: 1906	12-14	ผู้เล่นสมมติบทบาทเป็นพนักงานโรงงานสิ่งทอที่อพยพเข้ามาในปี 1906 จะได้เผชิญหน้ากับความท้าทายต่าง ๆ และเล่นเกมเพื่อให้ได้เงินไว้ดำรงชีวิต : http://muzylane.com/project/pastpresent
Quest Atlantis	9-15	เป็นสภาพแวดล้อมสามมิติสำหรับผู้ใช้หลายคนเพื่อให้ผู้เรียนตีความในการเล่าเรื่อง บทบาทสมมติ และในงานทางการศึกษา : www.questatlantis.org , http://atlantisremixed.org
Real Lives	14-18	ผู้เล่นสามารถมีปฏิสัมพันธ์ในเกมจำลองสถานการณ์ชีวิตที่ผู้เล่นสามารถใช้ชีวิตได้หลายประเทศในโลก : www.educationalsimulations.com
River City	12-14	การจำลองสถานการณ์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อเรียนรู้การสืบเสาะแสวงหาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และทักษะในศตวรรษที่ 21 : http://muve.gse.harvard.edu/rivercityproject
Second Life	13-ผู้ใหญ่	เป็นเว็บสำหรับการสร้างโลกเสมือนซึ่งผู้เล่นสามารถเข้าสังคม เชื่อมโยงกันโดยการใช้เสียงและการสนทนาด้วยข้อความ http://secondlife.com
SimSchool	18+	ผู้ใช้สมมติบทบาทเป็นคุณครูที่ต้องจัดการกับห้องเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ : www.simschool.org
Whyville	13-17	ผู้ใช้เข้ามาร่วมกันเป็นประชากรในการเรียนรู้ เล่น จะได้รับ “clams” ผ่านกิจกรรมทางการศึกษา และได้รับความสนุกสนาน : www.whyville.net

เนื่องจากบริบท (Context) คือ ด้านที่สำคัญของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ การทำความเข้าใจการออกแบบจุดมุ่งหมายของแพลตฟอร์มหรือโลกเสมือนจึงเป็นสิ่งสำคัญ จึงต้องตอบคำถามว่า

- โลกเสมือนได้รับการออกแบบเพื่อวัตถุประสงค์ด้านความบันเทิง การศึกษา หรือการขัดเกลาทางสังคม
- เป็นการทำงานร่วมกันหรือการแข่งขัน
- ผลการเรียนรู้ได้รับการก่อสร้างและออกมาเป็นความรู้ที่ชัดเจน หรือผลการเรียนรู้เป็นแบบไม่เป็นทางการและเป็นความรู้ที่อยู่ภายใน

เนื่องด้วยเป็นเครื่องมือทางปัญญาหรือวิธีการเรียนการสอน โลกเสมือนจึงจัดได้กับทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์และทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Situated and constructivist learning theory) ซึ่งผู้เรียนสามารถอยู่ภายในบริบทเชิงจินตนาการหรือโลกความเป็นจริง การเชื่อมต่อและมีส่วนร่วมอย่างสมจริงกับการชี้แนะด้วยเนื้อหา (Content guides) การให้ความช่วยเหลือ (Scaffolds) และการอำนวยความสะดวกในกระบวนการร่วมมือและการเรียนรู้ด้วยการคิด อาทิ การสืบเสาะหาความรู้ การสังเกตอย่างตั้งใจ การชี้แนะแบบเพื่อนชี้แนะ การสอนแบบแลกเปลี่ยนบทบาท และการมี

ส่วนร่วมจากรอบนอกโดยชอบธรรม อยู่บนพื้นฐานของรูปแบบการเป็นตัวแทนที่หลากหลาย (Multiple modes of representation)

ดังนั้น โลกเสมือนดังกล่าวและบริบทต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจึงได้รับการออกแบบเพื่อส่งเสริมการรวมตัวเชิงสถานการณ์ (Situated embodiment) การให้ผู้เรียนได้สัมผัสถึงความรู้สึกที่ได้เข้าไปในบริบทนั้น ๆ รวมทั้งได้สัมผัสถึงบทบาทที่มีความหมาย เป้าหมาย และความสามารถในการลงมือปฏิบัติ จึงก่อให้เกิดผลลัพธ์อย่างมีนัยสำคัญ

อย่างไรก็ตาม โลกเสมือนสามารถใช้ในการสร้างสรรค์พื้นที่การเรียนรู้ที่สามารถประยุกต์ใช้ได้เกือบทุกสาขาวิชา (Disciplines) หัวข้อเรื่อง (Subjects) หรือวิชาทั่วไป (Areas of study) และสามารถจำแนกประโยชน์ของโลกเสมือนในสภาพแวดล้อมการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา ได้ 3 ข้อ ได้แก่

1. เป็นพื้นที่สำหรับการติดต่อสื่อสาร
2. เป็นพื้นที่สำหรับการจำลองสถานการณ์ทางกายภาพ
3. เป็นพื้นที่สำหรับการได้รับประสบการณ์

นอกจากนี้ สมาร์ท, คาสซิโอ และ พาฟเฟนดอร์ฟ (Smart, Cascio, & Paffendorf, 2007 อ้างถึงใน Dawley and Dede, 2014) ได้เสนอว่าโครงสร้างพื้นฐานที่คล้ายคลึงกันของโลกเสมือนมีดังนี้

1. สภาพแวดล้อมภายในโลกที่คงอยู่นาน
2. พื้นที่ที่ใช้ร่วมกันและสำหรับผู้เล่นหลายคน
3. การแปลงกายเสมือนโดยใช้ตัวอวตาร
4. การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวอวตารกับวัตถุ
5. การกระทำ การปฏิสัมพันธ์ และการตอบสนองแบบเวลาจริง
6. ความคล้ายคลึงกับโลกความเป็นจริง อาทิ ภูมิประเทศ การเคลื่อนไหว และ

กายภาพ

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากโลกเสมือนและการจำลองสถานการณ์ที่สมจริงแตกต่างกันมากในเรื่องของการออกแบบและหน้าที่การทำงาน จึงมีนักวิจัยได้พัฒนาการจำแนกประเภทในการแยกแยะช่วงตัวเลือกในการออกแบบไว้ ดังกรอบสี่มิติ (Four Dimensional Framework) สำหรับการพิจารณาการออกแบบและการพัฒนาโลกเสมือน (de Freitas, Rebolledo-Mendez, Liarokapis, Magoulas, & Poulouvasilis, 2010) ได้แก่

1. มิติด้านผู้เรียน (พิจารณาเกี่ยวกับประวัติ บทบาทหน้าที่ และความสามารถ)
2. มิติด้านรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ (เป็นปัจจัยสาเหตุหรือเชิงเหตุผล เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจ และเป็นรูปแบบทางสังคมหรือเชิงสถานการณ์)
3. มิติด้านการนำเสนอภาพตัวแทนที่ใช้ (ลักษณะตรงกับความจริง การมีปฏิสัมพันธ์และความสมจริง)
4. มิติด้านบริบท (สภาพแวดล้อม การเข้าถึงการเรียนรู้ ทรัพยากรสนับสนุน) ที่การเรียนรู้เกิดขึ้น

วิธีการในการพิจารณากลยุทธ์การออกแบบการสอนให้มีประสิทธิภาพต่าง ๆ สำหรับโลกเสมือนและการจำลองสถานการณ์ที่สมจริง (de Freitas et al., 2010) มีรายละเอียดต่อไปนี้

มิติที่ 1 ด้านผู้เรียน (Learner Specifics) เกี่ยวข้องกับการสร้างโปรไฟล์และตัวแบบจำลองของผู้เรียนตามที่ต้องการ ซึ่งโปรไฟล์นี้ช่วยให้มั่นใจได้ถึงการจัดระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ กับผลลัพธ์ที่คาดหวัง การเน้นที่ผู้เรียนทำให้เห็นถึงความสำคัญของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสภาพแวดล้อม ตัวอย่างเช่น ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอาจส่งผลกระทบต่อวิธีที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับประสบการณ์ ผลสะท้อนกลับไปยังผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในการสะท้อนความคิดในขณะที่เรียนรู้และอาจเป็นส่วนสำคัญของประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิผลมากที่สุดหรือการรับรู้ความสามารถของแต่ละบุคคล

มิติที่ 2 ด้านรูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้ (Pedagogy) การวิเคราะห์มุมมองการสอนของกิจกรรมการเรียนรู้ และรวมถึงการพิจารณาประเภทของรูปแบบการเรียนรู้และการสอนที่นำมาใช้ควบคู่กับวิธีการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งอาจรวมถึงการใช้รูปแบบปัจจัยสาเหตุหรือรูปแบบเชิงเหตุผล (Associative models) โดยใช้วิธีการที่เน้นภาระงานหรือการแก้ปัญหาเป็นศูนย์กลางต่าง ๆ (Task-centered approaches) ของการเรียนรู้และสอดคล้องกับวิธีการฝึกอบรม และรูปแบบการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความรู้ใหม่ด้วยความรู้ที่มีมาก่อนของผู้เรียน รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์เกี่ยวข้องอย่างมากกับวิธีการสร้างความรู้ทางสังคม ซึ่งการเลือกทฤษฎีการเรียนรู้อาจทำให้สามารถคาดการณ์ประเภทผลการเรียนรู้ที่เป็นผลลัพธ์ได้

มิติที่ 3 ด้านการนำเสนอภาพตัวแทน (Representation) แสดงให้เห็นการนำเสนอภาพตัวแทนด้วยตัวเอง วิธีปฏิสัมพันธ์กับประสบการณ์การเรียนรู้จะต้องมี ระดับลักษณะที่ตรงกับความจริงจำเป็นต้องมี วิธีให้ผู้รู้สึกสมจริงกับประสบการณ์จำเป็นต้องมีเช่นกัน การเชื่อมโยงระหว่างเหมือนจริงกับการเรียนรู้ได้มีการศึกษามาอย่างดีในงานเกี่ยวกับการจำลองสถานการณ์ แต่สิ่งที่

ก่อให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์และความรู้สึกสมจริงยังอยู่ในขอบเขตการวิจัยที่ค่อนข้างน้อย จึงเป็นความท้าทายของนักวิจัยในการออกแบบการทดลอง มิติทางด้านการนำเสนอภาพตัวแทนประกอบด้วยเรื่องเล่า (Diegesis) หรือโลกของประสบการณ์ และอาจส่งผลกระทบต่อการมีส่วนร่วมและแรงจูงใจ

มิติที่ 4 ด้านบริบท (Context) มิติของบริบทอาจส่งผลกระทบต่อสถานที่นั้น ๆ ที่มีการเรียนรู้เกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น ในโรงเรียนหรือในบริบทที่ไม่เป็นทางการ อาจส่งผลกระทบต่อบริบทที่ต้องบูรณาการ ตัวอย่างเช่น เนื้อหาวิชาไหนกำลังถูกศึกษา การเรียนรู้ใดจะถูกประยุกต์ใช้ บริบทอาจหมายถึงแหล่งทรัพยากรสนับสนุนที่ใช้สำหรับการเรียนรู้ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบริบทมีความสำคัญเป็นพิเศษเนื่องจากผู้เรียนอาจถูกนำเสนอให้อยู่ในพื้นที่ทางกายภาพและพื้นที่เสมือนในเวลาเดียวกัน พื้นที่แบบผสมผสานเช่นนี้ยังไม่ได้รับการศึกษามากของการวิจัย แต่อาจสามารถใช้วิธีการต่าง ๆ ในการเรียนรู้เพื่อก้าวข้ามกรณีนี้ไปได้

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

เพลินตา พรหมบัวศรี (2545) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อ การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวิชาชีพการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) พัฒนากระบวนการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวิชาชีพการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล 2) ประเมินผลกระบวนการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวิชาชีพการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การวิจัยแบบกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักศึกษาพยาบาล ชั้นปีที่ 2 จำนวน 60 คน โดยจับคู่กลุ่มตัวอย่างจากคะแนนเฉลี่ยสะสม แล้วสุ่มเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองเรียนด้วยกระบวนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น กลุ่มควบคุมเรียนปกติ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 16 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 9 ชั้น ได้แก่ 1) ชั้นทำความเข้าใจกับปัญหาในสถานการณ์จริง 2) ชั้นระบุปัญหา 3) ชั้นเสนอแนวทางการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย 4) ชั้นเลือกแนวทางการแก้ปัญหา 5) ชั้นตั้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 6) ชั้นรวบรวมข้อมูล 7) ชั้นแลกเปลี่ยนความรู้ 8) ชั้นสรุปหลักการและวิธีการแก้ปัญหา และ 9) ชั้นนำหลักการและวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ในสถานการณ์ปัญหาใหม่ ส่วนผลการประเมินกระบวนการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้เชิง

สถานการณ์ พบว่า ผู้เรียนที่ใช้กระบวนการเรียนการสอนดังกล่าวมีคะแนนความรู้ทางพยาบาลและทักษะการใช้กระบวนการทางพยาบาลสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนแบบปกติ ผู้เรียนที่ใช้กระบวนการที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนความรู้ทางพยาบาล ทักษะการใช้กระบวนการพยาบาล และเจตคติต่อวิชาชีพสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ นอกจากนี้ ผู้เรียนที่เรียนด้วยกระบวนการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ยังมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพพยาบาล โดยเฉพาะด้านการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

กิตติพงศ์ บัวผัน, สุมาลี ชัยเจริญ, และ จุมพล ราชวิจิตร (2546) ทำการวิจัยเรื่องผลของการใช้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎี Situated Learning วิชา 212700 เทคโนโลยีการศึกษาและพัฒนาระบบการสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่พัฒนาตามแนวทฤษฎี Situated Learning โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษารูปแบบการทำความเข้าใจของผู้เรียน ความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายฯ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาดังกล่าวข้างต้น กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการทำความเข้าใจของผู้เรียน เริ่มต้นด้วยผู้เรียนแก้ไขสถานการณ์จากการอภิปราย วิเคราะห์ประเด็นปัญหา หาคำสำคัญของปัญหาและตั้งสมมติฐาน จากนั้นศึกษาค้นคว้าในแหล่งข้อมูลแล้วสรุปคำตอบ หากผู้เรียนต้องการแก้ไขคำตอบสามารถเข้าไปศึกษาในแหล่งข้อมูลอีกครั้งตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อแก้ไขคำตอบให้สมบูรณ์ 2) ส่วนใหญ่ผู้เรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องที่มีความเหมาะสมในทุกด้านสำหรับการส่งเสริมการเรียนรู้ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ได้ดี ตลอดจนสามารถนำเอาความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ 3) คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนในระดับมาก

โกล (Goel, 2008) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่อง การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน โดยผู้วิจัยได้เสนอความเห็นว่าการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีทำให้เกิดโลกเสมือนขึ้น ซึ่งเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) ใหม่สำหรับการสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูล การประยุกต์ใช้โลกเสมือนในการทำงานร่วมกันและการเรียนรู้กำลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในบริบททางการศึกษา รวมถึงบริบททางธุรกิจ ซึ่งคุณลักษณะของโลกเสมือนสามารถช่วยสนับสนุนการประยุกต์ใช้ดังกล่าวได้ นอกจากนี้วิธีการเรียนรู้ของบุคคลได้พัฒนาควบคู่มาพร้อมกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี เช่น คนในยุคสมัยใหม่เรียนรู้จากและในเครือข่ายสังคมต่าง ๆ ที่ได้รับการสนับสนุนจากเทคโนโลยี ดังนั้น สำหรับงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างกรอบแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ที่เรียกว่า

“การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situating learning)” ที่สะท้อนถึงวิธีที่บุคคลเรียนรู้ในทุกวันนี้ โดยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์มี 4 ส่วนประกอบหลัก คือ ประเด็นที่มุ่งเน้นเป็นพิเศษ (Thematic focus) การดูดซึมทางปัญญา (Cognitive absorption) โครงสร้างทางสังคม (Social structure) และการมีส่วนร่วม (Participation) 2) เพื่อศึกษาสิ่งที่เกิดก่อนและผลลัพธ์ของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในบริบทของโลกเสมือน โดยผู้วิจัยได้ออกแบบการศึกษาและดำเนินการ 2 แบบเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผลการวิจัยพบว่า การทดลองในโลกเสมือนแสดงให้เห็นถึงการสนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิสต์ โดยเฉพาะเรื่องของความตระหนักรู้ทางสังคม (Social awareness) การรับรู้เบาะแสสารสนเทศ (Perception of information clues) การตระหนักถึงสถานที่ตั้ง (Location awareness) เหล่านี้ได้รับการศึกษาว่าเป็นสิ่งที่ต้องเกิดก่อนสำหรับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ส่วนสมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคลด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองและการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่เป็นตัวบ่งชี้ของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ไม่ได้รับการสนับสนุนเชิงประจักษ์ นอกจากนี้ยังพบว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์เป็นตัวบ่งชี้ผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางปัญญา (Mental Model Change) ความพึงพอใจ (Satisfaction) และความตั้งใจที่จะใช้โลกเสมือน

คอง และแวง (Kong & Wang, 2020) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การก่อตัวของอัตลักษณ์ทางการคำนวณผ่านการพัฒนามุมมองทางการคิดเชิงคำนวณในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม: การวิเคราะห์ที่อิทธิพลส่งผ่านในนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อตรวจสอบว่ามุมมองการคิดเชิงคำนวณสามารถส่งเสริมอัตลักษณ์ทางการคำนวณของนักเรียนระดับประถมศึกษาในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม โดยใช้มุมมองของทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ อธิบายกระบวนการคิดของผู้เรียน ผลการวิเคราะห์ที่อิทธิพลส่งผ่าน พบว่า ความสามารถในการตั้งคำถามสามารถส่งเสริมการก่อตัวของอัตลักษณ์ทางการคำนวณผ่านความสามารถในการแสดงออก ขณะที่ความสามารถในการเชื่อมโยงสามารถส่งเสริมการก่อตัวของอัตลักษณ์ทางการคำนวณได้โดยตรง โดยผู้วิจัยได้ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่ออธิบายการศึกษาในครั้งนี้ผ่านการมีส่วนร่วมและการแสดงตัวตนในการเรียนรู้การเขียนโปรแกรมร่วมกันเพื่อนและครู ดังนั้น ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์จึงสามารถใช้เพื่ออธิบายการมีส่วนร่วมและรูปแบบการคิดของผู้เรียนได้

เลดเจอร์ และฟิชเชตตี (Ledger & Fischetti, 2020) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ การสอนแบบจุลภาค (Micro Teaching) 2.0: เทคโนโลยีในฐานะที่เป็นห้องเรียน (Classroom) โดยผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยโดยใช้การเรียนรู้เชิงสถานการณ์และกระบวนการทัศน์การสะท้อนคิด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประโยชน์และความท้าทายของการสอนแบบจุลภาค 2.0 และศึกษาผลกระทบที่มีต่อ

การรับรู้ความสามารถตนเองของนักศึกษาครูเพื่อเตรียมความพร้อมที่จะไปปฏิบัติการสอนในชีวิตจริง โดยใช้การสอนแบบจุลภาคด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์และสะท้อนคิดจากการปฏิบัติ ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ความสามารถตนเองของนักศึกษาครู และการเห็นถึงประโยชน์และความท้าทายของการสอนแบบจุลภาค 2.0 เพิ่มสูงขึ้น และยังพบว่าความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีเป็นตัวเลือกเป็นความท้าทาย และเป็นทางเลือกที่สร้างสรรค์สำหรับผู้สอน

เฟรนช์ (French, 2020) ได้วิจัยเรื่อง การฝึกสอนและความพร้อมของผู้สอนเขตเมือง: ความสำคัญของสถานการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรมที่คล้ายคลึงกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าครูใหม่ผ่านปีแรกของการสอนไปอย่างไร ด้วยการใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาว่าองค์ประกอบทางสังคมและวัฒนธรรมและทางบริบทช่วยพัฒนาครูใหม่ได้อย่างไร จากผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ผู้วิจัยอธิบายไว้ว่า ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ชี้ให้เห็นว่าผู้คนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถใหม่ ๆ และความเข้าใจต่าง ๆ อันเป็นผลมาจากการมีส่วนร่วมกับวัฒนธรรมที่มีอยู่ กระบวนการการเรียนรู้และการพัฒนาเป็นผลพลอยได้จากบริบททางวัฒนธรรม สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่ให้โอกาสแก่ผู้เรียนรู้ได้เติบโตและพัฒนาทักษะใหม่ต่าง ๆ ขณะที่ผู้เรียนรู้เข้าไปมีส่วนร่วมในการมีปฏิสัมพันธ์และพัฒนาความรู้เป็นประจำในชุมชนหรือการปฏิบัติใหม่ ซึ่งบางครั้งอาจต้องมีการลองผิดลองถูกอยู่หลายครั้งก็ตาม ดังนั้น เมื่อครูฝึกสอนเริ่มดำเนินการฝึกสอน พวกเขามีโอกาสที่จะปฏิบัติ พัฒนา และปรับปรุงทักษะการสอน และมีส่วนร่วมกับชุมชนใหม่และซึมซับบรรทัดฐานของโรงเรียนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการการกลายเป็นสมาชิกใหม่ของชุมชนนั่นเอง

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ แสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์สามารถนำมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมผู้เรียนให้มีส่วนร่วมและการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้อื่น อีกทั้งยังสามารถใช้อธิบายให้เห็นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน เพื่อให้ทราบที่มาที่ไปของการเปลี่ยนแปลงรูปแบบทางความคิดจนนำไปสู่การเกิดองค์ความรู้ในเรื่องต่าง ๆ ดังนั้น การเรียนรู้เชิงสถานการณ์จึงเป็นกลยุทธ์การสอนรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจและอาจสามารถใช้เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนที่มั่งคั่งได้

ตอนที่ 3 การสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน (Supporting virtual team creativity)

สำหรับคำว่า “การคิดสร้างสรรค์ของทีม” มีคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการทำงานเดียวกันอยู่หลากหลาย ได้แก่ Group creativity และ Team creativity ซึ่งมีความหมายคล้ายคลึงกัน แต่สำหรับงานวิจัยนี้ขอใช้คำว่า Team creativity ซึ่งเป็นลักษณะของกลุ่มบุคคลที่ร่วมกันทำงานเพื่อบรรลุเป้าหมายซึ่งเป็นผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์

การคิดสร้างสรรค์ของทีม สอดคล้องกับแบบจำลองการป้อนข้อมูลเข้า (Input) – กระบวนการ (Process) – ผลลัพธ์ (Output) ซึ่งบุคคล ทีม และลักษณะของบริบทที่ป้อนเข้ามีอิทธิพลต่อกระบวนการทำงานเป็นทีม และผลลัพธ์ต่าง ๆ เช่น ความพึงพอใจ ศักยภาพ หรือผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์ (Creative output) ของทีมเป็นผลมาจากกระบวนการกลุ่ม (Group's processes) (Paulus, Kohn, & Dzindolet, 2011; Zhang et al., 2011) ทั้งนี้ ความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เป็นเพียงแค่คุณสมบัติของแต่ละบุคคล แต่ความคิดสร้างสรรค์มีอยู่ในกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันด้วย (Collaborative processes) (Ferguson, 2011)

3.1 ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน (Virtual team creativity)

สำหรับความหมายของการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน (Virtual team creativity) สามารถแยกออกเป็น 2 คำด้วยกัน คือ คำว่า “ทีมเสมือน (Virtual team)” และคำว่า “การคิดสร้างสรรค์ (Creativity)”

ทีม (Team) เป็นกลุ่มของบุคคลที่ทำงานร่วมกันเพื่อให้งานบรรลุผลที่ตั้งไว้ ซึ่งงานหลายอย่างประสบความสำเร็จได้โดยทีมเฉพาะกิจที่มารวมตัวกันชั่วคราว เพื่อให้งานบรรลุผลในช่วงระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ หนึ่งในคุณลักษณะที่สำคัญของทีม คือ มีการพึ่งพาซึ่งกันและกัน กล่าวคือ สมาชิกแต่ละคนของทีมขึ้นอยู่กับอีกคนเพื่อบรรลุความสำเร็จตามเป้าประสงค์ ทั้งนี้ สมาชิกของทีมที่มีความหลากหลายในด้านความรู้ ความเชี่ยวชาญ และมีการประสานงานกันเป็นอย่างดี จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน ตลอดจนงานด้านความคิดสร้างสรรค์ (Paulus et al., 2011) ดังนั้น สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้มุ่งศึกษาไปที่การคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนที่ทำงานร่วมกันโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยให้สามารถทำงานได้แม้สมาชิกในทีมจะอยู่คนละสถานที่ก็ตาม ซึ่งมีนักวิชาการได้กล่าวถึงความหมายของคำที่เกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนไว้ดังนี้

3.1.1 ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

ฮิวมาลา (Humala, 2017) ได้กล่าวถึง การคิดสร้างสรรค์ ว่าเป็นกระบวนการก่อร่างสร้างบางสิ่งใหม่และเป็นประโยชน์ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อกับบุคคลและกลุ่ม และกล่าวได้ว่าเกิดขึ้นมาจากความมีใจโน้มเอียงส่วนบุคคล (Personal predispositions) ต่อการคิดสร้างสรรค์และบริบททางสังคมที่เอื้ออำนวย

แฮห์ม (Hahm, 2017) การคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถหรือสมรรถนะในการผลิตแนวคิดและความคิดต่าง ๆ ที่ใหม่และมีประโยชน์โดยบุคคลหรือทีมของบุคคลทำงานร่วมกัน มุมมองเหล่านี้อธิบายการคิดสร้างสรรค์โดยมุ่งเน้นไปที่ตัวบุคคลหรือแต่ละบุคคลที่สามารถสร้างผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์ได้

วรีดี, เบห์ซาลา, วรีดี และไรเตอร์-พาล์มอน (Vreede, Boughzala, Vreede, & Reiter-Palmon, 2017) ได้ให้นิยามของ การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) คือ ผลผลิต (Product) หรือ คำตอบ (Response) ที่มีทั้งความแปลกใหม่และความเหมาะสม เป็นประโยชน์ สมควร หรือ มีคุณค่าต่อภาระงานที่กำลังทำอยู่

ฮาน, เซ, แมคโค, พาร์ค และแบเยอร์ไลน์ (Han, Chae, Macko, Park, & Beyerlein, 2017) ได้ให้ความหมายของ การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ว่าผลลัพธ์ของทีมจากการทดสอบความคิดสร้างสรรค์มาออกเป็นการผลิตแนวคิดใหม่และมีประโยชน์ในเรื่องของผลิตภัณฑ์และบริการต่าง ๆ

ลี (Lee, 2016) ได้กล่าวถึง การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ไว้ว่า เป็นสิ่งใหม่และเป็นประโยชน์ ดังนั้น ความคิดสร้างสรรค์ โดยทั่วไปจึงได้รับการให้คำจำกัดความว่าเป็นความสามารถในการทำงานนั้นมีทั้งความใหม่ไม่ซ้ำใคร และมีประโยชน์ ซึ่งการคิดสร้างสรรค์รายบุคคล (Individual creativity) เป็นพื้นฐานในการก่อร่างสร้างระดับของการคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity)

เบอร์เกเนอร์ (Bergener, 2012) ได้ให้นิยาม การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ว่าเป็นกระบวนการที่มีจุดประสงค์เฉพาะในการพัฒนาผลิตผล (Outputs) ที่มีทั้งความแปลกใหม่และมีประโยชน์ ในขณะที่ความแปลกใหม่ส่วนใหญ่จะบรรลุเป้าหมายด้วยการคิดแบบออกนอกรูปแบบหรือการคิดหลายทาง หลายแง่ หลายมุม (Divergent thinking) ส่วนความมีประโยชน์จำเป็นต้องมีทักษะการคิดแบบเอกรูปแบบ (Convergent thinking)

แอรากอน และวิลเลียมส์ (Aragon & Williams, 2011) ได้กล่าวถึง การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ว่าการคิดสร้างสรรค์มักจะได้รับกล่าวถึงอย่างเป็นเอกฉันท์ว่าเป็นเรื่องของ

ความแปลกใหม่หรือความคิดริเริ่มและความเป็นประโยชน์ ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ประเภทหรือระดับต่าง ๆ ของความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ Big-C Creativity เกี่ยวข้องกับการเอื้อต่อ และเปลี่ยนแปลงทางด้านวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ และ Small-C Creativity เกี่ยวข้องกับการนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นในชีวิตประจำวันและการทำงานประจำวัน

จากความหมายต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปความหมายของ “การคิดสร้างสรรค์ (Creativity)” หมายถึง กระบวนการในการผลิตแนวคิดหรือความคิดที่แปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และมีความเหมาะสมต่อภาระงานที่กำลังทำอยู่ โดยอาศัยความสามารถของแต่ละบุคคลในการดำเนิน ภาระงานร่วมกันเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ของทีมภายใต้บริบททางสังคมที่เอื้ออำนวย

3.1.2 ความหมายของทีมเสมือน (Virtual team)

ฮิวมาลา (Humala, 2017) ได้ให้กล่าวถึง ทีมเสมือน (Virtual teams) ว่าประกอบด้วยกลุ่ม ของบุคคลซึ่งกระจายกันอยู่คนละพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่ทำงานด้วยกันในโครงการร่วมหรือภารกิจ ร่วมกันซึ่งการติดต่อสื่อสารกันจะเกิดขึ้นทางอิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตาม ความไว้วางใจ (Trust) มีความสำคัญในการทำให้คนทำงานร่วมกันในบริบททีมเสมือน

แฮห์ม (Hahm, 2017) ได้ให้ความหมายของ ทีมเสมือน หมายถึง กลุ่มของสมาชิกที่มีทักษะ เฉพาะตัวและเฉพาะทาง อยู่กันคนละสถานที่ ซึ่งต้องทำงานร่วมกันด้วยการใช้เทคโนโลยีข้ามเวลา และสถานที่เพื่อให้บรรลุภาระงานที่สำคัญของหน่วยงาน ทั้งนี้ ทีมเสมือนช่วยให้สมาชิกสามารถเข้า ร่วมและออกจากทีมได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งทีมสามารถรักษาและรวบรวมสมาชิกในทีมที่มี ความหลากหลายได้ และได้อธิบายเพิ่มเติมว่า คำว่า “เสมือน (Virtual)” มีความเกี่ยวข้องกับแนวคิด ต่าง ๆ เช่น เครือข่ายความรู้เสมือน (Virtual knowledge network) องค์กรเสมือน (Virtual organization) ทีมเสมือน (Virtual team) ชุมชนนักปฏิบัติเสมือน (Virtual community of practice) และที่ทำงานเสมือน (Virtual workplace) การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ เทคโนโลยีการสื่อสารต่าง ๆ นำไปสู่โอกาสใหม่ต่าง ๆ ในการสร้างและใช้ประโยชน์ของทีมเสมือน ทีมเสมือน หมายถึง รูปแบบของทีมแบบใหม่ที่สมาชิกกระจายตัวอยู่กันคนละพื้นที่ และไม่ได้มีหรือมี การพบปะแบบเผชิญหน้าเพียงเล็กน้อย นอกจากนี้ สมาชิกในทีมยังมีเป้าหมายร่วมกันเช่นเดียวกับ สมาชิกทีมแบบดั้งเดิม และเนื่องด้วยคำว่า “ทีม” โดยเนื้อแท้แล้วจะสัมพันธ์กับการมีจุดประสงค์ ร่วมกันดังที่ได้กล่าวมา แม้จะมีเรื่องของระยะทางทางภูมิศาสตร์ สมาชิกแต่ละคนที่อยู่กันคนละที่จะ นำทักษะที่สำคัญของตนเองออกมาในทีมเสมือนแล้วถูกผลักดันให้ร่วมมือกันทำงานเพื่อที่จะใช้ ประโยชน์ของเทคโนโลยีต่าง ๆ อย่างเต็มที่เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีม ด้วยการดำรงอยู่ของทีม

เสมือนและภายใต้เงื่อนไขอันเหมาะสม ทีมเสมือนสามารถช่วยเน้นเรื่องการแก้ปัญหา (Problem-solving) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การประสานงานข้ามสายงาน (Cross-function) ตลอดจนการเอาชนะข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่

เซ (Chae, 2016) ได้ให้ความหมายของ ทีมเสมือน (Virtual team) หมายถึง กลุ่มคนทำงาน (Work groups) ที่สมาชิกกระจายกันอยู่ตามพื้นที่ทางภูมิศาสตร์และทำงานระยะไกล สื่อสารกันผ่านทางแพลตฟอร์มเทคโนโลยีสารสนเทศโดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นฐาน (Internet-based information technology platform) เพื่อทำงานร่วมกันเสมือน ทั้งนี้ ในสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันเสมือน สมาชิกในทีมจะแยกกันอยู่ตามพื้นที่ต่าง ๆ และมักจะขาดบริบททางสังคมร่วมกัน และติดต่อสื่อสารกันผ่านทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างเดียว ดังนั้น การส่งเสริมการทำงานเป็นทีมร่วมกันที่ดี การลดความลังเล การสร้างสัมพันธภาพอย่างประสบความสำเร็จจึงเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งเพื่อให้การทำงานร่วมกันในทีมเสมือนสัมฤทธิ์ผล

ซีมอน และ โรบรา-บิสซันซ์ (Siemon & Robra-Bissantz, 2016) ได้ให้นิยามของ ทีมเสมือน (Virtual team) คือ ทีมที่ติดต่อสื่อสาร ทำงานและร่วมกันทำงานซึ่งกระจายตัวกันอยู่คนละพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการช่วยเหลือ ทั้งนี้ การทำงานเป็นทีมได้รับการพิจารณาว่ามีประสิทธิภาพมากกว่าการทำงานคนเดียว กลุ่มจะอยู่ได้ด้วยสติปัญญาและประสบการณ์ของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม ดังนั้น ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของกลุ่มจึงเป็นการเสริมต่อประสิทธิภาพในการทำงานของสมาชิกในทีมทุก ๆ คน

อลาฮูตา, นอร์ดแบค, ไชวูเนน, และซูร์คคา (Alahuhta, Nordbäck, Sivunen, & Surakka, 2014) ได้ให้ความหมายของ ทีมเสมือน (Virtual team) หมายถึง กลุ่มคนที่มุ่งมั่นสู่เป้าหมายร่วมกัน กระจายตัวอยู่ตามสถานที่ต่าง ๆ และติดต่อสื่อสารกันผ่านการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เจรา (Gera, 2013) ได้อธิบายความหมายของ ทีมเสมือนไว้ว่า ทีม (Team) หมายถึง กลุ่มทำงานขนาดย่อมที่สมาชิกมีเป้าประสงค์ร่วมกัน มีบทบาทที่พึ่งพาอาศัยกัน (Interdependent roles) และมีทักษะประกอบกันได้อย่างสมบูรณ์ (Complementary skills) ซึ่งนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลาย เช่น การแก้ปัญหา การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การตัดสินใจ การวางแผน การเจรจาต่อรอง เป็นต้น ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารช่วยให้ก้าวสู่การเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้าง ระบบ และกระบวนการของหน่วยงานได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น จึงเกิดเป็นทีมเสมือน (Virtual team) เพื่อเป็นหน่วยการดำเนินงาน ดังนั้น ทีมเสมือน (Virtual team) หมายถึง ทีมที่

สมาชิกใช้เทคโนโลยีในการเปลี่ยนแปลงการทำงานเพื่อข้ามข้อจำกัดด้านสถานที่ เวลา และ ความสัมพันธ์เพื่อให้บรรลุภาระงานที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน

บากวาวอร์, แมสซี, และเดนนิส (Bhagwatwar, Massey, & Dennis, 2013) ได้ให้คำนิยาม ของ ทีมเสมือน (Virtual team) คือ กลุ่มของคนที่จะกระจายตัวกันอยู่คนละพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่ ปฏิสัมพันธ์ผ่านภาระงานที่ต้องพึ่งพากันโดยมีจุดมุ่งหมายร่วมกันด้วยการสนับสนุนจากเทคโนโลยี การสื่อสาร

เบอร์เกเนอร์ (Bergener, 2012) ได้ให้คำจำกัดความของ ทีมเสมือน (Virtual team) คือ กลุ่มคนที่กระจายกันอยู่ทางภูมิศาสตร์หรือตามองค์กรโดยการใช้เทคโนโลยีร่วมกันด้วยเทคโนโลยี โทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ และแทบจะไม่ได้พบปะกันแบบเผชิญหน้า

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปความหมายของ “ทีมเสมือน (Virtual team)” หมายถึง กลุ่มบุคคลที่แต่ละคนกระจายตัวอยู่กันคนละพื้นที่และดำเนินภาระงานแบบพึ่งพาอาศัยกัน ผ่านการติดต่อสื่อสารด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อให้บรรลุ เป้าหมายร่วมกัน

3.1.3 ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity)

ฮาน และคณะ (Han et al., 2017) ให้ความหมายของ การคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity) ว่าเป็นความพยายามร่วมกัน (Collective efforts) ในการสร้างผลิตภัณฑ์ หรือ กระบวนการโดยใช้วิธีการใหม่และมีประโยชน์

วีรีดี และคณะ (Vreede et al., 2017) ให้คำจำกัดความของ การคิดสร้างสรรค์ของทีม คือ แนวคิดของทีมที่ตอบสนองต่อภาระงานการแก้ปัญหาให้มีความแปลกใหม่และเป็นประโยชน์ การคิด สร้างสรรค์ของทีมได้รับผลกระทบโดยตรงจากการคิดสร้างสรรค์ของบุคคล ทั้งนี้ สมาชิกแต่ละคนของ ทีมมีความสามารถในการก่อร่างสร้างแนวคิดที่สร้างสรรค์ซึ่งจะกำหนดการคิดสร้างสรรค์ของทีมใน ภาพรวมเนื่องจากการมีส่วนร่วมของแต่ละคนทำให้ทีมมีวัตถุดิบของทีม ดังนั้น หากทีมมีสัดส่วนของ บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ฝีมือมากขึ้น ทีมนั้นก็มีแนวโน้มที่จะมีระดับการคิดสร้างสรรค์ของทีมที่ สูงขึ้นด้วย

นิซูลา และคิแอนโต (Nisula & Kianto, 2016) ได้ให้คำนิยามของ การคิดสร้างสรรค์ของ กลุ่ม (Group creativity) ว่าหมายถึง กระบวนการทางสังคมที่ทำงานร่วมกัน ทำงานเป็นหมู่อย่าง ต่อเนื่อง ชั่วครู่ และฉุกเฉิน ซึ่งกลุ่มสามารถบรรลุผลลัพธ์ใหม่ ๆ การคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มเกี่ยวข้อง กับการผลิต (Production) กระบวนการสร้างแนวคิด (Conceptualization) การพัฒนากระบวนการ

หรือขั้นตอนต่าง ๆ การพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ และเป็นประโยชน์ และเกี่ยวข้องกับกลุ่มของบุคคลที่ทำงานด้วยกันเพื่อตัดสินใจที่ดีกว่าเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ถึงแม้ว่าจะยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนว่าจะพัฒนาแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ภายในทีมอย่างไร แต่การคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มขึ้นอยู่กับความตั้งใจของสมาชิกในการแสดงแนวคิดของตนออกมา ในการมีส่วนร่วม ในการให้ความช่วยเหลือสนับสนุนกลุ่มในกระบวนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

เยห์ (Yeh, 2012) ได้อธิบายคำจำกัดความของคำว่า การคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity) ไว้ว่า การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (Creative synergy) คือ กระบวนการกลุ่มที่แนวคิดต่าง ๆ ได้รับการสร้าง แบ่งปัน ปรับเหมาะ และจุดประกายพร้อมกันโดยคนมากกว่าหนึ่งคน และกลุ่มคนในกลุ่มนั้นสามารถผลิตบางสิ่งขึ้นได้โดยที่ไม่มีใครสามารถทำได้คนเดียว ซึ่งแนวคิดของการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์มีความคล้ายคลึงกับการคิดสร้างสรรค์ระดับทีม (Team-level creativity) นอกจากนี้ การคิดสร้างสรรค์ของทีมสามารถมองได้ว่าเป็น การคิดแบบบอเนกนัย (Divergent thinking) ในทีมที่สะท้อนให้เห็นถึงความคล่องแคล่วทางความคิด จึงเรียกได้ว่าการก่อร่างสร้างแนวคิดที่สร้างสรรค์ในทีมมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางสังคม ดังนั้น ทีมจึงเป็นกลุ่มคนที่ทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายเดียวกันและเป็นกลุ่มนักแสดงที่ต้องพึ่งพาอาศัยกันและกันผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ ส่วนความคิดสร้างสรรค์มักหมายถึงการก่อร่างสร้างแนวคิด ผลิตผล กระบวนการ หรือการแก้ปัญหาที่เป็นสิ่งใหม่ ๆ และเป็นประโยชน์ ดังนั้น จากความหมายของความคิดสร้างสรรค์ดังกล่าว การคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity) คือ การผลิตแนวคิดใหม่และเป็นประโยชน์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ บริการ กระบวนการ ระเบียบวิธี โดยทีมสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน

จากความหมายต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปความหมายของ “การคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity)” หมายถึง กระบวนการทำงานร่วมกันของสมาชิกในทีมต่อภาระงานเพื่อก่อร่างสร้างแนวคิดหรือวิธีการใหม่และเป็นประโยชน์ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กันและการมีส่วนร่วมของสมาชิกแต่ละคนในทีม ซึ่งต้องอาศัยความสามารถของสมาชิกแต่ละคนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน

ดังนั้น การคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน หมายถึง กระบวนการทำงานร่วมกันของสมาชิกในทีมที่กระจายกันอยู่คนละพื้นที่เพื่อก่อร่างสร้างแนวคิด ความคิด หรือวิธีการที่แปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และมีความเหมาะสมต่อภาระงานที่กำลังทำอยู่ โดยอาศัยความสามารถของแต่ละบุคคลในการดำเนินภาระงานร่วมกัน การมีปฏิสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของสมาชิกแต่ละคนอย่างพึ่งพาอาศัยกันผ่านการติดต่อสื่อสารด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน

3.2 กระบวนการขั้นพื้นฐานของการคิดสร้างสรรค์ของทีม

พอลัส และคณะ (Paulus et al., 2011) ได้กล่าวถึงกระบวนการขั้นพื้นฐานในการคิดสร้างสรรค์ของทีมไว้ดังนี้

การคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity) เกี่ยวข้องกับการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social interaction) และการทำงานร่วมกัน (Collaboration) กล่าวคือ สมาชิกของทีมได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมที่หลากหลายตามคำสั่ง เพื่อให้งานที่มอบหมายนั้นสำเร็จสมบูรณ์ โดยในช่วงขั้นตอนแรก สมาชิกอาจต้องอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับเป้าหมาย (Goals) การกระจายงาน (Task distribution) การร่วมมือกัน (Coordination) ระบบการตอบกลับ (Feedback systems)

หากสมาชิกของกลุ่มมีส่วนร่วมเกี่ยวข้องในภาระงานสร้างสรรค์แล้ว มักจะมีจุดหนึ่งของกระบวนการที่ต้องแลกเปลี่ยนแนวคิดเกี่ยวกับประเด็นหรือปัญหาร่วมกัน จากนั้นอาจตามมาด้วยการประเมินผลแนวคิดที่แตกต่างกัน แล้วดำเนินการตามแนวคิดที่มีแนวโน้มว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด ซึ่งกระบวนการเหล่านี้อาจต้องทำซ้ำในลำดับขั้นตอนที่ต่างกันในช่วงเวลาดำเนินงานของทีม

ทั้งนี้ กลุ่มพลังทางสังคม (Social forces) และกลุ่มพลังทางปัญญา (Cognitive forces) มีบทบาทสำคัญต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม เพราะฉะนั้น เมื่อแต่ละบุคคลได้แลกเปลี่ยนแนวคิดกัน บุคคลจะมีการค้นหาความทรงจำหรือความรู้เดิมของตนเองที่สัมพันธ์กับสารสนเทศหรือแนวคิดนั้น ๆ และเมื่อแนวคิดนั้นถูกแบ่งปันออกไปในทีม สมาชิกสามารถจะกระตุ้นให้คนอื่น ๆ คิดเกี่ยวกับประเด็นที่เกี่ยวข้องได้ ดังนั้น การแบ่งปันแนวคิดร่วมกันจึงช่วยเพิ่มขอบเขตของหัวข้อหรือประเด็นที่อภิปรายและนำไปสู่การกระตุ้นความคิดร่วมกัน ฉะนั้น จึงต้องเอาใจใส่ต่อความคิด ความรู้ ความจำที่ถูกแบ่งปันออกมาของสมาชิกแต่ละคน อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการแบ่งปันความคิดร่วมกันอาจจัดให้มีสิ่งกระตุ้นทางสังคม เพื่อเพิ่มความพยายามของสมาชิกในทีมให้แข่งขัน เพื่อพยายามให้เกิดความคิดที่มากและดีขึ้น สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ หากสมาชิกแต่ละคนในทีมปองดองและยอมรับซึ่งกันและกัน รวมถึงสิ่งสำคัญที่ว่าสมาชิกของทีมเป็นตัวเดินเครื่องให้มีประสิทธิภาพได้ หากมีการขอความช่วยเหลือและให้ความช่วยเหลือกันในช่วงเวลาที่สำคัญในกระบวนการสร้างสรรค์ ดังนั้น กระบวนการพื้นฐานในการคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity) คือ การสื่อสารในหมู่สมาชิกของทีมและกับทีมอื่น ๆ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวนี้มีความสัมพันธ์อย่างยิ่งต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม กล่าวได้ว่า (Choi et al., 2013) การคิดสร้างสรรค์ของทีมขึ้นอยู่กับลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ (Nature of interactions) ในหมู่สมาชิกของทีม และขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางสังคม (Social environment) ทั้งสองอย่างช่วยกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมขึ้นได้

ทั้งนี้ การคิดสร้างสรรค์ในทีมมีแนวโน้มที่จะใช้คำว่า “นวัตกรรม (Innovation)” มากกว่าคำว่า “ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)” หากพิจารณาสองคำนี้จากโลกของธุรกิจและอุตสาหกรรม มักให้ความสนใจในเรื่องของนวัตกรรมหรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการบริการใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์และมีผลกระทบทางเศรษฐกิจในทางบวก เนื่องจากว่าผลิตภัณฑ์หรือแนวคิดที่มีความสร้างสรรค์ไม่ได้หมายความว่ามันจะมีประโยชน์เสมอไป ดังนั้น บรรทัดฐานของความเป็นประโยชน์หรือความเป็นไปได้จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่ง ดังนั้น นวัตกรรมมักจะถูกสงวนไว้สำหรับการดำเนินการให้แนวคิดที่สร้างขึ้นเกิดผล ซึ่งการคิดสร้างสรรค์เป็นช่วงของการตรวจสอบทางเลือกหรือการแก้ปัญหาใหม่ที่เกิดขึ้น ส่วนนวัตกรรมมักจะถูกมองว่าเป็นช่วงของการใช้ประโยชน์จากแนวคิดนั้นไปสู่จุดสิ้นสุดบางอย่างที่มีประโยชน์ (Paulus et al., 2011)

3.3 ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

สำหรับส่วนประกอบหลักที่ส่งผลต่อกระบวนการทำงานเป็นทีมและระดับผลลัพธ์ของการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน มีนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้กล่าวไว้ ดังนี้

1) แฮห์ม (Hahm, 2017) ได้กล่าวว่า การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศและการคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกันในทีมเสมือน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ (Information sharing) หมายถึง สมาชิกแลกเปลี่ยนหรือให้ข้อมูลสารสนเทศกับสมาชิกคนอื่น ดังนั้น ข้อมูลสารสนเทศระดับบุคคลจะกลายเป็นแหล่งข้อมูลสารสนเทศในระดับกลุ่ม ยิ่งไปกว่านั้น การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศเป็นการกระทำด้วยความสมัครใจซึ่งดำเนินการโดยสมาชิกในทีม ลักษณะของพฤติกรรมเช่นนี้ไม่เป็นข้อบังคับหรือระบุไว้ในคำบรรยายลักษณะงาน ทั้งนี้ ในการแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ สมาชิกในทีมควรที่จะมีความตั้งใจที่จะแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศของตนเองกับสมาชิกคนอื่น เพราะฉะนั้น การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศยังรวมถึงการเรียนรู้ของสมาชิกในทีม ดังนั้น การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศจึงมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพในการดำเนินงานของทีม นอกจากนี้ การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศยังช่วยให้สมาชิกได้รับข้อมูลสารสนเทศใหม่ ๆ ซึ่งข้อมูลสารสนเทศเหล่านี้ช่วยให้สมาชิกใช้ในการตัดสินใจได้ดีขึ้น มากกว่านั้น เมื่อสมาชิกของทีมได้รับข้อมูลสารสนเทศใหม่ที่หลากหลาย สมาชิกจะสามารถดำเนินงานกระบวนการทำงานใหม่ๆ ได้อีกด้วย ด้วยเหตุนี้ การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศจึงทำให้สมาชิกในทีมสร้างคุณค่าต่าง ๆ ขึ้นมาใหม่ได้ และเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการคิดสร้างสรรค์และนำไปสู่ประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดีขึ้น นอกจากนี้ การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศมีบทบาทสำคัญใน

การสนับสนุนความรู้ความชำนาญ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และแรงจูงใจ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบหลักของการคิดสร้างสรรค์ ถึงแม้ว่าการแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศช่วยเพิ่มการคิดสร้างสรรค์ด้วยการให้แต่ละบุคคลได้รับข้อมูลสารสนเทศและการเรียนรู้ใหม่ๆ ได้มั่นใจ ทำให้เกิดความหลากหลายและมุมมองใหม่ต่าง ๆ และเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเอง เมื่อสมาชิกในทีมทำงานร่วมกันบ่อยขึ้น สมาชิกสามารถแลกเปลี่ยนแนวคิดและข้อมูลสารสนเทศได้เพิ่มขึ้นด้วย และยิ่งไปกว่านั้น สมาชิกแต่ละคนจะได้รับความรู้มากยิ่งขึ้น ดังนั้น เมื่อสมาชิกแต่ละคนในทีมมีความรู้ที่แตกต่างกันและแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศเหล่านี้ไป ข้อมูลสารสนเทศจึงมีความหลากหลายมากขึ้น และความคิดสร้างสรรค์จะเพิ่มขึ้น ฉะนั้น ในที่สุดสมาชิกในทีมอาจได้มุมมองใหม่ต่าง ๆ ได้เรียนรู้มากขึ้น และมีแนวคิดที่แตกต่างกันมากขึ้น ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ในทีม

2) วรีตี และคณะ (Vreede et al., 2017) กล่าวว่า การแบ่งปันความรู้มีความสำคัญสำหรับทีมสร้างสรรค์ และอีกหนึ่งสิ่งที่สำคัญ คือ ความไว้วางใจ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความรู้ของแต่ละบุคคลไม่เพียงมีอิทธิพลต่อการคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อปริมาณการแบ่งปันความรู้ที่เกิดขึ้นภายในทีมด้วย การแบ่งปันความรู้ (Knowledge sharing) เกิดขึ้นเมื่อสมาชิกในกลุ่มสมัครใจแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศเพื่อจุดประสงค์ให้บรรลุความเข้าใจมากขึ้นจนนำไปสู่ความสำเร็จของทีม การแบ่งปันความรู้มีความสำคัญสำหรับทีมสร้างสรรค์ ประเภทของความรู้ที่มีความสำคัญมากที่สุดสำหรับทีมสร้างสรรค์ คือ ประเภทความรู้ที่มีลักษณะเฉพาะของสมาชิกในทีมแต่ละคนซึ่งอยู่บนพื้นฐานความเชี่ยวชาญของแต่ละคนกลุ่มที่มีความสามารถในการกลั่นกรองข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายได้มาก ย่อมมีแนวโน้มที่จะแก้ปัญหาได้ดีขึ้นกว่าบุคคลที่ทำงานด้วยตนเอง ทั้งนี้ การแบ่งปันความรู้ที่ไม่เพียงพออาจนำไปสู่ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ลดลงเนื่องจากสมาชิกในกลุ่มแต่ละคนจะไม่สามารถประเมินปัญหาให้เข้าใจได้ด้วยการมีข้อมูลสารสนเทศที่จำกัด ดังนั้น เพื่อการแก้ปัญหอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทั้งหมดจะต้องนำมาประกอบการพิจารณาและสมาชิกในทีมจำเป็นต้องกระตือรือร้นในการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศให้กันและกันเพื่อที่จะให้สมาชิกเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศนั้น

ความไว้วางใจ (Trust) เป็นอีกหนึ่งสิ่งสำคัญก่อนการแบ่งปันความรู้ ความไว้วางใจที่มีเพิ่มขึ้นช่วยให้สมาชิกในทีมแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศและความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย ทั้งนี้ ความไว้วางใจไม่เพียงแต่มีอิทธิพลต่อระดับการแบ่งปันความรู้เท่านั้น นั่นคือ การที่สมาชิกเต็มใจในการแบ่งปันความรู้ที่ตนมีอยู่ ยังมีอิทธิพลต่อการที่ความรู้นั้นถูกมองและหลอมรวมกับสมาชิกในทีม

คนอื่นอย่างไรด้วย นอกจากนั้นสำหรับความไว้วางใจ บุคคลต้องมีนิสัยชอบที่จะแบ่งปันความรู้ด้วย เพื่อที่จะทำให้การแบ่งปันความรู้เป็นส่วนหนึ่งงานประจำของทีม แต่อาจมีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อความประสงค์ที่จะแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ

3) ฮาน และคณะ (Han et al., 2017) กล่าวว่า ภาวะผู้นำร่วมและการแบ่งปันความรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความปลอดภัยทางด้านจิตใจ (Psychological safety) เป็นความรู้สึกถึงความปลอดภัยทางด้านจิตใจภายในทีมช่วยให้สมาชิกได้เปิดรับผลสะท้อนกลับหรือความคิดเห็นจากผู้อื่นและช่วยกระตุ้นการแบ่งปันขึ้นได้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับวิธีที่สมาชิกในทีมยอมรับการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานร่วมกัน ดังนั้น ความปลอดภัยทางด้านจิตใจจะช่วยให้สมาชิกในทีมใช้ความขัดแย้งในภาระงานเพื่อสร้างแนวคิดใหม่ๆ ที่สร้างสรรค์ โดยไม่ต้องกังวลถึงความบาดหมางที่จะก่อขึ้นระหว่างบุคคล และช่วยเพิ่มคุณภาพของทีมในด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและช่วยปรับปรุงความสัมพันธ์ภายในทีม ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเชิงบวกเกี่ยวข้องกับความเต็มใจที่จะสนับสนุนสมาชิกคนอื่น ๆ แบ่งปันประสบการณ์และความชำนาญ และหาโอกาสต่าง ๆ เพื่อการปรับปรุงให้ดีขึ้น ดังนั้น บุคคลหรือสมาชิกที่มีความเชื่อใจและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นมักใช้ การแบ่งปันความรู้โดยไม่เอาความกลัวมาทำให้ไขว้เขว

ด้าน ภาวะผู้นำร่วม (Shared leadership) เป็นคุณลักษณะของทีมที่เกิดขึ้นใหม่ที่เป็นผลมาจากการกระจายอำนาจของผู้นำไปสู่สมาชิกคนอื่น ๆ ของทีม ดังนั้น เครือข่ายภาวะผู้นำจะปรับและมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์และการกระทำของทีมทั้งหมดนั่นเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภาวะผู้นำร่วมในทีมเสมือนจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารการเปลี่ยนแปลง การสร้างวิสัยทัศน์และการขยายขีดความสามารถ

4) เช (Chae, 2016) ให้ความเห็นว่า การสื่อสารและความไว้วางใจมีความสำคัญต่อการปฏิบัติงานของทีมเสมือน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความไว้วางใจ (Trust) เป็นส่วนสำคัญของความสัมพันธ์ระหว่างคนสองคนหรือมากกว่านั้น ความไว้วางใจ คือ “การที่คนคนหนึ่งมีความมั่นใจและเต็มใจกระทำ (Act) บนพื้นฐานของคำพูดต่าง ๆ (Words) การกระทำ (Action) และการตัดสินใจ (Decision) ของคนอื่น” ในบริบทของทีม ความไว้วางใจ คือ ระดับความเชื่อมั่นของสมาชิกในทีมที่มีต่อคนอื่น ซึ่งความไว้วางใจเป็นลักษณะที่สำคัญของทีมเสมือนและการคิดสร้างสรรค์ โดยทั่วไปจะเห็นได้ว่าความไว้วางใจเกิดขึ้นมาจากกระบวนการต่าง ๆ ทางด้านจิตใจ (Psychological processes)

การสื่อสาร (Communication) การคิดสร้างสรรค์ของทีมจะประสบความสำเร็จมากที่สุดเมื่อความหนาแน่นของการสื่อสาร (Communication density) มีความพอประมาณ กล่าวคือ การสื่อสารที่น้อยเกินไปหรือมากเกินไปในหมู่สมาชิกของทีมอาจเป็นอุปสรรคต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม นอกจากนี้ สมาชิกของทีมเสมือนมักจะติดต่อสื่อสารกันผ่านไอซีที ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสมาชิกในทีมที่จะต้องบรรลุระดับของการสื่อสารเพื่อสร้างความไว้วางใจในระหว่างบุคคล และจัดการกับผลกระทบต่าง ๆ และความขัดแย้งทางอารมณ์เพื่อให้บรรลุกระบวนการของทีมอย่างมีประสิทธิภาพ

5) ซีมอน และ โรบรา-บิสซันซ์ (Siemon & Robra-Bissantz, 2016) ได้กล่าวถึงแนวคิดที่สำคัญที่ช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกัน ไว้ดังนี้

การทำงานร่วมกันจะดำเนินไปได้ดีขึ้นหากปัจจัยพื้นฐานต่าง ๆ ได้รับการถือปฏิบัติอยู่ ดังนั้น หลักการการทำงานร่วมกันที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ ความไว้วางใจ (Trust) ซึ่งความไว้วางใจช่วยเสริมการทำงานเป็นกลุ่มได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเสริมสร้างสิ่งทีมาก่อนการแบ่งปันความรู้และการให้ทรัพยากรส่วนบุคคล เป็นต้น ความไว้วางใจทำหน้าที่เหมือนเป็นวิทยากรกระบวนการ (Facilitator) และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล กระตุ้นให้คนเสาะหาและให้ความช่วยเหลือเพื่อนำไปสู่วัฒนธรรมการทำงานร่วมกันมากขึ้น ดังนั้น ความไว้วางใจจึงมีความเชื่อมโยงทางบวกกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของกลุ่มและการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งความไว้วางใจต้องใช้และแสดงถึงความเคารพซึ่งกันและกัน การเคารพซึ่งกันและกันหมายความว่า เสียงของสมาชิกกลุ่มทุกคนควรค่าแก่การเคารพเท่าเทียมกันและทุก ๆ ความคิดเห็นควรได้รับการเคารพนั่นเอง ด้วยเหตุนี้ การสร้างความไว้วางใจในทีมจึงเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ วิธีหนึ่งในการสร้างความไว้วางใจ คือ ด้วยเขาวนอารมณ์ของทีม (Team emotional intelligence) ซึ่งเขาวนอารมณ์ของทีม คือ ความสามารถของกลุ่มในการพัฒนาชุดของบรรทัดฐานต่าง ๆ (A set of norms) ที่จะจัดการกับกระบวนการทางอารมณ์ (Emotional processes) ซึ่งเอื้อให้เกิดการทำงานร่วมกันขึ้น บรรทัดฐานเหล่านี้หมายความว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องตระหนักถึงอารมณ์ของตนเองและอารมณ์ต่าง ๆ ของทีม ซึ่งจะช่วยลดความขัดแย้งต่าง ๆ ของทีมได้ ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดี และนำไปสู่สัมพันธภาพที่แข็งแกร่งขึ้น นอกเหนือจากความไว้วางใจแล้วนั้น แรงจูงใจ (Motivation) นับเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้สำหรับการทำงานร่วมกันด้วยเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตาม ความไว้วางใจในทีมสามารถเสริมสร้างแรงจูงใจที่จะทำงานร่วมกันขับเคลื่อนไปสู่ความเบิกบานใจ และความพึงพอใจที่จะไปให้ถึงเป้าประสงค์ร่วมกัน ซึ่งกระตุ้นแต่ละบุคคลด้วยเช่นกัน ดังนั้น แนวคิดที่สำคัญที่ช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกัน คือ ความพยายามร่วมกัน

และความมุ่งมั่นของแต่ละบุคคล (Joint effort and individual commitment) เป้าหมายร่วมกัน (Common goal) และความไว้วางใจและความเคารพ (Trust and respect)

6) เบิร์ทโฮลด์ (Berthold, 2015) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบหลักที่มีผลผูกพันทำให้สภาพแวดล้อมของทีมประสบผลสำเร็จ ไว้ดังนี้

องค์ประกอบหลักที่มีผลผูกพันทำให้สภาพแวดล้อมของทีมประสบผลสำเร็จ คือ ความไว้วางใจ (Trust) หากปราศจากองค์ประกอบอย่างความไว้วางใจไปแล้วนั้น ทีมทำงานร่วมกัน อาจไม่ประสบความสำเร็จและล้มเหลวในการก่อร่างสร้างแนวคิดใหม่ๆหรือกระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ของทีมได้

ความไว้วางใจ (Trust) ช่วยพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ของทีม และมักจะได้รับการกล่าวถึงว่าเป็น กาวทางสังคม (Social glue) ที่ยึดเกาะทีมไว้ด้วยกันเพื่อที่จะให้บรรลุเป้าหมายที่สำคัญต่าง ๆ ความไว้วางใจ หมายถึง ความเต็มใจของฝ่ายหนึ่งที่กำลังเสี่ยงใจอ่อนต่อการกระทำของอีกฝ่าย

สมาชิกของทีมที่มีทักษะและความชำนาญหลากหลายทำให้เกิดความรู้ที่สั่งสม (Collective knowledge) และมีแนวโน้มที่จะทำงานให้บรรลุเป้าหมายได้

ขนาดของทีมที่มีขนาดย่อม ๆ มีแนวโน้มที่บุคคลจะมีความไว้วางใจซึ่งกันและกันมากขึ้น ทำงานร่วมกันมากขึ้น และพึ่งพาอาศัยกันและกันเพื่อบรรลุเป้าประสงค์ที่คาดหวังไว้

7) โคโรนัส, โอลีวา, ลูนา, และพาล์มา (Coronas, Oliva, Luna, & Palma, 2015) กล่าวถึงปัจจัยที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของทีม 6 ข้อ ซึ่งเป็นปัจจัยทางสภาพแวดล้อมเชิงสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อการคิดสร้างสรรค์ มีรายละเอียดดังนี้

7.1) อิสรภาพและเสรีภาพ (Autonomy and freedom) หมายถึง การให้ความไว้วางใจต่อบุคคลอื่นในการแสดงแนวคิดใหม่ๆในการตัดสินใจ และในการให้คนอื่นได้จัดการกับงานของตนเอง

7.2) ความท้าทาย (Challenge) หมายถึง งานที่ท้าทายและมีความหมาย ความรู้สึกถึงการทำงานตามภาระงานที่สำคัญและท้าทาย

7.3) การชี้ทางที่ชัดเจน (Clearly direction) หมายถึง วัตถุประสงค์ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ต้องชัดเจน เจรจาตกลงกันได้ มีความเป็นไปได้ แบ่งปันกันได้ และมีคุณค่า

7.4) ความหลากหลาย ความยืดหยุ่น และความตึงเครียด (Diversity, flexibility and tension) หมายถึง ความหลากหลายในแง่ของการมอบหมายงานให้กับคนที่เราปฏิสัมพันธ์ด้วย

และยอมรับกับความแตกต่าง ต้องยืดหยุ่นกับความแตกต่าง ความหลากหลายและความยืดหยุ่น กระตุ้นให้เกิดความตึงเครียดเชิงสร้างสรรค์

7.5) การสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ (Supporting creativity) หมายถึง การสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์

7.6) ความไว้วางใจและการมีส่วนร่วมอย่างปลอดภัย (Trust and safe participation) หมายถึง การเน้นการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในสภาพแวดล้อมที่ไม่มีอันตราย

ส่วนปัจจัยที่สำคัญมากที่สุดในด้านทีมเสมือน คือ ปัญหาต่าง ๆ ด้านการสื่อสารด้วยอวจนภาษา (Nonverbal communication) และบริบททางสังคมที่ไอซีทีเป็นตัวทำให้เกิดขึ้น โดยปัจจัยที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในสภาพแวดล้อมเสมือน คือ

1. การสื่อสาร (Communication) หมายถึง การสูญเสียการสื่อสารในสภาพแวดล้อมแบบเผชิญหน้า (Face-to-face environment) การมีปฏิสัมพันธ์มีคุณภาพต่ำ และความรู้สึกไม่มีตัวตนทางสังคม

2. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์และบทบาท (Clarity of objectives and roles) หมายถึง การมีจุดมุ่งหมายและเป้าหมายที่ชัดเจน และมีการกำหนดบทบาทอย่างชัดเจน

3. ความไว้วางใจ (Trust) หมายถึง การสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมเชิงสร้างสรรค์ และกระบวนการความสัมพันธ์ทางสังคม

8) เบทโทนี, เบิร์นนาร์ด, และบิททอล (Bettoni, Bernhard, & Bittel, 2015) กล่าวถึงเงื่อนไข 5 ประการสำหรับการกระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ผ่านการทำงานร่วมกัน (Collaborative action)

8.1) ความหลากหลาย (Diversity) ความหลากหลายเป็นสิ่งสำคัญที่สุด (Diversity is King) ผู้มีส่วนร่วมจำเป็นต้องคิดอย่างแตกต่างและมีความรู้ที่แตกต่างกัน

8.2) การแบ่งปัน (Sharing) การให้สมาชิกมีวิธีต่าง ๆ ในการมีส่วนร่วม สมาชิกจำเป็นต้องมีวิธีง่าย ๆ ในการเพิ่มหรือมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลสารสนเทศ

8.3) การเชื่อมต่อ (Connection) การเชื่อมต่อกับคนอื่นโดยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุด

8.4) วัตถุประสงค์และความสำเร็จ (Purpose & Pay-off) สิ่งสำคัญที่สุดอย่างหนึ่งคือ ผู้มีส่วนร่วมต้องมีจิตสำนึกในวัตถุประสงค์ร่วมกัน (Shared sense of purpose) และแต่ละคนต้องนึกถึงความสำเร็จ (Sense of pay-off) สามารถใช้ตัวนำโชค (Mascot) หรืออื่น ๆ

8.5) โครงสร้าง (Structure) กลุ่มคนทำงานร่วมกันจำเป็นต้องมีส่วนประกอบของโครงสร้างบางส่วนเพื่อตัดสินใจ

9) มาโนลี พายแฟร์รี, ลอรา มาร์ตี, และอเล็ก จูโฆซา (Manoli Pifarré, Laura Marti, & Alex Guijosa, 2014) ได้กล่าวถึงเกณฑ์สำคัญในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ดังนี้

สมาชิกจำเป็นต้องมุ่งมั่นต่อเป้าหมายร่วมกันและต้องมีความไว้วางใจ (Trust) ซึ่งกันและกัน อย่างเพียงพอในการเข้าร่วมในการฝ่าฟันร่วมกัน นอกจากนี้ มิติทางสังคมและทางการสื่อสารของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันยังเป็นส่วนที่ได้รับการเน้นให้ความสำคัญในการสร้างการทำงานร่วมกัน จึงนับว่าการสื่อสารเป็นส่วนสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน รวมทั้ง ความไว้วางใจซึ่งกันและกัน (Mutual trust) และการกล้าที่จะเสี่ยง (Risk-taking) ยังเป็นเกณฑ์สำคัญอีกอย่างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

10) ชามะคีโอทิส (Chamakiotis, 2014) ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีมไว้ดังนี้

ทีมมีบทบาทสำคัญในการกำหนดอิทธิพลทางสังคมที่จะส่งผลต่อการคิดสร้างสรรค์ของบุคคล ภายในทีม ตัวอย่างเช่น ความแตกต่าง (Heterogeneity) และความหลากหลาย (Diversity) หรือ ส่วนประกอบของกลุ่ม (Group composition) มีความสำคัญต่อทีมงานสร้างสรรค์ (Creative teamwork) เช่น ทีมสหสาขาวิชาชีพ (Multidisciplinary teams) ซึ่งมีความหลากหลายของบุคคลสูง มีรูปแบบของประสบการณ์ต่าง ๆ หลากหลาย สิ่งเหล่านี้สามารถใช้เป็นพื้นฐานร่วมกันสำหรับการคิดสร้างสรรค์

การแบ่งปันความรู้ และการสร้างแนวคิดให้ดีขึ้น นอกจากนี้ ความรู้สึกไว้วางใจ (Feelings of trust) และความเป็นส่วนหนึ่งของสมาชิกในทีม (Belongingness) ยังเป็นอีกปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม อย่างไรก็ตาม ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีมไม่ได้มีเพียงเท่านี้ ความเป็นผู้นำยังปรากฏว่าเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญไม่ต่างกัน

11) มอยส์, วลาโดย์, และคอนสแตนทีเนสคู (Moise, Vladoiu, & Constantinescu, 2014) กล่าวถึง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มการคิดสร้างสรรค์ของทีม ดังนี้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มการคิดสร้างสรรค์ของทีม คือปัจจัยทางด้านการคิด (Cognitive factors) สังคม (Social factors) และแรงจูงใจ (Motivational factors) เช่น การแลกเปลี่ยนแนวคิด ศักยภาพในการแข่งขันที่ช่วยให้บุคคลสามารถเปรียบเทียบการปฏิบัติงานกับเพื่อนร่วมทีมได้ การแบ่งปันมโนทัศน์ ผลผลิต และมุมมอง แรงจูงใจภายในการเปิดกว้างสู่ประสบการณ์ใหม่ เป็นต้น

12) อลาฮูตา และคณะ (Alahuhta et al., 2014) ได้กล่าวถึง ปัจจัยที่จะเอาชนะการคิดสร้างสรรค์ภายในการตั้งทีมไว้ดังนี้

ความหลากหลาย (Diversity) ของสมาชิกในทีมมักได้รับการกล่าวถึงในทีมเสมือน (Virtual teams) ซึ่งความหลากหลายนี้นำไปสู่ความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ (Constructive conflicts) ที่กระตุ้นการอภิปรายแนวคิดสร้างสรรค์ต่าง ๆ

13) บากวาออร์ และคณะ (Bhagwatwar et al., 2013) ได้กล่าวถึงสิ่งที่จะช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า การแลกเปลี่ยนแนวคิดและการมีปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มที่ได้รับการเอื้ออำนวยจากกลไกต่าง ๆ การระดมสมองที่มีโครงสร้าง (Structured brainstorming) ได้รับการใช้ประโยชน์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ

14) เซทเทิลส์ และ ดาว (B Settles & S Dow, 2013) ได้กล่าวถึงทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างทีมและความสำเร็จ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

14.1) ความสมบูรณ์ด้านการสื่อสาร (Communication richness) การสื่อสารมีบทบาทสำคัญต่อรูปแบบและการทำงานของความสัมพันธ์ออนไลน์ต่าง ๆ (Online relationships) ความถี่ในการสื่อสาร (Communication frequency) นับเป็นปัจจัยสำคัญตัวหนึ่งในการพัฒนาความสัมพันธ์ ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์กันเป็นประจำในกลุ่มสนทนาต่าง ๆ สามารถช่วยเสริมสร้างสายสัมพันธ์และความไว้วางใจให้กับสมาชิกได้ หรือแม้แต่ข้อมูลส่วนตัวบนโปรไฟล์ของผู้ใช้ (User Profiles) ยังสามารถส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกคนที่ยังไม่เคยโต้ตอบกันอย่างเป็นทางการในชุมชนออนไลน์ได้อีกด้วย ดังนั้น การสื่อสารไม่เพียงช่วยให้ความสัมพันธ์ก่อเกิดขึ้นเท่านั้น แต่ยังช่วยพัฒนาความสัมพันธ์ในการทำงานของสมาชิกในทีมได้อีกด้วย การสื่อสารที่สมบูรณ์ (Rich communication) ช่วยสนับสนุนการก่อร่างสร้างแนวคิด การสร้างแบบแผนการคิดอ่านร่วมกัน (Shared mental models) และการแลกเปลี่ยนการวิจารณ์ต่าง ๆ ในทีม ในบริบทเชิงสร้างสรรค์ เช่น กลุ่มนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ พบว่า ทีมออกแบบที่มีประสิทธิภาพสูงมักอธิบายเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal relationships) ของสมาชิกในกลุ่มอยู่เสมอ และใช้เวลาในการเจรจาตกลงความขัดแย้งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จ เป็นต้น นอกจากนั้น การอภิปรายถึงแนวคิดที่หลากหลายยังสามารถช่วยลดอารมณ์ความรู้สึกที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจารณ์ได้อีกด้วย

14.2) ความสนใจร่วมกัน (Shared Interests) ทฤษฎีเอกลักษณ์ทางสังคม (Social identity theory) ได้คาดการณ์ว่าสมาชิกของชุมชนแบบเปิดมักจะสร้างความร่วมมือกับคนที่มีมุมมองตรงกับตนเอง สิ่งนี้จึงแสดงให้เห็นหลายอย่าง เช่น คนเรามักจะได้รับความสนใจจากคนอื่นที่มีลักษณะ

คล้ายคลึงกัน คนที่มีคุณลักษณะเหมือนกัน และคนที่มีความคิดริเริ่มร่วมกัน อย่างไรก็ตาม ขณะที่คนเรามักจะสร้างความสัมพันธ์จากลักษณะและความสนใจร่วมกัน แต่ลักษณะเช่นนี้ไม่จำเป็นต้องนำไปสู่การทำงานร่วมกันที่ดีขึ้น เช่น ทีมที่สมาชิกมีบุคลิกต่างกันสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าทีมที่มีลักษณะเหมือนกัน เป็นต้น ดังนั้น ผลจากการปฏิบัติงานในกลุ่มที่มีความหลากหลายจึงได้รับการศึกษาในด้านความสามารถในการแบ่งปันความรู้ การคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา จึงเป็นผลให้ทีมที่ต่างกัน (Heterogeneous teams) ถูกเชื่อว่าจะสามารถเพิ่มช่วงของความรู้และความแตกต่างในเรื่องมุมมองต่าง ๆ ที่นำมาใช้รับมือกับปัญหาที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังมีการชี้ประเด็นไปที่ความขัดแย้งเชิงสร้างสรรค์ (Creative conflicts) เพื่ออธิบายเรื่องประสิทธิภาพในการดำเนินงานที่เพิ่มขึ้นของกลุ่มที่มีความหลากหลาย (Diverse groups) ในบริบทเชิงสร้างสรรค์ ทั้งนี้ ความหลากหลายของทีมมีส่วนช่วยในเชิงบวกต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แต่ขัดขวางการดำเนินงานเนื่องจากการทำงานเป็นทีมมีปัญหาและแก้ปัญหาความขัดแย้งไม่ดี สมาชิกในทีมที่ต่างกัน (Heterogeneous team members) มีแนวโน้มที่จะไม่ชอบกันค่อยข้างมาก และประสบกับการออกจากกลุ่มโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเกิดความขัดแย้ง ดังนั้น เอกลักษณ์ของกลุ่มที่ใช้ร่วมกัน (Shared group identity) ดูเหมือนจะช่วยประนีประนอมผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเหล่านี้ได้ นอกจากนี้ ทีมที่มีเอกลักษณ์ของกลุ่มอย่างเข้มแข็งสามารถเอาชนะความล้มเหลวทางการสื่อสารและปัญหาด้านความไว้วางใจที่เกิดขึ้นจากสมาชิกที่แตกต่างกันได้

14.3) สถานะภายในกลุ่ม (Status within the community) การก่อตัวของความสัมพันธ์ทางออนไลน์ยังได้รับผลกระทบจากสถานะภายในกลุ่ม คนเรามักจะสร้างความสัมพันธ์กับคนที่แบ่งปันความสัมพันธ์ต่าง ๆ ในเครือข่ายทางสังคมที่มีอยู่ ส่วนหนึ่งเป็นเพราะคนจะรู้สึกไว้วางใจมากขึ้นกับคนที่มีความคุ้นเคยกัน นอกจากนี้ คนเรายังมีความตั้งใจที่จะทำงานร่วมกันเมื่อทั้งสองฝ่ายคิดว่าจะได้รับประโยชน์ส่วนตัวในการแลกเปลี่ยนทางสังคม ซึ่งในมุมมองนี้ ความสนใจประโยชน์ของตนเอง (Self-interest) ไม่จำเป็นต้องได้รับประโยชน์มากและสามารถเพิ่มความสัมพันธ์ได้จริง ตัวอย่างเช่น ในเกมบทบาทสมมติออนไลน์ ผู้เล่นที่มีประสบการณ์การประจันหน้าบ่อยมักมีแนวโน้มที่จะเข้าร่วมสมคบกับผู้เล่นที่มีประสบการณ์มากกว่า ด้วยการกระทำลักษณะนี้ช่วยให้สมาชิกผู้มีประสบการณ์น้อยได้พัฒนาตัวอย่างรวดเร็วให้ไปสู่ความสำเร็จส่วนบุคคลนั่นเอง ดังนั้น ผู้ฝึกหัดจะเรียนรู้ทั้งโดยตรงและโดยอ้อมด้วยการทำงานควบคู่ไปกับผู้ที่มีประสบการณ์มาก

14.4) ความสมดุลแห่งความมุ่งมั่น (Balance of effort) จำนวนความทุ่มเทในการทำงานของบุคคลที่แสดงออกมาในการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์มีผลกระทบต่อความพึงพอใจ

ของทีม การมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมในหมู่สมาชิกของทีมช่วยส่งเสริมความเป็นเจ้าของความคิดร่วมกันซึ่งมีความสำคัญสำหรับการไปถึงผลสำเร็จของงาน แต่อย่างไรก็ตามความมุ่งมั่นของแต่ละบุคคลของสมาชิกในทีมมักจะขาดความสมดุลอยู่บ่อยครั้ง จนเกิดเป็นการอ้อมแรงทางสังคมหรือการเกี่ยงงานและกินแรงกัน (Social loafing) นั่นคือ การที่บุคคลไม่ได้ทำงานหนักเหมือนกับที่สมาชิกคนอื่นทำ ซึ่งการรับรู้ถึงความมุ่งมั่นที่ไม่สมดุลนั้นถูกพบว่าไปลดความเหนียวแน่นและแรงจูงใจในทีม

15) พอลลัส, ซินโดเลท, และโคห์น (Paulus, Dzindolet, & Kohn, 2012) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีม ดังนี้

15.1) ความปลอดภัยในการมีส่วนร่วมหรือทางใจ (Psychological or participative safety) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) หมายรวมถึง เสรีภาพ (Freedom) เสรีภาพที่จะคิดในรูปแบบใหม่ ๆ แต่เมื่อใดก็ตามที่มีคนมาพร้อมกับบางสิ่งที่แตกต่าง เมื่อนั้นมักมีโอกาที่คนอื่นอาจไม่ชอบสิ่งนั้นได้เช่นกัน หลายคนอาจพึงพอใจกับสิ่งที่เป็นอย่างอยู่และมองการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นเรื่องของการคุกคาม จึงนับว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของการต่อต้านนวัตกรรม ดังนั้น สิ่งที่จะแก้ปัญหาดังกล่าวได้นั้น ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ คือ ความปลอดภัยทางใจ (Psychological safety) นั่นคือ สมาชิกในทีมต้องรู้สึกว่ามีทีมมีการเปิดกว้างและสนับสนุนให้แสดงแนวคิดใหม่ ๆ ออกมาได้ ตรงกันข้าม หากสมาชิกไม่รู้สึกถึงความปลอดภัยทางใจ สมาชิกจะไม่เสี่ยงต่อการถูกกระทบกระเทียบบหรือได้รับปฏิกิริยาตอบกลับเชิงลบที่อาจเกิดขึ้นเมื่อแสดงความคิดใหม่ ดังนั้น จึงมีความสำคัญสำหรับหัวหน้าทีมในการทำให้แน่ชัดว่าได้มีการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และจัดการกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น จึงเห็นได้ว่าหัวหน้าทีมมีความสำคัญต่อการสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีหลายงานวิจัยแสดงให้เห็นว่า ผู้นำแบบให้การสนับสนุน (Supportive leadership) เป็นปัจจัยที่สำคัญในการคิดสร้างสรรค์ของทีม แต่อย่างไรก็ตาม การสนับสนุนของเพื่อนร่วมทีมนับว่ามีความสำคัญเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ ผลเชิงบวกของการสนับสนุนความปลอดภัยทางใจ และความไว้วางใจ (Trust) ต่อนวัตกรรมอาจสืบเนื่องมาจากสภาพอารมณ์ (Mood states) เชิงบวกของบุคคล และยังมีงานวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่า ความรู้สึกเชิงบวกที่เกิดขึ้นร่วมกับระดับการตื่นตัวสูง (High level of activation) มีส่วนช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นและการคิดแบบออกนอกกรอบ (Divergent thinking) และการลดความหวาดกลัวเกี่ยวกับการแบ่งปันความคิดสามารถก่อร่างสร้างแนวคิดต่าง ๆ ได้อีกด้วย

15.2) ความเป็นผู้นำ (Leadership) ผู้นำมีความสำคัญทั้งในเรื่องของภาระงาน (Task) และบริบทด้านความสัมพันธ์ (Relational context) สำหรับบรรยากาศการทำงานของทีม ซึ่งผู้นำที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับการคิดสร้างสรรค์ คือ ผู้ที่ให้สภาพแวดล้อมเชิงสนับสนุน

(Supportive environment) ให้ระดับโครงสร้างของงาน (Degree of task structure) ทำให้ความขัดแย้งทางสังคมลดลง (Minimize social conflicts) และจัดการกับความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflicts) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมหรือรูปแบบภาวะผู้นำที่มีผลต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity) อย่างไรก็ตาม ทั้งรูปแบบภาวะผู้นำที่มุ่งเน้นคนและภาระงาน (Task and person-related leadership styles) จะช่วยเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ ภาวะผู้นำที่มุ่งภาระงาน (Task leadership) อาจเกี่ยวข้องกับการเริ่มต้นโครงสร้าง การกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจน และการตรวจสอบประสิทธิภาพอย่างใกล้ชิด ส่วนภาวะผู้นำที่มุ่งความสัมพันธ์ (Relational leadership) อาจจะเข้ามามีส่วนร่วมอย่างมากและให้การสนับสนุนทางสังคม ดังนั้น ภาวะผู้นำทั้งสองแบบที่กล่าวมาจึงอาจช่วยเพิ่มความคิดสร้างสรรค์โดยการเสริมสร้างอารมณ์เชิงบวกและสร้างความรู้สึกอันดีที่เกิดขึ้นกับสมาชิกของทีม และยังเพิ่มความรู้สึกปลอดภัยทางใจโดยเฉพาะผู้นำที่เป็นคนเอาใจใส่ต่อผู้อื่น ซึ่งภาวะผู้นำทั้งสองรูปแบบนี้อาจยังช่วยเพิ่มความรู้สึกถึงความสามารถของตนเอง (The feelings of efficacy) ให้กับสมาชิกในทีมได้อีกด้วยโดยการให้กำลังใจและให้การสะท้อนกลับในเชิงบวก ทั้งเพิ่มระดับแรงจูงใจในการทำงานอีกด้วย หนึ่งในรูปแบบของผู้นำที่พึงกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมได้มากที่สุด คือ ภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Transformational leadership) ผู้ซึ่งกระตุ้นสมาชิกผ่านการมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน และมีการวางความคาดหวังที่สูงไว้ และกระตุ้นให้สมาชิกได้ใช้แนวทางใหม่ ๆ และให้การสนับสนุนแต่ละบุคคล ทั้งนี้ ภาวะผู้นำดังกล่าวจะเป็นประโยชน์สำหรับนวัตกรรม เมื่อสมาชิกในทีมมีความหลากหลายทางด้านการศึกษา นอกจากนี้ ทีมที่มีประสิทธิภาพมักจะสามารถบริหารจัดการได้ด้วยตนเอง เน้นภาวะผู้นำร่วม (Shared leadership) ในทีม

15.3) ความขัดแย้ง (Conflict) หลายคนมองว่าความขัดแย้งเป็นเรื่องที่น่ารังเกียจ ดังนั้น จึงไม่น่าประหลาดใจเลยว่า ทีมมักจะหลีกเลี่ยงความขัดแย้ง ซึ่งคนเราส่วนใหญ่มักไม่ได้รับการฝึกฝนให้รับมือกับความขัดแย้ง และอาจจะกังวลเกี่ยวกับความขัดแย้งที่บานปลายมากขึ้นจนควบคุมไม่ได้และรู้สึกไม่ดีกับสิ่งที่อาจเกิดขึ้นตามมา ดังนั้น การหลีกเลี่ยงจึงดูเหมือนเป็นคำตอบที่เด่นชัดที่สุดสำหรับความขัดแย้ง และการฝึกรอบบุคคลากรจำนวนมากจึงได้รับการออกแบบมาเพื่อกำจัดความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังนั้น ความสามัคคีระหว่างสมาชิกในทีมจึงเป็นเป้าหมายที่พึงประสงค์อย่างแท้จริง และงานวิจัยส่วนใหญ่ชี้ให้เห็นว่าความขัดแย้งทางสังคมต่าง ๆ ในกลุ่มและในทีม มักมีผลลัพธ์ที่ตามมาในทางลบ อย่างไรก็ตาม การถกเถียงอย่างสร้างสรรค์ (Constructive controversy) นับเป็นเครื่องมือหนึ่งของการกระตุ้นนวัตกรรมให้เกิดขึ้น และการที่สมาชิกในทีมได้

เผชิญหน้ากับมุมมองความขัดแย้งต่าง ๆ สามารถช่วยเพิ่มความคิดสร้างสรรค์หรือการคิดแบบ
 อเนกนัย (Divergent thinking) ของบุคคลได้ นอกจากนี้ ความขัดแย้งระดับพอเหมาะหรือปานกลาง
 ในทีมทางเทคโนโลยี (Technological teams) อาจมีประโยชน์ต่อนวัตกรรมในขั้นตอนการสรุป
 ความคิด (Conceptualization stage) แต่ไม่ใช่ในขั้นตอนการดำเนินงาน (Implementation stage)

อย่างไรก็ตาม กระบวนการในทุกขั้นตอนล้วนต้องการผู้ที่ให้ข้อเสนอแนะที่จริงจังต่อ
 แนวคิดที่ได้เสนอออกไป ดังนั้น การที่จะทำให้ข้อเสนอแนะที่มีประโยชน์กับปฏิกิริยาเชิงลบที่อาจมา
 พร้อมกับข้อเสนอแนะนั้นมีความสมดุลกัน กุญแจสำคัญ คือ ทีมต้องมีทั้งความรู้สึกลดภัยทางใจ
 และความสามัคคีในงานและทางสังคม กล่าวคือ สมาชิกในทีมต้องมีความมุ่งมั่นอย่างยิ่งต่อการที่จะ
 บรรลุเป้าประสงค์ของภาระงาน ต้องมีความไว้วางใจกัน และเคารพซึ่งกันและกัน ตลอดจนมี
 วัฒนธรรมที่เปิดกว้างและจริงจังต่อกันในการดำเนินงานกลุ่ม โดยยึดเป้าหมายเป็นเส้นชัย
 การแลกเปลี่ยนมุมมองที่จริงจังต่อกัน ควรกระทำในลักษณะที่สมาชิกในทีมเห็นข้อเสนอแนะนั้นเป็น
 สิ่งที่ส่งเสริมทีมและเป็นประโยชน์ต่อสมาชิกคนอื่น ๆ ในทีม มิใช่เป็นการปฏิเสธที่ตัวบุคคลหรือ
 การปฏิเสธเป้าหมายของทีม

15.4) ความสามัคคี (Cohesion) ในส่วนของปัจจัยด้านความสามัคคี (Cohesion)
 ตรงข้ามกับมุมมองด้านความขัดแย้ง (Conflict) ซึ่งความสามัคคีของทีมจะช่วยส่งเสริมในเรื่อง
 การปฏิบัติงาน (Task performance) โดยทั่วไป ความสามัคคีเกิดจากการที่สมาชิกในทีมมี
 ความผูกพันและมีความสนใจทางสังคม ซึ่งสามารถเห็นได้จากโครงสร้างหลายมิติ เช่น ความมุ่งมั่น
 ทุ่มเทในงาน (Task commitment) และความภาคภูมิใจของกลุ่ม (Group pride) ทั้งนี้ ความมุ่งมั่น
 ทุ่มเทในงาน (Task commitment) อาจเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำนายประสิทธิภาพ
 การปฏิบัติงานของทีม ทีมที่มีความผูกพันระหว่างบุคคลอย่างแข็งแกร่ง มีความมุ่งมั่นทุ่มเทในงาน
 ร่วมกันอย่างแรงกล้า และมีความภาคภูมิใจในทีมของตนเอง คาดว่าจะมีแรงจูงใจมากกว่าทีมที่ขาด
 คุณสมบัตินี้ดังกล่าว เมื่อพิจารณาถึงความสำคัญของแรงจูงใจในการคิดสร้างสรรค์ ความสามัคคีของทีม
 (Team cohesion) จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงนวัตกรรมได้เป็นอย่างดี ถึงแม้ว่าความสามัคคีจะเกี่ยวข้องกับ
 นวัตกรรมของทีม แต่ไม่ควรคาดหวังว่าทีมที่มีความสามัคคีย่อมจะมีความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้
 กระบวนการคิดแบบอเนกนัย (Divergent thinking processes) สามารถก่อให้เกิดความขัดแย้งขึ้น
 ได้ ดังนั้น สมาชิกจึงอาจหลีกเลี่ยงเพื่อรักษาความสามัคคีไว้ ซึ่งความสามัคคีเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญใน
 การคิดแบบติดกลุ่ม (Groupthink) อาจเกิดขึ้นก่อนการหาฉันทามติ โดยขาดการพิจารณาข้อมูลอย่าง
 แท้จริง ฉะนั้น ความสามัคคีจึงดูเหมือนว่ามีทั้งผลกระทบทางด้านบวกและด้านลบ กล่าวคือ หาก

ความสามัคคีของทีมเกี่ยวข้องกับความมุ่งมั่นทุ่มเทในงานอย่างแรงกล้าเพื่อนวัตกรรม สามารถคาดเดาได้ว่าความสามัคคีนั้นจะเกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้น หากความสามัคคีของทีมเกี่ยวข้องกับความมุ่งมั่นเพื่อรักษาความสัมพันธ์เชิงบวกไว้อย่างแข็งแกร่งและมีความรู้สึกต้องการเหนือกว่ากลุ่มอื่น ๆ ความสามัคคีนั้นอาจเกี่ยวข้องกับนวัตกรรมระดับต่ำ

15.5) ความไว้วางใจ (Trust) ความไว้วางใจ (Trust) ได้รับการให้คำนิยามไว้ว่า การที่สมาชิกในทีมมีความไว้วางใจว่าเพื่อนสมาชิกในทีมคนอื่น ๆ จะปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับและมีความเที่ยงธรรม กล่าวคือ สมาชิกในทีมคาดหวังว่าเพื่อนสมาชิกในทีมจะมีความซื่อสัตย์จริงใจ สนับสนุนกัน แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันในเชิงบวก และหลีกเลี่ยงการโต้ตอบในเชิงลบ ความไว้วางใจดังกล่าวจำเป็นจะต้องใช้เวลาในการพัฒนา จึงต้องสร้างในทีมระยะยาว ทั้งนี้ทีมที่มีความไว้วางใจในระดับสูงมักจะมีความรู้สึกของความสามัคคี ดังนั้น ประโยชน์ที่ได้รับ คือ ความรู้สึกปลอดภัยทางใจ ความสามัคคี และความเชื่อใจ ฉะนั้น ทีมที่มีคุณลักษณะเช่นนี้อาจมีแรงจูงใจในระดับสูงในการแบ่งปันหรือแลกเปลี่ยนกันอย่างเป็นธรรมกับสมาชิกคนอื่น ๆ มีความมุ่งมั่นอย่างแรงกล้าต่อเป้าหมายของกลุ่ม และรู้สึกเป็นอิสระในการแบ่งปันความคิดเห็นโดยปราศจากความกลัว การปฏิเสธ จึงอาจคาดการณ์ได้ว่าทีมเช่นนี้จะมีศักยภาพในการก่อเกิดนวัตกรรม

16.6) การมุ่งเน้นที่งาน (Task focus) ความคิดสร้างสรรค์ เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานบางประเภท โดยทั่วไปการทำงานแบบทีม (Work teams) จะพยายามพัฒนากระบวนการหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ดังนั้น การคิดสร้างสรรค์กำหนดให้กระบวนการหรือผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต้องมีความแปลกใหม่และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ซึ่งการคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity) เกี่ยวข้องกับทั้งกิจกรรมรายบุคคลและกิจกรรมที่ทำร่วมกัน นั่นคือ ภาระงานต่าง ๆ สามารถแบ่งย่อยและมอบหมายให้สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบในส่วนประกอบต่าง ๆ ของงาน ส่วนภาระงานอื่น ๆ อาจเกี่ยวข้องกับการรวมแนวคิดของสมาชิกในกลุ่ม เช่น ในส่วนของการระดมสมอง (Brainstorming) อย่างไรก็ตาม ทั้งสองกรณีล้วนแต่ต้องการการร่วมมือกัน ในกรณีภาระงานเสริมสมาชิกของทีมต้องร่วมกันในส่วนที่ตนสามารถทำประโยชน์ได้จึงจะเป็นการสอดสานกันภายในกลุ่มทุกคนอาจไม่ได้ไปในทิศทางเดียวกัน แต่สมาชิกในกลุ่มอาจต้องเปลี่ยนสิ่งที่ตนโฟกัสอยู่เพื่อไปช่วยเพื่อนสมาชิกคนอื่นได้

ดังนั้น ทักษะตามภาระงาน (Task skills) ที่จำเป็นสำหรับทีมสร้างสรรค์ร่วมกัน คือ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพและการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ นวัตกรรมภายในทีมมีความเกี่ยวข้องกับการที่สมาชิกแบ่งปันแนวคิดและสารสนเทศกันอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องให้ความสนใจอย่าง

รอบคอบกับแนวคิดและหรือสารสนเทศที่ร่วมแบ่งปัน รวมถึงการสร้างแนวคิดเหล่านั้นอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเรื่องความสนใจนับเป็นปัจจัยที่ค่อนข้างมีความสำคัญเลยทีเดียว อย่างไรก็ตามการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยทักษะทางสังคม เช่น ต้องทราบว่าเมื่อไหร่ควรมีส่วนร่วม เมื่อไหร่ที่จะต้องรับฟัง กล่าวได้ว่า ทักษะทางสังคมอาจมีความสำคัญในการทำงานเป็นทีมและนวัตกรรม

อีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ คือ โครงสร้างงาน (Task structure) เนื่องจากการทำงานร่วมกันเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน กระบวนการใด ๆ ก็ตามที่ทำให้การร่วมมือกันและส่วนประกอบทางด้านปัญญา (Intellectual components) เป็นเรื่องง่ายหรือเข้าใจง่ายย่อมช่วยส่งเสริมนวัตกรรม การใช้ประโยชน์จากการมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-mediated interactions) สามารถลดผลกระทบด้านการแทรกแซงที่เกิดขึ้นในกลุ่มได้ ซึ่งกลุ่มระดมสมองทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic brainstorming groups) ไม่แสดงให้เห็นถึงการสูญเสียของกระบวนการผลิต (Production losses) แต่จะพบได้ในกลุ่มขนาดใหญ่แบบเผชิญหน้า เนื่องจากซอฟต์แวร์ช่วยให้บุคคลสามารถมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นที่ต้องการและตรวจสอบความคิดของตนเองที่แบ่งปันออกไปได้ ทั้งนี้ ในกลุ่มหรือทีมแบบเผชิญหน้านั้นอาจเป็นประโยชน์หากมีการกำหนดโครงสร้างการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันเพื่อลดภาระทางความคิด (Cognitive load) อย่างไรก็ตาม การแบ่งงานหรือย่อยงานภายในทีมช่วยให้สมาชิกในทีมมุ่งเน้นไปที่หัวข้อย่อยหรือภาระงานนั้น ๆ อย่างเดียวเท่านั้นในแต่ละครั้งซึ่งมีส่วนช่วยเพิ่มปริมาณแนวคิดที่สร้างขึ้นได้ รวมถึงการสลับสับเปลี่ยนระหว่างส่วนของกลุ่มและส่วนของรายบุคคลอาจเป็นเรื่องที่เหมาะสมที่สุด กล่าวคือ การได้คิดประเด็นต่าง ๆ ก่อนที่จะเข้าร่วมกลุ่มอาจเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ เนื่องจากในส่วนของกลุ่มอาจมีเวลาน้อยมากในการสะท้อนคิดส่วนตัว (Private reflection) อีกทางเลือกหนึ่ง คือ การให้ระยะเวลาในการสะท้อนคิดหลังปฏิสัมพันธ์กลุ่ม ซึ่งจะช่วยส่งเสริมความสามารถของบุคคลในต่อยอดแนวคิดจากสมาชิกคนอื่น ๆ รวมถึงได้รับแนวคิดอื่น ๆ เพิ่มเติมหลังถูกกระตุ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์กลุ่มก่อนหน้านี้

นอกจากนี้ ยังได้กล่าวถึง ลักษณะของทีม (Team characteristics) ดังนี้

1. ขนาดของทีม (Team size) ทีมมีหลายขนาดและหลายแบบ ทีมสามารถปรับเปลี่ยนขนาดและความหลากหลายของสมาชิกในกลุ่มได้ มีบางมุมมองแนะนำว่าทีมที่มีขนาดใหญ่และหลากหลายจะดีกว่า แน่แน่นอนว่า เมื่อเพิ่มขนาดของทีมทีมหนึ่ง ย่อมมีประโยชน์ในแง่การมีสมาชิกช่วยกันทำงานมากขึ้น และมีความเป็นไปได้ว่าในหมู่สมาชิกของทีมจะมีผู้เชี่ยวชาญที่หลากหลายมาก

ขึ้น ซึ่งทีมขนาดใหญ่มีความสัมพันธ์กับระดับของนวัตกรรมที่เพิ่มมากขึ้นด้วย ดังนั้น จึงไม่น่าแปลกใจว่า ยิ่งสมาชิกในทีมมีจำนวนมาก ศักยภาพด้านมุมมองเกี่ยวกับปัญหาจะหลากหลายมากขึ้น นอกจากนี้ งานวิจัยเกี่ยวกับการระดมสมองทางอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับแนวคิดที่แบ่งปันด้วยระบบคอมพิวเตอร์ให้การสนับสนุนในเรื่องข้อดีของกลุ่มขนาดใหญ่เช่นเดียวกัน ซึ่งกลุ่มขนาดใหญ่สามารถก่อร่างสร้างแนวคิดได้มากกว่ากลุ่มผู้ระดมสมองขนาดเล็ก ทางด้านวิทยาศาสตร์เองก็เช่นเดียวกันที่ กำลังให้ความสำคัญกับทีมและขนาดของทีม และพบว่าทีมวิทยาศาสตร์ขนาดใหญ่มีแนวโน้มที่จะถูกอ้างถึงมากกว่าทีมขนาดเล็กหรือนักวิชาการบุคคลเดียว นี่อาจเป็นการแปลได้ว่า เป็นการสนับสนุนความอัจฉริยะร่วมกัน (Collaborative genius) ของกลุ่ม แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีจุดบกพร่องของทีมขนาดใหญ่ นั่นคือ บุคคลอาจมีแนวโน้มที่จะรู้สึกรับผิดชอบต่องานของตนเองน้อยลงและนำไปสู่การอ้อมแรงทางสังคม (Social loafing) หรือการอุ้งงานนั่นเอง ซึ่งความกังวลดังกล่าวนี้ พบว่า ข้อดีของขนาดทีมถูกพบว่าเป็นการวัดระดับของทีม ไม่ใช่ระดับบุคคล กลุ่มใหญ่ที่มีปฏิสัมพันธ์อย่างเข้มข้น ซึ่งเป็นสิ่งที่พึงปรารถยานั้นอาจประสบปัญหาที่ต้องแข่งขันกับเวลาในการเตรียมปัจจัยนำเข้าของบุคคล (Individual input) ซึ่งรูปแบบของการแข่งขันหรือภาวะการผลิตความคิดถูกปิดกั้น (Production blocking) เช่นนี้แสดงให้เห็นว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในกลุ่มระดมสมองที่อาจนำไปสู่การเป็นกลุ่มที่มีขนาดใหญ่แต่ประสิทธิภาพของการดำเนินงานต่ำ

เห็นได้ชัดว่า สำหรับงานที่มีความซับซ้อนซึ่งต้องใช้ความชำนาญหรือทักษะหลายด้านนั้น สมาชิกในทีมจึงควรมีทักษะ (Skills) ความรู้ (Knowledge) และความสามารถ (Abilities) (SKAs) แต่อย่างไรก็ตาม ไม่ควรเพิ่มขนาดของกลุ่มเกินกว่าที่จำเป็น นอกจากนี้ ในส่วนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในทีมควรให้มีสมาชิกน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้เพื่อให้การแบ่งปันข้อมูลและแนวคิดมีประสิทธิภาพและสมบูรณ์มากขึ้นระหว่างกลุ่มย่อยเฉพาะของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งขนาดที่เหมาะสมสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ดังกล่าวอาจเป็นคู่ของแต่ละบุคคล กระนั้น คู่ในการระดมสมองอาจแสดงความคิดออกมาเพียงเล็กน้อยหากอีกฝ่ายไม่ค่อยมีส่วนร่วม ทั้งนี้ การวิเคราะห์ถึงกลุ่มการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน พบว่า กิจกรรมสร้างสรรค์ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในคู่สมาชิก ดังนั้น การมีปฏิสัมพันธ์แบบกลุ่มย่อย (Sub-group interactions) ดังกล่าวสามารถประสานรวมเข้ากับงานของทีมโดยรวมระหว่างการประชุมกลุ่มใหญ่กับสมาชิกคนอื่น ๆ แน่แน่นอนว่าสมาชิกของทีมจะไม่ใช้เวลาทั้งหมดของตนเองปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับสมาชิกคนอื่น ๆ ของทีม เวลาส่วนใหญ่ของสมาชิกจะใช้ไปกับกิจกรรมเดี่ยว (Solitary activities) โดยมีการประชุมเพียงครั้งคราวเท่านั้นเพื่อแลกเปลี่ยนแนวคิด สิ่งที่ค้นพบและสารสนเทศต่าง ๆ นอกจากนี้ งานวิจัยเกี่ยวกับกลุ่มการระดมสมองแนะนำว่า ความล้มเหลว

(Oscillations) ระหว่างส่วนงานที่ทำคนเดียวกับมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นดังกล่าวอาจเป็นกระบวนการที่มีประสิทธิผล

2. ความหลากหลาย (Diversity) หนึ่งในแนวคิดที่ตรงไปตรงมาที่สุดในเรื่องนวัตกรรมของทีม นั่นคือ นวัตกรรมมักจะมีแนวโน้มเกิดขึ้นในทีมที่มีความหลากหลายในเรื่องประสบการณ์และความชำนาญ ทั้งนี้ เหตุผลหนึ่งที่เราต้องทำงานเป็นทีมเนื่องจากความซับซ้อนของงานที่เพิ่มขึ้นและงานด้านนวัตกรรมต่าง ๆ

16) แอรากอน และวิลเลียมส์ (Aragon & Williams, 2011) ได้กล่าวถึงประเด็นที่จะทำให้ทีมเหมือนประสบความสำเร็จ ดังประเด็นต่อไปนี้

16.1) ความไว้วางใจ (Trust)

16.2) การสร้างความสัมพันธ์ (Relationship building)

16.3) ความสามัคคีหรือการติดต่อกัน (Cohesion)

ทั้ง 3 ข้อ เป็นประเด็นสำคัญทางอารมณ์-สังคม (Socio-emotional aspects) ที่จะทำให้ทีมเหมือนประสบความสำเร็จ

16.4) แนวปฏิบัติ หรือ บรรทัดฐานของกลุ่ม (Group Norms) เกี่ยวกับความเชี่ยวชาญของแต่ละบุคคล ความสำเร็จร่วมกัน (Collective achievement) การสื่อสารแบบเปิด (Open communication) และความไว้วางใจระหว่างบุคคล (Interpersonal trust) เป็นกุญแจสำคัญที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ ดังนั้น สมาชิกในกลุ่มจึงสามารถแบ่งปันสารสนเทศร่วมกันได้แบบไว้วางใจกันและอิสระภายในบรรทัดฐานของกลุ่ม

17) โบดิยา (Bodiya, 2010) กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีมเหมือนและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานไว้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีมเหมือนและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน คือ การแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ (Information sharing) ความไว้วางใจระหว่างสมาชิกในทีม (Trust among team members) และรูปแบบความเป็นผู้นำที่หลากหลาย (Various leadership styles)

18) เดนนิส และ วิลเลียมส์ (Dennis & Williams, 2010) ได้กล่าวถึง ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มไว้ว่า การสื่อสารเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของการคิดสร้างสรรค์ของกลุ่ม (Group creativity) นอกจากนี้ ตัวแปรสองตัวที่สำคัญที่ส่งผลต่อการพัฒนาการทำงานร่วมกันในการคิดสร้างสรรค์ของกลุ่ม คือ ความหลากหลาย (Diversity) และความสนใจ (Attention) ซึ่งความหลากหลายของสมาชิกในทีมแสดงให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจของ

ทีมที่มีคุณภาพสูงขึ้น และมีความสัมพันธ์กับการคิดสร้างสรรค์ของกลุ่ม ตัวแปรที่สองที่มีผลต่อการทำงานร่วมกัน คือ ความสนใจต่อแนวคิด

19) ชามะคีโอทิส, ดิคอนิกค์, แพนเทลิ (Chamakiotis, Dekoninck, & Panteli, 2010) ได้กล่าวถึง ตัวแปรที่มีผลต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีมว่า การทำงานเป็นทีมที่ประสบความสำเร็จและสร้างสรรค์จึงขึ้นอยู่กับความต่างแบบ (Heterogeneity) และความหลากหลาย (Diversity) นั่นคือองค์ประกอบของกลุ่ม (Group composition) ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถูกเชื่อมโยงกับความไว้วางใจ (Trust) และความเป็นส่วนหนึ่ง (Belongingness) ของสมาชิกในทีม ซึ่งถูกเน้นเป็นตัวแปรที่มีผลต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity) นอกจากนี้ ความเป็นผู้นำ (Leadership) ก็มีส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ภายในทีมเช่นเดียวกัน นั้นหมายความว่า ประสิทธิภาพและความคิดสร้างสรรค์ของทีมหนึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทีมและเกี่ยวข้องกับรายบุคคล ภายในบริบทของทีมเสมือนจึงนำมาสู่ประเด็นย่อยต่าง ๆ ได้แก่ ความไว้วางใจ (Trust) ความเป็นผู้นำ (Leadership) ความขัดแย้ง (Conflict) ความหลากหลายทางวัฒนธรรม (Cultural diversity) และการจัดการความรู้ (Knowledge management)

20) กอดาร์ และ แฟร์ริส (Godar & Ferris, 2004) ได้กล่าวถึง ปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในทีมเสมือน ดังนี้

20.1) เป้าหมายและบทบาทที่ชัดเจน (Goal and role clarity) วัตถุประสงค์เป็นสาระสำคัญสำหรับทีมเสมือน (Virtual team) การมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนสามารถช่วยให้สมาชิกของทีมเสมือนมุ่งมั่นและให้ความสำคัญต่อกันและกันและต่อภารกิจต่าง ๆ ช่วยหลีกเลี่ยงข้อสมมติฐานที่ผิดพลาดและการไม่แน่ใจหรือไม่สามารถตัดสินใจได้ ด้วยเหตุนี้ จึงสามารถช่วยลดและบรรลุลุผลสำเร็จของการปฏิบัติงานในระดับสูง รวมถึงการมีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared vision) เป้าหมาย (Goals) และกฎ กติกา (Rules) ในระดับสูง รวมทั้ง ความชัดเจนของบทบาท (Role clarity) เป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับทีมเสมือนที่สร้างสรรค์ที่ประสบความสำเร็จ ถึงแม้ว่าจะมีความจำเป็นให้มีความคล่องตัวเพื่อไม่ให้ไปทำลายความคิดสร้างสรรค์ในหมู่สมาชิกของทีม แต่ความคาดหวังเกี่ยวกับบทบาทและความรับผิดชอบต่าง ๆ จะต้องแจ่มแจ้งและทำให้ชัดเจน ดังนั้น การกระทำเช่นนี้จะช่วยในการระบุเกณฑ์หรือบรรทัดฐานที่ชัดเจนสำหรับการเลือกหรือพัฒนาสมาชิกของทีมเสมือน ดังนั้น จึงเป็นการรับประกันว่ามุมมองและแง่มุมที่แตกต่างกันก่อให้เกิดทีมเสมือนที่สร้างสรรค์ (Creative virtual team)

20.2) ความไว้วางใจ (Trust) เป็นคุณลักษณะเชิงวัฒนธรรมและเชิงโครงสร้างที่สำคัญซึ่งมีอิทธิพลต่อความสำเร็จของทีม ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน ถ้าปราศจากความไว้วางใจการสร้างทีมที่แท้จริงเกือบจะเป็นไปไม่ได้เลย ทีมเสมือนที่ต้องการมีสัมฤทธิ์ผลอย่างสร้างสรรค์ต้องเรียนรู้ที่จะสร้างความไว้วางใจในหมู่สมาชิกของทีม นอกจากนี้ ความไว้วางใจ (Trust) และความปลอดภัยในการมีส่วนร่วม (Participative safety) เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการคิดสร้างสรรค์ของกลุ่ม (Group creativity) เนื่องจากมิติเหล่านี้ช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมในสภาพแวดล้อมที่ไม่เป็นอันตราย (Nonthreatening) และไม่เน้นการประเมินความคิดในขณะที่กำลังระดมสมอง (Nonevaluative) ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สำคัญที่สุดสำหรับการบรรลุวัตถุประสงค์ด้านการคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มและรายบุคคล ตลอดจน เมื่อมีความไว้วางใจขึ้นภายในทีมเสมือน สมาชิกในทีมแต่ละคนจะมีความมุ่งมั่นที่จะมีอิสรภาพและมีความรับผิดชอบในการมีส่วนร่วมให้ดีที่สุดของตนเอง

20.3) รูปแบบการสื่อสาร (Communication patterns) การรักษาการทำงานร่วมกัน (Synergy) และการคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ให้สิ้นไหล โดยไม่ต้องมีการปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า (Face-to-face : F2F) บ่อย ๆ นั้น เป็นความท้าทายที่ยิ่งใหญ่ที่สุดต่อทีมเสมือน นอกจากนี้ การสื่อสารเป็นพาหนะหลักในการรักษาทีมให้อยู่ด้วยกันและก้าวไปข้างหน้า การสื่อสารและการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสามารถก่อให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งช่วยในการสร้างความสัมพันธ์และรังสรรค์สายใยต่าง ๆ ความสัมพันธ์และสายใยต่าง ๆ เหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับคนทำงานในทีมเสมือนเนื่องจากอยู่ภายในปริภูมิไซเบอร์ (Cyberspace) ซึ่งง่ายสำหรับบุคคลในการห่างหายไปหรือออกจากการอภิปรายได้เช่นกัน

21) เนมิโร (Nemiro, 2000) ได้กล่าวถึง สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนซึ่งประกอบไปด้วย 11 มิติพื้นฐาน ดังนี้

21.1) ความไว้วางใจ (Trust) ลักษณะทางด้านสภาพแวดล้อมที่มีการกล่าวถึงบ่อยที่สุดที่มีต่อการคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง คือ ความไว้วางใจ ซึ่งความไว้วางใจประกอบด้วยหลายองค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรู้สึกไว้วางใจว่าบุคคลจะกระทำสิ่งที่พวกเขาพูดไว้ภายในกรอบระยะเวลาที่กำหนด 2) ความไว้วางใจในความถูกต้องของข้อมูลสารสนเทศที่ได้รับจากสมาชิกทีมคนอื่น 3) ความไว้วางใจว่าสมาชิกในทีมจะให้ข้อมูลป้อนกลับหรือข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์และจริงใจต่อแนวคิด (Ideas) ความคิด (Thoughts) ต่าง ๆ และใช้ความวิริยะอุตสาหะในการทำงาน (Creative efforts) ร่วมกันผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์อย่างสร้างสรรค์ 4) ความไว้วางใจในความเชี่ยวชาญและ

ความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพของผู้อื่น และ 5) ความไว้วางใจว่าสมาชิกคนอื่น ๆ ในทีมจะเก็บแนวคิดร่วมกันต่าง ๆ ไว้เป็นความลับเมื่อมีการร้องขอ

21.2) การยอมรับความคิดเห็นและความตึงเครียดที่สร้างสรรค์ (Acceptance of Ideas and Constructive Tension) ในสถานการณ์ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง สมาชิกในทีมจะเกิดความรู้สึกที่ความคิดเห็นและข้อมูลที่ป้อนเข้าของตนได้รับการสนับสนุน ได้รับการให้ความสำคัญ และได้รับการยอมรับโดยสมาชิกทั้งหมดในทีมโดยปราศจากการวิจารณ์ที่ไร้แก่นสาร ซึ่งในสถานการณ์เหล่านี้ มีความจริงใจในระดับสูง เนื่องจากสมาชิกในทีมเกิดความรู้สึกสบายใจไม่ใช่แค่ในการแบ่งปันแนวคิดเท่านั้น แต่ยังรู้สึกสบายใจในการให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) อย่างเปิดเผยและจริงใจต่อกันอีกด้วย ในอีกด้านหนึ่ง สมาชิกในทีมบางคนอาจรู้สึกถึงความเสมือนจริง (Virtualness) ของทีมตนเอง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อระดับการยอมรับความคิดเห็น บุคคลเหล่านี้ แนวคิดและข้อมูลป้อนเข้าต่าง ๆ ถูกนำเสนอออกมาอย่างเต็มใจมากขึ้นและได้รับการยอมรับทางระบบอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้นด้วย สมาชิกจะรู้สึกสบายใจและผ่อนคลายมากยิ่งขึ้น ตลอดจนรู้สึกว่าถูกคุกคามน้อยลงเมื่อก่อร่างสร้างแนวคิดต่าง ๆ ทางระบบอิเล็กทรอนิกส์มากกว่าตอนกำลังกระทำเช่นนี้ แบบที่ต้องเผชิญหน้า ทั้งนี้ ญุณแจสำคัญในการยอมรับ คือ ความเข้าใจและเห็นคุณค่าของรูปแบบการทำงานที่แตกต่างของสมาชิกในทีม บรรยากาศที่กระตุ้นการยอมรับความคิดเห็นอาจกระตุ้นความตึงเครียดที่สร้างสรรค์ด้วยเช่นกัน เนื่องจากอาจมีมุมมองและความคิดเห็นที่แตกต่างซึ่งฉีกแนวหรือผิดปรกติปะปนมาด้วย ทั้งนี้ ความตึงเครียดที่สร้างสรรค์ได้รับการมองว่าเป็นอิทธิพลเชิงบวกในประสบการณ์เชิงสร้างสรรค์ที่สำคัญ การคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นจากความตึงเครียด (Tension) ความขัดแย้ง (Conflict) และการผิดใจกันเกี่ยวกับความคิดเห็น (Differing opinions) ของสมาชิกในทีม ทั้งนี้ ทีมที่บรรลุระดับของการคิดสร้างสรรค์ในระดับสูงมักจะมี ความตึงเครียดที่สร้างสรรค์เกิดขึ้นจากความพยายามอย่างกระตือรือร้นของสมาชิกในทีมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

21.3) อิสระภาพ (Freedom) อิสระภาพมีบทบาทสำคัญในสภาพแวดล้อมของการคิดสร้างสรรค์ในทีมเสมือน ซึ่งอิสระภาพมี 3 ประเภท ได้แก่

1) อิสระในการทำงานตามขีดความสามารถของตนเอง ในการคิดสร้างสรรค์ที่อยู่ในระดับสูงนั้น พบว่า ตารางเวลาควรมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนได้เพื่อให้เข้ากับวงจรเชิงสร้างสรรค์และวิถีการดำเนินชีวิต (Lifestyles) ของสมาชิกในทีม นอกจากนี้ ความยืดหยุ่นของเวลายังสามารถช่วยบรรเทาความตึงเครียดได้ และยังช่วยปรับสมดุลระหว่างชีวิตส่วนตัวกับชีวิต

การทำงานอีกด้วย ดังนั้น อิสรภาพในการจัดการตารางเวลาการทำงานของสมาชิกในทีมเป็นโอกาสในการทำงานในเวลาที่มีการรบกวนต่าง ๆ น้อยลง

2) อิสระในการตัดสินใจว่าจะทำงานของตนเองอย่างไร สมาชิกในทีมที่สามารถตัดสินใจได้ว่าจะทำงานของตนเองอย่างไรสามารถนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง วิธีแบบแยกส่วน (Modular approach) ช่วยให้งานถูกแบ่งปันออกไปให้กับสมาชิกในทีมแต่ละคน จากนั้นสมาชิกในทีมแต่ละคนสามารถควบคุมในส่วนองงานที่ตนเองได้และมีอิสระในการดำเนินงานให้แล้วเสร็จ

3) อิสระจากการตรวจตราและการประเมินค่ามากเกินไป อิสระจากแรงกดดันด้านการประเมินค่าช่วยสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลายซึ่งสมาชิกในทีมเสมือนสามารถดำเนินการงานสร้างสรรค์โดยไม่เครียดจนเกินไป ทั้งนี้ การแลกเปลี่ยนกันทางออนไลน์ (Online exchanges) มีประโยชน์อย่างยิ่งในการให้อิสระกับแต่ละบุคคลจากผลกระทบเชิงลบที่การตรวจตรามากเกินไปสามารถมีผลต่อการคิดสร้างสรรค์

21.4) ความท้าทาย (Challenge) ความท้าทายเป็นแก่นเรื่องหลักในกิจกรรมการคิดสร้างสรรค์ ความรู้สึกถึงความท้าทายเกิดขึ้นได้จากประเด็นใดประเด็นหนึ่งต่อไปนี้

1) ลักษณะที่น่าสนใจและน่าสนใจของปัญหาหรือภาระงานที่เสนอต่อกลุ่ม

2) ความต้องการจำเป็นเร่งด่วนของสถานการณ์เฉพาะ

3) ความปรารถนาที่จะผลักดันให้เกิดสิ่งใหม่ๆ หรือผลจากสภาพที่เป็นอยู่ สมาชิกของทีมจะรู้สึกสร้างสรรค์เมื่อนับการท้าทายด้วยลักษณะของงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง งานที่กระตุ้นให้อยากทำ ที่ดึงดูดใจ และความสนุกสนานเป็นตัวจุดประกายความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ การคิดสร้างสรรค์จะมีระดับสูงในสถานการณ์ที่สมาชิกรู้สึกว่าคุณภาพกำลังทำงานสู้กับความแปลกใหม่ ทั้งนี้ในสถานการณ์ที่เป็นที่ต้องการ (เช่น การกำหนดเวลาที่จำกัด) ทีมจะรู้สึกว่าคุณภาพต้องดีขึ้นเพื่อพิสูจน์ว่าทีมสามารถเผชิญหน้ากับความท้าทายได้ ดังนั้น จึงควรให้ความสำคัญกับการสร้างสรรค์วิธีการใหม่ๆ ในการดำเนินงาน แทนที่การใช้วิธีหรือแม่แบบเดิม ๆ ที่เคยใช้มา

21.5) ความชัดเจนของเป้าหมาย (Goal Clarity) เป้าหมายต่าง ๆ ของทีม และความชัดเจนของเป้าหมายเหล่านั้นเป็นคุณลักษณะเด่นของการคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง ซึ่งการมีเป้าหมายร่วมกันช่วยสมาชิกในทีมในการรักษาสายสัมพันธ์ที่เกื้อหนุนหรือความรู้สึกเชื่อมโยงกัน

(Sense of connection) แต่อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเป้าหมายต่าง ๆ จะมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการทำงานสร้างสรรค์ แต่สมาชิกในทีมบางคนอาจรู้สึกว่าจะต้องใช้ความพยายามอย่างมากในทีมเสมือนในการทำให้แน่ใจว่าเป้าหมายเหล่านั้นมีความชัดเจน ดังนั้น การหมั่นตรวจสอบการสะท้อนกลับ และการถามคำถามอยู่เสมอจึงจำเป็นเพื่อให้เกิดความมั่นใจในความชัดเจน เนื่องจากบางครั้งสมาชิกในทีมเสมือนอาจลืมหรือละทิ้งไป

21.6) การทำงานร่วมกัน (Collaboration) ในสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันและมีส่วนร่วมโดยทั่วไปแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของความพยายามเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน (Joint creative efforts) นอกจากนี้ การทำงานร่วมกันยังเป็นคุณสมบัติของสถานการณ์การคิดสร้างสรรค์ระดับสูง ดังนั้น การทำงานร่วมกันจึงเป็นความสามารถในการร่วมด้วยช่วยกันและทำงานอย่างสบายใจและเคียงบ่าเคียงไหล่กันเพื่อบรรลุผลสำเร็จในภาระงานที่ต้องพึ่งพากัน มุ่งไปยังความสนใจร่วมกันหรือมุ่งไปยังแนวคิดที่น่าสนใจร่วมกัน อย่างไรก็ตาม การทำงานร่วมกันที่เกิดขึ้นเป็นผลของเป้าหมายต่าง ๆ ร่วมกันของสมาชิกในทีม ความมุ่งมั่นต่อเป้าหมายเหล่านั้น และการมีความสนใจร่วมกันในผลลัพธ์ของความพยายามเชิงสร้างสรรค์ ทั้งนี้ การทำงานร่วมกันเป็นวิธีการหนึ่งที่จะจบแบบชนะ/ชนะ (Win-win end) นั้นเพราะสมาชิกทำงานร่วมกันและทุกคนได้รับประโยชน์จากผลลัพธ์นั้นด้วยกัน ตลอดจนการพึ่งพาอาศัยกันระหว่างสมาชิกในทีมมีความจำเป็นสำหรับการทำงานร่วมกันเช่นกัน

21.7) ทรัพยากรและเวลาที่เพียงพอ (Sufficient resources and time) สำหรับทีมเสมือนในเรื่องทรัพยากรและเวลาที่เพียงพอเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย ข้อมูลสารสนเทศ (Information) คน (Human) และทรัพยากรทางเทคโนโลยี (Technological resources) นอกจากนี้ ประสบการณ์การคิดสร้างสรรค์ระดับสูง (High creativity experiences) ขึ้นอยู่กับความพอเพียงด้านเวลาอีกด้วย ทั้งนี้ สมาชิกในทีมสามารถแบ่งปันสารสนเทศกับสมาชิกคนอื่นโดยการเข้าถึงไฟล์งานของเพื่อนสมาชิกผ่านฐานข้อมูลที่ใช้ร่วมกัน การเชื่อมโยงทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ยังช่วยให้สมาชิกสามารถเข้าถึงแหล่งทรัพยากรภายนอกอื่น ๆ ได้ด้วย ด้านเวลาที่มีความสำคัญต่อการคิดสร้างสรรค์ภายในทีม กุญแจสำคัญ คือ การมีเวลาเพื่อคิดอย่างสร้างสรรค์เกี่ยวกับภาระงาน และเวลาในการทดลองและลองสิ่งต่าง ๆ ด้วยวิธีการใหม่และแตกต่าง อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการกำหนดเวลาและเวลาอาจมีผลต่อความรู้สึกทำทนายซึ่งนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ระดับสูง แต่เรื่องดังกล่าวนี้ทีมยังจำเป็นต้องมีเวลาที่เพียงพอเพื่อให้สามารถคิดอย่างสร้างสรรค์เกี่ยวกับภาระงานและลองสิ่งต่าง ๆ ที่แปลกใหม่และแตกต่าง หากปราศจากเวลาที่

เพียงพอ การคิดสร้างสรรค์อาจยากลำบาก เนื่องจากสมาชิกในทีมต้องตะเกียกตะกายเพื่อให้ภาระงานแล้วเสร็จทันเวลา

21.8) การส่งเสริมการจัดการ การจัดการ (Management) เป็นการให้การส่งเสริม (Encouraging) การแสดงความสนใจ (Enthusiastic) และการสนับสนุน (Supportive) แนวคิดใหม่ ๆ และวิธีการใหม่ๆ ในการทำสิ่งต่าง ๆ การคิดสร้างสรรค์จึงได้รับการส่งเสริมไปด้วย สิ่งเหล่านี้สมาชิกสามารถรู้สึกได้จากหัวหน้าทีม ฉะนั้น การส่งเสริมการจัดการจึงมีความสำคัญสำหรับทีมเสมือนเนื่องจากทีมได้กลายเป็นลักษณะเสมือน ความสะดวกในการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ช่วยเพิ่มความถี่ในการพูดคุยและการตอบกลับ

21.9) การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ (Information sharing) ข้อมูลสารสนเทศเป็นเชื้อเพลิงที่ช่วยกระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ในทีมเสมือน การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศมีความเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดกับระดับความไว้วางใจระหว่างสมาชิกในทีม และทั้งความไว้วางใจและการแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศมีความสำคัญต่องานสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตาม ประสบการณ์การคิดสร้างสรรค์ที่สำคัญเกี่ยวข้องกับสมาชิกทีมที่สื่อสารกันอย่างสม่ำเสมอกับสมาชิกคนอื่น แบ่งปันผลลัพธ์ของความพยายามร่วมกัน เสนอข้อเสนอแนะอย่างเปิดเผยและจริงใจ และให้ข้อมูลสารสนเทศที่ทันสมัยอยู่เสมอเมื่อคนเราพบเจอกันแบบเผชิญหน้า (Face-to-face meeting) บุคคลสามารถขอข้อมูลสารสนเทศ ข้อเสนอแนะ และข้อมูลนำเข้าได้โดยตรง ส่วนในทีมเสมือน บุคคลสามารถร้องขอโดยตรงได้เช่นเดียวกันผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ แต่บุคคลอาจจะหายไปจากการสนทนาได้ง่ายกว่า ดังนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงเหตุการณ์เช่นนี้ บรรทัดฐานทางสังคม (Norms) สำหรับการสื่อสารและการแลกเปลี่ยนสารสนเทศจึงได้รับการสร้างขึ้นภายในทีมเสมือน

21.10) การอุทิศตน/การมุ่งมั่นทุ่มเท มีงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่ามีความเชื่อมโยงกันระหว่างแรงจูงใจภายในและการคิดสร้างสรรค์ในระดับสูงของบุคคลภายในองค์กร แรงจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) มีลักษณะเป็นการเชื่ออำนาจในตน (Internal locus of control) มีความรู้สึกเป็นตัวของตัวเอง (A sense of being self-driven) มีความตื่นตัวเกี่ยวกับงาน และมีความมุ่งมั่นทุ่มเทต่อแนวคิด ซึ่งความรู้สึกเหล่านี้มีความคล้ายคลึงกับความรู้สึกของการอุทิศตน (Dedication) การมีส่วนร่วมอย่างเข้มข้น (Intense involvement) และความทุ่มเทในการทำงาน (Commitment to work) ซึ่งพบได้ในทีมที่มีการคิดสร้างสรรค์ในระดับสูง

21.11) การสร้างสายใยส่วนบุคคล (Establishing a personal bond) หนึ่งในแก่นที่สำคัญมากที่เกิดขึ้น คือ ความสามารถของทีมเสมือนในการสร้างสายสัมพันธ์ส่วนบุคคลหรือสายใย

ส่วนบุคคล (Personal connection or bond) สมาชิกในทีม ถึงแม้จะแยกจากกันด้วยระยะทางและบางครั้งด้วยเรื่องของเวลา แต่หลาย ๆ ตัวอย่างแสดงให้เห็นว่าสมาชิกในทีมรู้สึกเหมือนเป็นครอบครัว ดังนั้น การพัฒนาและการรักษารูปแบบของสายสัมพันธ์ส่วนบุคคลนี้มีความสำคัญต่อการคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นในทีมเสมือน ทั้งนี้ ความรู้สึกส่วนบุคคลต่อสายสัมพันธ์สามารถช่วยบรรเทาความเข้าใจผิดและการที่กักตึงใจ ๆ ถูก ๆ ต่าง ๆ ที่จะมาขัดขวางการคิดสร้างสรรค์ และสามารถช่วยพัฒนาความไว้วางใจ ความเคารพ ความเข้าใจ การยอมรับ และความเห็นอกเห็นใจซึ่งสมาชิกในทีมจำเป็นต้องรู้สึกสบายใจในการแลกเปลี่ยนแนวคิดและการกล้าที่จะเสี่ยงข้ามระยะทาง รูปแบบของสายสัมพันธ์เช่นนี้ไปไกลกว่าเป้าหมายร่วมกันและความมุ่งมั่นในการทำงาน สมาชิกในทีมยังมุ่งมั่นและดูแลกันและกันอีกด้วย ทั้งนี้ การแบ่งปันเรื่องตลกขบขันและขี้เล่นเป็นวิธีหนึ่งที่สมาชิกทีมเสมือนสามารถใช้สร้างสายสัมพันธ์ส่วนบุคคล นอกจากนั้น บางครั้งเกมที่มีความสนุกสนานยังถูกใช้ในการสร้างเอกลักษณ์ของทีมในลักษณะได้เช่นกัน ในความสัมพันธ์ใด ๆ ก็ตาม การใช้เวลาแสดงความสนใจส่วนตัว (Personal interest) ต่อบุคคลอื่นยังสามารถช่วยสร้างสายสัมพันธ์ได้ เช่นเดียวกับทีมเสมือน สมาชิกในทีมใช้เวลาในการส่งต่อข้อมูลสารสนเทศที่ตนคิดว่าสมาชิกในทีมคนอื่น ๆ อาจสนใจ ในบางครั้ง การให้ความสนใจส่วนตัวกับบุคคลอื่นไปล่วงหน้าส่งต่อข้อมูลสารสนเทศที่น่าสนใจหรือการแบ่งปันเรื่องตลกขบขัน แต่มันเกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนปัญหาหรือภาวะวิกฤติส่วนตัวกับสมาชิกคนอื่น และเกี่ยวข้องกับการช่วยเหลือกันและกันผ่านวิกฤติเหล่านี้ รูปแบบของการแบ่งปันเช่นนี้เป็นตัวช่วยในการสร้าง “ความรู้สึกเหมือนเป็นครอบครัว” ระหว่างสมาชิกในทีม

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน ดังตารางที่ 8 โดยเรียงลำดับผู้เชี่ยวชาญตามปี ดังนี้ 1) Hahm, 2017 2) Vreede et al., 2017 3) Han et al., 2017 4) Chae, 2016 5) Siemon & Robra-Bissantz, 2016 6) Berthold, 2015 7) Coronas, Oliva, Luna, & Palma, 2015 8) Bettoni, Bernhard, & Bittel, 2015 9) Pifarré, Marti, & Guijosa, 2014 10) Chamakiotis, 2014 11) Moise, Vladioiu, & Constantinescu, 2014 12) Alahuhta et al., 2014 13) Bhagwatwar et al., 2013 14) Settles & Dow, 2013 15) Paulus, Dzindolet, & Kohn, 2012 16) Aragon & Williams, 2011 17) Bodiya, 2010 18) Dennis & Williams, 2010 19) Chamakiotis, Dekoninck, & Panteli, 2010 20) Godar & Ferris, 2004 และ 21) Nemiro, 2000

ตารางที่ 8 การสังเคราะห์ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนจากผู้เชี่ยวชาญ

ส่วนประกอบ	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่																					ผู้วิจัย	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
การแบ่งปัน																							
ข้อมูล	✓	✓						✓		✓		✓					✓				✓	✓	
สารสนเทศ																							
ความไว้วางใจ		✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓					✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
ความปลอดภัย			✓				✓								✓							✓	
ทางด้านจิตใจ																							
ความเป็นผู้นำ/หัวหน้าทีม			✓							✓					✓		✓		✓			✓	
การสื่อสาร / การเชื่อมต่อ / การมีปฏิสัมพันธ์				✓			✓	✓				✓	✓		✓		✓		✓		✓	✓	
ความพยายามร่วมกันและความมุ่งมั่นของแต่ละบุคคล / ความสามัคคี							✓								✓	✓	✓		✓		✓	✓	
เป้าหมายร่วมกัน / ความชัดเจนของวัตถุประสงค์และบทบาท					✓			✓	✓						✓				✓	✓	✓	✓	
ความแตกต่างและความหลากหลาย							✓	✓		✓	✓		✓	✓				✓	✓			✓	
ขนาดของทีม						✓									✓							✓	
อิสรภาพและเสรีภาพ								✓													✓	✓	
ความท้าทาย								✓													✓	✓	

จากตารางสังเคราะห์ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน พบว่า ส่วนใหญ่ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน มีดังนี้ 1) การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ (Information sharing) 2) ความไว้วางใจ (Trust) 3) ความปลอดภัยทางด้านจิตใจ (Psychological safety) 4) ความเป็นผู้นำ/หัวหน้าทีม (Leadership/Team leader) 5) การสื่อสาร (Communication) 6) ความพยายามร่วมกันและความมุ่งมั่นของแต่ละคน (Joint effort and individual commitment) 7) เป้าหมายร่วมกันและบทบาทที่ชัดเจน (Common goal and clarity of roles) 8) ความแตกต่างและความหลากหลาย (Heterogeneity and Diversity) 9) ขนาดของทีม (Team size) 10) อิสรภาพและเสรีภาพ (Autonomy and freedom) 11) ความท้าทาย (Challenge) ทั้งนี้ ส่วนประกอบด้านอิสรภาพและเสรีภาพมีค่าจำกัดความใกล้เคียงกับความไว้วางใจ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตัดส่วนประกอบด้านอิสรภาพและเสรีภาพออกไป จึงทำให้ได้ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน 10 ประการ โดยส่วนประกอบที่พบมีลักษณะดังนี้

1. การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ (Information sharing) หมายถึง พฤติกรรมที่สมาชิกในทีมเสมือนแลกเปลี่ยนหรือให้ข้อมูลสารสนเทศกับสมาชิกคนอื่น โดยข้อมูลสารสนเทศที่สมาชิกแต่ละคนแบ่งปันสามารถเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญให้กับทีมเสมือน ซึ่งข้อมูลสารสนเทศที่ใหม่ ๆ ทันสมัย และหลากหลายจะช่วยในการตัดสินใจของทีม รวมถึงได้มุมมองใหม่ ๆ ได้แนวคิดที่แตกต่างมากขึ้น

2. ความไว้วางใจ (Trust) หมายถึง ระดับความเชื่อมั่นของสมาชิกในทีมเสมือนต่อคำพูด การกระทำ และการตัดสินใจของเพื่อนคนอื่น เช่น ไว้วางใจเพื่อนในทีมเสมือนว่าจะกระทำสิ่งที่เขาพูดไว้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ไว้วางใจในความถูกต้องของข้อมูลสารสนเทศที่ได้รับจากสมาชิกคนอื่นในทีม เชื่อมั่นว่าเพื่อนในทีมจะให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์และจริงใจต่อแนวคิดของตนเอง ไว้วางใจในความสามารถของเพื่อนและความวิริยะพยายามในการทำงานร่วมกันออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ เป็นต้น เมื่อสมาชิกในทีมเสมือนไว้วางใจกันมากเท่าไร ย่อมมีการแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศและความรู้ระหว่างกันเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ ความไว้วางใจยังช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลของสมาชิกในทีมเสมือนอีกด้วย

3. ความปลอดภัยทางด้านจิตใจ (Psychological safety) หมายถึง ระดับความรู้สึกถึงการเปิดกว้างและการสนับสนุนให้แสดงแนวคิดใหม่ ๆ ออกมาได้ภายในทีมของสมาชิกทีมเสมือน โดยการสนับสนุนและทำความเข้าใจให้ทีมเสมือนเปิดรับผลสะท้อนกลับหรือความคิดเห็นจากเพื่อนสมาชิกคนอื่น ๆ ยอมรับในความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นของเพื่อนร่วมทีม ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เปิดกว้างและสนับสนุนให้สมาชิกได้แสดงแนวคิดใหม่ ๆ เปิดกว้างยอมรับความขัดแย้งเพื่อให้

สมาชิกได้สร้างแนวคิดใหม่อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงควรตรวจสอบหรือประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเพื่อนสมาชิกแต่ละคนในทีมอย่างมีเหตุผล

4. ความเป็นผู้นำ/หัวหน้าทีม (Leadership/Team leader) หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของบุคคลภายในทีมเสมือนที่สามารถกระตุ้นให้เพื่อนในทีมได้ใช้แนวทางใหม่ ๆ และให้การสนับสนุนเพื่อนแต่ละคน โดยหัวหน้าทีมมีหน้าที่สนับสนุนการสร้างเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ส่งเสริมให้สมาชิกได้แสดงความสามารถออกมา ช่วยให้ความขัดแย้งในทีมลดลง แบ่งบทบาทหน้าที่ให้กับสมาชิก กำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนในการทำงานภายในทีม เสริมสร้างอารมณ์เชิงบวกและสร้างความรู้สึกอันดีให้กับสมาชิก รวมทั้งกระตุ้นให้เพื่อนร่วมทีมได้แสดงแนวคิดใหม่ ๆ ออกมา

5. การสื่อสาร (Communication) หมายถึง ระดับความถี่ในการสื่อสารกันของสมาชิกภายในทีมเสมือน ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ของทีมจะประสบความสำเร็จมากที่สุดเมื่อความถี่ของการสื่อสารมีความพอประมาณไม่มากหรือน้อยจนเกินไป ซึ่งความถี่ของการสื่อสารเป็นส่วนประกอบที่สำคัญต่อการพัฒนาความสัมพันธ์ ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์กันเป็นประจำในกลุ่มสามารถช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์และความไว้วางใจให้กับสมาชิกได้

6. ความพยายามร่วมกันและความมุ่งมั่นของแต่ละคน (Joint effort and individual commitment) หมายถึง ปริมาณความทุ่มเทในการทำงานร่วมกันของสมาชิกในทีมเสมือนที่แสดงออกมาในการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งการมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมกันของสมาชิกในทีมเสมือนส่งเสริมความเป็นเจ้าของความคิดร่วมกัน ดังนั้น ควรส่งเสริมให้สมาชิกในทีมเสมือนมีความสามัคคีและความภาคภูมิใจในทีมของตนเอง ต้องร่วมด้วยช่วยกันและเคียงบ่าเคียงไหล่กันในการทำงาน รวมทั้ง สมาชิกต้องเชื่อในความสามารถของตนเองและเป็นตัวของตัวเองในการทำงานร่วมกัน ทั้งนี้ หากมีการอ้อมแรงทางสังคม (กิ้นแรง) เกิดขึ้นในทีมเสมือนจะทำให้แรงจูงใจในการทำงานของสมาชิกคนอื่นลดลง

7. เป้าหมายร่วมกันและบทบาทที่ชัดเจน (Common goal and clarity of roles) หมายถึง ระดับจิตสำนึกในเป้าหมายร่วมกันของสมาชิกภายในทีมเสมือนโดยที่สมาชิกแต่ละคนจะปฏิบัติตามบทบาทที่ชัดเจนของตนเองเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน โดยสมาชิกในทีมต้องมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกันอย่างชัดเจน มีการแจกแจงบทบาทและหน้าที่กันอย่างชัดเจน ต้องนึกถึงและมุ่งมั่นต่อเป้าหมายร่วมกันภายในทีม รวมทั้งต้องมีการตั้งกฎ กติการ่วมกัน

8. ความแตกต่างและความหลากหลาย (Heterogeneity and Diversity) หมายถึง ระดับความแตกต่างและความหลากหลายของสมาชิกในทีมเสมือน ซึ่งความแตกต่างและความหลากหลาย

ของสมาชิกในทีมเสมือนจำเป็นต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม โดยสมาชิกในทีมควรมีความหลากหลายทางด้านทักษะ ความชำนาญ ความรู้ ประสบการณ์ ซึ่งความหลากหลายสามารถนำไปสู่ความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ที่กระตุ้นการอภิปรายแนวความคิดสร้างสรรค์ต่าง ๆ

9. ขนาดของทีม (Team size) หมายถึง จำนวนสมาชิกในทีมเสมือนที่ต้องทำงานเชิงสร้างสรรค์ร่วมกันผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งจำนวนสมาชิกในทีมเสมือนมีความสำคัญต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม โดยขนาดของทีมที่มีขนาดย่อม ๆ มีแนวโน้มที่บุคคลจะมีความไว้วางใจซึ่งกันและกันมากขึ้น ทำงานร่วมกันมากขึ้น และพึ่งพาอาศัยกันและกันมากขึ้น เพื่อบรรลุเป้าหมายที่คาดหวังไว้

10. ความท้าทาย (Challenge) หมายถึง ระดับความรู้สึกของสมาชิกในทีมเสมือนที่ปรารถนาจะทำงานตามภาระงานที่มีความหมายและท้าทายเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งภาระงานหรือปัญหานั้นควรมีลักษณะที่น่าสนใจและน่าสนุกสนาน มีความต้องการจำเป็นเร่งด่วนของสถานการณ์เฉพาะ เพื่อให้สมาชิกเกิดความต้องการที่จะผลักดันสิ่งใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น ด้วยวิธีการใหม่ ๆ และรู้สึกสนุกสนานและอยากจะทำหน้าที่ท้าทายเพื่อให้เกิดความแปลกใหม่ รวมทั้งปรารถนาที่จะพิสูจน์ว่าทีมของตนเองสามารถเผชิญหน้ากับปัญหาหรือภาระงานได้

นอกจากนี้ จะเห็นได้ว่าในความหมายของส่วนประกอบด้านความท้าทาย มีส่วนประกอบในเรื่องของความสนุกสนานอยู่ด้วย จึงเป็นอีกส่วนประกอบหนึ่งที่น่าสนใจสำหรับการสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

3.4 บทบาทของเทคโนโลยีต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

ปัจจุบันเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง ซึ่งแน่นอนว่าย่อมเข้ามามีบทบาทต่องานในลักษณะต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานนั้นให้ดียิ่งขึ้น สำหรับการคิดสร้างสรรค์ของทีม ซึ่งเป็นลักษณะของกลุ่มคนที่มาทำงานร่วมกัน คิดร่วมกัน เพื่อตอบสนองต่อภาระงานการแก้ปัญหาให้มีทั้งความแปลกใหม่และเป็นประโยชน์ ย่อมสามารถใช้เทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ พอลลัส และคณะ (Paulus et al., 2011) ได้กล่าวถึง การระดมสมองทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Brainstorming) และทีมเสมือน (Virtual Teams) ในการคิดสร้างสรรค์ของทีม ไว้ดังต่อไปนี้

การระดมสมองทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Brainstorming)

ด้วยความพร้อมที่เพิ่มมากขึ้นของตัวกลางการติดต่อสื่อสารแบบดิจิทัล อาทิ อีเมล โทรศัพท์มือถือ และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฉะนั้น ตัวกลางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวจึงนับว่ามีศักยภาพ

อย่างมากสำหรับการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์ (Creative collaboration) ทั้งนี้ หากการคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity) ถูกตีความว่าเป็นกระบวนการกระตุ้นทางปัญญาร่วมกัน (Mutual cognitive stimulation) ดังนั้น การติดต่อสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ควรมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการติดต่อสื่อสารแบบเผชิญหน้า นอกจากนี้ การแลกเปลี่ยนความคิดทางอิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพมากกว่าการแลกเปลี่ยนแบบเผชิญหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำหรับกลุ่มขนาดใหญ่ ซึ่งอาจสะท้อนความจริงที่ว่า การแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์ช่วยลดการเกิด Production blocking (การแทรกแซง โดยบุคคลใดบุคคลหนึ่งในกลุ่มไปปิดกั้นหรือขัดขวางความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลอื่น) ในสภาพแวดล้อมแบบเผชิญหน้า

อย่างไรก็ตาม ข้อเสียอย่างหนึ่งของการแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic exchanges) คือ ความยากในการสร้างความสามัคคี (Cohesion) เมื่อสมาชิกที่มีการปฏิสัมพันธ์กันกำลังทำงานจากสถานที่ที่ห่างไกลกัน ฉะนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลย่อมมีความสำคัญในการสร้างแรงจูงใจให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ในหมู่สมาชิกของทีม และอาจส่งเสริมความเข้าใจความคิดของแต่ละคน ทั้งนี้ การปฏิสัมพันธ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ยังแตกต่างกันในเรื่องความครบครันของตัวช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ ซึ่งบางอย่างอาจจำกัดการแลกเปลี่ยนสารสนเทศด้วยตัวอักษร ขณะที่อย่างอื่นอาจเกี่ยวข้องกับการปฏิสัมพันธ์ด้วยภาพและเสียงผ่านการใช้เทคโนโลยีวิดีโอ ดังนั้น เทคโนโลยีที่มีความครบครันย่อมช่วยให้การติดต่อสื่อสารมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ทีมเสมือน (Virtual Teams)

ปัจจุบันมีการใช้ทีมเสมือน (Virtual teams) เกิดขึ้น เช่นเดียวกับทีมแบบอื่น ๆ ที่ทีมเสมือนจะประกอบด้วยบุคคลที่หลากหลาย ซึ่งมีระดับของการพึ่งพาซึ่งกันและกันในการงาน มีเป้าหมายร่วมกัน และทำงานอยู่ภายในองค์กรเดียวกัน และสิ่งที่ไม่เหมือนกับทีมแบบอื่น ๆ คือ สมาชิกในทีมเสมือนจะอยู่กระจ่ายกันตามภูมิศาสตร์และพึ่งพาเทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารกัน ซึ่งทีมเสมือนมักจะมีขีดความสามารถของตนเองในการพัฒนาวิธีการบางอย่างเพื่อเก็บความคิดและสารสนเทศร่วมกันเพื่อพิจารณาภายหลัง และมีความสามารถในการพัฒนาทีมตามความจำเป็นผ่านตัวกลางอิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตาม กระบวนการเชิงสร้างสรรค์ในทีมเสมือนยังคงตามรอยของรูปแบบและกระบวนการที่คล้ายคลึงกันกับทีมที่อยู่สถานที่เดียวกัน นอกจากนี้ ยังมีมีการผสมการมีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้าและแบบเสมือนเข้าในทีมดังกล่าว ซึ่งในสถานการณ์ประชุมความคิดเริ่มแรกมักจะเป็นแบบเผชิญหน้า บางทีเป็นในส่วนที่จะพัฒนาระดับความผูกพันหรือความสามัคคีของสมาชิกในทีม

อย่างไรก็ตาม สมาชิกในทีมเสมือนจำเป็นต้องมีทักษะทั่วไป ความรู้ และทัศนคติเช่นเดียวกับสมาชิกในทีมปกติ แต่จำเป็นต้องมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพิ่มเติมเข้ามา ซึ่งการฝึกอบรมให้มีทักษะดังกล่าวน่าจะมีประโยชน์อย่างยิ่ง ทั้งนี้ ข้อได้เปรียบเชิงศักยภาพอย่างหนึ่งของทีมเสมือน คือ สามารถกลบเกลื่อนปฏิกิริยาสะท้อนกลับทางอารมณ์ในเชิงลบได้สำหรับทีมที่มีความแตกต่างทางประชากรสูง ซึ่งปฏิกิริยาสะท้อนกลับทางอารมณ์จะสามารถสังเกตได้ในทีมแบบเผชิญหน้า ถึงแม้ว่า ทีมเสมือนอาจไม่มีการปฏิบัติสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกันมาก แต่ความรู้สึกของการเชื่อมต่อหรือความสามัคคียังคงดูเหมือนจะเป็นสิ่งสำคัญ ทีมเสมือนเชิงสร้างสรรค์ในระดับสูงมักจะมีความเกี่ยวข้องกัน (Involvement) และมีความมุ่งมั่น (Commitment) ต่อภาระงานกลุ่มในระดับสูง นอกจากนี้ สิ่งสำคัญสำหรับสมาชิกทีมเสมือน คือ ความรู้สึกถึงความปลอดภัยทางจิตใจและความไว้วางใจเพื่อนร่วมทีม เพื่อที่จะเพิ่มพูนการคิดสร้างสรรค์

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

ซู และ ลัว (Xue & Luo, 2011) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การไว้วางใจ การปฏิบัติงาน และการวิจัยนวัตกรรมในทีมเสมือน โดยการวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นไปที่ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของสมาชิกทีมเสมือนและการไว้วางใจกันของทีม การปฏิบัติงานนอกเหนือบทบาทหน้าที่ การปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ และการคิดสร้างสรรค์ ผ่านเทคนิคการวิจัยเชิงเอกสารและวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ ผลการวิจัย พบว่า ความไว้วางใจมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับนวัตกรรม ซึ่งเป็นตัวทำนายที่แสดงให้เห็นแนวทางที่ดีต่อทีมเสมือน และความไว้วางใจมีผลกระทบทางบวกต่อการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่ แต่ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการปฏิบัติงานนอกเหนือบทบาทหน้าที่ ดังนั้น การจัดการอันดับแรก คือ ควรเน้นไปที่การพัฒนาความไว้วางใจกันของทีมประการที่สอง เมื่อเลือกสมาชิกทีมเสมือน ควรให้ความสำคัญกับบุคลิกที่น่าไว้วางใจ และประการที่สาม ที่จุดเริ่มต้นของการจัดทีมเสมือน องค์กรและหัวหน้าควรดำเนินการกิจกรรมบางอย่างที่สามารถสร้างความไว้วางใจได้อย่างรวดเร็วให้กับสมาชิก

ไชย, เซียว และ ลี (Chae, Seo, & Lee, 2015) ได้ศึกษา ความยากของภาระงานและความหลากหลายของทีมต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม : ใช้วิธีการจำลองหลายตัวแทน จากงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กล่าวว่า โครงสร้างองค์กรมีความซับซ้อนและแตกต่างกันไปตามแผนกตามสายงาน และตามประเภทของธุรกิจหรือบริการ ดังนั้น เพื่อให้มีประสิทธิภาพ องค์กรจำเป็นต้องปรับแต่งกิจกรรมไปจนถึงสภาพแวดล้อมขององค์กร ฉะนั้น ผู้วิจัยจึงได้มุ่งไปที่การตรวจสอบวิธีการที่มีประสิทธิภาพ

เพื่อออกแบบความหลากหลายของทีมและเพิ่มการคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team creativity) ตามระดับความยากของภาระงาน ทั้งนี้ สมาชิกของทีมแต่ละคนถูกกำหนดให้มีตัวแทน (Agent) โดยการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการจำลองหลายตัวแทน เพื่อทำความเข้าใจความก้าวหน้าของการแสดงออกอย่างเปิดเผยเชิงสร้างสรรค์ (Creative manifestation) ด้วยการสังเกตจากกิจกรรมการค้นหาสิ่งใหม่ ๆ (Exploration) และกิจกรรมการมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ (Exploitation) ของสมาชิกในทีมในช่วงเวลาหนึ่ง ผลการวิจัย ประการแรกปรากฏให้เห็นว่า ระดับความหลากหลายของทีมมีอิทธิพลต่อปริมาณของการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งถูกแสดงออกมาให้เห็นด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ของสมาชิกในทีม อาทิ การค้นหาสิ่งใหม่ ๆ และการใช้ประโยชน์ ประการที่สอง ผู้บริการต้องอำนวยความสะดวกตามสมควรทั้งในกิจกรรมการค้นหาสิ่งใหม่ ๆ (Exploration) และกิจกรรมการมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์ (Exploitation) ซึ่งขึ้นอยู่กับความยากของภาระงานโดยการทำให้เกิดความสมดุลระหว่างสองกิจกรรม

มินัส, เดนนิส, และแมสซี (Minas, Dennis, & Massey, 2016) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การเปิดใจยอมรับ: การออกแบบสภาพแวดล้อมเสมือน 3 มิติ เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของทีม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าการออกแบบสภาพแวดล้อมเสมือน 3 มิติ สามารถใช้เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อความสนใจในระหว่างการประชุมทางอิเล็กทรอนิกส์และช่วยพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ของทีมได้หรือไม่ ทั้งนี้ งานวิจัยเกี่ยวกับการประชุมทางอิเล็กทรอนิกส์ แสดงให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ในการเพิ่มพูนความคิดคล่องและการคิดสร้างสรรค์ผ่านการเตรียมการ โดยใช้ประโยชน์ของตัวกระตุ้นเพื่อปลูกฝังแนวคิดในหน่วยความจำเพื่อใช้งาน ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อให้ส่งผลการรู้คิดผ่านจิตใต้สำนึกและส่งต่อไปยังพฤติกรรมในที่สุด โดยในการทดลอง ผู้วิจัยได้ออกแบบสภาพแวดล้อมเสมือน 3 มิติ ให้เหมาะสำหรับการเปิดใจยอมรับ (Openness) และทดสอบผลกระทบต่าง ๆ ที่มีต่อความคิดคล่องแคล่วและการคิดสร้างสรรค์ในบริบทของการประชุมทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วยความ

ผลการวิจัยพบว่า ทีมเสมือนสามารถก่อสร้างแนวคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้นเมื่อทีมได้ระดมสมองกันในสภาพแวดล้อมที่พัฒนาให้มีการเปิดใจยอมรับมากกว่าในสภาพแวดล้อมแบบปิด

เจยอง, จุงอิล, แพทริเซีย, วุงแบ, และไมเคิล (Jeoung, Chungil, Patricia, Woongbae, & Michael, 2017) ได้ศึกษาเรื่อง วิธีการที่หัวหน้าทีมเสมือนใช้รับมือกับความท้าทายทางการคิดสร้างสรรค์ วัตถุประสงค์ คือ เมื่อการสื่อสารผ่านเทคโนโลยีได้รับการพัฒนาสูงขึ้น หลายองค์กรจึงมีการใช้เครื่องมือออนไลน์ที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันเพิ่มมากขึ้นเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานและการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐาน ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาวิธีการที่หัวหน้าทีมเสมือนใช้รับมือกับความท้าทายทางด้านกระบวนการในการพัฒนาบริบทของการคิดสร้างสรรค์เป็น

ทีม ซึ่งผู้วิจัยได้สัมภาษณ์หัวหน้าทีมที่มีประสบการณ์การทำงานมากกว่า 5 ปี และเคยบริหารจัดการกับทีมเสมือนในสาขาต่าง ๆ จำนวน 9 ท่าน ผลการศึกษา พบว่า การสร้างบรรทัดฐานของทีม และแนวทางในการกระตุ้นการมีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างสมาชิกทีมสามารถทำให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ของทีมได้ นอกจากนี้ แนวคิดด้านการสื่อสารแบบเปิดโดยมีความไว้วางใจเป็นฐานยังได้รับการระบุไว้ว่าเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่สำคัญเมื่อทีมใช้เครื่องมือการสื่อสารผ่านเทคโนโลยีเป็นสื่อกลาง

แฮห์ม (Hahm, 2017) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศและการคิดสร้างสรรค์ในทีมเสมือน: ภาวะผู้นำที่แท้จริง การแบ่งปันสภาพแวดล้อมของทีมและการเสริมพลังทางจิตวิทยา จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศซึ่งเป็นปัจจัยที่จำเป็นในการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ในทีมเสมือน นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงบทบาทของความเป็นผู้นำ สภาพบรรยากาศของทีม และลักษณะส่วนบุคคล ซึ่งมีความจำเป็นต่อการเพิ่มการแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ ผลการศึกษาพบว่า การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศและการคิดสร้างสรรค์มีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิดในทีมเสมือน ยิ่งไปกว่านั้น หัวหน้าทีมที่แท้จริง การแบ่งปันบรรยากาศทีม และการเสริมพลังทางจิตวิทยาสามารถพัฒนาการแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศได้

เดอ ฟรีส, ฟาน บอมเมล, และปีเตอร์ส (de Vries, van Bommel, & Peters, 2018) ได้วิจัยเกี่ยวกับ การไว้วางใจ ณ ระยะทางไกล – การไว้วางใจในการสื่อสารออนไลน์ในโครงการวิจัยอนามัยโลกและสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอว่า การทำงานร่วมกันออนไลน์เพื่อจัดการกับปัญหาด้านสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมยังคงเติบโตอย่างต่อเนื่อง ขณะที่คุณภาพของเทคโนโลยีการสื่อสารได้มีการพัฒนาไปด้วยเช่นกัน ในการทำงานร่วมกันดังกล่าวนี้ การไว้วางใจถูกมองว่ามีความสำคัญต่อองค์กรและการทำงานร่วมกันอย่างยั่งยืน อย่างไรก็ตาม การสื่อสารแบบเผชิญหน้า ซึ่งมักจะขาดไปในบริบทเหล่านี้ถูกมองว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาความไว้วางใจ ดังนั้น การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาให้ประจักษ์ถึงตัวแปรที่ส่งผลต่อการเกิดขึ้นของความไว้วางใจในระยะแรกของการทำงานร่วมกันออนไลน์ ด้วยการสำรวจวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง จากนั้นผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัยด้วยการสัมภาษณ์ให้ครอบคลุมด้านที่เกี่ยวข้อง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ความไว้วางใจนั้นพัฒนาขึ้นระหว่างกลุ่มตัวอย่าง ความไว้วางใจนี้ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการรับรู้ความสามารถและความซื่อสัตย์ ซึ่งได้รับการส่งเสริมจากชื่อเสียงหรือกิตติศัพท์ การรับรู้จากบุคคลที่สาม และโครงสร้างโครงการ ในบริบทเหล่านี้ รูปแบบของความไว้วางใจดังกล่าวจึงเอื้อต่อการทำงานร่วมกัน

คอฟฟ์แมน และคาร์มี (Kauffmann & Carmi, 2019) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การสื่อสารและการไว้วางใจในฐานะสิ่งสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมร่วมกันในทีมเสมือน การศึกษาครั้งนี้มี

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสื่อสาร ความไว้วางใจ และนวัตกรรม/การคิดสร้างสรรค์ในบริบทของทีมเสมือน ผลการวิจัย พบว่า การสื่อสาร ความไว้วางใจ และนวัตกรรม/การคิดสร้างสรรค์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกันอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ผลการศึกษายังชี้ให้เห็นว่า ความไว้วางใจระหว่างบุคคลมีบทบาทสำคัญในการเป็นสื่อกลางเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างการสื่อสาร และนวัตกรรม/การคิดสร้างสรรค์

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน ในการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนนั้น ผู้พัฒนาจำเป็นต้องศึกษาตัวแปรหรือส่วนประกอบที่สำคัญที่จะสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีม ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีหลากหลายส่วนประกอบที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ของทีมให้เกิดขึ้นได้ในบริบทสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน ดังนั้น ส่วนประกอบเหล่านั้น ผู้พัฒนาสามารถนำมาใช้ร่วมกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ดังนั้น ส่วนประกอบเหล่านั้น ผู้พัฒนาสามารถนำมาใช้ร่วมกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ของผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันขึ้น สิ่งเหล่านี้ นอกจากจะช่วยพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนทีมเสมือนได้แล้ว ยังสามารถพัฒนาความสามารถในด้านอื่น ๆ พร้อมกันไปด้วย เช่น การทำงานร่วมกัน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การรู้ไอซีที เป็นต้น

ตอนที่ 4 การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity)

การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) กลายเป็นเครื่องมือทางการเรียนการสอนที่สำคัญในความหลากหลายของการจัดการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา ซึ่งการเรียนรู้ร่วมกันเป็นวิธีการเรียนการสอนหนึ่งที่น่าสนใจในการจัดการศึกษาอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้ ในการจัดการเรียนรู้ร่วมกันนั้น วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้มีความใกล้เคียงกับวัตถุประสงค์ของความคิดสร้างสรรค์ และการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมักเป็นเรื่องเกี่ยวกับการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (Creative collaboration) นอกจากนี้ การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) ยังเป็นผลลัพธ์หนึ่งในกลุ่มการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning groups) (Pluut & Curşeu, 2013) สอดคล้องกับ วิชาร์ทและอีเกิล (Wishart & Eagle, 2013) ที่กล่าวว่า การทำงานร่วมกัน (Collaboration) และการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) ได้กลายเป็นแก่นสำคัญในศาสตร์การเรียนรู้และการจัดโครงสร้างของกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในการจัดการศึกษา ซึ่งการพัฒนาการศึกษาใหม่ให้ความสนใจไปที่ “การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) หรือการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (Creative collaboration)” (Cachia, 2009: Ferrari, Cachia, & Punie, 2009 อ้างถึงใน Wishart & Eagle, 2013) ซึ่งความสนใจในเรื่องการทำงาน

ร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ได้รับการสนับสนุนจากการรับรู้ที่ว่าคนเราในปัจจุบันอาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงและมีหลายแง่มุม รวมทั้งต้องเผชิญหน้ากับปัญหาและสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ซับซ้อน ดังนั้น การแก้ปัญหาจึงเกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ซึ่งความสามารถเชิงสร้างสรรค์และนวัตกรรมได้รับการยอมรับว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ ในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนและไม่สามารถคาดเดาได้ในอนาคต ฉะนั้น การให้ภาระงานเกี่ยวกับการแก้ปัญหาและการรับมือกับสถานการณ์ที่ไม่คาดฝันจึงเกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มและบุคคล

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงขอก้าวถึงแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจถึงธรรมชาติของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ซึ่งการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน หรือคำว่า “Collaborative creativity” ในภาษาอังกฤษ มีนักการศึกษาใช้คำอื่นที่มีความหมายคล้ายคลึงกัน หรือใช้แทนกัน อาทิ Creative collaboration (การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์) โดย เคนนี่ (Kenny, 2010) ได้อธิบายถึง การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์หรือการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Creative collaboration or Collaborative creativity) ว่า เนื่องจากบางความหมายของการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ไม่ได้รวมถึงการมุ่งเน้นทางการคิดสร้างสรรค์ โดยมีที่มาของคำศัพท์จากภาษาลาติน คำว่า “Col-laborare” หมายถึงเพียงแค่ “การทำงานด้วยกัน หรือ Work together” เมื่อมุ่งเน้นการทำงานด้วยกันอย่างสร้างสรรค์จึงเพิ่มคำว่า “Creative” เข้าไป จึงเกิดเป็นคำว่า “Creative collaboration” และอีกคำที่เทียบเท่ากันได้ คือ คำว่า “Collaborative creativity” นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังพบว่ามีการใช้คำอื่นอีก คือ Social creativity (การคิดสร้างสรรค์ทางสังคม) และ Collective creativity (การคิดสร้างสรรค์เป็นกลุ่ม) สอดคล้องกับ อรากอน และ วิลเลียม (Aragon & Williams, 2011) ที่ได้แสดงทัศนะไว้ว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน หรือ Collaborative creativity มีนักวิชาการใช้หลากหลายคำ อาทิ Collective, Collaborative, Social creativity และมีความเห็นสอดคล้องกันว่า เนื่องจากการคิดสร้างสรรค์ของทีมหรือกลุ่มกลายเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากยิ่งขึ้นในโลกปัจจุบัน ดังนั้น จึงต้องให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันเป็นพิเศษ

นอกจากนี้ ดัสโกเลีย, ลัมโบรเพาลอส, และเคมพิลิส (Daskolia, Lambropoulos, & Kampylis, 2009) ยังได้กล่าวไว้ว่า การบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในด้านการศึกษาในปัจจุบันเป็นที่ ประจักษ์แล้วในเทคโนโลยีทางสังคมที่ช่วยประสานการทำงานร่วมกัน (Collaborative social technologies) ซึ่งมีสื่อต่าง ๆ สำหรับการสื่อสาร การฝึกอบรมและการ

เรียนรู้ร่วมกัน ด้าน UNESCO (2002 อ้างถึงใน Daskolia et al., 2009) ได้กล่าวว่า ประเทศต่าง ๆ จำเป็นต้องก้าวให้ทันกับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีและความสามารถต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปซึ่งสะท้อนให้เห็นในหลักสูตรและการฝึกอบรมของครู ในบริบทของแพลตฟอร์มการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง ซึ่งได้รับการนำมาใช้กันอย่างกว้างขวาง เพื่อสนับสนุนการพัฒนาวิชาชีพครูในระดับประเทศและระดับนานาชาติ ทั้งนี้ การทำงานร่วมกันและการคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการสำคัญ เป็นความพยายามทั้งของบุคคลและหมู่คณะในการแก้ไขปัญหาในปัจจุบันให้ประสบผลสำเร็จ

4.1 ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

สตอเคลเบน และคณะ (Stockleben et al., 2017) ได้กล่าวถึง การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (Creative collaboration) ว่าเป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนความคิดในหมู่สมาชิกซึ่งช่วยกระตุ้นและประเทืองการคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มให้ไปยังขอบเขตของการแก้ปัญหาที่สมาชิกไปถึงความแปลกใหม่และความเหมาะสม

ซาเลห์ (Saleh, 2015) ได้ให้คำจำกัดความสั้น ๆ ของคำว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) หมายถึง ความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นผลมาจากการทำงานร่วมกันของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป

แวง และฮู (Wang & Hou, 2014) ได้กล่าวถึง การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ไว้ว่า การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ถือเป็นความสามารถในการผลิตแนวคิดใหม่ ๆ หรือการประยุกต์ใช้กลยุทธ์เชิงนวัตกรรมในการแก้ปัญหา และแนวคิดใหม่ ๆ ดังกล่าว จำเป็นต้องมีความริเริ่ม เป็นประโยชน์ และเป็นไปได้ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ก่อนหน้านี้ส่วนใหญ่ถือว่าการคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการภายในของแต่ละบุคคล แต่ยังมีนักวิจัยหลายคนได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) และได้มองว่าการคิดสร้างสรรค์เป็นผลมาจากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและทางปัญญาในหมู่บุคคล

ยง (Yong, 2013) ได้ให้ความหมายของ การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (Creative collaboration) หมายถึง บุคคลสองคนหรือมากกว่านั้น ทีม กลุ่มนิติบุคคล หรือองค์กร มารวมตัวกันเพื่อทำงานเกี่ยวกับโครงการ (Project) หรือความท้าทายที่เป็นกังวลร่วมกัน ซึ่งกระบวนการสร้างสรรค์ของการทำงานร่วมกันจะผลิตงานที่แปลกใหม่และเป็นประโยชน์ สมาชิกทุกคนสามารถทำงานร่วมกันได้ทั้งทางกายภาพและทางไกลผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องมืออื่น ๆ ในทุกขั้นตอนหรือแต่ละขั้นตอนแตกต่างกันไปในโครงการ

โรเมโร่, ไฮวönen และบาเบอร์่า (Romero, Hyvönen, & Barberà, 2012) ให้ความหมายของคำว่า การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (Creative collaboration) ไว้ว่าคำว่า ความคิดสร้างสรรค์ (Creative) หมายถึง คุณภาพของการทำงานร่วมกัน (Collaboration) โดยมีเป้าหมายคือการทำงานด้วยกันเพื่อหาแนวทางที่หลากหลายในการส่งเสริมให้ภาระงานบรรลุผลสำเร็จหรือดีขึ้น ดังนั้น ในกระบวนการการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ควรให้อิสระกับทรัพยากรทางปัญญาของบุคคลและให้ภาระงานที่กลุ่มบุคคลยังไม่เคยพบเจอหรือเข้าใจมาก่อน เช่น ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมบรรยากาศหรือการแลกเปลี่ยนแนวคิดและความรู้สึก เป็นต้น ดังนั้น การคิดสร้างสรรค์จึงถูกมองว่าเป็นส่วนสำคัญของการทำงานร่วมกันและโดยเฉพาะในการเรียนรู้ร่วมกัน

อรากอน และ วิลเลียม (Aragon & Williams, 2011) ได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) สั้น ๆ ว่าหมายถึง งานสร้างสรรค์ที่ดำเนินการโดยกลุ่มทำงานร่วมกัน

กลาสแมน (Glassman, 2007) ได้แสดงทัศนะเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันว่า การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) หมายถึง ผลผลิตที่สร้างสรรค์ขึ้นโดยกลุ่ม ทีมทำงาน หรือคณะบุคคล ทั้งนี้ การคิดสร้างสรรค์ของทีม (Team's creativity) จะไม่ใช่ผลรวมของความสามารถเชิงสร้างสรรค์ธรรมดาทั่วไปของสมาชิกแต่ละคน แต่เป็นการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานของกลุ่มจะดีกว่าผลรวมของแต่ละส่วน ความสำเร็จเชิงสร้างสรรค์มักจะประสบความสำเร็จด้วยระดับของการทำงานร่วมกัน (Collaboration)

เทอร์เรนกี, ฟริชเชอ, และบัทซ์ (Terrenghi, Fritsche, & Butz, 2006) ให้คำจำกัดความของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) ว่าเป็นการดำเนินการทางสังคมและการสื่อสาร (Social and communicative transaction) ระหว่างผู้คนที่มีส่วนร่วมในเป้าหมายร่วมกัน (Mutual goal) ในแง่นี้ การกระทำที่มีความสร้างสรรค์อย่างไม่มีอคติจะไม่เป็นการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน หากสมาชิกในทีมขาดเป้าหมายร่วมกันและการมีส่วนร่วมร่วมกัน

ฮูสแวก (Husevåg, 2005) ให้ความหมายของคำว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ไว้ว่า (Collaborative creativity) คือ การแบ่งปันความคิด การสร้างองค์ความรู้และการเรียนรู้ใหม่จากกันและกัน เพื่อให้เกิดความคิดและผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์ในกลุ่มการทำงานร่วมกัน กลุ่มดังกล่าวกลายเป็นมากกว่าผลรวมของส่วนต่าง ๆ เนื่องจากการคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นจากการแลกเปลี่ยนแบบพลวัต (Dynamic exchange) ระหว่างสมาชิก

ดังนั้น จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปความหมายของคำว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกันผ่านกระบวนการเชิงสร้างสรรค์เพื่อผลิตแนวคิดหรือวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่แปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสม

4.2 ลักษณะของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

การทำงานร่วมกันในกระบวนการสร้างสรรค์ ถือว่าเป็นความลับของการฝ่าอุปสรรคการคิดสร้างสรรค์และกลุ่มอัจฉริยะ (Sawyer, 2008 อ้างถึงใน West, Wright, Tateishi, & Randall, 2010) นอกจากนี้ การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันยังสามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพในระดับอุดมศึกษา แต่อย่างไรก็ตาม ระบบการศึกษาในระดับอุดมศึกษายังคงขาดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพในเรื่องการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) อยู่ (West et al., 2010) โดยสต็อกเกิลเบน และคณะ (Stockleben et al., 2017) ได้กล่าวถึง ลักษณะของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันไว้ ดังนี้

การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) หมายถึง ความสามารถในการผลิตผลงาน (Product) หรือแนวคิด (Idea) ที่มีทั้งความริเริ่มและมีคุณภาพใหม่ที่คนยังไม่เคยพบเจอมาก่อน ส่วนการทำงานร่วมกัน (Collaboration) หมายถึง การกระทำหรือความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลระหว่างมืออาชีพเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะ ซึ่งเป็นวิธีการที่งานได้รับการผลิตขึ้นโดยบุคคลมากกว่าหนึ่งบุคคลขึ้นไป ดังนั้น เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพ สมาชิกที่ทำงานร่วมกันควรมีส่วนร่วมในวาทกรรมที่เกิดจากการใคร่ครวญ (Reflective discourse) อย่างต่อเนื่องในภาระงานที่ได้รับผิดชอบ ซึ่งผู้ทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (Creative collaborators) คือคนที่กำลังมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น เพื่อให้ค้นพบวิธีการคิดใหม่ ๆ ที่แท้จริงและทำสิ่งใหม่ด้วยกัน ซึ่งผู้ทำงานร่วมกันมีบทบาทสำคัญในการทำความเข้าใจและดำเนินการงานนั้น ๆ

การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เคยเป็นที่รู้จักกันว่าเป็นลักษณะเฉพาะของบุคคล แต่ทุกวันนี้ การคิดสร้างสรรค์ถูกพบมากยิ่งขึ้นในกระบวนการมีส่วนร่วมและกระบวนการทำงานร่วมกัน ดังนั้น แนวความคิดของการคิดสร้างสรรค์จึงถูกแบ่งออกเป็นส่วนตัวบุคคล (Individual) และส่วนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) และตามที่ โรเมโร และบาร์เบอร์่า (Romero & Barberà, 2014) ได้กำหนดบริบทที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มซึ่งได้เรียบเรียงขึ้นเป็นมาตราส่วนสำหรับวัดการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (Assessment Scale for Creative Collaboration) จำนวน 16

ประเด็น โดยเน้นว่าการคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่เพียงแค่แนวคิดหรือการกระทำเดียว แต่เป็นกระบวนการ
การคิดสร้างสรรค์ใหม่และการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรมใหม่ร่วมกันทั้งหมดในกลุ่ม

ดังนั้น การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (Creative collaboration) จึงเป็นกระบวนการ
แลกเปลี่ยนความคิดในหมู่สมาชิกซึ่งช่วยกระตุ้นและประเทืองการคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มให้ไปยัง
ขอบเขตของการแก้ปัญหาที่สมาชิกไปถึงความแปลกใหม่และความเหมาะสม ซึ่งลักษณะของ
การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ที่ดี คือ เป็นภาระงานที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว (Unique tasks) เป็น
ผลลัพธ์ที่คาดเดาไม่ได้ (Unpredictable results) เป็นการทำความเข้าใจร่วมกัน (Shared
understanding) มีการสื่อสาร (Communication) และมีการร่วมตัดสินใจ (Joint decision-
making) รวมทั้งจำเป็นต้องใช้ระดับการคิดขั้นสูงและการสะท้อนเชิงวิพากษ์ของสมาชิกในทีมทำงาน
ร่วมกันคนอื่น ๆ นอกจากนี้ การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ยังช่วยให้สมาชิกในทีมแต่ละคนได้
วิพากษ์วิจารณ์แนวคิดต่าง ๆ และสร้างข้อเสนอใหม่ที่ได้รับการรวมผสมผสานเข้า ๆ ให้กลายเป็นการคิด
สร้างสรรค์ร่วมกันของกลุ่ม โดยจุดประสงค์ของการทำงานร่วมกันมุ่งไปที่การให้บุคคลทำงานร่วมกัน
ซึ่งสามารถช่วยให้สมาชิกบรรลุผลสำเร็จของภาระงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
รวมถึงสามารถช่วยให้ภาระงานมีคุณภาพมากยิ่งขึ้นอีกด้วย

ศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของการทำงานร่วมกันออนไลน์เกิดขึ้นได้ในหลากหลายรูปแบบ เช่น
บนวิกิพีเดีย บนโอเพ่นซอร์สซอฟต์แวร์ บนชุมชนขนาดเล็กต่าง ๆ เป็นต้น การทำงานร่วมกันสามารถ
ปรับปรุงผลลัพธ์สำหรับทั้งบุคคลและกลุ่มโดยรวม นอกจากนี้ การทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อที่จะบรรลุ
เป้าประสงค์ร่วมกันนั้นสามารถส่งเสริมประโยชน์ทางด้านอารมณ์ ทางด้านแรงบันดาลใจ และ
ทางสังคม ตัวอย่างเช่น การทำงานร่วมกันในชั้นเรียนสามารถพัฒนาสัมพันธภาพระหว่างเพื่อนร่วมชั้น
เพิ่มการเห็นคุณค่าในตนเอง พัฒนาทักษะการมองจากมุมมองของผู้อื่น เป็นต้น ซึ่งส่วนประกอบที่
สนับสนุนคุณภาพของการทำงานร่วมกัน คือ การสื่อสารระหว่างผู้ร่วมทำงานด้วยกัน ทั้งนี้ การทำงาน
ร่วมกันนั้นเกิดขึ้นจากความสนใจร่วมกันแต่ควรใช้ทักษะที่แตกต่างกันและระดับของทักษะและ
ประสบการณ์ที่ใกล้เคียงกันในหมู่ผู้ร่วมทำงานด้วยกัน

เบโทนี และคณะ (Bettoni et al., 2015) ได้แนะนำ การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์
(Creative collaboration) ระหว่างผู้เรียนเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญขึ้นเรื่อย ๆ ในการศึกษา
ซึ่งกิจกรรมทางการศึกษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-
Based Learning) การอภิปรายแบบโต๊ะกลม (Round-table discussions) การจัดการเรียนรู้โดยใช้
เกมเป็นฐาน (Game-based learning) การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) ซึ่งต้องใช้

วิธีการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อที่จะสร้างผลลัพธ์ร่วมกัน นับเป็นประโยชน์อย่างมากจากการมีส่วนร่วมอย่างสร้างสรรค์ แต่บางครั้งอาจเกิดปัญหาในเรื่องของความสามารถที่โดดเด่นของบุคคลคนเดียว แต่การคิดสร้างสรรค์สามารถเกิดขึ้นอย่างมากด้วยการใช้ประโยชน์จากความหลากหลาย (Diversity) ความตึงเครียด (Tension) และการแบ่งปัน (Sharing) ถ้าสมาชิกเข้ากันได้ดี ดังนั้น การกระตุ้นให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ผ่านการทำงานร่วมกัน ประกอบด้วย 5 เงื่อนไข (Pfauth, 2008 อ้างถึงใน Bettoni, Bernhard, & Bittel, 2015) ดังนี้

- 1) ความหลากหลาย (Diversity) ความหลากหลายเป็นสิ่งสำคัญที่สุด สมาชิกจำเป็นต้องมีการคิดที่แตกต่างและมีความรู้ที่หลากหลาย
- 2) การแบ่งปัน (Sharing) ให้สมาชิกมีส่วนร่วม สมาชิกจำเป็นต้องมีวิธีง่าย ๆ ในการต่อเติมชิ้นส่วนสารสนเทศ
- 3) การเชื่อมต่อ (Connection) เชื่อมต่อบุคคลกับคนอื่น ๆ โดยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุด
- 4) เป้าประสงค์และสิ่งตอบแทน (Purpose and Pay-off) สิ่งสำคัญที่สุด คือ สมาชิกจะต้องมีความรู้สึกต่อเป้าประสงค์ร่วมกันและความรู้สึกต่อสิ่งตอบแทนแต่ละบุคคล
- 5) โครงสร้าง (Structure) ชุมชนจำเป็นต้องมีบางองค์ประกอบของโครงสร้างเพื่อการตัดสินใจ

4.3 แนวคิดของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

กลาเวียนู (Glăveanu, 2011) ได้อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันไว้ว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันเป็นวิธีการเรียนรู้เชิงวัฒนธรรมสังคม (Sociocultural approach) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การคิดสร้างสรรค์ทางมุมมองของสังคมวัฒนธรรม เป็นที่ยอมรับทางสังคมทั่วไปและตั้งอยู่ในพื้นที่ระหว่างตนเอง (Self) และผู้อื่น (Others) ซึ่งจุดยืนนี้ไม่ได้ละเลยบทบาททางด้านความคิดส่วนบุคคล (Individual mind) ในกระบวนการเชิงสร้างสรรค์ (Creative process) แต่อย่างใด แต่ได้แสดงให้เห็นภาพว่าความคิดของมนุษย์ (Human mind) นั้นเป็นเชิงสังคมมากกว่าที่เราจะเข้าใจการพึ่งพากันระหว่างตัวเองกับคนอื่น ไม่ว่าจะเป็นกับบุคคล กลุ่ม ชุมชน สังคม ล้วนเป็นแก่นของสิ่งที่กลายเป็นที่รู้จักกันในชื่อของ “จิตวิทยาทางสังคมวัฒนธรรมหรือทางวัฒนธรรม (Cultural or sociocultural psychology)” นั่นเอง ทั้งนี้ หลักสำคัญของจิตวิทยาทางสังคม (Social psychology)

ได้รับการพัฒนามาในประเทศตะวันตกหลังจากวิวัฒนาการทางปัญญา (Cognitive revolution) ซึ่งมุมมองจิตวิทยาทางวัฒนธรรมต่อปรากฏการณ์ต่าง ๆ รวมถึงการคิดสร้างสรรค์จะมองไปที่กระบวนการของสื่อกลางที่มีความหมายเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic mediation) ผ่านสิ่งประดิษฐ์ทางวัฒนธรรม และมองไปที่บทบาทของกิจกรรมและแบบแผนการปฏิบัติทางสังคม รวมทั้งการสร้างองค์ความรู้ร่วมกันและด้วยตนเองผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ดังในตำแหน่งแห่งที่ในเชิงญาณวิทยา (Epistemological position) ของตนเอง ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับการแสวงหาความรู้ของตนเอง ที่ มาร์โควา (Marková, 2003 อ้างถึงใน Glăveanu, 2011) นักวิชาการทางด้านพัฒนาการด้านการสนทนาหรือทวิวจนะ (Dialogical ontogeny) ได้กล่าวไว้ว่า จะไม่มีตัวเอง ถ้าปราศจากผู้อื่น และจะไม่มีสำนึกของตนเองถ้าปราศจากการสำนึกของผู้อื่น คนเราเมื่อจะตัดสินผู้อื่น อาจไม่มีความหมายที่ใช้อ้างอิง ดังนั้น อัตตาหรือความเป็นตัวเอง (Ego) และการปรับตัว (Alter) อยู่ภายนอกขอบเขตของการสื่อสาร แต่ “อัตตาหรือความเป็นตัวเอง (Ego)” และ “การปรับตัว (Alter)” มักได้รับการก่อร่างสร้างขึ้นภายในและผ่านการสื่อสารทางสัญลักษณ์

จากทฤษฎีข้างต้น สังคมเป็นตัวเดินเครื่องทั้งจากภายนอกและภายในตัวบุคคล ทั้งเป็นตัวตัดสินใจ และไม่ใช่ว่าเป็นเพียงเงื่อนไขกลไกทางจิตวิทยาเท่านั้น แต่ยังเป็นลักษณะเฉพาะของวิธีการเรียนรู้เชิงวัฒนธรรมสังคม (Sociocultural approach) อีกด้วย ดังนั้น ตำแหน่งแห่งที่ในเชิงญาณวิทยา (Epistemological position) ของตนเอง ส่วนใหญ่จึงสนับสนุนงานวิจัยเกี่ยวกับประเด็น “การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative Creativity)” เนื่องด้วยสาขาที่ว่าด้วยการสืบเสาะหาความรู้ (Field of inquiry) นั้น การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (Creative Collaborations) ได้มีการศึกษามาตั้งแต่ปี 80 แล้ว และยังมีอยู่มาจนถึงทุกวันนี้ แต่มีค่อนข้างน้อยในการวิจัย และหากกล่าวถึงความหมายของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ความหมายแคบ ๆ ส่วนใหญ่มองไปที่ช่วงเวลาหนึ่งของการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ระหว่างบุคคลตั้งแต่สองคนหรือมากกว่านั้นและคุณลักษณะเชิงสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้น ส่วนความหมายที่กว้างกว่านั้นและเป็นพื้นฐานของวิธีการเรียนรู้เชิงวัฒนธรรมสังคม (Sociocultural approach) คือ กระบวนการของการทำงานร่วมกันซึ่งมีความเกี่ยวข้องอย่างลึกซึ้งต่อการคิดสร้างสรรค์และการเรียนรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ ถึงแม้ว่าบทบาทของการทำงานร่วมกันมักจะครอบคลุมอยู่ในชีวิตประจำวันของคนเรา แต่เห็นได้ชัดว่ากิจกรรมการคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะมิติทางสังคม

การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เป็นคำศัพท์ใหม่ที่ได้รับการนำเสนอโดยนักทฤษฎีสังคมวัฒนธรรม ซึ่งมุ่งเน้นในเรื่องของการร่วมกัน (Mutuality) การแบ่งปัน (Sharing) การเจรจาตามมุมมองร่วมหรือ

ความหมายร่วม (Negotiation of a joint perspective or shared meaning) การร่วมมือกัน (Coordination) และความเข้าใจร่วมกัน (Intersubjectivity) ซึ่งจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า ให้ความสำคัญไปที่องค์ประกอบของกระบวนการ เนื้อหาซึ่งเป็นสิ่งที่มีจะถูกสร้างขึ้นและด้วยทรัพยากรอะไรบ้าง และบริบทของการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นวิธีที่การทำงานร่วมกันถูกฝังอยู่ในเครือข่ายทางสังคมและวัฒนธรรม ทั้งนี้ ลักษณะที่สำคัญประการแรกของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน คือ มักจะเกิดขึ้นและถูกศึกษาในกิจกรรมที่ต่อเนื่องและระยะยาว ซึ่งไม่ใช่แค่การติดต่อแบบเผชิญหน้าเท่านั้น แต่ยังเป็นการติดต่อผ่านตัวช่วยสื่อสารด้วย ประการที่สอง การคิดสร้างสรรค์ที่ระดับปัจเจกบุคคลและระดับกลุ่มนั้นได้รับการยอมรับว่าไม่ใช่แค่มิติทางปัญญาและความสนใจที่ให้ไป แต่ยังเป็น การเปลี่ยนแปลงตัวตนทางวัฒนธรรม ทางแรงจูงใจ ทางอารมณ์และสังคมที่ทำให้การคิดสร้างสรรค์ ยั่งยืน ประการที่สาม นักวิจัยที่กำลังศึกษาด้านนี้ให้ความสนใจในแง่มุมของการเกิดและการพัฒนา ทั้ง การเริ่มต้นในระดับมหภาคและจุลภาคของการคิดสร้างสรรค์ในการมีปฏิสัมพันธ์ในการใช้ ชีวิตประจำวัน อย่างไรก็ตาม การทำงานร่วมกัน (Collaboration) เป็นเรื่องของจิตใจ เริ่มต้นจาก มุมมองทาง Vygotskian กล่าวคือ ทุกบริบทของการทำงานร่วมกันทำให้มีพื้นที่รอยต่อพัฒนาการ ร่วมกัน (Mutual zone of proximal development) ซึ่งเป็นที่ที่ผู้มีส่วนร่วมสามารถเพิ่มพูนคลัง สติปัญญาและการแสดงออกทางอารมณ์

ส่วนเรื่องระเบียบวิธี (Methodology) เป็นที่ทราบกันสำหรับการศึกษาทางด้านสังคม วัฒนธรรมของการคิดสร้างสรรค์ เป็นการใช่วิธีการสังเกตในสถานการณ์จริง (Field observations) และวิธีเชิงคุณภาพ โดยอาจเป็นการวิเคราะห์ทางชีวประวัติของพยานหลักฐาน (Biographical analysis of testimonies) ทั้งวิธีการเชิงทดลองหรือเชิงสังเกตและกรณีศึกษา หรือเป็นการสังเกต โดยการบันทึกวิดีโอ การสัมภาษณ์ และทฤษฎีฐานราก ตัวอย่างเช่น การศึกษาการเขียนเชิงสร้างสรรค์ ร่วมกันโดยใช้ห้องเรียนเป็นฐานแล้วใช้การสังเกตระยะยาว การศึกษาการสร้างเว็บเพจทาง ประวัติศาสตร์ร่วมกัน ซึ่งทั้งสองกรณีนี้ใช้การวิเคราะห์รายละเอียดของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม ตัวอย่าง และวิเคราะห์รูปแบบของการสนทนาและกลยุทธ์ในการทำงานร่วมกันของกลุ่มตัวอย่าง เป็นต้น ดังนั้น ข้อดีหลัก ๆ ของการศึกษาดังกล่าว คือ การได้มุมมองด้านการคิดสร้างสรรค์ที่ ครอบคลุม การทำความเข้าใจในบริบทของกระบวนการสร้างสรรค์ และมุ่งศึกษาและสนับสนุนการคิด สร้างสรรค์ร่วมกันในการจัดการศึกษาที่หลากหลายทั้งกับเด็กและผู้ใหญ่

กรอบวิธีการเรียนรู้เชิงวัฒนธรรมสังคมสำหรับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

วิธีการเรียนรู้เชิงวัฒนธรรมสังคมแตกต่างจากวิธีการเรียนรู้เชิงปัญญาสังคมตรงที่วิธีการเรียนรู้เชิงปัญญาสังคมมีการใช้กันอย่างแพร่หลายหลังช่วงครึ่งทศวรรษที่ผ่านมา และได้รับการเสนอเป็นชุดของรูปแบบต่าง ๆ มากมาย แต่วิธีการเรียนรู้เชิงวัฒนธรรมสังคมต่อการคิดสร้างสรรค์ได้อุบัติขึ้นใหม่เมื่อไม่นานมานี้และยังไม่ได้พัฒนากรอบแนวคิดที่เหมาะสมสำหรับการอธิบายว่าคนเรามีความคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้อย่างไร ซึ่งเหตุการณ์นี้ทำให้นักวิจัยบางคนยืนยันว่า “สิ่งที่เข้าใจอย่างถ่องแท้ได้ด้วยการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน จะตรวจสอบได้อย่างไรนั้น ปรากฏว่าไม่ได้ให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์อย่างครบถ้วน” ซึ่งในความเป็นจริงไม่ได้ขาดการวิเคราะห์ แต่ขาดแนวทางในการวิเคราะห์ นักสังคมวัฒนธรรมได้รับทราบตรงจุดนี้และใช้มุมมองที่หลากหลายในงานเชิงประจักษ์ของตนจากบทสนทนาและจิตวิทยาสังคมวัฒนธรรมที่ศึกษาผลของสังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อพัฒนาการของมนุษย์ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์การสนทนาหรือกิจกรรม แต่ถึงแม้ว่าจะมีการนำเสนอวิธีการสำหรับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันมาจนถึงทุกวันนี้ แต่ยังคงขาดรูปแบบของการคิดสร้างสรรค์ทางสังคมวัฒนธรรมในพฤติการณ์ของกลุ่มหรือการเรียนรู้ร่วมกัน

อย่างไรก็ตาม ในสถานการณ์การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative situation) ปัจเจกบุคคลจะใช้ทรัพยากรเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic resources) ไปสู่ระบบความรู้ และผ่านการสนทนา การสร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่และเป็นประโยชน์ (ผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์) ภายในพื้นที่แสดงตัวตนของกลุ่ม ซึ่งแนวคิดเรื่อง “ทรัพยากร (Resource)” ได้แก่ 1) องค์ประกอบทางสารสนเทศ เช่น แนวคิด ความเชื่อ ข้อโต้แย้ง เป็นต้น 2) องค์ประกอบทางกระบวนการ เช่น เทคนิค ขั้นตอน เป็นต้น และแม้กระทั่ง 3) องค์ประกอบทางวัสดุ เช่น วัตถุ เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดนี้ถือเป็น “เชิงสัญลักษณ์” หรือ “เชิงการแสดงตัวตน” เนื่องจากแนวคิด ขั้นตอน และวัตถุ มักจะถูกกำหนดไว้ด้วยความหมายบางอย่างเสมอ ดังนั้นสมาชิกจึงแสดงบางอย่างต่อสมาชิกคนอื่นและกลุ่ม นี่จึงเป็นนัยสำคัญที่สื่อถึงความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับคนอื่นในกิจกรรมสร้างสรรค์ ทั้งนี้ การจัดการทรัพยากร (Making resources) กลายเป็นเรื่องเกี่ยวกับการแบ่งปัน การสื่อสาร การเจรจาตกลง การโต้แย้ง การยอมรับหรือการปฏิเสธ และการที่กลุ่มใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อปัจเจกบุคคลหรือสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มต้องเผชิญหน้ากับภาระงานเชิงสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเดี่ยวหรือในกลุ่ม สิ่งแรกมักจะเริ่มจากการเป็นตัวแทนของสถานการณ์ที่ตนอยู่ และวางกรอบการแสดงตัวตนในระบบของรูปแบบทางวัฒนธรรมกว้าง ๆ ซึ่งจะถูกระตุ้นด้วยภาระงานเชิงสร้างสรรค์ หรือกล่าวได้ว่า บุคคลจะได้รับการชี้แนะในกระบวนการสร้างสรรค์ด้วยกรอบทางวัฒนธรรม

กว้าง ๆ ซึ่งเป็นพื้นที่แสดงตัวตนส่วนบุคคล (Personal representational space) ในเวลาเดียวกัน ในสถานการณ์เรียนรู้ร่วมกัน แต่ละคนจะสื่อสารและสร้างพื้นที่แสดงตัวตนร่วมกัน (Common representational space) ซึ่งในพื้นที่แสดงตัวตนร่วมกันนี้ เป็นพื้นที่ที่พลวัตเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มเกิดขึ้นและเป็นพื้นที่ที่รูปแบบการคิดที่แตกต่างมาประสานกัน และด้วยเหตุนี้จึงเป็นการจุดประกายกระบวนการสร้างสรรค์ขึ้น ดังนั้น ทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นจะบรรลุผล หากสมาชิกแต่ละคนสื่อสารกัน ไม่เก็บข้อมูลสารสนเทศไว้กับตัวและยอมให้กระแสความคิดไหลเวียนอย่างอิสระ และตั้งใจในการแบ่งปันและมีส่วนร่วมในการก่อร่างสร้างพื้นที่ร่วมกัน นอกจากนี้ ในสิ่งที่มีก่อกำเนิดขึ้นบ่อยครั้ง คือ พื้นที่แสดงตัวตนส่วนบุคคลของแต่ละคนไม่เหมือนกัน แต่ละคนมีพื้นที่ความเป็นเอกลักษณ์ของตนใหญ่หรือเล็กต่างกันไป (คิดในแง่ของความแตกต่างทางสังคมวัฒนธรรมและทางส่วนบุคคล) ซึ่งพื้นที่แสดงตัวตนที่เป็นเอกลักษณ์ (Unique representational spaces) เหล่านี้เป็นทรัพยากรของการทำให้เกิดความแตกต่าง และในสถานการณ์เรียนรู้ร่วมกัน สิ่งนี้จึงเป็นทรัพยากรเชิงสัญลักษณ์ที่สามารถพิสูจน์ได้ว่ามีประโยชน์ต่อกระบวนการสร้างสรรค์ ดังนั้น ในพื้นที่แสดงตัวตนที่เป็นเอกลักษณ์ สมาชิกต้องตระหนักถึงวิธีการทำความเข้าใจและกระทำสิ่งต่าง ๆ โดยการสำรวจตรวจค้น (Exploring) และการสื่อสาร (Communicating) ซึ่งการสื่อสารหรือการแบ่งปันทรัพยากร เช่น รูปแบบความคิด ประสบการณ์ ขั้นตอน เป็นต้น พื้นที่แสดงตัวตนที่เป็นเอกลักษณ์ของแต่ละคนจะนำไปสู่พื้นที่แสดงตัวตนร่วมกัน ดังนั้น การหลอมรวมกันเช่นนี้ช่วยเอื้ออำนวยให้เกิดพื้นที่แสดงตัวตนใหม่ขึ้น (New representational space) ซึ่งเป็นพื้นที่ของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative solution) ทั้งนี้ พื้นที่ดังกล่าว “ใหม่” เนื่องจากการแก้ปัญหาหรือแนวคิดเชิงสร้างสรรค์มีความแตกต่างกับความรู้ปัจจุบันของสมาชิก ดังนั้น ผลลัพธ์ที่แปลกใหม่จึงก่อกำเนิดขึ้นมาจากพื้นที่แสดงตัวตนร่วมกันและจบลงด้วยการสร้างความสมบูรณ์ให้กับพื้นที่ดังกล่าว รวมถึงพื้นที่แสดงตัวตนส่วนบุคคลของสมาชิกแต่ละคนด้วย

นอกจากนี้ อนาสตาเซียเดส (Anastasiades, 2017) ได้เสริมว่า ดั้งวิธีการเรียนรู้เชิงวัฒนธรรมสังคม (Sociocultural approach) การคิดสร้างสรรค์จะมีมูลค่าเพิ่มกว่าปกติ เมื่อการคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกัน (Collaborative environments) (Littleton and Miell 2004; Sawyer 2007 อ้างถึงใน Anastasiades, 2017) โดยปราศจากการขัดขวาง เนื่องจากปัจเจกบุคคล ทั้งนี้ ภายใต้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) ความสนใจมุ่งเน้นไปที่ 1) ความสามัคคีระหว่างสมาชิกในกลุ่ม 2) การแลกเปลี่ยนความคิด ประสบการณ์ และประสบการณ์ชีวิต 3) การค้นหาวิสัยทัศน์ร่วมกัน 4) การเจรจาต่อรองความเข้าใจ

ร่วมกัน ในอีกมุมหนึ่ง การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันไม่ใช่เพียงแค่มุ่งเน้นไปที่เนื้อหาของความคิดสร้างสรรค์เท่านั้น แต่ยังเน้นไปที่กรอบทางสังคมวัฒนธรรมซึ่งเป็นตัวดำเนินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันด้วย

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภายในสภาพแวดล้อมของสถาบันการศึกษา การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันเป็นหนึ่งในความต้องการที่สำคัญที่สุดของการบูรณาการผู้เรียนเข้าสู่สังคมแห่งความรู้ (Craft 2008; Daskolia et al. 2009; Cachia et al 2010 อ้างถึงใน Anastasiades, 2017) เนื่องจากการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันนำไปสู่การพัฒนาจิตสังคม (Socio-emotional development) การรับมือเหตุปะทะ (Emergence of strong) ซึ่งเป็นแรงจูงใจภายใน ดังนั้น ในสภาวะการณ์ทางการสอน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงสามารถก่อให้เกิดการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ผ่านมิติที่เชื่อมโยงกัน 3 ประการ คือ 1) การแก้ปัญหา 2) ความรู้เชิงสร้างสรรค์ และ 3) การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่ง โฮเวลล์ (Howell, 2012 อ้างถึงใน Anastasiades, 2017) ได้กล่าวว่า กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ถูกรวบรวมอยู่กับการค้นหาความรู้ โดยเพิ่มผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้สูงสุดทั้งในเรื่องของความรู้และทักษะของผู้เรียน ดังนั้น การพัฒนาของเทคโนโลยีในปัจจุบันจึงผลักดันให้เกิดการสนับสนุนทางด้านการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างสรรค์ เผยแพร่ แบ่งปันเนื้อหา ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน และเอื้อประโยชน์ด้านการสื่อสาร ด้วยเหตุนี้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงนำไปสู่การกระตุ้นวัฒนธรรมการมีส่วนร่วมด้วยการสร้างและแบ่งปันเนื้อหาในบริบททางวัฒนธรรมและสังคมที่แตกต่าง ฉะนั้น เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงสามารถก่อให้เกิดการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้

เนื่องด้วยจิตวิทยาทางสังคมวัฒนธรรมเน้นหนักไปในเรื่องบทบาทของบริบททางสังคมในการสร้างสมองของมนุษย์ ไวทอตสกี (Vygotsky, 1960/1997 อ้างถึงใน Pifarré, Martí, & Cujba, 2015) ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของสื่อกลางที่มีความหมายทางวัฒนธรรม (Cultural mediation) ผ่านเครื่องมือและสัญลักษณ์ต่าง ๆ สำหรับการพัฒนากระบวนการทางปัญญาในระดับที่สูงขึ้น (Higher mental functions) ทั้งหมด ดังนั้น สิ่งที่เกิดขึ้นจากมุมมองทางสังคมวัฒนธรรม คือ ผู้สร้าง (Creators) จะใช้สัญลักษณ์และเครื่องมือที่สร้างขึ้นทางวัฒนธรรมในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ทางวัฒนธรรมใหม่ ๆ ขึ้น (Cultural artifacts) นอกจากนี้ ไวทอตสกี ยังสนใจในเรื่องการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ และในการคิดสร้างสรรค์ที่เป็นกระบวนการนั้นเกิดขึ้นได้จากการทำงานร่วมกัน (Collaboration)

ปีฟาร์เร และ มาร์ตี (Pifarré & Martí, 2018) กล่าวว่า ปัจจุบันมีหลายวิธีการที่ยืนยันว่าการคิดสร้างสรรค์ซึ่งเป็นศักยภาพอย่างหนึ่งของทุกคนสามารถแสดงออกมาได้ และการคิดสร้างสรรค์

นี้สามารถแสดงออกได้ในหลากหลายสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน จากที่กล่าวมานี้สามารถระบุรูปแบบที่ต่างกันของนิยามของการคิดสร้างสรรค์ได้ 3 แบบ คือ

1) การคิดสร้างสรรค์แบบ “Big C” (The “big-C” creativity) โดยทั่วไปมักเกี่ยวข้องกับกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์เป็นพิเศษของบุคคลที่มีพรสวรรค์และเป็นอัจฉริยะบุคคล แต่บุคคลเหล่านี้ค่อนข้างหายาก ซึ่งการแสดงออกทางการคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบนี้จะเกี่ยวข้องกับการก่อร่างสร้างแนวคิดและผลผลิตใหม่ ๆ ที่เป็นที่ยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นความสามารถขั้นสูง

2) การคิดสร้างสรรค์แบบ “Little C” (The “little-c” creativity) หรือการคิดสร้างสรรค์ในชีวิตประจำวัน นั่นคือ การที่บุคคลหนึ่งสามารถคิดวิธีการที่สร้างสรรค์ ที่ปรับปรุงใหม่ให้ดีขึ้น และเป็นของใหม่เพื่อใช้แก้ปัญหาหรือบรรลุผลของภาระงานได้ และไม่จำเป็นต้องเป็นวิธีการที่โดดเด่น (Outstanding contribution)

3) การคิดสร้างสรรค์แบบ “Middle C” (The “middle-c” creativity) เกิดขึ้นในชุมชนแบบเพื่อนร่วมกลุ่ม (Peer-group communities) ผ่านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกของกลุ่ม และผ่านการมีส่วนร่วมของสมาชิกในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่สมาชิกจะต้องแสดงความตั้งใจและจับเข่าคุยกันอย่างกระตือรือร้นและอย่างมีจินตนาการเพื่อให้ได้ทางเลือกใหม่ ๆ ในการดำเนินภาระงานให้สำเร็จลุล่วง วิธีการนี้จะกระตุ้นศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มทางสังคม (Social groups) ให้กว้างขึ้นเพื่อรับมือกับความท้าทายทางสังคม (Social challenge) อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การคิดสร้างสรรค์แบบ “Little C” และ “Middle C” เป็นกระบวนการสร้างความคิดแบบเสมอภาค (Democratic conceptualization) ของการคิดสร้างสรรค์และมีความเป็นไปได้ในการส่งเสริมและพัฒนาทุกคน

ทั้งนี้ ในการพิจารณาแนวคิดเรื่องการคิดสร้างสรรค์ตามจิตวิทยาทางสังคมวัฒนธรรมนั้น ประกอบไปด้วย 3 มุมมองสำคัญในการออกแบบการสอนโดยใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุน (Glăveanu, 2010 อ้างถึงใน Pifarré, Martí, & Cujba, 2015) ได้แก่

1) การกระทำเชิงสร้างสรรค์ตามสังคมวัฒนธรรมนั้น การปฏิบัติทางสังคม (Social practices) และสิ่งประดิษฐ์ทางสังคม (Social artifacts) จะกำหนด แสดง ปรับเปลี่ยนและเปลี่ยนแปลงความคิดของมนุษย์ ซึ่งมีการพึ่งพาอาศัยกันอย่างเข้มแข็งระหว่างบุคคลและบริบททางสังคมวัฒนธรรมของบุคคล ดังนั้น การติดต่อกัน การมีปฏิสัมพันธ์กัน และกิจกรรมต่าง ๆ ระหว่างตัวบุคคลและบริบททางสังคมวัฒนธรรมจึงเป็นจุดกำเนิดของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน นอกจากนี้

การกระทำที่เป็นสื่อกลาง (Mediated action) ในบริบทเป็นจุดเริ่มทางสังคมวัฒนธรรมของพื้นฐานทางความคิดความเข้าใจกับสิ่งต่าง ๆ (Mental functions)

2) แนวความคิดจิตวิทยาทางสังคมวัฒนธรรมของการคิดสร้างสรรค์เน้นหนักไปที่การทำความเข้าใจร่วมกัน (Intersubjectivity) และการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ (Dialogical interaction) ในการแสดงออกเชิงสร้างสรรค์ (Creative expression) ทั้งนี้ การคิดสร้างสรรค์ตั้งอยู่ในพื้นที่ของการสัมพันธ์กัน ดังนั้น การเกิดกระบวนการการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันจึงเป็นเรื่องของมิติทางสังคมและการติดต่อสื่อสาร โดยสมาชิกจำเป็นต้องมีความผูกพันกันแบบต่างร่วมเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในกระบวนการสื่อสารระหว่างการหาข้อยุติของภาระงานร่วมกัน และสมาชิกต้องนำเสนอรูปแบบการทำงานที่โดดเด่นด้วยความจริงจึงตามเป้าหมายซึ่งสามารถส่งเสริมให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ในการทำงานร่วมกันได้ รวมทั้ง ความเชื่อใจร่วมกันและความกล้าได้กล้าเสียยังเป็นส่วนประกอบสำคัญสำหรับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันอีกด้วย นอกจากนี้ เวเกริฟ และคณะ (Wegerif et al, 2010 อ้างถึงใน Pifarré, Martí, & Cujba, 2015) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์การคิดสร้างสรรค์ในบทสนทนาออนไลน์ เสนอว่า กระบวนการเชิงสร้างสรรค์ในสถานการณ์การเรียนรู้ร่วมกันขึ้นอยู่กับความตึงเครียดระหว่างมุมมองที่แตกต่างกันมากกว่ากรอบความคิดที่มีร่วมกัน ดังนั้น การคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นเมื่อมีการเสนอแนวคิดที่ตรงกันข้ามและความเห็นที่แตกต่างกันถูกอภิปรายร่วมกันอย่างถี่ถ้วนในลักษณะที่การเสนอความต่างทางความคิดเห็นและความเข้าใจเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ

3) แนวความคิดจิตวิทยาทางสังคมวัฒนธรรมของการคิดสร้างสรรค์มองไปที่วิธีการขององค์ประกอบเชิงสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่จะมาก่อตัวเป็นรูปพรรณสัณฐานของผลผลิตที่ใหม่และสร้างสรรค์ ดังนั้น ผู้สร้าง (Creators) จะใช้สัญลักษณ์และเครื่องมือที่สร้างขึ้นทางวัฒนธรรมเพื่อที่จะสร้างสิ่งประดิษฐ์ทางวัฒนธรรมใหม่ ๆ ขึ้น ซิตทูน (Zittoun, 2007 อ้างถึงใน Pifarré, Martí, & Cujba, 2015) ได้พัฒนาแนวคิดแหล่งทรัพยากรทางสัญลักษณ์ขึ้น (Symbolic resources) โดยแนวคิดนี้ เชื่อว่า กลุ่มคนเมื่อต้องเผชิญหน้ากับความท้าทาย กลุ่มคนดังกล่าวจะพิจารณาความหมายอย่างละเอียดถี่ถ้วนแล้วซ้ำอีกด้วยการใช้เครื่องมือทางสัญลักษณ์และสิ่งประดิษฐ์ทางวัฒนธรรมในวิธีใหม่ ๆ ที่จะนำพวกเขาไปสู่การสกัดเอาผลลัพธ์ที่ใหม่และสร้างสรรค์ออกมา ทั้งนี้ เครื่องมือทางวัฒนธรรมและเชิงสัญลักษณ์ดังกล่าวสามารถเป็นการใช้เทคโนโลยีซึ่งอาจช่วยกลุ่มคนในการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ เพื่อที่จะไปถึงการแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม

4.4 วิธีการในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

วิชาร์ท และ อีเกิล (Wishart & Eagle, 2014) ได้กล่าวถึงวิธีการในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันไว้ดังนี้

งานวิจัยร่วมสมัยที่มีต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) ได้ย้ายออกจากเรื่องความคิดสร้างสรรค์ที่ว่าเป็นสมบัติของแต่ละบุคคล และมาต่อเพื่อพิจารณาในเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการต่าง ๆ ด้วยกิจกรรมของมนุษย์ภายในบริบททางธรรมชาติและสังคม ซึ่งการพัฒนาแบบนี้ได้รับการกระตุ้นโดยทั้งการยอมรับที่ว่าความคิดสร้างสรรค์ส่วนใหญ่มักจะมาจากผลของการทำงานร่วมกันอย่างซับซ้อน และทั้งการพัฒนาทางทฤษฎีที่โอบล้อมทางสังคมและทางสภาพแวดล้อม รวมทั้งตัวบุคคล ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของนักวิชาการที่ศึกษาโดยใช้แนวคิดเชิงสังคมวัฒนธรรมตามวิธีการของ Vygotskian นอกจากนี้ยังมีการเอื้ออำนวยการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technologies : ICTs) อีกด้วย

ครั้งหนึ่ง งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์หลายชิ้นเคยอยู่บนพื้นฐานความเชื่อที่ว่าคนบางคนมีความคิดสร้างสรรค์และคนบางคนมีความคิดสร้างสรรค์น้อย และได้สืบเสาะหาเพื่อทำความเข้าใจเหตุผลต่าง ๆ ว่าทำไมความเชื่อนี้จึงเป็นกรณีศึกษา ซึ่งนักจิตวิทยาหลายท่าน อาทิ Guilford และ Torrance ได้ลงทุนใช้เวลาเป็นจำนวนมากในการพัฒนาเครื่องมือทางจิตวิทยาเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยมุ่งเน้นไปที่บุคคล จนแพร่หลายมาจนถึงศตวรรษที่ 21 และทำให้เราได้รับรู้แนวคิดที่ถูกใช้อย่างกว้างขวางในการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ นั่นคือ Divergent thinking หรือการคิดแบบอเนกนัย ซึ่งเป็นการคิดหลากหลายทาง

การคิดแบบอเนกนัย ซึ่งเป็นการก่อร่างสร้างแนวคิดและความสัมพันธ์ใหม่ ๆ นับว่าทำให้เกิดโครงสร้างพื้นฐานสำหรับผลผลิตเชิงสร้างสรรค์บนพื้นฐานที่ว่าแนวคิดและความสัมพันธ์นั้นจะมาจากการค้นคว้าทางความคิดโดยไม่มีขอบเขตทิศทางและถูกกำหนดว่าต้องเป็นความคิดที่คล่องแคล่ว มีความยืดหยุ่น และมีความริเริ่ม ซึ่งลักษณะเช่นนี้ถูกยืนยันว่า ความสามารถของแต่ละบุคคลในการคิดแบบอเนกนัยไม่ได้เกิดขึ้นได้ด้วยตนเองในการก่อเกิดความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking skills) ยังเป็นทักษะที่จำเป็น ตัวอย่างเช่น ความคิดแบบอเนกนัยมีหลายด้านแตกต่างกันไป ฉะนั้น จึงต้องเลือกด้านที่มีความสร้างสรรค์และมีคุณภาพด้วยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

สอดคล้องกับ ย้ง (Yong, 2013) ที่ได้กล่าวถึง กระบวนการของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ว่า ในกระบวนการการคิดสร้างสรรค์ของทีมนั้น สามารถแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่

1) ขั้นการระบุและทำความเข้าใจกับปัญหา (Identifying and clarifying the problem) ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับพิจารณาสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกของปัญหาและโอกาสต่าง ๆ ผู้นำจำเป็นต้องกำหนดผลลัพธ์ที่คาดหวังให้ชัดเจนสำหรับกลุ่ม

2) ขั้นการสร้างความคิดใหม่ ๆ (Creating the ideas (ideation)) ขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการสร้างและประเมินวิธีต่าง ๆ นานา เพื่อหาวิธีในการแก้ปัญหาและใช้ประโยชน์จากโอกาส ซึ่งโดยทั่วไปแล้วขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนการคิดออกเนกนัย (Diverging) ของกระบวนการทั้งหมดที่สมาชิกในทีมจะต้องค้นหาหรือลงขันความคิดต่าง ๆ ช่วยกัน ดังนั้น วิธีที่ดีที่สุดในการได้หนึ่งความคิดที่ดีคือต้องมาจากแนวความคิดที่มากมายหลากหลาย

3) ขั้นการพัฒนาความคิดที่เลือก (Developing the selected ideas) ขั้นตอนนี้เป็นการแบบคิดเอกนัย (Converging) ซึ่งเป็นการคัดเลือกตัวเลือกที่เป็นไปได้และดีที่สุด และขัดเกลารายละเอียดเพิ่มเติม

4) ขั้นการนำแนวทางการแก้ปัญหาไปใช้ (Implementing the solution(s)) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นที่ความคิดรายละเอียดปลีกย่อย (Detailed ideas) ได้รับการนำไปใช้ให้บรรลุผล

ดังนั้น ในเรื่องของรางวัลและประเมินผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์มักจะมีการใช้เกณฑ์ของ Torrance 4 ประการ ได้แก่ การคิดคล่อง (จำนวนความคิด) การคิดยืดหยุ่น (ความคิดจากหมวดหมู่ต่าง ๆ) การคิดริเริ่ม และการคิดละเอียดลออ ทั้งนี้ การคิดคล่องและการคิดยืดหยุ่นในช่วงขั้นการสร้างความคิดใหม่ ๆ นับเป็นความสามารถที่พึงปรารถนาให้เกิดขึ้น เพราะฉะนั้น เงื่อนไขทางจิตวิทยาของทีมด้านความหลากหลายของทีมจึงนับเป็นประโยชน์ต่อขั้นตอนดังกล่าว อย่างไรก็ตาม ในขั้นที่สองซึ่งเป็นการสร้างความคิดใหม่มักเกี่ยวข้องกับการระดมสมองของกลุ่ม (Group brainstorming) และจำนวนและความหลากหลายของความคิดจะเป็นประโยชน์ต่อขั้นตอนนี้

4.5 การวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

สำหรับการวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันนั้น มีนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันไว้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ปีฟาร์เร และ มาร์ตี (Pifarré & Martí, 2018) ได้เสนอว่า กรอบแนวคิดด้านการสอนโดยการส่งเสริมด้วยเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) ตัวแปรที่วัดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน แบ่งเป็น 2 แกน ได้แก่

1.1) แกนการคิดสร้างสรรค์ (Creativity axis) เป็นการรับรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการสร้างสรรค์หลัก 2 ประการ คือ

1.1.1) การคิดแบบออกนอกรุ่น (Divergent Thinking) เป็นการที่ผู้เรียนรับรู้ว่าคุณเองได้ก่อร่างสร้างแนวคิดใหม่ๆ และวิธีการคิดใหม่ๆ นอกจากนี้ ผู้เรียนยังได้แบ่งปันและได้รับข้อมูลสารสนเทศใหม่ๆ ซึ่งเป็นแหล่งของแรงบันดาลใจสำหรับการสร้างสรรค์ของกลุ่ม (Creative source of inspiration) ทั้งนี้สามารถระบุเป็นประเด็นดังนี้

- ก่อร่างสร้างแนวคิดใหม่ (Generate new ideas)
- วิธีการคิดใหม่ๆ (New ways of thinking)
- แรงบันดาลใจ (Inspiration)
- แบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ๆ (Share and acquire new information)

1.1.2) การคิดแบบเอกรุ่น (Convergent Thinking) ผู้เรียนตระหนักถึงความจำเป็นในการกำหนดความท้าทายและลักษณะและเงื่อนไขของความท้าทายนั้นเพื่อที่จะค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ที่สุด นอกจากนี้ ผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในการรับรู้ว่าการเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดและการรวมแนวคิดเหล่านั้นให้เป็นแนวคิดเดียวที่ดีที่สุด สามารถเกิดขึ้นได้ ในกระบวนการนี้ยังเกี่ยวข้องกับการค้นหาวิธีการที่ดีที่สุดในการสื่อสารเกี่ยวกับความคิดริเริ่ม (Originality) และข้อดี ต่าง ๆ (Advantages) ของวิธีการแก้ปัญหาที่พบ ทั้งนี้สามารถระบุเป็นประเด็นดังนี้

- กำหนดความท้าทาย (Define the challenge)
- เลือกและรวมแนวคิดต่าง ๆ (Select and combine ideas)

- นำความรู้ฝังลึกออกมาเป็นความรู้ชัดแจ้งและสื่อสารแนวคิดนั้น

(Externalize and communicate the idea)

1.2) แกนการทำงานร่วมกัน (Collaboration axis) เป็นความตระหนักของผู้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ 3 ประการในการเรียนรู้ร่วมกัน คือ

1.2.1) ภาวะผู้นำแบบกระจายอำนาจ (Distributed Leadership) ผู้เรียนเสนอวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการจัดระเบียบของทีมและในการบริหารจัดการภาระงาน ในข้อนี้ยังเกี่ยวข้องกับข้อตกลงเกี่ยวกับกฎเบื้องต้นต่าง ๆ (Ground rules) และการกระจายความรับผิดชอบและบทบาทต่าง ๆ ทั้งนี้สามารถระบุเป็นประเด็นดังนี้

- สร้างกฎเบื้องต้น (Establish ground rules)
- บริหารจัดการภาระงาน (Management the task)
- กระจายความรับผิดชอบและบทบาทหน้าที่ (Distributed responsibilities and roles)

1.2.2) การร่วมหัวจมท้าย (Mutual engagement) ผู้เรียนรับรู้ถึงความจำเป็นในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของกันและกัน ในข้อนี้ยังเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเจตคติตามความสนใจร่วมกันและการช่วยเหลือกัน ทั้งนี้สามารถระบุเป็นประเด็นดังนี้

- ความสนใจร่วมกัน (Joint attention)
- ความคิดเห็นร่วมกัน (Shared opinion)
- การสนับสนุนอย่างเห็นได้ชัดเจน (Explicit support)

1.2.3) การสะท้อนคิดเป็นกลุ่ม (Group reflection) ผู้เรียนสะท้อนคิดเกี่ยวกับกระบวนการที่ใช้แก้ปัญหา ความก้าวหน้า และกลยุทธ์ในการทำงานร่วมกันต่าง ๆ ที่ช่วยให้กลุ่มสามารถแก้ปัญหาได้

- สะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการ (Reflect on the process)
- สะท้อนให้เห็นถึงความคืบหน้า (Reflect on the progress)
- สะท้อนให้เห็นถึงกลยุทธ์ (Reflect on the strategies)

2) อนาสตาเซียเดส (Anastasiades, 2017) ได้กล่าวไว้ว่า ภายใต้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) ความสนใจมุ่งเน้นไปที่ประเด็นดังต่อไปนี้

2.1) ความร่วมใจกัน (Mutuality) ระหว่างสมาชิกในทีม

2.2) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประสบการณ์ และประสบการณ์ชีวิต

- 2.3) การค้นหา (Exploring) วิสัยทัศน์ร่วมกัน (Common vision)
- 2.4) การจับเข่าคุย (Negotiating) เพื่อให้มีความเข้าใจร่วมกัน (Collective sense)
- 3) สตอเคลิเบน และคณะ (Stockleben et al., 2017) ได้กล่าวถึงลักษณะของการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (Creative collaboration) ที่ดีไว้ดังนี้
- 3.1) เป็นภาระงานที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว (Unique tasks)
 - 3.2) เป็นผลลัพธ์ที่คาดเดาไม่ได้ (Unpredictable results)
 - 3.3) เป็นการทำความเข้าใจร่วมกัน (Shared understanding)
 - 3.4) มีการสื่อสาร (Communication)
 - 3.5) มีการร่วมกันตัดสินใจ (Joint decision-making)
- 4) ปีฟาร์เร, มาร์ตี, และ คูจบา (Pifarré, Martí, & Cujba, 2015) ได้แบ่งการวัดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) ออกเป็น 2 ส่วน คือ การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และการทำงานร่วมกัน (Collaboration) โดยแต่ละส่วนมีองค์ประกอบดังนี้
- 4.1) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) สำหรับตัวแปรนี้ใช้วัดความตระหนักและการรับรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 2 ตัวแปร คือ การคิดแบบเอกนัย และแบบอนกนัย ดังรายละเอียดดังนี้
 - 4.1.1) การคิดแบบเอกนัย (Convergence)
 - 4.1.1.1) ใช้ความสามารถทางการคิด
 - 4.1.1.2) ใช้ความสามารถในการประเมิน
 - 4.1.1.3) ให้เหตุผล
 - 4.1.1.4) เสนอแนวคิด
 - 4.1.1.5) แบ่งปันสารสนเทศ
 - 4.1.2) การคิดแบบอนกนัย (Divergence)
 - 4.1.2.1) ติดต่อสื่อสาร
 - 4.1.2.2) เลือกแนวคิด
 - 4.1.2.3) กำหนดปัญหา
 - 4.1.2.4) ผสานแนวคิด
 - 4.2) การทำงานร่วมกัน (Collaboration) สำหรับตัวแปรนี้ใช้วัดความตระหนักเกี่ยวกับการเรียนรู้ต่อกระบวนการเรียนรู้ด้วยกัน ประกอบด้วย 4 หมวดหมู่ ได้แก่ 1) ภาวะผู้นำแบบ

กระจายอำนาจ (Distributed leadership) เป็นการจักระบบของกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สมาชิกทุกคนได้รับผิดชอบเหมือนกันโดยการแลกเปลี่ยนบทบาทหน้าที่บนพื้นฐานของความจำเป็นในช่วงเวลานั้น 2) ความผูกพันกันแบบต่างร่วมเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Mutual engagement) เป็นเรื่องของทัศนคติของสมาชิกบนพื้นฐานของการเคารพซึ่งกันและกัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการช่วยเหลือทางภาวะอารมณ์ 3) การประเมินโดยเพื่อน (Peer assessment) เป็นการวิเคราะห์งานกลุ่มร่วมกัน และ 4) การสะท้อนคิดของกลุ่ม (Group reflection) เป็นเรื่องของทัศนคติเชิงบวก และเชิงมีส่วนร่วมของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมความผาสุกของกลุ่ม และการสะท้อนถึงกระบวนการและความสามารถในการควบคุม

4.2.1) ภาวะผู้นำแบบกระจายอำนาจ (Distributed leadership)

4.2.1.1) มีความรับผิดชอบ

4.2.2.2) มีการจักระบบของงาน

4.2.2.3) มีการแบ่งบทบาทหน้าที่

4.2.2) ความผูกพันกันแบบต่างร่วมเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Mutual engagement)

4.2.2.1) มีความสนใจร่วมกัน

4.2.2.2) กระตุ้นซึ่งกันและกัน

4.2.2.3) มีความเข้าใจร่วมกัน

4.2.2.4) มีการแบ่งปันความคิดเห็น

4.2.2.5) มีการสนับสนุนกันอย่างเห็นได้ชัด

4.2.3) การประเมินโดยเพื่อน (Peer assessment)

4.2.3.1) มีความแตกต่างส่วนบุคคล

4.2.3.2) มีการวิเคราะห์ผลงาน

4.2.4) การสะท้อนคิดของกลุ่ม (Group reflection)

4.2.4.1) มีรูปแบบการคิดต่าง ๆ

4.2.4.2) มีการสะท้อนต่อกระบวนการ

4.2.4.3) มีการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้

4.2.4.4) มีกฎระเบียบของกลุ่ม

5) มาโฮซ์ และคณะ (Mahaux et al., 2013) และ (Mahaux et al., 2014) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) โดยแยกแยะระหว่างองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องดังนี้

5.1) บริบทของทีม (Team context)

5.1.1) รายการความเสี่ยง (Risk profile) ทีมยอมรับความเสี่ยงหรือไม่ การคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้ดีที่สุด ณ ขอบความยุ่งเหยิง (The edge of chaos) สภาพแวดล้อมสำหรับการคิดสร้างสรรค์ไม่ควรเป็นแบบอนุรักษ์นิยมจนเกินไป (ความแปลกจะไม่เกิด) และไม่เป็นนวัตกรรมจนเกินไป (ความเหมาะสมจะไม่เกิด)

5.1.2) วัตถุประสงค์ร่วม (Shared objective) มีวัตถุประสงค์ร่วมกันอย่างชัดเจนใหม่ และวัตถุประสงค์ร่วมนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ส่วนบุคคลของสมาชิกแต่ละคนในทีมหรือไม่ สำหรับทีมที่สามารถกระทำหน้าที่ได้อย่างเหนียวแน่น ทีมจะต้องมีวิสัยทัศน์ร่วมกันว่าจำเป็นต้องทำอะไรให้สำเร็จ นั่นคือ วัตถุประสงค์ของทีม เพื่อทำให้เกิดแรงจูงใจและความมุ่งมั่นส่วนบุคคล จะต้องมีการวางแผนระหว่างวัตถุประสงค์ของทีมและวัตถุประสงค์ของสมาชิกแต่ละคน การมีวัตถุประสงค์ร่วมกันต้องไม่เคร่งครัดจนเกินไป ซึ่งมีแนวโน้มจะไปยับยั้งการคิดสร้างสรรค์ และไม่เลือนรางหรือคลุมเครือจนเกินไป ซึ่งสามารถนำไปสู่ความยุ่งเหยิงวุ่นวาย

5.1.3) เวลา (Time) มีเวลาเพียงพอในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้างความเป็นเอกฉันท์หรือไม่ ในส่วนประกอบนี้จำเป็นต้องมีการลงทุนในเรื่องของเวลาในการทำงานร่วมกันเกิดขึ้น ซึ่งหากมีเวลาไม่เพียงพอ สามารถขัดขวางการบ่มเพาะ การสำรวจ และการอภิปรายได้ และหากมีเวลามากเกินไป สามารถไปกีดขวางการโฟกัสและความรู้สึกท้าทายซึ่งทั้งสองอย่างมีความจำเป็นต่อแรงจูงใจของทีมให้มีประสิทธิภาพ ดังนั้น ควรมีการจำกัดเวลาที่ใช้ในกระบวนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน แต่ยังคงมีความยืดหยุ่นอยู่ เนื่องจากการคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถคาดเดาได้และไม่เกิดขึ้นอันเป็นผลมาจากกระบวนการที่เข้มงวด

5.1.4) วัฒนธรรม (Culture) วัฒนธรรม (ชุดของความเคยชินและความพอใจ) ที่แวดล้อมทีมอยู่นั้นสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันหรือไม่ กลุ่มทางสังคมมีลักษณะของหนึ่งวัฒนธรรมหรือมากกว่านั้น การทำความเข้าใจเรื่องการผสมผสานทางวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่ควรจัดการมาก่อน ดังนั้น ผู้อำนวยความสะดวก (Facilitators) ควรเข้าใจการผสมผสานดังกล่าวนี้หรือให้ความช่วยเหลือด้วยความรู้

5.1.5) กลไกการให้รางวัล (Reward mechanisms) มีอุบายให้รางวัลกับกลุ่ม รวมทั้งตัวบุคคลสำหรับการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และมีพฤติกรรมเชิงสร้างสรรค์หรือไม่ อย่างไรก็ตาม การให้แรงจูงใจภายในดีกว่ากลไกการให้รางวัลภายนอกสำหรับการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งหากวัตถุประสงค์ส่วนบุคคลและวัตถุประสงค์ร่วมสอดคล้องกัน การบรรลุวัตถุประสงค์เหล่านี้จะตั้งขึ้นเป็นรางวัลภายในที่เข้มแข็งพอที่จะทำให้สมาชิกมีส่วนร่วมกันอย่างเต็มที่ นอกจากนี้ รางวัลของทีมอาจลดความตั้งใจของบุคคลในการให้ความพยายาม เนื่องจากความพยายามของแต่ละบุคคลถูกเจือจางอยู่ในความพยายามสะสมของทีมไปแล้ว ดังนั้น ในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันนั้น ไม่มีประโยชน์ที่จะกำหนดว่าใครเป็นคนรับผิดชอบส่วนไหนของผลลัพธ์ เนื่องจากผลลัพธ์ไม่ใช่ผลรวมของผลงานของแต่ละบุคคล แต่ผลลัพธ์เกิดมาจากการมีปฏิสัมพันธ์ของทีม

5.2) ค่านิยมของทีม (Team value)

5.2.1) ความไว้วางใจ ความปลอดภัย ความเอาใจใส่ (Trust, Safety, Empathy) สมาชิกแต่ละคนของทีมที่มีการทำงานร่วมกันสามารถทำผิดพลาดในสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยได้หรือไม่ ในบรรยากาศที่มีการเชื่อใจกัน มักได้รับการกล่าวถึงอยู่เสมอว่าเป็นสิ่งที่ต้องมีเป็นอันดับแรกสำหรับการแข่งขันแนวคิด และสำหรับการมีความรู้สึกปลอดภัย ซึ่งสมาชิกแต่ละคนของทีมที่มีการทำงานร่วมกันจำเป็นต้องได้รับความรู้สึกถ้าคิดนอกกรอบออกไปหรือปล่อยแนวคิดที่แปลกใหม่ออกมาแล้วทีมจะให้การสนับสนุน ฉะนั้น บรรยากาศที่ผ่อนคลายจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

5.2.2) เสรีภาพ ความอดกลั้น ความใจกว้าง (Freedom, Tolerance, Openness) มีบรรยากาศแห่งการยอมรับและไม่เชิงเป็นการพิพากษาสำหรับความคิดเห็นที่ขัดแย้งหรือไม่ ความสำคัญของบรรยากาศของทีมที่ไม่ใช่การตัดสิน บรรยากาศลักษณะนี้มีแนวโน้มทำให้สมาชิกของทีมกล้าที่จะเสี่ยงเปิดเผยแนวคิดและความคิดเห็นใหม่ ๆ และสมาชิกในทีมจำเป็นต้องมีความอดทนต่อความหลากหลายของความคิดเห็นและความขัดแย้งที่เกิดขึ้นภายในทีม ซึ่งในทีมสร้างสรรค์ ไม่ใช่แค่ความคิดเห็นที่ไม่ตรงกันจะถูกเสนอออกมาเท่านั้น แต่จะต้องมีการอภิปรายและวิพากษ์วิจารณ์กันอย่างสร้างสรรค์โดยสมาชิกในทีม โดยความคิดเห็นที่ตรงข้ามกันถือเป็นทรัพยากรที่สำคัญสำหรับการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งความคิดเห็นที่ไม่ตรงกันเหล่านี้เป็นสัญญาณให้เห็นว่าแนวทางการแก้ปัญหาในตอนนี้อาจไม่ตอบสนองของสมาชิกทุกคนในทีม ดังนั้น จึงต้องมีการคิดค้นแนวทางใหม่ขึ้นมา

5.2.3) ความสนุกสนาน ความเพลิดเพลิน ความท้าทาย ความทุ่มเท (Fun, Playfulness, Challenge, Flow) : มีบรรยากาศของความเพลิดเพลินและท้าทายที่นำไปสู่ความสำเร็จของทีมหรือไม่ มีการศึกษาเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความเพลิดเพลินกับการคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ การคิดสร้างสรรค์ยังต้องการความรู้ที่รู้จริงเพื่อจุดประกายความคิดและเลือกแนวคิดที่ดี และทักษะที่จะพาความคิดไปข้างหน้า สำหรับในเรื่องของความทุ่มเทนั้น ความทุ่มเทจะเกิดขึ้นในตัวบุคคลในช่วงประสบการณ์ที่มีคุณค่าที่สุด (Peak experiences) เมื่อร่างกายและจิตใจของบุคคลถูกยึดออกไปจนถึงขีดที่กำหนดให้พยายามโดยสมัครใจเพื่อให้บางสิ่งที่ยาก หรือ มีคุณค่าบรรลุผลสำเร็จ ซึ่งคำว่าความทุ่มเทนี้ใกล้เคียงกับคำว่าความท้าทาย นอกจากนี้ ในการคิดสร้างสรรค์ ความเพลิดเพลินและความสนุกสนานอาจจะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างแท้จริงในการสร้างความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งความสนุกสนานเป็นเครื่องมือที่ทรงพลังในการทำลายอุปสรรคและทำให้สมาชิกมีความเป็นอิสระ

5.3) โครงสร้างของทีม (Team structure)

5.3.1) บทบาทและองค์ประกอบของทีม (Team composition and roles) มีการผสมผสานความเชี่ยวชาญและความหลากหลายของความคิดเห็นในทีม มีการปรับสมดุลความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกันอย่างเพียงพอเพื่อมาบรรจบกันจนได้หรือไม่ ทีมควรจะมี ความแตกต่างที่เพียงพอในการนำความรู้ แนวคิด วิธีการมาแก้ปัญหา แต่ต้องมีความสอดคล้องกันที่พอเพียงที่จะทำให้บุคคลสามารถทำความเข้าใจซึ่งกันและกันได้ ฉะนั้น ความหลากหลาย (Diversity) จึงมีความสำคัญกับทีมและบทบาทที่ชัดเจนจะทำให้แน่ใจได้ว่างานและความรับผิดชอบจะถูกกระจายไป และยังช่วยให้ทีมเข้าใจวิธีที่สมาชิกจะปฏิสัมพันธ์ต่อกัน อย่างไรก็ตาม บทบาทจะต้องไม่เคร่งครัดจนเกินไปเพราะสามารถไปจำกัดเสรีภาพในการสร้างสรรค์ได้

5.3.2) ช่องทางการสื่อสาร (Communication channels) : มีชุดของช่องทางการสื่อสารและตัวกลาง (Media) ที่เหมาะสมสำหรับทีมในการใช้งานหรือไม่ สำหรับประเด็นนี้ จะเห็นได้ว่ามีหลายวิธีในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ ซึ่งแตกต่างกันไปในหลากหลายมิติ เช่น การสื่อสารแบบออนไลน์หรือแบบออฟไลน์เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ แบบประสานเวลาหรือไม่ประสานเวลา แบบกายภาพหรือแบบเสมือน แบบข้อความหรือแบบมัลติมีเดีย เป็นต้น ซึ่งช่องทางการสื่อสารเหล่านี้มีความสำคัญต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เนื่องจากการแลกเปลี่ยนแนวคิดเป็นหัวใจสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ทำให้กลไกการสื่อสารมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

5.3.3) กระบวนการและเทคนิคต่าง ๆ (Processes and techniques) มีชุดของกระบวนการและเทคนิคต่าง ๆ ในการคิดสร้างสรรค์ที่เหมาะสมหรือไม่ กระบวนการสำหรับการสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์หลากหลายได้รับการพัฒนาขึ้น รวมทั้งสำหรับทีม กระบวนการดังกล่าวประกอบไปด้วยเกมต่าง ๆ หรือวิธีการต่าง ๆ ที่ช่วยทีมในการสร้างและเลือกแนวคิด แต่อย่างไรก็ตาม ไม่มีเทคนิคใดที่สามารถรับประกันได้ว่าทุกส่วนประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันจะประสบความสำเร็จ ดังนั้น การใช้เทคนิคการคิดสร้างสรรค์และสภาพแวดล้อมโดยรวมทั้งหมดจะต้องสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

5.3.4) การวางแผน (Planning) มีการวางแผนที่ยืดหยุ่นเพียงพอต่อการสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพหรือไม่ การวางแผนควรมีความครอบคลุมในแต่ละช่วงเวลาของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน อย่างไรก็ตาม การวางแผนควรมีความยืดหยุ่นและไม่จำกัดจนเกินไปและสามารถควบคุมได้

5.3.5) การอำนวยความสะดวกและความเป็นผู้นำ (Facilitation and leadership) ภาวะความเป็นผู้นำได้มีบทบาทอำนวยความสะดวกมากขึ้นหรือไม่ การอำนวยความสะดวกและการดูแลอย่างมีประสิทธิภาพช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ดังนั้น ผู้คอยให้ความอำนวยความสะดวกไม่ได้ทำหน้าที่เป็นผู้นำ แต่สมาชิกในทีมนั้นต้องแบ่งความรับผิดชอบทั้งหมดเพื่อไปให้ถึงผลลัพธ์สุดท้าย นอกจากนี้ โครงสร้างความเป็นผู้นำตามลำดับชั้นไม่ได้ส่งผลดีต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ความเป็นผู้นำมักมีการโยกย้ายสมาชิกในทีมคนหนึ่งไปอีกคนหนึ่งตามความเหมาะสมของสภาพการณ์

5.4) ตัวบุคคล (Individuals)

5.4.1) การมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Subject matter expertise) มีความรู้เพียงพอเกี่ยวกับปัญหาภายในทีมหรือไม่

5.4.2) แรงกระตุ้น (Motivation) มีแรงจูงใจภายในเพียงพอสำหรับสมาชิกในการทำงานให้สำเร็จหรือไม่

5.4.3) ทักษะการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity skills)

5.4.3.1) มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง-ความหลงตัวเองต่ำ (High Ego-Low Vanity) บุคคลจะต้องกล้าพอที่จะเสนอความคิดเห็นหรือแนวคิดต่าง ๆ และยังสามารถรับได้กับความคิดของผู้อื่นที่ใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า

5.4.3.2) การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน-การพึ่งพาตนเอง (Interdependence-Autonomous) มีความสมดุลระหว่างการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน การดำเนินการร่วมกัน พลังของความสัมพันธ์กัน และการพึ่งพาตนเอง รวมถึงความไว้วางใจในจุดแข็งของทีม

5.4.3.3) เป็นผู้ที่เชื่อใจผู้อื่นที่สามารถเชื่อใจได้ (Trustable truster) การเชื่อใจในตนเองจะได้รับการเติมเต็มโดยความสามารถของบุคคลนั้นในการเชื่อใจผู้อื่น และผู้อื่นสามารถเชื่อใจตนเองได้

5.4.3.4) เป็นผู้ติดต่อสื่อสาร (Communicator) การติดต่อสื่อสารเป็นหัวใจของการทำงานร่วมกัน ประกอบด้วย ทักษะการฟังที่แข็งแกร่ง การเอาใจใส่และความสามารถในการทำให้ตนเองเข้าใจ

5.4.3.5) เป็นผู้ใฝ่เรียน-อยากรู้อยากเห็น (Learner-Curious) มีความตั้งใจที่จะเรียนรู้และมีความอยากรู้อยากเห็นซึ่งเป็นส่วนสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

5.4.3.6) ความเป็นผู้นำ-ผู้ตาม (Leader-Follower) ความเป็นผู้นำของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เป็นสิ่งที่โยกย้ายได้ ดังนั้น สมาชิกจำเป็นต้องมีทักษะทั้งความเป็นผู้นำและการเป็นผู้ตาม

5.4.3.7) มีการเน้น-ไม่เน้น (Focus-Defocus) ความสามารถในการยังคงมุ่งเน้นบางสิ่งบางอย่างเป็นพิเศษ รวมทั้งยังสามารถไม่เน้นหนักและเปลี่ยนอย่างรวดเร็วจากมุมมองรายละเอียดไปที่มุมมองระดับที่สูงขึ้น

6) โรเมโร และ บาร์เบอร์ (Romero & Barberà, 2014) ได้กล่าวถึง แบบประเมินการทำงานร่วมกัน (The Assessment Scale for Creative Collaboration (ASCC)) ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์การรับรู้ของผู้เรียนต่อการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ แบบประเมินมี 16 เกณฑ์ ดังนี้

- 6.1) การมีความรู้และเป้าหมายร่วมกัน
- 6.2) บรรยากาศของความสนุกสนาน รวมถึงความจริงจัง
- 6.3) บรรยากาศที่ปลอดภัยและความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิก
- 6.4) ระดับของความเห็นที่แตกต่างกันหรือความตึงเครียด
- 6.5) การแสดงข้อคิดเห็นให้เห็นเป็นรูปร่างภายนอก (การร่าง การเขียน การสร้างแบบจำลอง)

- 6.6) ระดับของการร่วมแสดงตัวตนระหว่างการดำเนินการงาน
- 6.7) โอกาสสำหรับการคิดแบบอเนกนัย
- 6.8) ความอดทนต่อความคลุมเครือ
- 6.9) การมีส่วนร่วม/ความสนใจในการงาน
- 6.10) ระดับของการทำงานร่วมกันเอง
- 6.11) โอกาสสำหรับการหาช่องทางในการพูดคุย
- 6.12) การมีฐานความรู้ที่เพียงพอ
- 6.13) ขอบเขตของปัญหาถูกทำให้ยืดเยื้อหรือชะงัก
- 6.14) ปริมาณการใช้จินตนาการ
- 6.15) ระดับของการแสดงความคิดเห็น
- 6.16) การจัดการกับเวลาระหว่างดำเนินการงานสร้างสรรค์

7) เอ็ม ปีฟาร์เร, แอล มาร์ตี, และเอ กุยโจซา (M. Pifarré, L. Marti, & A. Guijosa, 2014) ได้กล่าวถึง ลักษณะของทักษะการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity skills) ไว้ดังนี้

7.1) การมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างสม่ำเสมอ (Mutual engagement) เป็นการมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างสม่ำเสมอช่วยทำให้มั่นใจได้ถึง ความสามัคคีของชุมชนในช่วงเวลาหนึ่งและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการปฏิบัติงานต่าง ๆ ซึ่ง ทักษะในด้านนี้ประกอบไปด้วย

7.1.1) การมีความสนใจร่วมกับผู้อื่น (Joint attention) เช่น สนใจแนวคิด และเนื้อหาต่าง ๆ

7.1.2) การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและตัดสินใจร่วมกัน (Mutual and shared participation)

7.1.3) การแสดงความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่น (Shared opinions)

7.1.4) การแสดงการสนับสนุนหรือช่วยเหลือผู้อื่นให้เห็นอย่างชัดเจน (Explicit support)

7.2) การใช้ภาวะผู้นำแบบกระจายอำนาจ (Distributed leadership) การเป็นผู้นำ เป็นกระบวนการทางสังคมเชิงการแลกเปลี่ยนกัน (Reciprocal social process) แทนการเป็น เจ้าของของบุคคลคนเดียว ซึ่งความรับผิดชอบต่าง ๆ ของการเป็นผู้นำจะได้รับการแบ่งสรรกันภายใน

กลุ่ม และจะไม่มี การตัดขาดจากกัน (No sharp boundary) ระหว่างผู้นำและผู้ตาม ผู้เรียนสามารถ เจริญตกลงกันเพื่อกระจายความเป็นผู้นำได้ตลอดเวลาตามการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและ สถานการณ์ ทั้งนี้ การรับรู้ถึงภาวะผู้นำแบบกระจายอำนาจ (Distributed leadership) สามารถ ทำลายการครอบงำกัน ความสัมพันธ์แบบลำดับชั้น การกีดกันทางสังคม และการแยกตัวออกจาก สังคม ซึ่งทักษะในด้านนี้ประกอบไปด้วย

7.2.1) ผู้เรียนได้รับความรับผิดชอบหรือภาระหน้าที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหา บางอย่างอย่างชัดเจน

7.2.2) การจัดระเบียบการทำงานของกลุ่มอย่างชัดเจน

7.2.3) การกระจายบทบาทหน้าที่

7.3) การประเมินโดยเพื่อน (Peer assessment) เป็นการประเมินแนวคิดและ เนื้อหาต่าง ๆ ที่เสนอโดยเพื่อนสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่ม ซึ่งสามารถใช้การอภิปรายด้วยเครื่องมือ ต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นที่แห่งการพูดคุย (Dialogic space) ของผู้เรียนซึ่งการแสดงความคิดเห็นและ การประเมินแนวคิดต่าง ๆ ของผู้อื่นควรจะต้องเกิดขึ้น ซึ่งทักษะในด้านนี้ประกอบไปด้วย

7.3.1) การสร้างความแตกต่างระหว่างบุคคลอย่างชัดเจนในเรื่องของ มุมมองที่แตกต่างและข้อโต้แย้งเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหา

7.3.2) การประเมินผลคำตอบหรือวิธีแก้ปัญหา

7.4) การสะท้อนคิดในกลุ่ม (Group reflection) ในการทำงานร่วมกัน กระบวนการ เรียนรู้ของกลุ่มจะค่อย ๆ ปรากฏขึ้นเรื่อย ๆ และการสร้างความเข้าใจร่วมกัน (Shared understanding) ของผู้เรียนจะเป็นกระบวนการที่ทำให้ได้ความรู้ (Process of knowing) ดังนั้น การที่จะทำให้กระบวนการได้มาซึ่งความรู้มีความชัดเจนต่อกลุ่ม มีแนวทางสำหรับการสะท้อนคิด ในกลุ่มดังนี้

7.4.1) การสะท้อนถึงกระบวนการแก้ปัญหา

7.4.2) การสะท้อนถึงบรรยากาศในการเรียนรู้ บทบาทต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใหม่ บรรทัดฐานและช่องว่างระหว่างผลลัพธ์ร่วมกันและส่วนบุคคล

7.4.3) การมีกระบวนการในการกำกับกลุ่ม

8) วิชาร์ท และ อีเกิล (Wishart & Eagle, 2014) ได้กล่าวถึง หลักเกณฑ์ที่สำคัญและมี ศักยภาพในการใช้วัดระดับของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เกณฑ์ดังกล่าวมีดังนี้

8.1) ระดับของการใช้จินตนาการและการคิดแบบอนเนกนัย

8.2) วิธีในการจัดหาโอกาสในการทำงานร่วมกันด้วยตนเอง อาทิ ระดับการร่วมแสดงตัวตน

8.3) การคงอยู่ของความเข้าใจพื้นฐานที่มีร่วมกัน (ความรู้และเป้าหมายที่แบ่งปันกัน) และโอกาสในการพัฒนาความตระหนักถึงความเข้าใจพื้นฐานที่ควรมีร่วมกัน

8.4) ระดับของการใช้ภาพตัวแทนแสดงความรู้ที่อยู่ภายในออกมาภายนอก (การร่าง การเขียน การสร้างแบบจำลอง)

8.5) ระดับความรู้สึกร่วมของสมาชิกที่มีต่อลักษณะของบรรยากาศดังต่อไปนี้

8.5.1) บรรยากาศมีความสนุกสนานหรือเข้มข้น ตลอดจนความเคร่งเครียด

8.5.2) บรรยากาศที่ปลอดภัยและมีความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิก

8.5.3) ระดับของหวาดหวั่น หรือระดับของความขัดแย้งหรือความตึงเครียด

8.5.4) ขอบเขตของปัญหาได้รับการทำให้ยืดหยุ่นหรือพังทลายไป

8.5.5) ความสามารถในการจัดการกับสิ่งคลุมเครือ

8.5.6) การมีส่วนร่วมในภาระงาน

8.6) ระดับของการแสดงความคิดเห็นและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อกัน

8.7) การกำกับตนเองและตกลงกติการ่วมกันทางสังคมด้านเวลาที่ต้องใช้ในการเรียนรู้

9) ฮง (Hong, 2013) กล่าวว่า การทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (Creative collaboration) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

9.1) เป็นภาระงานที่มีลักษณะเฉพาะ (Unique tasks)

9.2) มีผลลัพธ์ที่คาดเดาไม่ได้ (Unpredictable results)

9.3) มีการทำความเข้าใจร่วมกัน (Shared understanding)

9.4) มีการสื่อสารกัน (Communication)

9.5) มีการตัดสินใจร่วมกัน (Joint decision-making)

10) วิชาร์ท และ อีเกิล (Wishart & Eagle, 2013) ได้กล่าวถึง เกณฑ์ในการวัดและประเมินระดับการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ (Collaborative creativity or Creative Collaboration) ในการใช้เครื่องมือออนไลน์ของกลุ่มผู้เรียนสำหรับภาระงานเชิงสร้างสรรค์

10.1) ระดับการใช้จินตนาการและการคิดแบบอนินทรีย์

- 10.2) การมีข้อตกลงร่วมกัน (มีเป้าหมายร่วมกันและมีการแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน)
- 10.3) การมีวิธีจัดหาโอกาสเพื่อติดต่อสื่อสารความรู้และเป้าหมาย
- 10.4) ระดับการแสดงข้อคิดเห็นให้เห็นเป็นรูปร่างภายนอก (การร่าง การเขียน การสร้างแบบจำลอง)
- 10.5) ระดับที่สมาชิกรู้สึกว่าการบรรยากาศมีความสนุกสนานหรือเข้มข้น รวมทั้งความจริงจัง
- 10.6) ระดับที่สมาชิกรู้สึกว่าการบรรยากาศมีความปลอดภัยและไว้วางใจสมาชิกคนอื่น ๆ ได้
- 10.7) ระดับที่สมาชิกรู้สึกว่าการบรรยากาศมีความเห็นแตกต่างกันหรือความตึงเครียด
- 10.8) ระดับที่สมาชิกรู้สึกว่าการขอบเขตของปัญหาถูกทำให้ยืดเยื้อหรือชะงัก
- 10.9) ระดับความอดทนของสมาชิกต่อความเสี่ยงหรือความคลุมเครือ
- 10.10) ระดับการมีส่วนร่วมในภาระงาน
- 10.11) ระดับของการแสดงความคิดและการหาช่องทางในการพูดคุย
- 10.12) ระดับจำนวนการกำกับตนเองและการกำกับทางสังคมร่วมกันต่อเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้

11) ออพเพนไฮเมอร์ (Oppenheimer, 2011) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่ประสบความสำเร็จ 9 ประการ ประกอบด้วย

11.1) การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันเริ่มต้นด้วยบุคคลสองคนหรือมากกว่าที่มีวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared vision) นั่นคือ แรงผลักดันที่อยู่เบื้องหลังกระบวนการการทำงานร่วมกัน

11.2) การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันจะประสบความสำเร็จเมื่อบุคคลเป็นส่วนหนึ่งของระบบสนับสนุนขนาดใหญ่ (คน ความคิด เทคโนโลยี ชุมชน) นั่นเป็นการพึ่งพาอาศัยกันแบบพลวัต (Dynamic interdependence) ของกระบวนการต่าง ๆ ทางสังคมและแต่ละบุคคล

11.3) ส่วนประกอบพื้นฐานของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน คือ การสื่อสาร ซึ่งเป็นกระบวนการหนึ่งที่มีความซับซ้อน ซึ่งมีความสำคัญไม่มากไม่น้อยไปกว่าผลลัพธ์หรือผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย

11.4) การสื่อสารภายในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการสนทนาอย่างต่อเนื่องและแน่นแฟ้น (Constant, continuous dialogic processes) ระหว่างบุคคลที่

มักจะเลือกใช้ชนิดของเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่หลากหลายเพื่ออำนวยความสะดวกหรือเสริมสร้างการปฏิบัติงานร่วมกัน (Collaborative practices)

11.5) กระบวนการสนทนา (Dialogic processes) จะทำงานได้ดีที่สุดภายในพื้นที่ทำงานที่ใช้ร่วมกัน (Shared workspaces) ไม่ว่าจะเป็สถานที่เสมือนหรือสถานที่จริง

11.6) กระบวนการสนทนาก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ โดยการสร้างเป็นชุมชนทางความคิด (Thought community) ร่วมกันผ่านการปฏิบัติงานและการกระทำดังต่อไปนี้

- การฟังอย่างลึกซึ้งและกระตือรือร้น
- การสื่อสารอย่างชัดเจนและต่อเนื่อง
- ความเป็นผู้นำที่ไม่มีลำดับชั้นและยึดหลักความเสมอภาคกัน
- เคารพและไว้วางใจซึ่งกันและกัน
- การแสดงพฤติกรรมอย่างสุภาพ รักษาหน้าใจกัน และเอาใจใส่กันและกัน
- กระทำในสิ่งที่แต่ละคนรู้และทำได้ดีที่สุด
- การผสมผสานที่หลากหลายของความสามารถพิเศษ ทักษะ และลักษณะ

นิสัยทางอารมณ์ ที่เรียกว่า การเกื้อกูลกัน (Complementarity)

- การใช้วิธีการที่หลากหลายเพื่อแสดงให้เห็นถึงแนวคิด มโนทัศน์ และผลลัพธ์ที่สร้างสรรค์อื่น ๆ ให้เห็นเป็นภาพ เป็นคำพูด หรือการเคลื่อนไหว

11.7) ความล้มเหลวเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทำงานร่วมกันที่ประสบความสำเร็จ

11.8) การทำงานร่วมกันจะประสบความสำเร็จได้เมื่อทุกคนทำงานของตนเองให้ดีที่สุดเพื่อสร้างสรรค์บางสิ่งที่ยิ่งใหญ่กว่าที่ทุกคนสามารถทำคนเดียว

11.9) การทำงานร่วมกันที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ กล่าวคือ สมาชิกสามารถผ่านพบโลกที่แตกต่างต่อไปและสามารถขยายการเรียนรู้ของตนได้อย่างชาญฉลาด ทั้งทางอารมณ์และสังคม

12) ซัลลิแวน (Sullivan, 2011) ได้กล่าวถึง การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) ว่าเป็นการปฏิบัติต่าง ๆ ดังนี้

- 12.1) การวางแผนร่วมกัน
- 12.2) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- 12.3) การสร้างและบูรณาการความคิดของผู้อื่น
- 12.4) การโต้แย้งแนวคิดของผู้อื่น

12.5) การเจรจาต่อรองและประสานมุมมองต่าง ๆ

12.6) การหาข้อตกลงร่วมกันด้วยการอภิปราย

จากข้อมูลองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันข้างต้น ผู้วิจัยได้นำข้อมูลทั้งหมด มาวิเคราะห์และสังเคราะห์ สรุปได้ว่า องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้วิจัยที่ยังไม่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ ประกอบไปด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดแบบอเนกนัย 2) การคิดแบบเอกนัย 3) การบริหารจัดการทีม 4) การมีส่วนร่วมด้วยกัน 5) การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์

ดังนั้น องค์ประกอบ ความหมาย และตัวแปรที่ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้วิจัย เพื่อนำไปสร้างแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันต่อไป มีดังนี้

1. การคิดแบบอเนกนัย หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้จินตนาการ การก่อร่างสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร และมีวิธีการคิดหลากหลาย รวมถึงสามารถแบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ ๆ ร่วมกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังนี้

1.1 ใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดใหม่ ๆ

1.2 มีวิธีการคิดที่หลากหลาย

1.3 แบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ ๆ

2. การคิดแบบเอกนัย หมายถึง ความสามารถในการค้นหาวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่สร้างสรรค์ที่สุดโดยการคัดเลือกแนวคิดต่าง ๆ และหรือการรวมแนวคิดเหล่านั้นให้เป็นแนวคิดเดี่ยวที่ดีขึ้น มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสม ด้วยการตัดสินใจร่วมกันอย่างมีเหตุผล โดยในระหว่างกระบวนการสื่อสารความคิด ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการที่หลากหลายในการแสดงแนวคิด มโนทัศน์ และผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์ออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยการพูด การเขียน การร่างภาพ การสร้างแบบจำลอง หรืออื่น ๆ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

2.1 คัดเลือกและรวม ผสาน หรือบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ

2.2 แสดงแนวคิดออกมาภายนอกและสื่อสารแนวคิดนั้นด้วยวิธีการต่าง ๆ

2.3 ตัดสินใจร่วมกันอย่างมีเหตุผล

3. การบริหารจัดการทีม หมายถึง ความสามารถในการจัดระเบียบของทีมและบริหารจัดการภาระงานอย่างมีประสิทธิภาพพร้อมกันโดยมีข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกันและกระจายความรับผิดชอบและบทบาทต่าง ๆ ภายในทีม ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

- 3.1 สร้างข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกัน
- 3.2 จัดระเบียบการทำงานของทีมอย่างชัดเจน
- 3.3 แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีมอย่างชัดเจน

4. การมีส่วนร่วมด้วยกัน หมายถึง ความสามารถในการมีส่วนร่วมดำเนินภาระงานและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันภายในทีมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

- 4.1 มีเป้าหมายร่วมกันในการปฏิบัติงาน
- 4.2 แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน
- 4.3 แสดงการสนับสนุนหรือช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นในทีม
- 4.4 ทำความเข้าใจร่วมกันโดยการอภิปราย
- 4.5 มีการติดต่อสื่อสารกันภายในทีมหลากหลายวิธี
- 4.6 สะท้อนกระบวนการดำเนินงานร่วมกัน

5. การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรคในการทำงานร่วมกันให้มีความปลอดภัยทางด้านจิตใจ ความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิกในทีม ตลอดจนการรับรู้และเข้าใจบรรยากาศเชิงสร้างสรรคในการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างมีความสุข ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

- 5.1 มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันมีความปลอดภัยทางด้านจิตใจ
- 5.2 มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันเกิดความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิก

4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

ที. แฮร์มันน์ (T. Herrmann, 2009) ได้ศึกษาเรื่อง การออกแบบการคิดแบบฮิวริสติกส์ (Heuristics) สำหรับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) โดยใช้คอมพิวเตอร์สนับสนุน ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์สนับสนุนการทำงานอย่างร่วมมือ (Computer supported cooperative work (CSCW)) จำนวน 12 คน ที่มีลักษณะแตกต่างกัน เพื่อทำความเข้าใจปัญหาและสิ่งจำเป็นให้ดีขึ้นสำหรับการปรับปรุงแก้ไขที่อาจเกิดขึ้นเมื่อใช้ CSCW กับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน โดยข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์สำหรับการตั้งสมมติฐานและช่วยแนะนำวิธีตัดสินใจระหว่างทางเลือกด้านเทคนิค สำหรับสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ หลังจากนั้นผู้วิจัยทำการวิเคราะห์เนื้อหาที่ได้จากการสัมภาษณ์ แล้วนำมากำหนดชุดรูปแบบการคิดแบบ ฮิวริสติกส์

(Heuristics) จนได้รูปแบบการคิดมา 5 รูปแบบโดยใช้ CSCW ได้แก่ 1) การสนับสนุนด้วยภาพขนาดใหญ่เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจนในการนำเสนอความคิดด้วยแผนผังความคิดอิเล็กทรอนิกส์ 2) ความสามารถในการดัดแปลงได้ง่ายของวัสดุที่ใช้ร่วมกันและการกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงเพื่อใช้ในการนำเสนอการก่อสร้างแนวคิด เช่น ใช้ OneNote 3) สนับสนุนการคิดแบบเอกนัยภายในเอกสารที่เห็นพัฒนาการตั้งแต่เสนอแนวคิดด้วยการระดมสมองไปจนถึงได้ ความคิดรวบยอด 4) การเปลี่ยนผ่านอย่างละเอียดละไมระหว่างรูปแบบการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ที่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์มีความหลากหลายของความชอบของสมาชิก 5) บูรณาการการสื่อสารกับการทำงานที่ต้องใช้วัสดุร่วมกัน ซึ่งบทสนทนาและการทำงานด้วยกันที่ต้องใช้วัสดุร่วมกันถูกบูรณาการร่วมกันไม่พอ ซึ่งควรมีเทคโนโลยีที่นำมาใช้สนับสนุนข้อนี้ เช่น เตรียมเครื่องมือที่สร้างการอ้างอิงโดยการแทรกการเชื่อมโยงหลายมิติ มีเครื่องมือการติดตามกิจกรรมที่มีการแก้ไขร่วมกัน เป็นต้น

เวสต์ และคณะ (West et al., 2010) ได้ศึกษาเรื่อง การออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน: สองกรณีศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยผู้วิจัยเห็นว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) มักจะขาดแคลนในการเรียนรู้ระดับมหาวิทยาลัยแม้จะมีความสัมพันธ์กับสถานที่ทำงานในศตวรรษที่ 21 ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อวิเคราะห์ 2 ตัวอย่างของวิธีการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่อาจถูกสอนในระดับอุดมศึกษา โดยผู้วิจัยได้เปรียบเทียบ 2 กรณีศึกษาจากสภาพแวดล้อม 2 รูปแบบที่แตกต่างกัน โดยรูปแบบแรกเป็นสตูดิโอการออกแบบสำหรับนักร้องออกแบบการสอนระดับบัณฑิตศึกษา ประกอบไปด้วย 3 รายวิชาที่มีผู้เรียนทำงานร่วมกันภายในและระหว่างรายวิชาที่ต่างกัน ผู้เรียนได้รับการสอนโดยตรงเกี่ยวกับหลักการความคิดสร้างสรรค์ระหว่างช่วงเรียน 1 ครั้ง จากนั้นได้รับการกระตุ้นทางอ้อมให้คิดสร้างสรรค์ผ่านการให้คำปรึกษาของคณะผู้สอน โดยมีผู้เรียน 4 คนได้รับเลือกให้เป็นตัวแทนของรูปแบบแรก ส่วนรูปแบบที่สองเป็น Innovation Boot Camp สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับ Innovation Boot Camp เป็นลักษณะประสบการณ์เข้มข้น 1 สัปดาห์ที่นักศึกษาจากต่างภาควิชาได้รับการสอนอย่างชัดเจนเป็นกลุ่มเกี่ยวกับการค้นหาปัญหา การระดมสมอง การคิดแบบเอกนัย การสร้างต้นแบบ และกิจกรรมอื่น ๆ ที่สำคัญต่อนวัตกรรมกลุ่ม ค่ายนี้ได้รับการทำซ้ำ ๆ เดือนละครั้ง ใน 2 ภาคการศึกษา กับนักศึกษาใหม่ 10-30 คน ในแต่ละครั้ง ด้านการเก็บข้อมูล แบบแรกใช้วิธีการสัมภาษณ์ แบบที่สองใช้วิธีบันทึกวิดีโอและแบบสำรวจ ผลการวิจัยพบว่าผลลัพธ์เชิงบวกหลายอย่างพบได้ในสภาพแวดล้อมรูปแบบแรกที่เป็นสตูดิโอ ผู้เรียนมีส่วนร่วมแห่ง

ความเป็นชุมชนและการสื่อสารในระดับสูง และเปอร์เซ็นต์ในระดับสูงของแนวคิดสร้างสรรค์มาจากการมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น และยังพบว่า การเรียนรู้ไม่ได้มาจากการถูกวิจารณ์จากเพื่อนๆ เท่านั้น แต่ยังมาจากการให้คำติชมและการเกื้อกูลจากเพื่อน ๆ ด้วยเช่นกัน ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จบางอย่างในการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันและความท้าทายจากรูปแบบแรก สำหรับสภาพแวดล้อมที่สองซึ่งเป็นค่าย พบผลลัพธ์เชิงบวกหลายอย่างเช่นกัน โดยความสำคัญร่วมแห่งความเป็นชุมชนและบรรยากาศที่মনวิตรกรรมอยู่ในระดับสูง สรุปในภาพรวมได้ว่าสภาพแวดล้อมทั้ง 2 แบบ ถึงแม้จะแตกต่างกัน แต่ยังสามารถส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้ทั้ง 2 แบบ

ซัลลิแวน (Sullivan, 2011) ได้ศึกษาเรื่อง การสืบเสาะหาความรู้อย่างจริงจังและสนุกสนาน (Serious and playful inquiry) : มุมมองทางญาณวิทยาของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอผลลัพธ์ การวิเคราะห์การพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับหุ่นยนต์ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า มุมมอง 4 ด้านของหลักสูตรที่ผ่านการรับรองมีความสำคัญต่อการพัฒนาการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 1) ภาระงานที่เป็นปลายเปิดและมีเป้าหมาย 2) ผู้สอนเป็นแบบอย่างด้านเทคนิคการสืบเสาะหาความรู้ 3) การจัดหาเครื่องมือและสภาพแวดล้อมที่ทำให้ผู้เรียนได้ขับเคลื่อนระหว่างปฏิสัมพันธ์แบบจริงจังและสนุกสนาน และ 4) การจัดหาเครื่องมือและสภาพแวดล้อมที่ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความเข้าใจร่วมโดยร่วมมือกันผ่านการมีปฏิสัมพันธ์โดยใช้เครื่องมือช่วย ปฏิสัมพันธ์ทางการสื่อสาร และปฏิสัมพันธ์ทางสติปัญญา พบว่า ความสนุกสนานเป็นรูปแบบที่สำคัญของการสืบเสาะหาความรู้ถ้าการคิดสร้างสรรค์เป็นเป้าหมายของการเรียนรู้

พลูท และเคอร์ซุ (Pluut & Curseu, 2013) ได้ศึกษา บทบาทด้านความหลากหลายของประสบการณ์ชีวิตในการเพิ่มการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในทีมนักศึกษาที่มีความหลากหลายทางประชากรศาสตร์ ผู้วิจัยกล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) ได้กลายมาเป็นเครื่องมือทางการเรียนการสอนที่สำคัญในความหลากหลายของการจัดการศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา โดยการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบบทบาทของความหลากหลายทางด้านประชากร (เพศและสัญชาติ) ต่อความคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสบการณ์ชีวิตของผู้เรียนในแง่ของความหลากหลายทางกระบวนการทางความคิด (Mindsets) คือ แบบสอบถามเพื่อประเมินตนเอง ซึ่งเกี่ยวกับด้านความสนใจ ความชอบ และทัศนคติ นอกจากนี้ยังประเมินด้านการติดต่อกันภายในทีม

ซึ่งเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่นที่แตกต่างกัน รวมทั้งการวิเคราะห์รายงานการวิจัยที่แสดงให้เห็นความคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีม

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ร่วมกันขึ้นอยู่กับขอบเขตที่สมาชิกภายในทีมนำความหลากหลายของความรู้และทักษะมาสู่ทีม และความหลากหลายทางเพศและสัญชาติทำให้สิ่งดังกล่าวเกิดขึ้น และการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความหลากหลายทางประชากรที่สามารถเข้าใจได้เนื่องจากอยู่ภายใต้สถานการณ์ที่แน่นอนต่าง ๆ และด้วยวิธีนี้ทำให้ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรมเกี่ยวกับผู้อำนวยความสะดวก (Moderators) สำหรับผลของความหลากหลายของทีมต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน แต่ที่ผ่านมามีข้อโต้แย้งว่า ผู้ชายและผู้หญิงหรือคนที่มีภูมิหลังทางสัญชาติที่ต่างกันจะมีประสบการณ์ชีวิตที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงแสดงให้เห็นว่า ในการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนเท่านั้นที่ได้รับประโยชน์จากความหลากหลายด้านความรู้ มุมมอง แนวคิด ถ้าผู้เรียนยังคงมีกระบวนการทางความคิดที่หลากหลาย ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานว่า ประสบการณ์ชีวิตของผู้เรียนมีผลต่อการดำเนินงานในทีมการเรียนรู้ร่วมกันของทั้งผู้หญิงและผู้ชาย และความแตกต่างทางสัญชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้วิจัยได้โต้แย้งว่า การติดต่อระหว่างทีมและกระบวนการทางความคิดที่หลากหลายคือประสบการณ์ชีวิตที่ส่งผลกระทบต่อทางบวกต่อการเปิดกว้างยอมรับของผู้เรียนไปยังผู้อื่นที่มีความแตกต่างกัน โดยในกลุ่มตัวอย่างของผู้วิจัย กลุ่มที่รวมเพศมีความคิดสร้างสรรค์ ถ้าสมาชิกในทีมมีกระบวนการทางความคิดที่หลากหลาย โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับความหลากหลายสูงในเรื่องความสนใจ ความชอบ และทัศนคติ และงานวิจัยยังนำเสนอให้เห็นว่า ความแตกต่างของประสบการณ์ชีวิตเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกที่ควรคำนึงถึงในความหลากหลายของทีม (ความสัมพันธ์ทางความคิดสร้างสรรค์แบบทีม) และให้ข้อมูลเชิงลึกในเงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

ฮอง (Hong, 2013) ได้ศึกษาเรื่อง ความสามารถในการใช้งานสภาพแวดล้อมเสมือนออนไลน์แบบผู้ใช้หลายคนที่มีต่อการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถของการใช้งานสภาพแวดล้อมเสมือนออนไลน์แบบผู้ใช้หลายคนในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม และเพื่อตอบคำถาม 2 ข้อหลักที่ว่า 1) ความสามารถในการใช้งานสภาพแวดล้อมเสมือนออนไลน์แบบผู้ใช้หลายคนสำหรับการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ทางสถาปัตยกรรมคืออะไร 2) สภาพแวดล้อมเสมือนออนไลน์แบบผู้ใช้หลายคนมีอิทธิพลต่อการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ทางสถาปัตยกรรมในรูปแบบใด ดังนั้น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยทำการทดลองเชิงเปรียบเทียบในการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ด้วยการใช้

รูปแบบการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ 2 รูปแบบ ได้แก่ สภาพแวดล้อมเสมือนแบบผู้ใช้หลายคน (ใช้ Second Life) และการร่างแบบ (ใช้ Group Board) ในการทำงานร่วมกันแบบเผชิญหน้าและแบบทางไกล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การศึกษาเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย จำนวน 40 คน สำหรับวัตถุประสงค์ของการทดลอง การคิดสร้างสรรค์ถูกประเมินผลในเรื่องของความแปลกใหม่และความเหมาะสมโดยสมาชิกและผู้ตัดสินภายนอก การทดลองเชิงประจักษ์แสดงให้เห็นว่าสภาพแวดล้อมเสมือนแบบผู้ใช้หลายคนและการร่างแบบมีความสามารถในการใช้งานเท่ากันสำหรับการคิดสร้างสรรค์ในการทำงานร่วมกันแบบเผชิญหน้า แต่เมื่อสมาชิกทำงานร่วมกันแบบทางไกลสภาพแวดล้อมเสมือนแบบผู้ใช้หลายคนช่วยเอื้ออำนวยให้เกิดผลลัพธ์ของรูปแบบภายนอกได้สร้างสรรค์มากกว่าการใช้การร่างแบบออนไลน์ จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ของผู้วิจัย อธิบายได้ว่า ในการทำงานร่วมกันแบบเผชิญหน้า คุณลักษณะของสภาพแวดล้อมเสมือนแบบผู้ใช้หลายคนให้ประสบการณ์ที่สมจริงในลักษณะของสภาพแวดล้อมแบบสามมิติ เป็นสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันแบบประสานเวลาร่วมกันและเป็นการแสดงตัวตนร่วมกันของสมาชิกคนอื่น ซึ่งมีผลกระทบเท่ากันต่อการผลิตของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เมื่อเปรียบเทียบกับกรร่างแบบแบบเผชิญหน้าที่เป็นสองมิติและไม่สมจริง นอกจากนี้ ในการทำงานร่วมกันทางไกล ลักษณะของสภาพแวดล้อมเสมือนแบบผู้ใช้หลายคนสนับสนุนการสืบค้นร่วมกันสำหรับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การสื่อสาร การพึ่งพาอาศัยกัน คล้ายกับรู้สึกที่กำลังทำงานด้วยกันในหมู่ผู้ร่วมทำงานถึงแม้จะอยู่ห่างไกลกันก็ตาม ในทางตรงกันข้าม สำหรับการร่างแบบออนไลน์นั้น ขาดตัวชี้้นำการสื่อสาร เช่น ท่าทาง อารมณ์การสื่อสาร เป็นต้น สมาชิกจึงเกิดการแปลการนำเสนอของสมาชิกคนอื่นผิดและดึงเครียดในการสื่อสารกับสมาชิกคนอื่น ซึ่งเป็นอุปสรรคของกิจกรรมการแก้ปัญหา

บี เซทเทิลส์ และเอส ดาว (B. Settles & S. Dow, 2013) ได้ทำการวิจัยเรื่อง มาร่วมกัน: การสร้างและความสำเร็จของการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ออนไลน์ ผู้วิจัยกล่าวว่า ในชุมชนสร้างสรรค์ออนไลน์ สมาชิกในกลุ่มทำงานด้วยกันเพื่อที่จะผลิตเพลง ภาพยนตร์ เกม และผลงานทางวัฒนธรรมอื่น ๆ แม้จะมีการขยายตัวของการทำงานร่วมกันในชุมชนเหล่านี้ แต่ผู้วิจัยเสนอว่า เราแทบจะไม่ทราบวิธีที่ทีมหรือกลุ่มเหล่านี้ก่อตัวขึ้นเลยและสิ่งใดนำไปสู่ความสำเร็จของคนเหล่านี้ในท้ายที่สุด ดังนั้น จากทฤษฎีเชิงอัตลักษณ์และเชิงการแลกเปลี่ยนทางสังคม ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอผลการศึกษาเกี่ยวกับชุมชนการแต่งเพลงออนไลน์ โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพฤติกรรมระยะยาวเป็นเวลา 4 ปี โดยใช้รูปแบบการถดถอยโดยใช้สาเหตุเป็นฐานแบบใหม่ (Novel path-based regression

model) ที่สามารถทำนายและแปลความหมายตัวแปรสำคัญหลักต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำเกี่ยวกับการสร้างชุมชนการทำงานร่วมกัน ผลการศึกษาพบว่า การสื่อสาร (Communication) ความสนใจร่วมกัน (Shared interests) สถานะภายในชุมชน (Community status) และความพยายามอย่างสมดุลจากทั้งสองฝ่าย (Balanced effort) นำไปสู่ความสำเร็จในการทำงานร่วมกัน นอกจากนี้ โครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิคเชิงสังคมยังช่วยสนับสนุนการผลิตอย่างสร้างสรรค์ทางออนไลน์อีกด้วย

โรเมโร และบาร์เบอร์่า (Romero and Barbberà, 2014) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเรียนรู้ออนไลน์ ในการศึกษาของผู้วิจัยได้อภิปรายถึงแนวคิดของการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์ และวิธีที่ความสามารถเช่นนี้จะสามารถได้รับการสนับสนุนโดยการใช้สภาพแวดล้อมโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเรียนรู้ออนไลน์ การวิเคราะห์กระบวนการเชิงสร้างสรรค์ในบริบทการคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลได้ใช้ McFadzean's creative continuum และ Assessment Scale for Creative Collaboration (ASCC) ซึ่งได้รับการพัฒนาในบริบทของ CoCreat Lifelong Learning Project ผลของกระบวนการเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน แสดงให้เห็นว่า มีความสัมพันธ์ระดับสูงระหว่างกระบวนการเชิงสร้างสรรค์และความสัมพันธ์กันทางสังคมระหว่างผู้เรียน แต่ไม่ปรากฏความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการเชิงสร้างสรรค์ร่วมกันและแรงกดดันด้านเวลาที่ได้รับจากผู้เรียน

ปีฟาร์เร และคณะ (Pifarré et al., 2015) ได้ทำการวิจัยเรื่อง กรอบการสอนโดยใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนสำหรับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน : การวิเคราะห์จากการรับรู้ของผู้เรียน โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้กรอบการสอนโดยใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนที่มีต่อกระบวนการการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน โดยกรอบการสอนดังกล่าวสร้างขึ้นจากทฤษฎีสังคมวัฒนธรรม ซึ่งมีแนวคิดว่าการคิดสร้างสรรค์เป็นกิจกรรมทางสังคมที่อยู่บนพื้นฐานของการทำความเข้าใจร่วมกัน และการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน ซึ่งบทสนทนา (Dialogue) ได้กลายเป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนากระบวนการการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และกระบวนการอื่น ๆ อาทิ ภาวะผู้นำแบบกระจายอำนาจ (Distributed leadership) ความผูกพันกันแบบต่างร่วมเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Mutual engagement) การประเมินโดยเพื่อน หรือการสะท้อนคิดของกลุ่ม (Peer assessment or group reflection) ซึ่งได้กลายมาเป็นตัวกระตุ้นกระบวนการของการแสดงออกด้านการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษา จำนวน 2 ห้อง ที่ต้องทำโครงการเชิงสร้างสรรค์ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยการศึกษาครั้งที่ 1 ประกอบด้วย ครูสอนภาษา 2 คน และนักเรียน 26 คน ซึ่งครูทั้ง 2 คน จะต้องดำเนินโครงการการเขียนร่วมกันและสร้างสรรค์ ซึ่งงานเขียนที่

น่าสนใจที่สุดจะถูกตีพิมพ์ออนไลน์ การศึกษาครั้งที่ 2 ประกอบด้วย ครู 3 คน สอนวิชาแตกต่างกัน ต้องดำเนินโครงการด้านมุมมองเชิงสหวิทยาการกับนักเรียน 25 คน ทั้งสองกรณี นักเรียนต้องทำงานเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 คน ผู้วิจัยได้ศึกษาบทบาทของเทคโนโลยีในการสร้างกระบวนการการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และเปิดการรับรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับกระบวนการเชิงสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกัน การวิจัยพบว่า กรอบการสอนโดยใช้เทคโนโลยีช่วยสนับสนุนดังกล่าว ช่วยพัฒนากระบวนการการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และผู้เรียนเองได้เสนอว่าการคิดแบบเอกนัยและแบบอเนกนัยมีความสำคัญเป็นตัวช่วยแก้ปัญหาความท้าทายทางสังคมและกลุ่ม นอกจากนี้ ผู้เรียนยังเน้นให้เห็นว่ากระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญมีความเกี่ยวข้องอย่างมากกับความผูกพันกันแบบต่างร่วมเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Mutual engagement) การประเมินโดยเพื่อนหรือการสะท้อนคิดของกลุ่ม (Peer assessment or group reflection)

สต็อกเกิลเบน และคณะ (Stockleben et al., 2017) ได้วิจัยเรื่อง กรอบแนวคิดสำหรับการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ออนไลน์ : วิจัยด้านความท้าทายและบริบท โดยขั้นแรกของการวิจัยประกอบด้วยกรอบทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์และปัจจัยเชิงบริบทในการทำงานร่วมกันออนไลน์ ซึ่งในขั้นนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเลือกความท้าทายหลักและปัจจัยทางบริบทที่สำคัญไว้เป็นชุดแรก และนำมาใช้เพื่อจัดหมวดหมู่ผลจากการสัมภาษณ์และผลการสำรวจเกี่ยวกับแนวปฏิบัติที่ดีในปัจจุบันด้านการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ออนไลน์ในหมู่ผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนจากมหาวิทยาลัยในเครือข่าย จำนวน 10 แห่ง โดยขั้นแรกของงานวิจัยของ OnCreate Project ได้เผยแนวทางหรือทิศทางทั่วไปในการนำการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ออนไลน์ไปใช้ในหมู่มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการ ถึงแม้ว่าแนวทางดังกล่าวจะไม่สามารถสรุปได้จากมุมมองทางวิทยาศาสตร์ แต่แนวทางเหล่านี้อาจเป็นแรงบันดาลใจในทางปฏิบัติสำหรับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่กำลังมองหาการสนับสนุนความเข้าใจทางด้านการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ออนไลน์ในรายวิชาและโครงการต่าง ๆ โดยแนวทางหรือทิศทางดังกล่าวมีดังนี้ 1) ส่งเสริมการเรียนรู้แบบใช้เพื่อนเป็นตัวกระตุ้นและสอนงานหรือให้ความอำนวยการ (Coaching) 2) สนับสนุนวัฒนธรรมการสะท้อนกลับและการสะท้อนคิดแบบเปิด 3) กระตุ้นให้ผู้สอนและผู้เรียนได้ทดลองใช้เครื่องมือการทำงานร่วมกันออนไลน์ 4) สร้างบริบทที่แท้จริงสำหรับโครงการเชิงสร้างสรรค์ 5) ประเมินและวิจัยการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ออนไลน์ภายในบริบทของตนเอง

ปีฟาร์เร (Pifarré, 2019) ได้วิจัยเรื่อง การใช้เทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์โต้ตอบเพื่อส่งเสริมพื้นที่แห่งการพูดคุยสำหรับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน: การศึกษาในระดับมัธยมศึกษา การวิจัยครั้งนี้ได้

ขยายความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์โต้ตอบเพื่อดึงดูดผู้เรียนเข้าสู่พื้นที่แห่งการพูดคุยที่สามารถส่งเสริมวิธีการคิดร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ โดยวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาและอธิบายลักษณะการเกิดขึ้นของกระบวนการเชิงสร้างสรรค์ร่วมกันในกรอบทางเทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบแง่มุมเชิงการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน 7 ประการ คือ 1) การกำหนดกรอบของภาระงานร่วมกัน 2) การเอาชนะความท้าทายทางเทคโนโลยี 3) การมีส่วนร่วมในการก่อสร้างแหล่งรวมความคิด 4) การพัฒนาการสร้างความเข้าใจร่วมกัน 5) การหลอมรวมแนวคิดเพื่อมุมมองใหม่ 6) การประเมินแนวคิด และ 7) การทำให้แนวคิดเป็นจริง ผลการวิจัยยังแสดงให้เห็นว่า แต่ละแง่มุมเชิงการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันครอบคลุมวัตถุประสงค์เฉพาะในวงจรการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันและนำเสนอคุณสมบัติที่แตกต่างกัน 3 มิติสำคัญ คือ 1) กระบวนการสร้างสรรค์ร่วมกันที่เกี่ยวข้อง 2) คุณสมบัติของการสนทนา และ 3) การใช้บทสนทนาด้วยศักยภาพทางเทคโนโลยีสำหรับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ดังนั้น เทคโนโลยีสามารถช่วยส่งเสริมการสนทนาที่ผ่านการไตร่ตรองแล้ว ซึ่งช่วยเพิ่มความเข้าใจและการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนได้

บอนนาร์เดล และปีชอต (Bonnardel & Pichot, 2020) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันด้วยตัวตนเสมือน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบวิธีการออกแบบการออกแบบโดยยึดผู้ใช้เป็นศูนย์กลางเพื่อส่งเสริมกิจกรรมการทำงานร่วมกันและการคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อปฏิบัติการจากระยะไกลกัน ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการที่หลากหลายเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการออกแบบเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วยวิธีการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นด้วยการใช้ตัวตนเสมือน ซึ่งวิธีนี้ทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถมีปฏิสัมพันธ์แบบทันทีทันใดในพื้นที่เสมือนได้กับตัวอวตารอื่น โดยเปรียบเทียบวิธีใช้ตัวตนปกติกับตัวตนเสมือน ในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 102 คน ที่มาปฏิบัติการงานออกแบบเชิงสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างการใช้สองวิธี และวิธีการใช้ตัวตนเสมือนมีข้อได้เปรียบมากกว่า

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน แสดงให้เห็นว่าการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันนั้นมีความสำคัญต่อผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง และด้วยความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้มีผู้สอนและนักวิชาการหลายท่านได้นำศักยภาพของเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียน จึงทำให้สามารถพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนได้อย่างไร้ข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ นอกจากนี้ ผู้เรียนยังได้เรียนรู้การทำงานร่วมกันกับผู้อื่นควบคู่กันไปด้วย ดังนั้น การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันจึงนับว่าเป็นอีกหนึ่งความสามารถที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในยุคปัจจุบันที่ผู้เรียนอาจต้องเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ยากจะแก้ไขได้ด้วยความคิดของตนเองคนเดียว ดังนั้น

การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันนี้จึงอาจช่วยให้ผู้เรียนสามารถอยู่ในสังคมการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ซึ่งเป็นการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ระยะที่ 4 การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

โดยแต่ละระยะ มีขั้นตอนและรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

วัตถุประสงค์

การวิจัยในระยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับโลกเสมือน การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

2. ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ จำนวน 9 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก) ซึ่งได้มาจากวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) และผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณสมบัติ ดังนี้

2.1 เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านโลกเสมือนและมีประสบการณ์ในการออกแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนโดยเฉพาะ และ/หรือ

2.2 เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้เชิงสถานการณ์และมีประสบการณ์ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ และ/หรือ

2.3 เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันและมีประสบการณ์ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (ดังแสดงเครื่องมือในภาคผนวก ข) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

สำหรับแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบปลายเปิด ใช้ในการสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน และความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

โดยการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับโลกเสมือน ขั้นตอนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์ไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณา และนำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้จริง

ขั้นตอนในการวิจัย

1. ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับโลกเสมือน (Virtual worlds) ได้แก่ ความหมายของโลกเสมือน คุณสมบัติของโลกเสมือน ความสามารถของโลกเสมือนที่เกี่ยวข้องกับความสามารถของทีมต่อกิจกรรมสร้างสรรค์ เพื่อนำมาใช้ออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในโลกเสมือน

2. ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situating learning) ได้แก่ ความหมายของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ลักษณะสำคัญที่จำเป็นสำหรับการออกแบบการเรียนการสอน ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อนำไปใช้ออกแบบการเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์บนโลกเสมือน

3. ศึกษาค้นคว้าหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวแปรสำหรับการวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

4. ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน เพื่อนำไปใช้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือนสำหรับกระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน สำหรับขั้นตอนการศึกษาส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนมีรายละเอียดดังนี้

4.1 สืบค้นบทความวิจัยต่างประเทศจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 5 ฐานข้อมูล ได้แก่ Scopus, ScienceDirect, ProQuest Dissertations & Theses Global, SpringerLink, และ ResearchGate โดยใช้คำสำคัญสำหรับการสืบค้นว่า Virtual team creativity, Collaborative creativity, Virtual collaboration, Social creativity, Group creativity, Creative collaboration จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการดาวน์โหลดบทความวิจัย ซึ่งทำการคัดเลือกบทความวิจัยโดยการอ่านชื่อเรื่องและบทคัดย่อ ได้บทความทั้งสิ้น 219 เรื่อง ที่

เผยแพร่ตั้งแต่ปี 2000 – 2017 เนื่องด้วย พาวเวอร์ (Powers, 2018) ได้กล่าวไว้ว่า ในช่วงศตวรรษที่ 20 ได้เริ่มมีการทำงานทางไกลของทีมเสมือนผ่านเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้วยอินเทอร์เน็ต และหลังจากนั้น ในช่วงศตวรรษที่ 21 ได้มีสัญญาณบ่งชี้ว่ามีการทำงานร่วมกันของทีมเสมือนเพิ่มมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

4.2 ศึกษาวิเคราะห์บทความวิจัยแต่ละเรื่องอย่างลึกซึ้งและบันทึกประเด็นเกี่ยวกับ ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลงานวิจัย ปรากฏว่ามี บทความวิจัยทั้งสิ้น 21 เรื่อง ที่เป็นบทความวิจัยที่กล่าวถึงส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนอย่างชัดเจนและสามารถให้คำตอบตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา

5. วิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ทั้งหมดเพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานและแนวทางในการกำหนดกรอบการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

6. สร้างกรอบแนวคิดในการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

7. นำกรอบแนวคิดในการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์และแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่สร้างขึ้นไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

8. ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ ขั้นตอน กระบวนการ และกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ พร้อมปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

9. ปรับปรุงแก้ไขกรอบแนวคิดในการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่มอบหมายให้ทวนซ้ำความเหมาะสมของกรอบแนวคิด และนำกลับไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมอีกครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สังเคราะห์และสรุปข้อมูลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับโลกเสมือน ขั้นตอนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน เพื่อใช้ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

2. สรุปความคิดเห็นที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ ขั้นตอน กระบวนการ และกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

วัตถุประสงค์

การวิจัยในระยะที่ 2 นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในระยะนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญสำหรับประเมินร่างรูปแบบ จำนวน 5 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก) ซึ่งได้มาจากวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และการคิดสร้างสรรค์ โดยกำหนดคุณสมบัติไว้ดังนี้

1. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และ/หรือ
2. เป็นผู้ที่มีผลงานวิชาการด้านการคิดสร้างสรรค์และ/หรือการทำงานเป็นทีม ซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา และ/หรือ
3. มีตำแหน่งทางวิชาการ หรือมีวุฒิการศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ในระยะที่ 2 โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือดังนี้

1. ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดประเด็นในการประเมินความเหมาะสม เพื่อพัฒนาแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ โดยแบบประเมินความเหมาะสม แบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ฯ

ตอนที่ 2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ฯ

ตอนที่ 3 ความเหมาะสมของขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนฯ

ตอนที่ 4 ความเหมาะสมของแนวทางการนำรูปแบบการเรียนรู้ฯ ไปใช้

โดยแบบประเมินความเหมาะสม มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 คือ เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 คือ เหมาะสมมาก

ระดับ 3 คือ เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 คือ เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 คือ เหมาะสมน้อยที่สุด

โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายความว่า รูปแบบการเรียนรู้ฯ เหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายความว่า รูปแบบการเรียนรู้ฯ เหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า รูปแบบการเรียนรู้ฯ เหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า รูปแบบการเรียนรู้ฯ เหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายความว่า รูปแบบการเรียนรู้ฯ เหมาะสมน้อยที่สุด

3. นำแบบประเมินความเหมาะสมที่สร้างขึ้นไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. ได้แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนในการวิจัย

1. นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ได้จากการสัมภาษณ์ ในระยะที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไขกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2. สร้างร่างรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ตามกรอบแนวคิดที่ได้จากข้อ 1. โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) โลกเสมือน 2) การจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ 3) เครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน 4) กิจกรรมของทีมเสมือน 5) บทบาทของผู้เกี่ยวข้อง 6) ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน และ 7) การประเมินผล

2.2 รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน และกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ ในขั้นเรียนปกติ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 1 เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป ประกอบไปด้วยขั้นตอนปฐมนิเทศ ขั้นสร้างบัญชีระบบเข้าใช้งานโลกเสมือน ขั้นสร้างตัวอวตารและฝึกการใช้งานเครื่องมือโลกเสมือน ขั้นแบ่งกลุ่มลดความสามารถ ขั้นเลือกหัวหน้าทีมและตั้งกฎกติการ่วมกัน ขั้นเล่นเกมทัศนศึกษาในโลกเสมือน และขั้นร่วมกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือน โดยส่วนประกอบที่ใช้กระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนในขั้นที่ 1 ได้แก่ ความท้าทายและความสนุกสนาน ความหลากหลายของทีม

ขนาดของทีม ความเป็นผู้นำ บทบาทที่ชัดเจน การไว้วางใจกันของทีม การเปิดใจยอมรับ และการมีส่วนร่วมด้วยกัน

ขั้นที่ 2 ขั้นการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 2 – 6 โดยแต่ละสัปดาห์ ผู้เรียนจะได้เผชิญกับสถานการณ์ในรูปแบบวิดีโอ สัปดาห์ละ 1 สถานการณ์ แล้วจึงใช้กระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอนในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ได้แก่ การเริ่มด้วยแนะนำตัวแนะนำทีมพร้อมเผชิญสถานการณ์ จากนั้น 1) ร่วมสำรวจตรวจตราสถานการณ์ 2) ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ 3) ร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ 4) ขั้นร่วมเสนอแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ 5) ขั้นร่วมคัดเลือ่วิธีการแก้ไขสถานการณ์ 6) ขั้นร่วมสรุปแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์โดยส่วนประกอบที่ใช้กระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนในขั้นที่ 2 ได้แก่ ความเป็นผู้นำ บทบาทที่ชัดเจน การไว้วางใจกันของทีม การเปิดใจยอมรับ ความท้าทายและความสนุกสนาน ความเป็นผู้นำ การมีส่วนร่วมด้วยกัน การสื่อสารอย่างเพียงพอ การมีเป้าหมายร่วมกัน การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ และความหลากหลายของทีม

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินผล เป็นขั้นตอนสุดท้ายของแต่ละสัปดาห์ โดยผู้สอนประเมินพฤติกรรมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมผู้เรียนประจำสัปดาห์ โดยใช้แบบสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ผู้เรียนประเมินตนเองในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันกับเพื่อนในทีม โดยใช้แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประจำสัปดาห์ ผู้เรียนที่เป็นผู้บันทึกการสังเกต (Recording Observer) ประเมินพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของสมาชิกในทีม โดยใช้แบบสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน จากการปฏิบัติงานการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประจำสัปดาห์ ผู้สอนให้ผลป้อนกลับกับทีมผู้เรียนอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ และผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนแต่ละทีมหมุนเวียนเปลี่ยนบทบาทหน้าที่กันภายในทีมของตนเองเพื่อปฏิบัติภารกิจเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ในสัปดาห์ต่อไป โดยส่วนประกอบที่ใช้กระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนในขั้นที่ 3 ได้แก่ ความเป็นผู้นำ บทบาทที่ชัดเจน การไว้วางใจกันของทีม การเปิดใจยอมรับ การมีส่วนร่วมด้วยกัน การสื่อสารอย่างเพียงพอ และความท้าทายและความสนุกสนาน

2.3 การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 1.1) ใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร 1.2) มีวิธีการคิดที่หลากหลาย และ 1.3) แบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ ๆ 2) การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 2.1) คัดเลือกและรวม ผสาน หรือบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ 2.2) แสดงแนวคิดออกมาภายนอกและสื่อสารแนวคิดนั้นด้วยวิธีการต่าง ๆ และ 2.3) ตัดสินใจร่วมกัน

อย่างมีเหตุผล 3) การบริหารจัดการที่มาร่วมกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 3.1) สร้างข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกัน 3.2) จัดระเบียบการทำงานของทีมน้อยชัดเจน และ 3.3) แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีมอย่างชัดเจน 4) การมีส่วนร่วมด้วยกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 4.1) มีเป้าหมายร่วมกันในการปฏิบัติงาน 4.2) แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน 4.3) แสดงการสนับสนุนหรือช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นในทีมอย่างชัดเจน 4.4) ทำความเข้าใจร่วมกันโดยการอภิปราย 4.5) มีการติดต่อสื่อสารกันภายในทีมหลากหลายวิธี และ 4.6) สะท้อนกระบวนการดำเนินงานร่วมกัน 5) การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย 5.1) มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันมีความปลอดภัยทางด้านจิตใจ และ 5.2) มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันเกิดความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิก

3. นำร่างรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. นำร่างรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ฯ ซึ่งพิจารณาใน 4 ประเด็น ได้แก่ ด้านความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ฯ ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ฯ ด้านความเหมาะสมของขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนฯ และด้านความเหมาะสมของแนวทางการนำรูปแบบการเรียนรู้ฯ ไปใช้ พบว่า ผลการประเมิน อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.78 และ SD = 0.27)

5. ปรับปรุงร่างรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6. ได้ต้นแบบรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ เพื่อนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ผู้วิจัยนำคะแนนตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ ที่ได้จากการเก็บรวบรวม

ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขรูปแบบให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

วัตถุประสงค์

การวิจัยในระยะที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัยก่อนนำไปดำเนินการทดลอง และเพื่อศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (5 ปี) โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างมีคุณสมบัติเป็นผู้เรียนในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตและยินดีเข้าร่วมการวิจัย มีความพร้อมทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และมีความหลากหลายทางด้านความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเหมาะสำหรับการเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ โดยผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ เป็นนักศึกษาสาขาวิชาภาษาไทย และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ชั้นปีที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 1132503 การผลิตและการนำเสนอผลิตภัณฑ์เพื่อการศึกษ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 67 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ได้แก่

1. ระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ
2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์
3. แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน
4. แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน
5. แบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา
6. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ

สำหรับระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ หรือโลกเสมือน (Virtual world) โดยโปรแกรมที่ใช้ในการติดตั้งระบบมี 2 ส่วน คือ ส่วนแรกใช้โปรแกรม OpenSimulator ซึ่งติดตั้งไว้เป็นแม่ข่ายประยุกต์แบบ 3 มิติ (3D Application Server) ใช้สำหรับรันโปรแกรมประยุกต์ในส่วนที่สอง ส่วนที่สองใช้โปรแกรม Firestorm Viewer เปรียบเป็นฝั่ง Client หรือลูกข่าย เพื่อใช้ในการเข้าไปเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มีวิธีดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอน ADDIE Model ดังนี้

1.1 ศึกษา วิเคราะห์ความสามารถของโลกเสมือน ศักยภาพการใช้งานด้านต่าง ๆ รวมถึงวิเคราะห์ผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำเสนอในโลกเสมือน แล้วนำรายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มาใช้ในการออกแบบระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ

1.2 ออกแบบพื้นที่จำลองในโลกเสมือน ให้เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน ประกอบด้วย อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมรอบตัวต่าง ๆ แหล่งการเรียนรู้ และฐานความช่วยเหลือ ได้แก่ หอรวมพล (จุดรวมพล) ห้องปุจฉา (ห้องเสนอสถานการณ์) หมู่บ้านร่วมคิด (สถานที่ที่เป็นบ้านร่วมคิดของแต่ละทีม) หอคล้งแสงและสถานที่ให้ความรู้และอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ) ศาลาคล้ายทุกซ์ (สถานที่ปรึกษาผู้สอน) ลานสรรค์สร้าง (สถานที่นำเสนอผลงานของทุกทีม) และ Exhibition Park (พื้นที่สำหรับให้ทุกทีมจัดแสดงผลงานนิทรรศการในโลกเสมือน) นอกจากนี้ยังมีการออกแบบเครื่องมือติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกัน และระบบนำทาง (Teleport) ทั้งนี้ สำหรับการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในโลกเสมือนนั้น ควรเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนรู้สึกดื่มด่ำสมจริงไปกับสภาพแวดล้อมและให้คล้ายคลึงกับสภาพแวดล้อมในโลกความเป็นจริงที่มีอาคารสถานที่ต่าง ๆ อยู่รอบตัว แต่ไม่จำเป็นต้องสมจริงไปทุกอย่างเพราะให้คงการเสริมสร้างจินตนาการของผู้เรียนไว้ด้วย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงออกแบบให้เป็นลักษณะของอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมรอบตัวต่าง ๆ ภายในบริเวณที่ใช้จัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือน เพื่อให้ตัวอวตารของผู้เรียนได้เคลื่อนไหวหรือได้เดินทาง รวมทั้ง เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ประโยชน์ของระบบนำทางในการราร์ปไปยังสถานที่ต่าง ๆ ในโลกเสมือนได้อย่างอิสระ เพื่อหลีกเลี่ยงความน่าเบื่อหน่ายของการอยู่เฉพาะในสถานที่เดียวตลอดระยะเวลาการดำเนินกิจกรรม โดยผู้วิจัยได้ออกแบบให้ผู้เรียนสามารถเดินทางท่องโลกเสมือนไปทำกิจกรรมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันตามสถานที่ต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เช่น กิจกรรมการร่วมสำรวจตรวจตราสถานการณ์เกิดขึ้นที่หอรวมพล กิจกรรมการร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์เกิดขึ้นที่บ้านร่วมคิด กิจกรรมการค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้เกิดขึ้นที่หอคล้งแสงและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และกิจกรรมการร่วมสรุปแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์เกิดขึ้นที่ลานสรรค์สร้าง เป็นต้น ดังนั้น แต่ละอาคารสถานที่ต่าง ๆ ภายในโลกเสมือนที่ออกแบบ มีลักษณะและข้อมูล สารสนเทศ รวมถึงความรู้ที่แตกต่างกันออกไปเพื่อสร้างความสนใจและส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้สึกถึงความสมจริง ตลอดจนเป็นการสร้างเสริมบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ในโลกเสมือน ซึ่งอาจนำไปสู่ประสิทธิภาพของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนต่อไป

1.3 สร้างอาคารและสถานที่ต่าง ๆ ในโลกเสมือน ประกอบด้วย

1) หอรวมพล ใช้เป็นสถานที่สำหรับนำเสนอสถานการณ์ประจำสัปดาห์ พบปะพูดคุย และวิเคราะห์สถานการณ์ร่วมกัน

- 2) ห้องปุจฉา เป็นสถานที่เก็บวิดีโอสถานการณ์แต่ละสัปดาห์ไว้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถกลับไปทบทวนได้ตลอดเวลา
- 3) หอคลังแสง หรือห้องสมุด เป็นสถานที่หลักสำหรับศึกษา ค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับการจัดนิทรรศการ
- 4) ลานสรรค์สร้าง เป็นสถานที่นำเสนอแนวคิดในการแก้ไขสถานการณ์ของทุกทีม
- 5) ศาลาคลายทุกข์ เป็นสถานที่สำหรับให้ผู้เรียนแต่ละทีมหรือแต่ละคนมาปรึกษา ปรับทุกข์ หรือพูดคุยกับผู้สอน
- 6) หมู่บ้านร่วมคิด เป็นพื้นที่ที่แต่ละทีมจะต้องร่วมกันสร้างบ้านร่วมคิดของทีมตนเอง เพื่อใช้สำหรับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน
- 7) Exhibition Park เป็นสถานที่สำหรับจัดนิทรรศการทางการศึกษา ซึ่งจะแสดงผลงานชิ้นสุดท้ายของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน
- 8) บ้านศิลป์สี่ เป็นสถานที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สีในการจัดนิทรรศการ และตัวอย่างการใช้สีในการจัดนิทรรศการ
- 9) บ้านไอเดีย ประกอบด้วย 3 สาขา/อาคาร เป็นสถานที่แสดงตัวอย่างไอเดียสำหรับการจัดนิทรรศการให้สร้างสรรค์
- 10) บ้านเว็บไซต์ เป็นสถานที่แนะนำเว็บไซต์สำหรับการผลิตสื่อที่จะใช้ในการจัดนิทรรศการทางการศึกษา
- 11) ร้านเครื่องปั้นตักแต่ง เป็นสถานที่บริการวัตถุ 3 มิติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในการตกแต่งสถานที่
- 12) ExhibitPro เป็นร้านบริการของตกแต่งอาคารสถานที่ เป็นลักษณะของ Texture
- 13) Chill Bar เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และนัดพบพูดคุยแบบสบาย ๆ
- 14) Creativity House เป็นบ้านที่ให้ความรู้เบื้องต้นว่า ความคิดสร้างสรรค์คืออะไร
- 15) Avatar Clinic เป็นสถานเสริมแต่งความงามให้กับอวตารของผู้เรียน เช่น เปลี่ยนสีผม เปลี่ยนสีผิว

16) New Look Studio เป็นสตูดิโอสำหรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกายของตัวอวทาร์

1.4 สร้างและติดตั้งเครื่องมือในการทำกิจกรรมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ได้แก่

1) Google Groups สำหรับให้ผู้เรียนแต่ละทีมแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ต่าง ๆ ร่วมกันภายในทีม

2) Google Forms สำหรับให้ผู้เรียนลงชื่อเข้าเรียนในแต่ละสัปดาห์และทุกครั้งที่เข้ามาเรียนรู้หรือทำกิจกรรมใด ๆ ในโลกเสมือน และให้ผู้เรียนประเมินตัวเองและประเมินทีม

3) Google Folder สำหรับให้ผู้เรียนส่งหลักฐานการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในแต่ละสัปดาห์

1.5 สร้างและติดตั้งระบบนำทาง (Teleport) ในโลกเสมือนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเดินทางไปอาคารและสถานที่ต่าง ๆ ในโลกเสมือนได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

1.6 สร้างคู่มือการใช้งานโลกเสมือนสำหรับผู้เรียนระบบ Opensim โดยคู่มือประกอบด้วยรายละเอียดหลัก ดังนี้

- 1) ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม Firestorm Viewer
- 2) ขั้นตอนการสร้างบัญชีผู้ใช้งาน
- 3) วิธีการควบคุมตัวอวทาร์
- 4) วิธีการปรับแต่งรูปร่างหน้าตาให้ตัวอวทาร์
- 5) วิธีการเปลี่ยนเครื่องแต่งกายตัวอวทาร์
- 6) วิธีการเปลี่ยนรูปร่างหน้าตาตัวอวทาร์อัตโนมัติ
- 7) วิธีการใช้เครื่องมือในการสร้างสภาพแวดล้อมในโลกเสมือน
- 8) วิธีการตกแต่งสภาพแวดล้อมด้วย Texture สำเร็จรูป
- 9) วิธีการเพิ่มเติมลูกเล่นให้กับวัตถุในโลกเสมือน

1.7 นำระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ หรือโลกเสมือน (Virtual world) ที่พัฒนาขึ้น ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.8 นำระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ หรือโลกเสมือน (Virtual world) ที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของโลกเสมือนตามรูปแบบการเรียนรู้ใน

โลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิต นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของ ลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 คือ เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 คือ เหมาะสมมาก

ระดับ 3 คือ เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 คือ เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 คือ เหมาะสมน้อยที่สุด

โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายความว่า โลกเสมือน เหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายความว่า โลกเสมือน เหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า โลกเสมือน เหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า โลกเสมือน เหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายความว่า โลกเสมือน เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินคุณภาพของโลกเสมือนตามรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เท่ากับ 4.67 ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด

1.9 นำระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ หรือโลกเสมือน (Virtual world) ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ดังรายละเอียดข้อเสนอแนะแสดงใน ตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงแก้ไข

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข
เนื่องจากในโลกเสมือน มีอาคารสถานที่ต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก ถึงแม้จะมีจุด Teleport ให้ในการไปสถานที่ต่าง ๆ ก็ควรมีแผนที่ (Map) แสดงที่ตั้งในภาพรวม เพราะนิสิตนักศึกษาหรือ	สร้างแผนผังแสดงที่ตั้งในภาพรวมทั้งหมดของ เกาะเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเห็นภาพรวมของ สถานที่ทั้งหมดอย่างชัดเจน

ตารางที่ 9 ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญและการปรับปรุงแก้ไข (ต่อ)

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข
Avatars บางคนอาจรู้สึกทำท่ายหรือบินชมในโลกเสมือน	
บริเวณที่ป้ายแสดงรายชื่อสถานที่ต่าง ๆ ควรเพิ่มข้อมูลสรุปรายละเอียดเบื้องต้นของสถานที่นั้น ๆ เช่น สถานที่ดังกล่าวใช้ประโยชน์อะไร มีสาระสนเทศอะไรให้บ้าง	เพิ่มป้ายข้อมูลสรุปรายละเอียดของอาคารสถานที่ต่าง ๆ ด้วย Notecard เมื่อผู้เรียนไปยังอาคารสถานที่ต่าง ๆ สามารถคลิกที่ป้ายชื่ออาคารสถานที่นั้น ๆ เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
แนะนำให้มึแผนที่/แผนผังรวมของทั้งเกาะ เพื่อบอกสถานที่ตั้งของอาคารและจุดสำคัญต่าง ๆ ว่าอยู่ตำแหน่งใด ทิศทางใด จากจุดที่ยืนอยู่ (“you are here”)	เพิ่มจุด “You are here.” ลงในแผนผังรวมทั้งของเกาะ
เรื่องการจัดวางองค์ประกอบของวัตถุดีมาก ถ้ามีการใช้โทนสีเพื่อควบคุมโทนจะทำให้อยู่ในระบบได้นานยิ่งขึ้น เช่น พื้นสีสว่างกว่าบริเวณรอบ ๆ ทำให้พื้นเด่นกว่า Content ที่จัดแสดง ดังนั้น ควรให้ความสำคัญกับการใช้สีด้วย	ปรับสีพื้นของบางสถานที่ที่เด่นเกินไปให้เข้มขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสนใจที่เนื้อหา
ขั้นตอนการเข้าสู่โปรแกรมมีความซับซ้อน ดังนั้น การอธิบายวิธีการใช้ให้เข้าใจได้ง่ายในกระบวนการเข้าสู่โปรแกรม ผู้วิจัยควรพิจารณาให้มีความง่าย เข้าใจได้รวดเร็ว สามารถทำตามได้ทันที	ปรับคู่มือการใช้งานโลกเสมือนสำหรับผู้เรียนระบบ Opensim ด้วยภาพประกอบและคำอธิบายให้ชัดเจนและเข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น

1.10 นำระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ หรือโลกเสมือน (Virtual world) ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยี และนวัตกรรมการศึกษา คณะครุศาสตร์ จำนวน 30 คน ซึ่งนักศึกษาที่ได้รับการทดลองใช้เครื่องมือกลุ่มดังกล่าวจะไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดยใช้แบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน โดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน 5 ระดับ มีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายความว่า มีความคิดเห็นว่าเป็นเหมาะสมในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายความว่า มีความคิดเห็นว่าเป็นเหมาะสมในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า มีความคิดเห็นว่าเป็นเหมาะสมในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า มีความคิดเห็นว่าเป็นเหมาะสมในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายความว่า มีความคิดเห็นว่าเป็นเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

ผลการประเมินความคิดเห็นของนักศึกษา เท่ากับ 4.43 ซึ่งมีความเหมาะสมมาก

1.11 ปรับปรุงแก้ไขระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ หรือโลกเสมือน (Virtual world) ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ขึ้น โดยเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 1132503 การผลิตและนำเสนอ มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา มีขั้นตอนการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 นำรายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มาพิจารณาเพื่อออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

2.2 ศึกษารายละเอียดเนื้อหาวิชา 1132503 การผลิตและนำเสนอ มัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่สอดคล้องกับรูปแบบฯ ประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนิทรรศการทางการศึกษาหลักการออกแบบนิทรรศการ องค์ประกอบของการออกแบบ การกำหนดรูปแบบการสัญจร การออกแบบเกี่ยวกับการจัดวางฐานตั้งและแผนในงานนิทรรศการ แนวทางการจัดทำคำบรรยายนิทรรศการ และสื่อในการจัดนิทรรศการ

2.3 ศึกษาเอกสาร ตำราเกี่ยวกับการแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อนำมาเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และออกแบบกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนการสอน

2.4 ศึกษาสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.5 เขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ รายวิชา 1132503 การผลิตและนำเสนอมีเดียเดียวเพื่อการศึกษา ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนิทรรศการทางการศึกษาหลักการออกแบบนิทรรศการ องค์ประกอบของการออกแบบ การกำหนดรูปแบบการสัญจร การออกแบบเกี่ยวกับการจัดวางฐานตั้งและแผนในงานนิทรรศการ แนวทางการจัดทำคำบรรยายนิทรรศการ และสื่อในการจัดนิทรรศการ โดยแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีส่วนประกอบสำคัญ คือ สาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล โดยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีทั้งหมด 5 แผน ระยะเวลา 6 สัปดาห์ เรียนสัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง ซึ่งแต่ละแผนมีรายละเอียดเบื้องต้น ดังนี้

- 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ใช้ในการจัดกิจกรรมสัปดาห์ที่ 1 เกี่ยวกับการเตรียมการในชั้นเรียนปกติ
- 2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 ใช้ในการจัดกิจกรรมสัปดาห์ที่ 2 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนิทรรศการทางการศึกษา นำเสนอสถานการณ์ที่ 1 ในโลกเสมือน
- 3) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ใช้ในการจัดกิจกรรมสัปดาห์ที่ 3 เรื่อง การออกแบบแผนผังนิทรรศการทางการศึกษา นำเสนอสถานการณ์ที่ 2 ในโลกเสมือน
- 4) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 ใช้ในการจัดกิจกรรมสัปดาห์ที่ 4 เรื่อง การออกแบบที่ติดตั้งและสื่อเนื้อหาในการจัดนิทรรศการทางการศึกษา นำเสนอสถานการณ์ที่ 3 ในโลกเสมือน
- 5) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 ใช้ในการจัดกิจกรรมสัปดาห์ที่ 5-6 เรื่อง การติดตั้งและการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน นำเสนอสถานการณ์ที่ 4 ในโลกเสมือน (ดังตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสถานการณ์ในภาคผนวก ข)

2.6 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.7 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม โดยใช้แบบประเมินคุณภาพ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 คือ เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 คือ เหมาะสมมาก

ระดับ 3 คือ เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 คือ เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 คือ เหมาะสมน้อยที่สุด

โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายความว่า แผนฯ เหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายความว่า แผนฯ เหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า แผนฯ เหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า แผนฯ เหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายความว่า แผนฯ เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ จากผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เท่ากับ 4.89 ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด

2.8 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น (ดังแสดงตัวอย่างแผนฯ ในภาคผนวก ข)

3. แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน มีขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาดังนี้

3.1 ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันจากเอกสารบทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 ศึกษาเนื้อหาและรายละเอียดเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

3.3 วิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เพื่อสรุปองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์จากข้อมูลที่รวบรวมมา

3.4 สังเคราะห์องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ซึ่งผู้วิจัยสรุปองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ได้ 5 องค์ประกอบ (Anastasiades, 2017; Hong, 2013; Mahaux et al., 2013; 2014; Oppenheimer, 2011; Pifarré et al., 2014; Pifarré & Martí, 2018; Pifarré, Martí, & Cujba, 2015; Romero & Barberà, 2014; Stockleben et al., 2017; Sullivan, 2011; Wishart & Eagle, 2013; 2014) ดังนี้

- 1) การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน
- 2) การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน
- 3) การบริหารจัดการทีมร่วมกัน
- 4) การมีส่วนร่วมด้วยกัน
- 5) การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน

3.5 กำหนดพฤติกรรมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันจากองค์ประกอบข้างต้น เพื่อสร้างเป็นแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน สำหรับนักศึกษาประเมินตนเอง

3.6 ดำเนินการสร้างแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เป็นแบบประเมินตนเอง มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ

ระดับ 5 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง มาก

ระดับ 3 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง น้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง น้อยที่สุด

3.7 นำแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่สร้างขึ้นไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.8 นำแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษาและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Objective Congruence) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

0 เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

-1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นไม่มีความสอดคล้องกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

ผลการตรวจสอบค่า IOC เท่ากับ 0.99 โดยค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3.9 นำแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำสำหรับการปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ คำว่า “เพื่อนในทีม” ไม่จำเป็นต้องมีทุกข้อ และในข้อคำถามให้ถามเพียงคำถามเดียว ไม่ควรมีคำอธิบายที่ยาวมาก รวมทั้ง สามารถตัดประเด็นที่ละเอียดเกินไปออกได้ ตลอดจน การประเมินตนเองในส่วนนี้ มีกลไกใดในการตรวจสอบและดำเนินการ

3.10 นำแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันไปหาค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น โดยนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยี และนวัตกรรมการศึกษา คณะครุศาสตร์ จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

3.11 นำแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันมาหาค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ได้ค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้ออยู่ระหว่าง 0.20 – 0.74 ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เท่ากับ 0.94

3.12 นำแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่ผ่านขั้นตอนทั้งหมดไปใช้ในการทดลองจริงเพื่อการวิจัย (ดังแสดงเครื่องมือในภาคผนวก ข)

4. แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน มีขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาดังนี้

4.1 ศึกษาองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ที่ได้สังเคราะห์และสรุปไว้ ซึ่งองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ประกอบด้วย 5 ประเด็น (Anastasiades, 2017; Hong, 2013; Mahaux et al., 2013; 2014; Oppenheimer, 2011; Pifarré et al., 2014; Pifarré & Martí, 2018; Pifarré, Martí, & Cujba, 2015; Romero & Barberà, 2014; Stockleben et al., 2017; Sullivan, 2011; Wishart & Eagle, 2013; 2014) ดังนี้

- 1) การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน
- 2) การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน
- 3) การบริหารจัดการทีมร่วมกัน
- 4) การมีส่วนร่วมด้วยกัน
- 5) การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน

4.2 กำหนดพฤติกรรมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันจากองค์ประกอบข้างต้น เพื่อสร้างเป็นแบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน สำหรับนักศึกษาประเมินทีม และผู้สอนประเมินทีม

4.3 ดำเนินการสร้างแบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ

ระดับ 5 (มากที่สุด) หมายถึง มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 5 คน
กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน /หรือ มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 4 คน กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน

ระดับ 4 (มาก) หมายถึง มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 4 คน
กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน /หรือ มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 3 คน กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน

ระดับ 3 (ปานกลาง) หมายถึง มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 3 คน
กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน /หรือ มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 2 คน กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน

ระดับ 2 (น้อย) หมายถึง มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 2 คน
กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน /หรือ มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 1 คน กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน

ระดับ 1 (น้อยที่สุด) หมายถึง ไม่มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม หรือ
สมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 1 คน กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน /หรือ ไม่มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม
กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน

ในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน ผู้วิจัยได้กำหนดตามส่วนประกอบที่สนับสนุน การคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน คือ ขนาดของทีม (Team size) หมายถึง จำนวนสมาชิกในทีมเสมือนที่ต้องทำงานเชิงสร้างสรรค์ร่วมกันผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งจำนวนสมาชิกในทีมเสมือนมีความสำคัญต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม โดยขนาดของทีมที่มีขนาดย่อม ๆ ซึ่งมีจำนวนสมาชิกทีม 4 – 5 คน มีแนวโน้มที่บุคคลจะมีความไว้วางใจซึ่งกันและกันมากขึ้น ทำงานร่วมกันมากขึ้น และพึ่งพาอาศัยกันและกันมากขึ้น เพื่อบรรลุเป้าหมายที่คาดหวังไว้ ดังนั้น เพื่อให้แบบสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสามารถประเมินได้ทั้งทีมที่มีจำนวนสมาชิก 5 คน และ 4 คน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดเกณฑ์ข้างต้น

4.4 นำแบบสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่สร้างขึ้นไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.5 นำแบบสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษาและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Objective Congruence) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

0 เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

-1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นไม่มีความสอดคล้องกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

ผลการตรวจสอบค่า IOC เท่ากับ 0.98 โดยค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

4.6 นำแบบสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงแก้ไข คือ ในข้อคำถามเมื่อมีคำว่าสมาชิกแล้ว ไม่จำเป็นต้องมีคำว่า “ภายในทีม” “ในทีม” “เพื่อนร่วมทีม”

4.7 นำแบบสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา คณะครุศาสตร์ จำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

4.8 นำแบบสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เท่ากับ 0.99

4.9 นำแบบสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ที่ผ่านขั้นตอนทั้งหมด ไปใช้ในการทดลองจริงเพื่อการวิจัย (ดังแสดงเครื่องมือในภาคผนวก ข)

5. แบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา

ในการสร้างแบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา มีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

5.1 ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง

5.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และหลักการสร้างแบบประเมินคุณภาพของผลงาน

5.3 สังเคราะห์องค์ประกอบของเกณฑ์การประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาจากข้อมูลที่ได้มา ซึ่งจากการสังเคราะห์ประเด็นการประเมินผลงานนิทรรศการ สรุปได้ว่ามีประเด็นที่น่าสนใจ (จันทรา มาศสุพงศ์, 2540; ธีรศักดิ์ อัครบวร, 2542; ประเสริฐ ศีลรัตน์, 2546; พงศพิงษ์ เล็กศิริรัตน์, 2535) ได้แก่ 1) ขนาดตัวอักษร 2) รูปแบบตัวอักษร 3) การใช้สีในงานนิทรรศการ 4) การออกแบบนิทรรศการ 5) คำบรรยายเหมาะสม 6) การใช้สื่อเหมาะสมกับเนื้อหา 7) การใช้วัสดุเหมาะสม 8) การสร้างความสนใจ 9) เนื้อหาสมบูรณ์ถูกต้อง เพียงพอ 10) การวางผังนิทรรศการ 11) ความสะดวกในการชม 12) การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และ 13) การได้ข้อสรุปทางวิชาการ จากทั้ง 13 ประเด็น ผู้วิจัยได้แบ่งเป็นด้านเพื่อความชัดเจน ดังนี้

- 1) ด้านการออกแบบ
- 2) ด้านเนื้อหา
- 3) ด้านการสร้างความสนใจ

4) ด้านการจัดการพื้นที่ในโลกเสมือน

5) ด้านคุณค่าของการจัดนิทรรศการ

5.4 สร้างแบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา โดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน 4 ระดับ แบ่งเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี ปานกลาง ควรปรับปรุง การวิเคราะห์ค่าคะแนนมีดังนี้

4 หมายถึง ดีมาก

3 หมายถึง ดี

2 หมายถึง ปานกลาง

1 หมายถึง ควรปรับปรุง

โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.00 หมายถึง ผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา อยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง ผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา อยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง ผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง ผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา อยู่ในระดับควรปรับปรุง

5.5 นำแบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณา ตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

5.6 นำแบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง การใช้ภาษา และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Objective Congruence) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการประเมิน

0 เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการประเมิน

-1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการประเมิน

ผลการตรวจสอบค่า IOC เท่ากับ 0.99 โดยค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

5.7 นำแบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา มาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

5.8 ได้แบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา เพื่อนำไปใช้ในงานวิจัย (ดังแสดงเครื่องมือในภาคผนวก ข)

6. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

ในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

6.1 ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

6.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	มากที่สุด
ระดับ	4	หมายถึง	มาก
ระดับ	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	น้อย
ระดับ	1	หมายถึง	น้อยที่สุด

โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายความว่า	เห็นด้วยในระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายความว่า	เห็นด้วยในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า เห็นด้วยในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า เห็นด้วยในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายความว่า เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

6.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้อินโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

6.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้อินโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง การใช้ภาษา และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of item – Objective Congruence) โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องกับข้อคำถาม

0 เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการประเมินนั้นมีความสอดคล้องกับข้อคำถาม

-1 เมื่อแน่ใจว่ารายการประเมินนั้นไม่มีความสอดคล้องกับข้อคำถาม

ผลการตรวจสอบค่า IOC เท่ากับ 0.97 โดยค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

6.5 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้อินโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ มาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมตามคำแนะนำและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

6.6 ได้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้อินโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อนำไปใช้ในงานวิจัย (ดังแสดงเครื่องมือในภาคผนวก ข)

วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) ด้วยแผนการทดลองแบบ One Shot Repeated Measures Design เป็นการทดลองกับกลุ่มเดียว ทดลองหลายครั้ง เพื่อศึกษาพัฒนาการของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง

แบบแผนการทดลอง

E	-	X	O ₁	X	O ₂	X	O ₃	X	O ₄
---	---	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

X หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

O₁ หมายถึง การประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ครั้งที่ 1

O₂ หมายถึง การประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ครั้งที่ 2

O₃ หมายถึง การประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ครั้งที่ 3

O₄ หมายถึง การประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ครั้งที่ 4

โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การเตรียมการ

1.1 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับผู้ดูแลให้เช่า Server ของโปรแกรม OpenSimulator เพื่อขอเลข Port ที่ต้องใช้เชื่อมต่อไปยัง Server เนื่องด้วยบางขั้นตอนของการวิจัยจำเป็นต้องใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยเชื่อมต่อไปยัง Server ของโปรแกรมภายนอก ซึ่งเลข Port บางตัว มหาวิทยาลัยได้มีการปิดกั้นไว้

1.2 ผู้วิจัยทำบันทึกข้อความถึงผู้อำนวยการสำนักคอมพิวเตอร์ เพื่อขออนุญาตใช้ Port เพื่อเชื่อมต่อกับ Server โปรแกรมการเรียนรู้ภายนอก

1.3 แจ้งผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างให้เตรียมอุปกรณ์ในการทดลองให้พร้อม

2. การดำเนินการทดลอง

2.1 ดำเนินการวิจัยตามรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ โดยระยะเวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ ดำเนินการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 แผน ซึ่งผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาภาษาไทย จำนวน 37 คน และนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป จำนวน 30 คน รวมทั้งสิ้น 67 คน โดยแต่ละสาขาถูกแบ่งออกเป็นทีม ทีมละ 4 – 5 คน คณะความสามารถด้านผลการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยใช้เกรดเฉลี่ยสะสมของกลุ่มตัวอย่าง มาคำนวณให้เป็น 50 คะแนน และคะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยภาษาภาพของทอร์แรนซ์ ซึ่งประกอบด้วย 3 กิจกรรม มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา มาคำนวณให้เป็นอีก 50 คะแนน รวม 100 คะแนน จากนั้นนำผลคะแนนรวมของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน แยกสาขา มาเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย แล้วจัดทีมผู้เรียนให้แต่ละทีมมีสมาชิกที่มีคะแนนสูง กลาง ต่ำ อยู่ด้วยกัน ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 14 ทีม โดยนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างสาขาวิชาภาษาไทย มี 8 ทีม เข้าเรียนในโลกเสมือนช่วงเช้า และนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มี 6 ทีม เข้าเรียนในโลกเสมือนช่วงบ่าย ตามตารางเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเรียนสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 4 ชั่วโมง

2.2 เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือนหลังให้สถานการณ์ ด้วยวิธีการสังเกต และประเมินความก้าวหน้าของภารกิจในแต่ละสัปดาห์ โดยเก็บข้อมูลจากแบบฟอร์มออนไลน์ลงชื่อเข้าเรียนและเข้าทำกิจกรรมแต่ละครั้ง เว็บไซต์ส่งงานออนไลน์ของแต่ละทีม และฟีดแบ็คออนไลน์เก็บหลักฐานการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของแต่ละทีม

2.3 ประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของกลุ่มตัวอย่างแต่ละทีม หลังกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือนแต่ละสัปดาห์ องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่ประเมิน ได้แก่ 1) การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน 2) การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน 3) การบริหารจัดการทีมร่วมกัน 4) การมีส่วนร่วมด้วยกัน และ 5) การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน โดยใช้แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน สำหรับผู้เรียนประเมินตนเอง และแบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน สำหรับผู้เรียนประเมินทีม และผู้สอนประเมินทีม สำหรับการประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดสร้างสรรค์

ร่วมกันจากการประเมินตนเองของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง เฉพาะครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นครั้งแรก และครั้งที่ 4 ซึ่งเป็นครั้งสุดท้าย เท่านั้น เพื่อศึกษาความแตกต่างทางสถิติ

2.4 ประเมินผลงานในโลกเสมือนของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างหลังได้รับสถานการณ์ทั้งหมด โดยใช้แบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา

2.5 ประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความหมาย เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไป

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 4 หลังการทดลองใช้รูปแบบการเรียนรู้ฯ โดยใช้ t – test dependent

3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประเมินผลงานของผู้เรียน ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบเพียร์สันโปรดักโมเมนต์ (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

4. วิเคราะห์ข้อมูลจากหลักฐานต่าง ๆ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

5. วิเคราะห์ผลการสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ฯ จากคำปลายเปิด โดยนำเสนอเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ

ระยะที่ 4 การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

วัตถุประสงค์

การวิจัยในระยะนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในระยะที่ 4 ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านโลกเสมือน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการคิดสร้างสรรค์และ/หรือการทำงานร่วมกัน เป็นทีม จำนวน 5 ท่าน (ตั้งรายชื่อในภาคผนวก ก) โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ (ดังแสดงเครื่องมือในภาคผนวก ข) โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือดังนี้

1. กำหนดประเด็นในการประเมิน เพื่อพัฒนาแบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ โดยแบบประเมินรับรองรูปแบบฯ แบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ฯ

ตอนที่ 2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ฯ

ตอนที่ 3 ความเหมาะสมของขั้นตอนการออกแบบการเรียนรู้การสอนฯ

ตอนที่ 4 ความเหมาะสมของแนวทางการนำรูปแบบการเรียนรู้ฯ ไปใช้

โดยแบบประเมินรับรองรูปแบบฯ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 คือ เหมาะสมมากที่สุด

ระดับ 4 คือ เหมาะสมมาก

ระดับ 3 คือ เหมาะสมปานกลาง

ระดับ 2 คือ เหมาะสมน้อย

ระดับ 1 คือ เหมาะสมน้อยที่สุด

โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายความว่า รูปแบบการเรียนรู้ฯ เหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายความว่า รูปแบบการเรียนรู้ฯ เหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า รูปแบบการเรียนรู้ฯ เหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า รูปแบบการเรียนรู้ฯ เหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายความว่า รูปแบบการเรียนรู้ฯ เหมาะสมน้อยที่สุด

3. นำแบบประเมินรับรองรูปแบบฯ ที่สร้างขึ้น ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4. ได้แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนในการวิจัย

1. นำข้อมูลจากการทดลองใช้มาปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. นำรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านโลกเสมือน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการคิดสร้างสรรค์และ/หรือการทำงานร่วมกันเป็นทีม จำนวน 5 ท่าน แสดงความคิดเห็นและประเมินรับรองรูปแบบฯ พบว่ารูปแบบการเรียนรู้ฯ มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.50 และ SD = 0.68)

3. ปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแปลความหมาย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ เป็นการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 4 ตอน ตามระยะของการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ตอนที่ 4 ผลการนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

โดยแต่ละตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

1. ผลจากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ผลการศึกษา วิเคราะห์ ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโลกเสมือนพบว่า โลกเสมือนเป็นพื้นที่จำลองสภาพแวดล้อมแบบสามมิติที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์และมีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถแปลงกายเป็นตัวละครที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ในหลากหลายรูปแบบ และในโลกเสมือนสามารถทำให้เกิดการมี

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและเนื้อหา ผู้เรียนและผู้เรียน ผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน นอกจากนี้ ผู้สอนยังสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา โดยโลกเสมือนมีความสามารถในการนำมาใช้กับกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีคุณสมบัติพื้นฐานที่สำคัญ 7 ประการ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 คุณสมบัติพื้นฐานของโลกเสมือนที่สามารถนำมาใช้กับกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์

คุณสมบัติ	คำอธิบาย
ตัวอวทาร์	เป็นการแสดงภาพลักษณะเชิงกราฟิกแทนตัวผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งสามารถปรับแต่งให้เหมาะกับภาระงานเชิงสร้างสรรค์ได้
ความรู้สึกอยู่ร่วมกัน	เป็นการรับรู้ถึงการได้อยู่ในสถานที่เดียวกัน ซึ่งเป็นความรู้สึกถึงการได้แบ่งปันพื้นที่ร่วมกันกับเพื่อนคนอื่น ๆ ซึ่งสามารถส่งเสริมการมีส่วนร่วมของสมาชิกคนอื่น ๆ ในการมีปฏิสัมพันธ์เชิงสร้างสรรค์ได้
ความสมจริง	เป็นตัวช่วยส่งเสริมความคงอยู่และความสนใจในเรื่องของกิจกรรมร่วมกันของทีมที่เกิดขึ้นในโลกเสมือน ซึ่งการรับรู้ความรู้สึกถึงความสมจริงของสมาชิกทีม สามารถนำไปสู่กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ได้โดยตรง
ความสามารถในการจำลองสถานการณ์	เป็นความสามารถในการจำลองสถานการณ์ ซึ่งเอื้อต่อศักยภาพในการปรับแต่งโลกเสมือนเพื่อสนับสนุนกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์
การเปลี่ยนแปลงกรอบอ้างอิงทางความคิดอย่างพลวัต	เป็นการช่วยให้สมาชิกทีมสามารถเปลี่ยนแปลงและย้ายความคิดของตนเองได้อย่างอิสระภายในกระบวนการสื่อสารของทีม
การสื่อสารหลากหลายรูปแบบ	เป็นการติดต่อสื่อสารต่อเนื่องหลากหลายรูปแบบ ช่วยให้ฟังก์ชันการทำงานของโลกเสมือนได้รับการผสมผสานเข้ากับตัวช่วยติดต่อสื่อสารต่าง ๆ หลากหลายรูปแบบ
การมีสารสนเทศวิทัศน์ที่สมบูรณ์	เป็นการช่วยในการสร้างภาพของเนื้อหาให้ชัดเจนขึ้น เช่น การจำลองวัตถุ การทำให้เห็นภาพ วัตถุ และข้อมูล การมีสารสนเทศวิทัศน์ที่สมบูรณ์ช่วยเพิ่มความตระหนักและความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลและแนวคิดที่แตกต่างกัน

1.2 ผลการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ พบว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องเผชิญกับกิจกรรมเชิงสถานการณ์ตามสภาพจริง โดยการเรียนรู้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในทีม เน้นการสร้างความรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างสมาชิกในทีม ขั้นตอนการเรียนรู้ มี 6 ขั้นตอน ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ขั้นตอนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

ขั้นตอนการเรียนรู้	คำอธิบาย
1. สำรวจตรวจตราสถานการณ์ปัญหา	เป็นขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันเผชิญกับสถานการณ์ ในขั้นนี้ผู้เรียนจะเกิดความขัดแย้งทางปัญญา จึงเกิดการค้นหาแนวทางต่าง ๆ เพื่อแก้ไขสถานการณ์ให้ได้คำตอบที่แปลกใหม่ เหมาะสม และเป็นประโยชน์ โดยต้องศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และภารกิจที่ผู้สอนกำหนดให้ร่วมกัน
2. ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา	เป็นขั้นที่ผู้เรียนร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์และโต้แย้งกันเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาสถานการณ์ โดยการอภิปรายร่วมกันภายในทีม เพื่อศึกษาหาแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ เป้าหมายของการเรียนรู้ สิ่งที่ต้องปฏิบัติ และผลลัพธ์ที่คาดหวัง
3. ค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้	เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละทีมไปศึกษาค้นคว้าข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ และจากแหล่งความรู้อื่น ๆ บนอินเทอร์เน็ต แล้วคัดเลือกข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่จำเป็น เป็นประโยชน์ต่อทีม และมีความแปลกใหม่ทันสมัยนั้น มาแบ่งปันกับสมาชิกในทีม
4. แบ่งปันขั้นตอนแนวทางการแก้ปัญหา	เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละคนในทีมร่วมกันบอกแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ให้หลากหลายโดยอาศัยข้อมูลที่ได้ค้นคว้ามา แล้วอภิปรายร่วมกันถึงแนวทางการแก้ไขสถานการณ์เพื่อให้ได้แนวทางการแก้ไขสถานการณ์มากที่สุด
5. ร่วมคิดร่วมเลือกวิธีการแก้ปัญหา	เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละทีมร่วมกันเลือกและหรือบูรณาการวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่ทีมของตนเองยอมรับร่วมกันว่ามีความเป็นไปได้มากที่สุด

ตารางที่ 11 ขั้นตอนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (ต่อ)

ขั้นตอนการเรียนรู้	คำอธิบาย
6. สรุปรวบยอดการแก้ไขสถานการณ์ปัญหา	เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละทีมร่วมกันสรุปแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์ของทีมตนเอง ซึ่งเป็นความรู้ที่ได้จากการแก้ไขสถานการณ์ร่วมกัน โดยให้ผู้เรียนแต่ละทีมได้นำเสนอแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์ที่ทีมตนเองได้ไปศึกษามา

1.3 ผลการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน พบว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันเป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันผ่านกระบวนการเชิงสร้างสรรค์เพื่อผลิตแนวคิดหรือวิธีการแก้ไขสถานการณ์ให้มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และมีความเหมาะสม โดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบและตัวแปรที่ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ได้ 5 องค์ประกอบ ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 องค์ประกอบและตัวแปรที่ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

องค์ประกอบและความหมาย	ตัวแปรสำหรับวัดและประเมินผล
1. การคิดแบบเอกนัย หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้จินตนาการ การก่อร่างสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร และมีวิธีการคิดหลากหลาย รวมถึงสามารถแบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ ๆ ร่วมกัน	1.1 ใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดใหม่ ๆ 1.2 มีวิธีการคิดที่หลากหลาย 1.3 แบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ ๆ
2. การคิดแบบเอกนัย หมายถึง ความสามารถในการค้นหาวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่สร้างสรรค์ที่สุดโดยการคัดเลือกแนวคิดต่าง ๆ และหรือการรวมแนวคิดเหล่านั้นให้เป็นแนวคิดเดียวที่ดีขึ้น มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสม ด้วยการตัดสินใจร่วมกันอย่างมีเหตุผล โดยในระหว่างกระบวนการสื่อสารความคิด ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการที่หลากหลายในการแสดงแนวคิด มโนทัศน์ และผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์ออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยการพูด -	2.1 คัดเลือกและรวม ผสาน หรือบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ 2.2 แสดงแนวคิดออกมาภายนอกและสื่อสารแนวคิดนั้นด้วยวิธีการต่าง ๆ 2.3 ตัดสินใจร่วมกันอย่างมีเหตุผล

ตารางที่ 12 องค์ประกอบและตัวแปรที่ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน
(ต่อ)

องค์ประกอบและความหมาย	ตัวแปรสำหรับวัดและประเมินผล
การเขียน การร่างภาพ การสร้างแบบจำลอง หรืออื่น ๆ	
3. การบริหารจัดการทีม หมายถึง ความสามารถในการจัดระเบียบของทีมและบริหารจัดการภาระงานอย่างมีประสิทธิภาพร่วมกันโดยมีข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกันและกระจายความรับผิดชอบและบทบาทต่าง ๆ ภายในทีม	3.1 สร้างข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกัน 3.2 จัดระเบียบการทำงานของทีมอย่างชัดเจน 3.3 แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีมอย่างชัดเจน
4. การมีส่วนร่วมด้วยกัน หมายถึง ความสามารถในการมีส่วนร่วมดำเนินภาระงานและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันภายในทีมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล	4.1 มีเป้าหมายร่วมกันในการปฏิบัติงาน 4.2 แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน 4.3 แสดงการสนับสนุนหรือช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นในทีม 4.4 ทำความเข้าใจร่วมกันโดยการอภิปราย 4.5 มีการติดต่อสื่อสารกันภายในทีมหลากหลายวิธี 4.6 สะท้อนกระบวนการดำเนินงานร่วมกัน
5. การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ในการทำงานร่วมกันให้มีความปลอดภัยทางด้านจิตใจ ความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิกในทีม ตลอดจนการรับรู้และเข้าใจบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างมีความสุข	5.1 มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันมีความปลอดภัยทางด้านจิตใจ 5.2 มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันเกิดความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิก

1.4 ผลการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน พบว่า ส่วนประกอบส่วนใหญ่ที่ช่วยสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน จากบทความวิจัย 21 เรื่อง ได้แก่ 1) ความไว้วางใจกันของทีม (Team trust) 2) การสื่อสารที่เพียงพอ (Adequate communication) 3) ความหลากหลาย

(Diversity) 4) การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ (Information sharing) 5) การมีส่วนร่วมด้วยกัน (Individual and joint participation) 6) การมีเป้าหมายร่วมกันและบทบาทที่ชัดเจน (Common goal and clarity of roles) 7) ความเป็นผู้นำ/หัวหน้าทีม (Leadership/Team leader) 8) การเปิดใจยอมรับ (Open-mindedness) 9) ขนาดของทีม (Team size) และ 10) ความท้าทายและความสนุกสนาน (Challenge and Playfulness) และจากการศึกษายังพบว่า ส่วนประกอบด้านความไว้วางใจ (Trust) เป็นส่วนประกอบที่ได้รับการกล่าวถึงบ่อยที่สุดว่าเป็นส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในสภาพแวดล้อมการทำงานเป็นทีมเสมือน

จากผลการศึกษาข้างต้น พบว่า ส่วนประกอบหลักดังกล่าวมีบทบาทสำคัญในการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนในมุมมองที่ค่อนข้างกว้าง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้จัดกลุ่มของส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนเป็น 6 ด้าน ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่

1) ด้านความไว้วางใจและทัศนคติระหว่างสมาชิก ประกอบด้วย ความไว้วางใจกันของทีม และการเปิดใจยอมรับ

2) ด้านภูมิหลังและขนาดของทีม ประกอบด้วย ความหลากหลาย และขนาดของทีม

3) ด้านการมีส่วนร่วมและการสื่อสาร ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมด้วยกัน การสื่อสารอย่างเพียงพอ และการแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ

4) ด้านวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย การมีเป้าหมายร่วมกัน

5) ด้านความเป็นผู้นำและบทบาท ประกอบด้วย ความเป็นผู้นำ และบทบาทที่ชัดเจน

6) ด้านปัจจัยเชิงประสบการณ์ ประกอบด้วย ความท้าทายและความสนุกสนาน

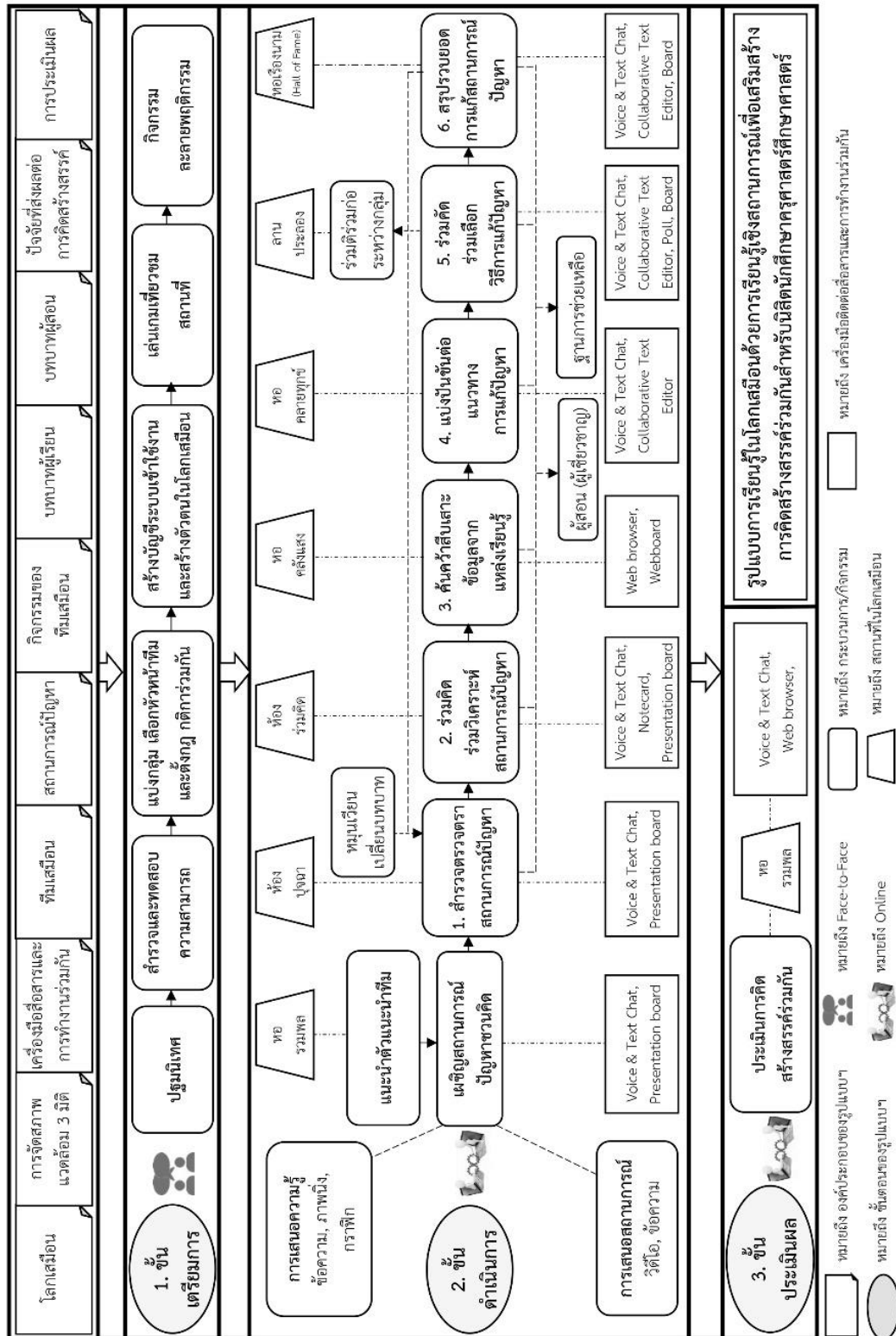
จากนั้น ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลข้างต้นมานำเสนอเป็นภาพกรอบแนวคิดมุมมอง 6 ด้านของส่วนประกอบที่สำคัญที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 กรอบแนวคิดมุมมอง 6 ด้านของส่วนประกอบที่สำคัญที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

2. ผลการออกแบบกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

หลังจากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ผู้วิจัยได้กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

3. ผลของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้ เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิด สร้างสรรค์ของทีมเสมือน

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดและแบบสัมภาษณ์ไปศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ สามารถสรุป ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 การสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากการสัมภาษณ์

ประเด็น	ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ
ด้านโลกเสมือน	<ul style="list-style-type: none"> - องค์กรประกอบควรมีการรวมกลุ่มกันให้ชัดเจน - ขั้นตอนของการเตรียมการ ควรระบุกิจกรรมละลายพฤติกรรมและอธิบายให้ชัดเจน และยังขาดการฝึกหัดการใช้งานโลกเสมือนให้กับผู้เรียน รวมทั้งควรมีการแนะนำทักษะพื้นฐานที่จำเป็นนอกจากนี้ ในส่วนเล่นเกมที่เชื่อมสถานที่และกิจกรรมละลายพฤติกรรมควรเป็น ออนไลน์เพื่อให้ทีมออนไลน์เกิดความไว้วางใจกัน - ควรมีกิจกรรมตั้งแต่เริ่มต้นเพื่อให้ทีมเกิดความไว้วางใจกัน ความสนุกสนาน หรืออภิปรายกันเพื่อให้เกิดความตึงเครียด - ควรมีการออกแบบสถานที่ในโลกเสมือนให้เหมาะสมกับกิจกรรม - ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนควรมีการจัดหมวดหมู่ - แต่ละทีมอาจมีบ้านของตนเองไว้สำหรับคิดร่วมกัน - รูปแบบควรปรับใช้กับสถานการณ์ปัจจุบัน - สถานการณ์ควรเกี่ยวข้องกับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ - การประเมินผล ควรจะเพิ่มให้เพื่อนประเมินเพื่อนด้วย - แบบวัดความคิดสร้างสรรค์เพื่อใช้ในการแบ่งทีมผู้เรียน ควรจะลองค้นคว้าแบบวัดการคิดสร้างสรรค์ทางการศึกษา หรือถ้าไม่มีสามารถใช้แบบวัดทั่วไป

ตารางที่ 13 การสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากการสัมภาษณ์ (ต่อ)

ประเด็น	ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ
<p>ด้านการเรียนรู้เชิง สถานการณ์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ควรพิจารณาเนื้อหาที่จะใส่ลงไปในโลกเสมือนให้ดี - กระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ควรพิจารณาถึงกระบวนการควบคุมผู้เรียน และความจำเป็นในการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนหรือข้ามขั้นตอนได้ - ชั้นการเตรียมการ ในส่วนของกิจกรรมเล่นเกมเพื่อชมสถานที่ ควรปรับคำให้ทราบว่ากิจกรรมเกิดขึ้นที่ใด เช่น เล่นเกมเพื่อชมสถานที่ในโลกเสมือน และกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือน และอธิบายรายละเอียดแต่ละกิจกรรมให้ชัดเจน - ชั้นดำเนินการ ชั้นแบ่งปันขั้นตอนแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ ควรเพิ่มให้ทราบว่า ต้องแบ่งปันอย่างหลากหลาย เช่น แบ่งปันขั้นตอนแนวทางการแก้ไขสถานการณ์อย่างหลากหลาย รวมทั้งควรปรับคำในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจนว่าทำอะไร ปรับคำให้ชัดเจนขึ้น - ควรมีการวางเงื่อนไขหรือกฎ เช่น การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ ต้องแบ่งปันข้อมูลที่ใหม่ ทันสมัย หลากหลาย หรือการให้คิดอะไรใหม่ ๆ ต้องมีกฎว่าห้ามซ้ำใคร เพราะอาจเกิดการเลียนแบบเพื่อน - ชั้นสรุปขอยอดการแก้ไขสถานการณ์ปัญหา ไม่ควรใช้คำว่าสรุปขอยอด อาจใช้คำว่าสรุปแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ - การประเมินควรให้เพื่อนประเมินเพื่อน - สถานการณ์ปัญหาจำเป็นต้องเป็นปัญหาหรือไม่ หากไม่ใช่ตัดคำว่าปัญหาในขั้นตอนออก เพราะสถานการณ์อาจเป็นประเด็น รวมทั้งสถานการณ์ควรเน้นสถานการณ์เกี่ยวกับชั้นเรียน และควรคำนึงถึงว่าใช้กับวิชาอะไร กิจกรรมอะไร เป็น Workshop หรือกิจกรรมในรายวิชา - องค์กรประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ประเด็นการใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดใหม่ ๆ อาจไม่ชัดเจนว่าใหม่อย่างไร อาจใช้คำว่า ใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร

ตารางที่ 13 การสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากการสัมภาษณ์ (ต่อ)

ประเด็น	ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ
	<ul style="list-style-type: none"> - ขนาดของทีม 4 – 5 คน การที่จะให้สมาชิกในทีมมีบทบาทในการแบ่งปัน แสดงความคิดเห็นทุกคน อาจใช้เทคนิคเวียนรอบวง ทุกคนต้องอภิปราย แสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง ไม่ซ้ำกัน - ควรคำนึงถึงบรรยากาศการเรียนรู้ และการยอมรับของสมาชิกในการทำงานเป็นทีมด้วย เนื่องจากผู้สอนเป็นผู้แบ่งทีมให้ผู้เรียน
<p>ด้านการคิดสร้างสรรค์ ร่วมกัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ควรมีการปฐมนิเทศ การบอกวิธีการ การเตรียมระบบโลกเสมือน การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน การทำงานร่วมกันเป็นทีม - ควรระบุบทบาทของสมาชิกในทีมให้ชัดเจน เช่น หัวหน้าทีม เลขานุการ สมาชิก - ขั้นตอนในการ ควรใช้คำว่า ขั้นตอนการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ - ในขั้นตอนในการ สามารถปรับขั้นตอนการแนะนำตัวแนะนำทีมกับการเผชิญสถานการณ์รวมเป็นขั้นตอนแรกได้ - องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เน้นใช้คำว่า ร่วมกัน เช่น การคิดแบบเอกลัษณ์ร่วมกัน การบริหารจัดการทีมร่วมกัน - องค์ประกอบด้านบทบาทผู้เรียน ผู้สอน สามารถรวมกลุ่มเป็นบทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้อง - การประเมินต้องเป็นการประเมินเป็นทีม - บทบาทของผู้สอนควรเพิ่มเติมบทบาทการกระตุ้นการคิดขั้นสูง การสร้างแรงจูงใจ การประเมินและให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์ - สถานการณ์ควรเป็นสถานการณ์ที่ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันสร้างบางอย่างในโลกเสมือน และควรกำหนดสถานการณ์ให้กระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน - ส่วนประกอบด้านความไว้วางใจ ควรลดการแข่งขัน เพิ่มความร่วมมือ ความไว้วางใจจะเกิดขึ้นได้ง่าย

ตารางที่ 13 การสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากการสัมภาษณ์ (ต่อ)

ประเด็น	ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะ
	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนประกอบด้านความเป็นผู้นำ/หัวหน้าทีม ผู้นำหรือหัวหน้าคือผู้กระตุ้นให้สมาชิกทำงานอย่างมีเป้าหมายและสร้างความร่วมมือร่วมใจ - ส่วนประกอบด้านความพยายามร่วมและความมุ่งมั่นของแต่ละคน องค์กรประกอบนี้มีความสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นให้ทุกคนในทีมใช้ความคิดสร้างสรรค์ของตนผสมผสานกับสมาชิกในทีม - ส่วนประกอบด้านขนาดของทีม ขนาดของทีมประมาณ 4 – 5 คน ผู้วิจัยควรวางแผนล่วงหน้า - การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือนที่มีความท้าทาย ความคิดความสามารถของผู้เรียน และเป็นสิ่งที่เป็ประโยชน์ในชีวิตประจำวันด้วย แม้ว่าจะเป็นการเรียนรู้บนโลกเสมือนก็ตาม ซึ่งหากออกแบบระบบและกิจกรรมที่น่าสนใจจะมีความเป็นไปได้มากที่จะประสบความสำเร็จ

จากตารางที่ 13 แสดงผลการสรุปความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญได้ว่า ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มีแนวทางในการพัฒนา สรุปได้ดังต่อไปนี้

1) ด้านองค์ประกอบของรูปแบบ ควรมีการจัดกลุ่มองค์ประกอบของรูปแบบให้ชัดเจน ในส่วนขององค์ประกอบการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ประเด็นการใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดใหม่ ๆ อาจไม่ชัดเจนว่าใหม่อย่างไร อาจใช้คำว่า ใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เน้นใช้คำว่า ร่วมกัน เช่น การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน การบริหารจัดการทีมร่วมกัน องค์ประกอบด้านบทบาทผู้เรียน ผู้สอน สามารถรวมกลุ่มเป็นบทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้อง และบทบาทของผู้สอนควรเพิ่มเติมบทบาทการกระตุ้นการคิดขั้นสูง การสร้างแรงจูงใจ การประเมินและให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์

2) ด้านขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้

2.1) ในขั้นตอนการเตรียมการ ควรมีการระบุกิจกรรมละลายพฤติกรรมและอธิบายกิจกรรมให้ชัดเจน ในส่วนของกิจกรรมเล่นเกมที่วิวชมสถานที่และกิจกรรมละลายพฤติกรรมควรเป็น

ออนไลน์เพื่อให้ทีมเสมือนเกิดความไว้วางใจกัน ควรปรับคำให้ทราบว่าการกิจกรรมเกิดขึ้นที่ใด เช่น เล่น เกมเที่ยวชมสถานที่ในโลกเสมือน และกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือน และอธิบาย รายละเอียดแต่ละกิจกรรมให้ชัดเจน ควรมีกิจกรรมตั้งแต่เริ่มต้นเพื่อให้ทีมเกิดความไว้วางใจกัน ความสนุกสนานหรืออภิปรายร่วมกันเพื่อให้เกิดความตึงเครียด รวมทั้ง ควรเพิ่มการฝึกหัดการใช้งาน โลกเสมือนให้กับผู้เรียน รวมทั้งควรมีการแนะนำทักษะพื้นฐานที่จำเป็น ในการแบ่งทีมผู้เรียนสามารถใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางการศึกษาหรือใช้แบบวัดทั่วไป ในกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ควรพิจารณาถึงกระบวนการควบคุมผู้เรียน และความจำเป็นในการดำเนินการตามขั้นตอนหรือข้าม ขั้นตอนได้ นอกจากนี้ ควรมีการปฐมนิเทศ การบอกวิธีการ การเตรียมระบบโลกเสมือน การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน การทำงานร่วมกันเป็นทีม ควรระบุบทบาทของสมาชิกในทีมให้ชัดเจน เช่น หัวหน้าทีม เลขานุการ สมาชิก

2.2) ในขั้นกระบวนการเรียนรู้ ขั้นแบ่งปันขั้นตอนแนวทางการแก้สถานการณ์ ควรเพิ่มให้ทราบว่า ต้องแบ่งปันอย่างหลากหลาย เช่น แบ่งปันขั้นตอนแนวทางการแก้ไขสถานการณ์อย่างหลากหลาย รวมทั้งควรปรับคำในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจนว่าทำอะไร ปรับคำให้ชัดเจนขึ้น ควรมีการวางแผนใจหรือกฎ เช่น การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ ต้องแบ่งปันข้อมูลที่ใหม่ ทันสมัย หลากหลาย หรือการให้คิดอะไรใหม่ ๆ ต้องมีกฎว่าห้ามซ้ำใคร เพราะอาจเกิดการเลียนแบบเพื่อน ขั้นสรุปรวบยอดการแก้ไขสถานการณ์ปัญหา ไม่ควรใช้คำว่าสรุปรวบยอด อาจใช้คำว่าสรุปแนวคิด การแก้ไขสถานการณ์ ในขั้นดำเนินการ สามารถปรับขั้นตอนการแนะนำตัวแนะนำทีมกับการเผชิญสถานการณ์รวมเป็นขั้นตอนแรกได้

2.3) ในขั้นตอนการประเมินผล ควรจะเพิ่มให้เพื่อนประเมินเพื่อนด้วย และการประเมินต้องเป็นการประเมินเป็นทีม

3) ด้านการออกแบบสถานการณ์และกิจกรรม สถานการณ์ควรเกี่ยวข้องกับนิสิตนักศึกษา ครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ และพิจารณาเนื้อหาที่จะใส่ลงไปในโลกเสมือนให้ดี สถานการณ์ปัญหา จำเป็นต้องเป็นปัญหาหรือไม่ หากไม่ใช่ตัดคำว่าปัญหาในขั้นตอนออก เพราะสถานการณ์อาจเป็น ประเด็น รวมทั้งสถานการณ์ควรเน้นสถานการณ์เกี่ยวกับชั้นเรียน และควรคำนึงถึงว่าใช้กับวิชาอะไร กิจกรรมอะไร เป็น Workshop หรือกิจกรรมในรายวิชา สำหรับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือนควรมีความท้าทายความคิดความสามารถของผู้เรียน และเป็นสิ่งที่เป็ประโยชน์ในชีวิตประจำวันด้วย แม้ว่าจะเป็นการเรียนรู้บนโลกเสมือนก็ตาม ซึ่งหากออกแบบระบบและกิจกรรมที่น่าสนใจจะมีความเป็นไปได้มากที่จะประสบความสำเร็จ

4) ด้านการออกแบบสถานที่ต่าง ๆ ภายในโลกเสมือน ควรออกแบบให้เหมาะสมกับกิจกรรม และแต่ละทีมอาจมีบ้านของตนเองไว้สำหรับคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

5) ด้านส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนควรมีการจัดหมวดหมู่ ส่วนประกอบด้านขนาดของทีม 4 – 5 คน ผู้วิจัยควรมีการวางแผนล่วงหน้า การที่จะให้สมาชิกในทีม มีบทบาทในการแบ่งปัน แสดงความคิดเห็นทุกคน อาจใช้เทคนิคเวียนรอบวง ทุกคนต้องอภิปราย แสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง ไม่ซ้ำกัน ควรคำนึงถึงบรรยากาศการเรียนรู้ และการยอมรับของสมาชิก ในการทำงานเป็นทีมด้วย เนื่องจากผู้สอนเป็นผู้แบ่งทีมให้ผู้เรียน ส่วนประกอบด้านความไว้วางใจ ควรลดการแข่งขัน เพิ่มความร่วมมือ ความไว้วางใจจะเกิดขึ้นได้ง่าย ส่วนประกอบด้านความเป็น ผู้นำ/หัวหน้าทีม ผู้นำหรือหัวหน้าคือผู้กระตุ้นให้สมาชิกทำงานอย่างมีเป้าหมายและสร้างความร่วมมือ ร่วมใจ ส่วนประกอบด้านความพยายามร่วมและความมุ่งมั่นของแต่ละคน องค์ประกอบนี้มีความสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นให้ทุกคนในทีมใช้ความคิดสร้างสรรค์ของตนผสมผสานกับสมาชิกในทีม

6) ด้านภาพรวมของรูปแบบ รูปแบบควรปรับใช้กับสถานการณ์ปัจจุบัน นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่าน เห็นด้วยกับส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนทุก ส่วนประกอบที่ผู้วิจัยนำเสนอ

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อ เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

1. ผลการสร้างารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อ เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ และสังเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่ได้จากการสัมภาษณ์มาปรับปรุงแก้ไข กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ฯ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และสร้างารูปแบบ การเรียนรู้ฯ สรุปได้ดังนี้

1.1 ารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อ เสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) โลกเสมือน 2) การจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ 3) เครื่องมือสื่อสารและการทำงาน ร่วมกัน 4) กิจกรรมของทีมเสมือน 5) บทบาทของผู้เกี่ยวข้อง 6) ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิด สร้างสรรค์ของทีมเสมือน และ 7) การประเมินผล

1.2 ร่างรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน และมีกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ ในชั้นเรียนปกติ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 1 เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป ประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ปฐมนิเทศ
- ขั้นสร้างบัญชีระบบเข้าใช้งานโลกเสมือน
- ขั้นสร้างตัวอวตารและฝึกการใช้งานเครื่องมือโลกเสมือน
- ขั้นแบ่งกลุ่มคละความสามารถ
- ขั้นเลือกหัวหน้าทีมและตั้งกฎกติการ่วมกัน
- ขั้นเล่นเกมทัศนศึกษาในโลกเสมือน
- ขั้นร่วมกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือน

ขั้นที่ 2 ขั้นการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 2 – 6 โดยสัปดาห์ที่ 2 – 5 แต่ละสัปดาห์เป็นการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน เพื่อคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ได้แก่

- ขั้นแนะนำตัวแนะนำทีมพร้อมเผชิญสถานการณ์ (ที่หอรวมพล)
- ขั้นที่ 1 ร่วมสำรวจตรวจตราสถานการณ์ (ที่หอรวมพล)
- ขั้นที่ 2 ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ (ที่บ้านร่วมคิด)
- ขั้นที่ 3 ร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ (ที่หอคลังแสง / ศาลา

คล้ายทุกซ์)

- ขั้นที่ 4 ร่วมเสนอแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ (ที่บ้านร่วมคิด / ศาลา

คล้ายทุกซ์)

- ขั้นที่ 5 ร่วมคัดร่วมเลือกวิธีการแก้ไขสถานการณ์ (ที่บ้านร่วมคิด)
- ขั้นที่ 6 ร่วมสรุปแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์ (ที่ลานสรรค์สร้าง)

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินผล เป็นขั้นตอนสุดท้ายของแต่ละสัปดาห์ที่จะต้องประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

1.3 การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) มีองค์ประกอบ ดังนี้

1) การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน

- 1.1) ใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร
- 1.2) มีวิธีการคิดที่หลากหลาย
- 1.3) แบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ ๆ

2) การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน

- 2.1) คัดเลือกและรวม ผสาน หรือบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ
- 2.2) แสดงแนวคิดออกมาภายนอกและสื่อสารแนวคิดนั้นด้วยวิธีการต่าง ๆ
- 2.3) ตัดสินใจร่วมกันอย่างมีเหตุผล

3) การบริหารจัดการทีมร่วมกัน

- 3.1) สร้างข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกัน
- 3.2) จัดระเบียบการทำงานของทีมอย่างชัดเจน
- 3.3) แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีมอย่างชัดเจน

4) การมีส่วนร่วมด้วยกัน

- 4.1) มีเป้าหมายร่วมกันในการปฏิบัติงาน
- 4.2) แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน
- 4.3) แสดงการสนับสนุนหรือช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นในทีม
- 4.4) ทำความเข้าใจร่วมกันโดยการอภิปราย
- 4.5) มีการติดต่อสื่อสารกันภายในทีมหลากหลายวิธี
- 4.6) สะท้อนกระบวนการดำเนินงานร่วมกัน

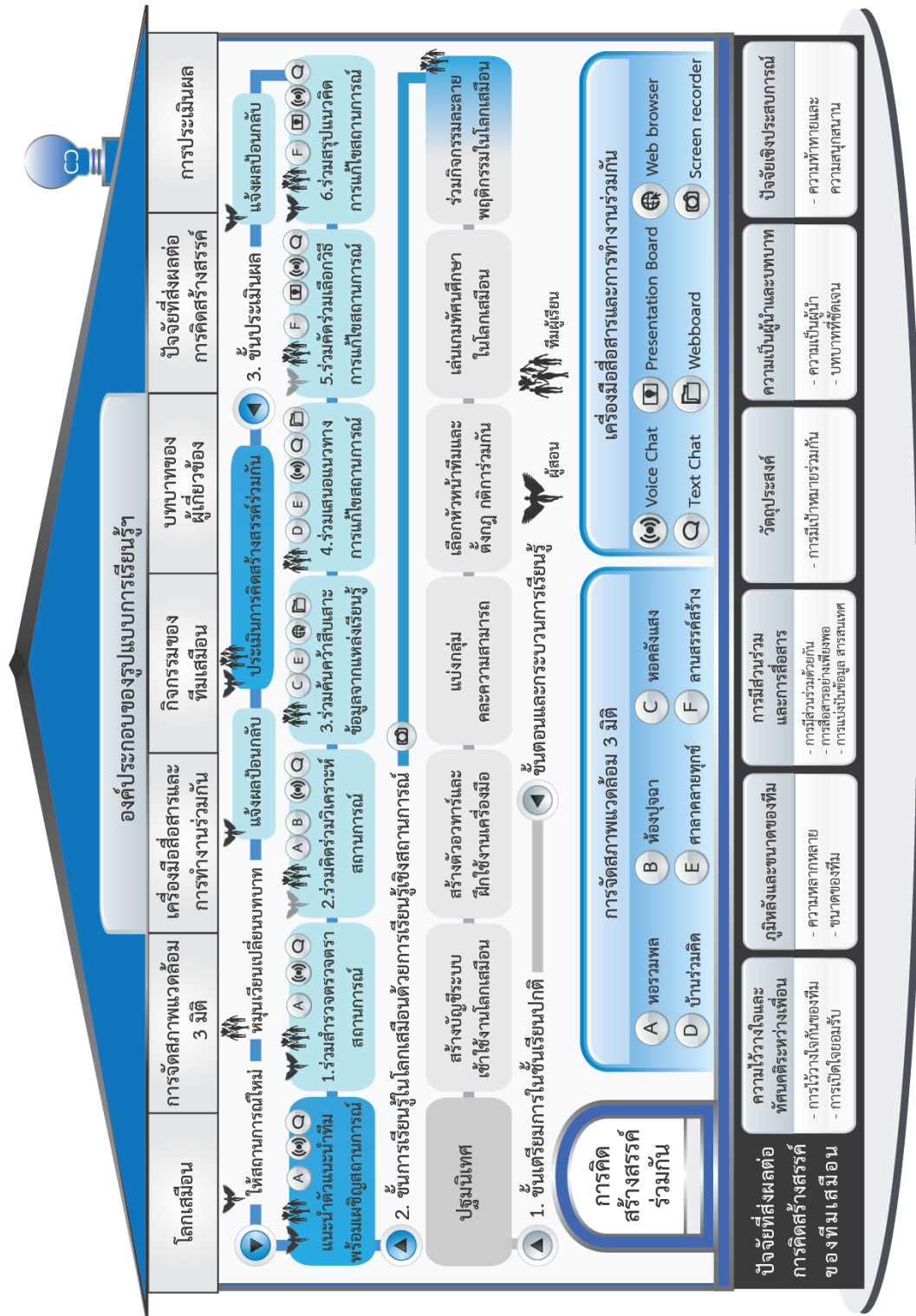
5) การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน

- 5.1) มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันมีความปลอดภัย
- 5.2) มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันเกิดความเชื่อใจ

วิธีการต่าง ๆ

ทางด้านจิตใจ

กันระหว่างสมาชิก



ภาพที่ 6 องค์ประกอบ ขั้นตอน และกระบวนการของร่างรูปแบบการเรียนรู้

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อร่างรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสม จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

รายการประเมิน	คะแนนประเมินของ					รวม	\bar{X}	SD	สรุปผล การ ประเมิน
	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่								
	1	2	3	4	5				
ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้									
1. หลักการและเหตุผลของรูปแบบการเรียนรู้	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ภาพแบบจำลอง (Model) ของรูปแบบการเรียนรู้ แสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันขององค์ประกอบอย่างเป็นระบบและเป็นลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
4. ภาพแบบจำลอง (Model) ของรูปแบบการเรียนรู้ มีความเหมาะสมและง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4	4	5	3	4	20	4.00	0.71	มาก

ตารางที่ 14 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมินของ					รวม	\bar{X}	SD	สรุปผล การ ประเมิน
	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่								
	1	2	3	4	5				
5. รูปแบบการเรียนรู้ มี ความเหมาะสมต่อการพัฒนา นิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์	5	4	5	4	5	23	4.60	0.55	มากที่สุด
ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้									
1. รูปแบบการเรียนรู้ มี องค์ประกอบที่สำคัญและ จำเป็นครบถ้วน	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
2. แต่ละองค์ประกอบของรูปแบบ การเรียนรู้ มีความสำคัญและมี ความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม และสอดคล้อง	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
3. องค์ประกอบที่ 1 โลกเสมือน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	มากที่สุด
4. องค์ประกอบที่ 2 การจัด สภาพแวดล้อม 3 มิติ	5	5	5	3	5	23	4.60	0.89	มากที่สุด
5. องค์ประกอบที่ 3 เครื่องมือ สื่อสารและการทำงานร่วมกัน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	มากที่สุด
6. องค์ประกอบที่ 4 กิจกรรมของ ทีมเสมือน	5	5	5	3	5	23	4.60	0.89	มากที่สุด
7. องค์ประกอบที่ 5 บทบาทของ ผู้เกี่ยวข้อง	5	5	5	3	5	23	4.60	0.89	มากที่สุด
8. องค์ประกอบที่ 6 ส่วนประกอบ ที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของ ทีมเสมือน	4	5	5	4	5	23	4.60	0.55	มากที่สุด

ตารางที่ 14 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมินของ					รวม	\bar{X}	SD	สรุปผล การ ประเมิน
	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่								
	1	2	3	4	5				
9. องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผล	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
ความเหมาะสมของขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอน									
ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการในชั้นเรียนปกติ									
ปฐมนิเทศ	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
สร้างบัญชีระบบเข้าใช้งานโลกเสมือน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	มากที่สุด
สร้างตัวอาหารและฝึกการใช้งานเครื่องมือโลกเสมือน	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	มากที่สุด
แบ่งกลุ่มละความสามารถ	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	มากที่สุด
เลือกหัวหน้าทีมและตั้งกฎกติการ่วมกัน	5	4	5	4	5	23	4.60	0.55	มากที่สุด
เล่นเกมทัศนศึกษาในโลกเสมือน	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
ร่วมกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือน	5	4	5	4	5	23	4.60	0.55	มากที่สุด
ขั้นที่ 2 ขั้นการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์									
แนะนำตัวแนะนำทีมพร้อมเผชิญสถานการณ์	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	มากที่สุด
ขั้นที่ 1 ร่วมสำรวจตรวจตราสถานการณ์	5	5	5	5	5	25	5.00	0.00	มากที่สุด

ตารางที่ 14 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมินของ					รวม	\bar{X}	SD	สรุปผล การ ประเมิน
	ผู้เชี่ยวชาญ คนที่								
	1	2	3	4	5				
ขั้นที่ 2 ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์ สถานการณ์	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
ขั้นที่ 3 ร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูล จากแหล่งเรียนรู้	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
ขั้นที่ 4 ร่วมเสนอแนวทางใน การแก้ไขสถานการณ์	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
ขั้นที่ 5 ร่วมคัดร่วมเลือกวิธีการ แก้ไขสถานการณ์	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
ขั้นที่ 6 ร่วมสรุปแนวคิด การแก้ไขสถานการณ์	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
ขั้นที่ 3 ชั้นประเมินผล									
การหมุนเวียนเปลี่ยนบทบาท	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
การให้สถานการณ์ใหม่	5	4	5	5	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
ความเหมาะสมของแนวทางนำรูปแบบการเรียนรู้ฯ ไปใช้									
1. แนวทางการนำรูปแบบ การเรียนรู้ฯ ไปใช้	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
2. รูปแบบการเรียนรู้ฯ ที่พัฒนา ขึ้น มีความเหมาะสมต่อการนำไป ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม							4.78	0.27	มากที่สุด

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อร่างรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78$ และ $SD = 0.27$)

3. ผลการสรุปข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อร่างรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อร่างรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสม จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ในส่วนของข้อเสนอแนะผู้วิจัยได้นำมาสรุปประเด็นในการปรับแก้ ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการสรุปข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและแนวทางการปรับแก้ร่างรูปแบบการเรียนรู้

ประเด็นข้อเสนอแนะ	แนวทางการปรับปรุง
1. ภาพแบบจำลอง (Model) ของรูปแบบการเรียนรู้ อาจปรับให้ง่ายต่อการเข้าใจ เช่น ในส่วนของขั้นตอน 1,2,3 และการใช้สี	ปรับภาพแบบจำลองของรูปแบบให้เข้าใจง่ายมากขึ้น แสดงเฉพาะส่วนประกอบที่สำคัญ และเพิ่มสีในแต่ละขั้นตอนและกระบวนการให้ภาพรูปแบบมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น
2. ภาพแบบจำลอง (Model) มีข้อมูลเยอะมาก และจะดูวุ่นวาย ลองพิจารณาดูว่าทำอย่างไรให้ดูแล้วเข้าใจง่ายเพื่อจะให้ได้งานที่ดียิ่ง ๆ ขึ้น	ลดข้อมูลที่ไม่จำเป็น และแสดงเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายมากยิ่งขึ้น
3. ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ สัญลักษณ์ \rightarrow ควรมีทุกข้อ และผลป้อนกลับ อาจจะทำให้เข้าถึงได้ทุกขั้นตอน	ปรับปรุงโดยเพิ่มการใช้ลูกศรในทุกขั้นตอนและกระบวนการเพื่อให้เกิดความชัดเจนมากยิ่งขึ้น
4. รูปแบบที่ทำออกมาเป็นสถานการณ์จำลอง น่าสนใจมาก ข้อควรระวังคือ การถอดองค์ความรู้ของผู้เรียนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ระวังทีมที่เข้าร่วมจะจำสมาชิกไม่ได้ อาจแบ่งเป็นชื่อทีม สี สัญลักษณ์ เป็นต้น	ปรับปรุงโดยการจัดสภาพแวดล้อมภายในหอรวมพลโดยการใช้สีในการจัดโต๊ะที่นั่งและใช้สีเป็นสัญลักษณ์ในการเล่นเกม และให้ผู้เรียนแต่ละทีมตั้งทีมในระบบโลกเสมือน ดังนั้น เมื่อผู้เรียนเข้ามาภายในโลกเสมือนแล้ว ในส่วนที่

ตารางที่ 15 ผลการสรุปข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและแนวทางการปรับแก้ร่างรูปแบบการเรียนรู้ฯ (ต่อ)

ประเด็นข้อเสนอแนะ	แนวทางการปรับปรุง
	ปรากฏซึ่งจะมีข้อความแจ้งว่าตัวอวทาร์นี้เป็นสมาชิกของทีมใด
5. ด้านองค์ประกอบ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรต้องมีผู้ช่วยด้าน Admin หรือผู้ช่วยสอนหรือไม่ นอกเหนือจากครู-นักเรียน เนื่องจากมีงานด้านการบริหารจัดการ	เพิ่มบทบาทของผู้ดูแลระบบ
6. ด้านองค์ประกอบ ห้องบางห้องสามารถยุบรวมได้ แล้วแบ่งประเด็นย่อยในห้องนั้น	ปรับปรุงโดยการยุบห้องไปรวมกับหอรวมพล เนื่องจากอยู่สถานที่เดียวกัน
7. องค์ประกอบที่ 6 ส่วนประกอบที่สนับสนุน การคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน พิจารณาความซ้ำซ้อนกับองค์ประกอบบางองค์ประกอบ เช่น การมีส่วนร่วม บทบาท อาจชี้ให้เห็นความแตกต่างให้ชัดเจน	ตัดรายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนที่แสดงในภาพจำลองของรูปแบบออก เพื่อลดความสับสน
8. ด้านขั้นตอนการออกแบบฯ น่าจะมีคู่มือสำหรับครู เขียนแนะนำว่าต้องทำอะไรก่อนปฐมนิเทศ เช่น การทดสอบ การนำคะแนนของผู้เรียนมาวิเคราะห์เพื่อเตรียมจัดกลุ่ม/ เตรียมเนื้อหาที่ผู้เรียนควรทราบก่อนเรียน	เพิ่มเติมรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น
9. การนำไปใช้เหมาะกับทุกวิชาหรือไม่ วิชาเอกไหนต้องเพิ่มเครื่องมืออะไรเสริมเป็นพิเศษหรือไม่ หรือระบบนี้เฉพาะวิชาเอกใดหรือไม่	เพิ่มเติมรายละเอียดในแนวทางการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ตามวิธีการดำเนินการวิจัย ระหว่างวันที่ 17 มกราคม 2563 ถึงวันที่ 6 มีนาคม 2563 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

ผลการศึกษาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้เรียนประเมินตนเอง หลังสถานการณ์ที่ 1 – 4 ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ผลการศึกษาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ครั้งที่ 1 – 4

องค์ประกอบ ของการคิด สร้างสรรค์ ร่วมกัน	หลังให้สถานการณ์								เฉลี่ยรวม		ลำดับ	แปลผล
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		\bar{X}	SD		
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD				
1. การคิดแบบ อเนกนัยร่วมกัน	3.91	0.63	4.06	0.71	4.13	0.69	4.25	0.59	4.09	0.28	5	มาก
2. การคิดแบบ เอกนัยร่วมกัน	4.05	0.66	4.23	0.71	4.24	0.67	4.36	0.62	4.22	0.30	4	มาก
3. การบริหาร จัดการที่ร่วมกัน	4.38	0.66	4.48	0.68	4.50	0.59	4.56	0.51	4.48	0.29	2	มาก
4. การมีส่วนร่วม ด้วยกัน	4.31	0.64	4.41	0.71	4.41	0.60	4.50	0.58	4.41	0.29	3	มาก
5. การสร้าง บรรยากาศเชิง สร้างสรรค์ ร่วมกัน	4.47	0.60	4.49	0.68	4.52	0.54	4.63	0.51	4.53	0.28	1	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.25	0.58	4.36	0.66	4.38	0.56	4.48	0.51	4.37	0.26		
ลำดับ	4		3		2		1					
แปลผล	มาก		มาก		มาก		มาก					

จากตารางที่ 16 แสดงให้เห็นผลของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ หลังให้สถานการณ์ครั้งที่ 1 – 4 พบว่าครั้งที่มีคะแนนสูงสุด คือ ครั้งที่ 4 อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.48 และ SD = 0.51) รองลงมา คือ ครั้งที่ 3 อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.38 และ SD = 0.56) รองลงมา คือ ครั้งที่ 2 อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.36 และ SD = 0.66) และลำดับสุดท้าย คือ ครั้งที่ 1 อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.25 และ SD = 0.58) โดยรวม นักศึกษามีการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.37 และ SD = 0.26)

เมื่อพิจารณาผลของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นรายองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ลำดับที่ 1 คือ การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.53 และ SD = 0.28) ลำดับที่ 2 คือ การบริหารจัดการทีมร่วมกัน อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.48 และ SD = 0.29) ลำดับที่ 3 คือ การมีส่วนร่วมด้วยกัน อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.41 และ SD = 0.29) ลำดับที่ 4 คือ การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.22 และ SD = 0.30) และลำดับที่ 5 คือ การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.09 และ SD = 0.28)

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ หลังให้สถานการณ์ ครั้งที่ 1 – ครั้งที่ 4 เป็นรายทีม จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 67 คน ซึ่งแบ่งทีมได้ จำนวน 14 ทีม ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ดังแสดงในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ผลการศึกษาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ครั้งที่ 1 - 4 ของแต่ละทีม

ทีมผู้เรียน	หลังให้สถานการณ์								เฉลี่ยรวม		แปลผล
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		\bar{X}	SD	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD			
1. AA-FIVE	4.33	0.40	4.38	0.42	4.58	0.37	4.58	0.33	4.47	0.38	มาก
2. APBO	4.05	0.26	3.81	0.80	3.78	0.63	4.34	0.33	4.00	0.51	มาก
3. Bye Bye Ja	4.45	0.45	4.67	0.27	4.50	0.40	4.93	0.07	4.64	0.30	มากที่สุด
4. Ccatkitty	4.33	0.73	4.13	0.69	4.25	0.53	4.29	0.77	4.25	0.68	มาก
5. CP-AMM	4.33	0.51	4.68	0.34	4.43	0.47	4.13	0.77	4.39	0.52	มาก
6. DT2F	3.84	1.45	4.57	0.39	4.61	0.27	4.52	0.34	4.39	0.61	มาก
7. E-Eggs	4.65	0.23	4.81	0.12	4.72	0.31	4.81	0.26	4.75	0.23	มากที่สุด
8. E-elephant 5	3.95	0.36	3.96	0.60	3.71	0.78	4.03	0.58	3.91	0.58	มาก
9. F-Fighter	4.45	0.30	4.52	0.24	4.51	0.44	4.60	0.43	4.52	0.35	มากที่สุด
10. Ggy Angels	4.19	0.68	4.56	0.41	4.50	0.50	4.46	0.47	4.43	0.52	มาก
11. Methee W.	4.13	0.74	4.36	0.54	4.63	0.18	4.68	0.16	4.45	0.41	มาก
12. OBAT	3.95	0.21	3.44	1.69	3.82	0.87	4.07	0.65	3.82	0.86	มาก
13. ONE Man S.	4.32	0.42	4.45	0.35	4.55	0.36	4.67	0.22	4.50	0.34	มากที่สุด
14. 2FTSN	4.41	0.65	4.41	0.70	4.52	0.68	4.45	0.63	4.45	0.67	มาก
เฉลี่ยรวม	4.25	0.58	4.36	0.66	4.38	0.56	4.48	0.51	4.37	0.26	มาก
ลำดับ	4		3		2		1				
แปลผล	มาก		มาก		มาก		มาก				

จากตารางที่ 17 แสดงให้เห็นผลของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ หลังให้สถานการณ์ครั้งที่ 1 - 4 โดยผู้เรียนแต่ละคนในทีมประเมินตนเอง พบว่า จากผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด 14 ทีม โดยรวมมีผลคะแนนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.37 และ SD = 0.26) และเมื่อพิจารณาเป็นรายทีม พบว่า ทีมผู้เรียน จำนวน 4 ทีม มีผลคะแนนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน อยู่ในระดับมากที่สุด และทีมผู้เรียน จำนวน 10 ทีม มีผลคะแนนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน อยู่ในระดับมาก ซึ่งครั้งที่มีคะแนนสูงสุด คือ ครั้งที่ 4 อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.48 และ SD = 0.51)

จากนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการเปรียบเทียบการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ หลังให้สถานการณ์ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 4 ด้วยค่าเฉลี่ยของผลคะแนนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่นักศึกษาประเมินตนเอง โดยการทดสอบค่า t (t-test แบบ dependent) แสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 4

การทดลอง	N	\bar{X}	SD	t	Sig.
ครั้งที่ 1	67	4.25	0.58	-2.323	.023*
ครั้งที่ 4	67	4.48	0.51		

* $p < .05$

จากตารางที่ 18 แสดงให้เห็นว่า การเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์แล้วเปรียบเทียบการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 4 พบว่า มีความแตกต่างกันของครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษามีการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 อยู่ในระดับมาก และครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 อยู่ในระดับมาก ซึ่งครั้งที่ 4 สูงกว่าครั้งที่ 1

ดังนั้น จากผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ทั้งเป็นรายองค์ประกอบและเป็นรายทีม และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการประเมินตนเองของผู้เรียนครั้งแรกกับครั้งสุดท้าย แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์สามารถส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างได้ และทำให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ตลอดจนสามารถใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ รูปแบบการเรียนรู้อื่นๆ ยังช่วยส่งเสริมผู้เรียนให้กล้าคิด กล้าลงมือกระทำ กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น จึงนับว่าผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างได้รับประโยชน์จากกิจกรรมการเรียนรู้ในครั้งนี้

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ จากการประเมินของผู้เรียนในทีม ซึ่งได้ทำการสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของสมาชิกทีม ครั้งที่ 1 – 4 โดยสมาชิกทีมที่ได้รับบทบาทเป็นผู้บันทึกการสังเกตในแต่ละสัปดาห์เป็นผู้ประเมิน ทั้งนี้ เพื่อศึกษาผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างผ่านมุมมองการประเมินของสมาชิกทีม

ดังนั้น เมื่อพิจารณาผลคะแนนจากการสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ จำนวน 14 ทีม ใช้เกณฑ์มาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยสมาชิกประเมินทีม หลังสถานการณ์ที่ 1 – 4 ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แสดงในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ผลคะแนนจากการสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยสมาชิกประเมินทีม ครั้งที่ 1 – 4

องค์ประกอบ ของการคิด สร้างสรรค์ ร่วมกัน	หลังให้สถานการณ์								เฉลี่ยรวม		ลำดับ	แปล ผล
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		\bar{X}	SD		
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD				
1. การคิดแบบ อเนกนัยร่วมกัน	4.30	0.55	4.46	0.42	4.45	0.43	4.54	0.46	4.44	0.29	5	มาก
2. การคิดแบบ เอกนัยร่วมกัน	4.49	0.46	4.47	0.51	4.60	0.39	4.61	0.42	4.54	0.23	4	มากที่สุด
3. การบริหาร จัดการทีมร่วมกัน	4.36	0.65	4.66	0.39	4.65	0.30	4.64	0.41	4.58	0.23	3	มากที่สุด
4. การมีส่วนร่วม ด้วยกัน	4.51	0.56	4.58	0.38	4.71	0.31	4.71	0.36	4.63	0.25	2	มากที่สุด
5. การสร้าง บรรยากาศเชิง สร้างสรรค์ ร่วมกัน	4.60	0.41	4.66	0.42	4.74	0.37	4.79	0.36	4.70	0.20	1	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.46	0.45	4.58	0.36	4.64	0.32	4.67	0.37	4.59	0.22		
ลำดับ	4		3		2		1					
แปลผล	มาก		มากที่สุด		มากที่สุด		มากที่สุด					

จากตารางที่ 19 แสดงให้เห็นว่า คะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยสมาชิกประเมินทีม ครั้งที่ 1 – 4 โดยเรียงลำดับค่าคะแนนจากน้อยไปมาก พบว่า ครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 อยู่ในระดับมาก ครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 อยู่ในระดับมากที่สุด ครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.32 อยู่ในระดับมากที่สุด และครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 อยู่ในระดับมากที่สุด โดยในภาพรวม คะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยสมาชิกประเมินทีม 4 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.22 อยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาคะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นรายองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ลำดับที่ 1 คือ การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.70$ และ $SD = 0.20$) ลำดับที่ 2 คือ การมีส่วนร่วมด้วยกัน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$ และ $SD = 0.25$) ลำดับที่ 3 คือ การบริหารจัดการทีมร่วมกัน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.58$ และ $SD = 0.23$) ลำดับที่ 4 คือ การคิดแบบเอกลัคนัยร่วมกัน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$ และ $SD = 0.23$) และลำดับที่ 5 คือ การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.44$ และ $SD = 0.29$)

ดังนั้น จากผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ จากการประเมินของสมาชิกทีม ครั้งที่ 1 – 4 สอดคล้องกับผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน จากการประเมินตนเองของผู้เรียน ซึ่งพบว่า คะแนนเฉลี่ยของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 4 สูงกว่าครั้งที่ 1

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้ดำเนินการประเมินการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างควบคู่กันไปด้วย และเมื่อพิจารณาผลคะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ จำนวน 14 ทีม ใช้เกณฑ์มาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยผู้วิจัยประเมินทีม หลังสถานการณ์ที่ 1 – 4 ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แสดงในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ผลคะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้วิจัยประเมินทีม ครั้งที่ 1 – 4

องค์ประกอบ ของการคิด สร้างสรรค์ ร่วมกัน	หลังให้สถานการณ์								เฉลี่ยรวม		ลำดับ	แปล ผล
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3		ครั้งที่ 4		\bar{X}	SD		
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD				
1. การคิดแบบ อเนกนัยร่วมกัน	3.18	1.04	4.12	0.46	4.31	0.53	4.62	0.41	4.06	0.41	5	มาก
2. การคิดแบบ เอกนัยร่วมกัน	3.34	1.26	4.41	0.52	4.47	0.58	4.69	0.41	4.23	0.37	4	มาก
3. การบริหาร จัดการทีม ร่วมกัน	3.70	0.59	4.36	0.49	4.48	0.57	4.70	0.41	4.31	0.33	3	มาก
4. การมีส่วนร่วม ด้วยกัน	3.95	0.53	4.39	0.44	4.53	0.56	4.79	0.29	4.41	0.26	2	มาก
5. การสร้าง บรรยากาศเชิง สร้างสรรค์ ร่วมกัน	4.22	0.47	4.56	0.47	4.62	0.59	4.84	0.25	4.56	0.25	1	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	3.75	0.55	4.38	0.42	4.49	0.55	4.74	0.31	4.34	0.26		
ลำดับ	4		3		2		1					
แปลผล	มาก		มาก		มาก		มากที่สุด					

จากตารางที่ 20 แสดงให้เห็นว่า คะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้วิจัยประเมินทีม ครั้งที่ 1 – 4 โดยเรียงลำดับค่าคะแนนจากน้อยไปมาก พบว่า ครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 อยู่ในระดับมาก ครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 อยู่ในระดับมาก ครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 อยู่ในระดับมาก และครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 อยู่ในระดับมากที่สุด โดยในภาพรวม คะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้วิจัยประเมินทีม 4 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.26 อยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาคะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นรายองค์ประกอบพบว่า องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ลำดับที่ 1 คือ การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$ และ $SD = 0.25$) ลำดับที่ 2 คือ การมีส่วนร่วมด้วยกัน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$ และ $SD = 0.26$) ลำดับที่ 3 คือ การบริหารจัดการที่ร่วมกัน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.31$ และ $SD = 0.33$) ลำดับที่ 4 คือ การคิดแบบเอกลัทธิร่วมกัน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$ และ $SD = 0.37$) และลำดับที่ 5 คือ การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$ และ $SD = 0.41$)

ดังนั้น จากการประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้เรียนประเมินเอง สมาชิกทีมประเมินและผู้วิจัยประเมิน พบว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนค่าเฉลี่ยของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันโดยรวมครั้งที่ 4 สูงกว่าครั้งที่ 1 แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์สามารถช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างให้เพิ่มขึ้นได้

ผลการประเมินผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

ในการวิเคราะห์ผลการประเมิน ซึ่งทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 67 คน แบ่งทีมได้ 14 ทีม ใช้แบบประเมินคุณภาพผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา เป็นเกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี ปานกลาง ควรปรับปรุง โดยเกณฑ์การประเมินมีทั้งหมด 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบ 2) ด้านเนื้อหา 3) ด้านการสร้างความสนใจ 4) ด้านการจัดการพื้นที่ในโลกเสมือน และ 5) ด้านคุณค่าของการจัดนิทรรศการ

ทั้งนี้ การประเมินผลงานของกลุ่มตัวอย่าง มีผู้ประเมิน จำนวน 3 คน คือ ผู้สอนกลุ่มวิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา ผู้สอนกลุ่มวิชาจิตวิทยาและการแนะแนวและการศึกษาพิเศษ และผู้วิจัย แสดงดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ผลการประเมินผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

ทีมที่	ค่าเฉลี่ยประเมินโดย			ผลการประเมิน		แปลผล
	ผู้ประเมิน	ผู้ประเมิน	ผู้ประเมิน	\bar{X}	SD	
	คนที่	คนที่	คนที่			
1	2	3				
1	3.60	3.20	3.60	3.47	0.23	ดี
2	3.95	2.70	3.40	3.35	0.63	ดี
3	3.50	2.20	2.60	2.77	0.67	ดี
4	3.15	2.10	2.80	2.68	0.53	ดี
5	3.90	3.15	3.80	3.62	0.41	ดีมาก
6	4.00	3.15	3.50	3.55	0.43	ดีมาก
7	3.40	2.45	3.15	3.00	0.49	ดี
8	3.90	2.70	2.95	3.18	0.63	ดี
9	4.00	3.15	3.70	3.62	0.43	ดีมาก
10	3.90	2.25	3.55	3.23	0.87	ดี
11	4.00	3.60	3.90	3.83	0.21	ดีมาก
12	3.50	2.80	3.10	3.13	0.35	ดี
13	4.00	3.20	3.60	3.60	0.40	ดีมาก
14	3.75	2.70	3.75	3.40	0.61	ดี
เฉลี่ยรวม	3.75	2.81	3.38	3.31	0.48	ดี

จากตารางที่ 21 แสดงให้เห็นว่า คะแนนผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ จำนวน 14 ทีม ใช้เกณฑ์การประเมิน 4 ระดับ พบว่า การประเมินโดยผู้ประเมินคนที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 อยู่ในระดับดีมาก การประเมินโดยผู้ประเมินคนที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.81 อยู่ในระดับดี และการประเมินโดยผู้ประเมินคนที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.38 อยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาโดยภาพรวม พบว่า คะแนนผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ จำนวน 14 ทีม ประเมินโดยผู้ประเมิน

3 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 อยู่ในระดับดี โดยคะแนนผลงานของผู้เรียน 14 ทีม อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 5 ทีม และอยู่ในระดับดี จำนวน 9 ทีม

สำหรับการประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษานั้น ประกอบไปด้วยการประเมินคุณภาพของผลงาน 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบ เป็นการประเมินเกี่ยวกับการใช้ตัวอักษร รูปแบบตัวอักษร การจัดระเบียบ การใช้สีในการออกแบบ การจัดองค์ประกอบของภาพสื่อเนื้อหา ความประณีตในการออกแบบ รวมถึงความสัมพันธ์ของสื่อที่ใช้กับเนื้อหาและกลุ่มเป้าหมาย 2) ด้านเนื้อหา เป็นการประเมินเกี่ยวกับความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา การสรุปเนื้อหา การใช้คำบรรยายและหัวข้อต่าง ๆ ให้สัมพันธ์กับเนื้อหา 3) ด้านการเร้าความสนใจ เป็นการประเมินเกี่ยวกับการใช้เทคนิคพิเศษ การใช้ลูกเล่น รวมถึงการนำเสนอที่น่าสนใจ 4) ด้านการจัดการพื้นที่ในโลกเสมือน เป็นการประเมินเกี่ยวกับการวางผังนิทรรศการ การตกแต่งพื้นที่จัดนิทรรศการ และการจัดเส้นทางเดินชมนิทรรศการ และ 5) ด้านคุณค่าของการจัดนิทรรศการ เป็นการประเมินเกี่ยวกับการได้รับความรู้ และการได้ข้อสรุปทางวิชาการ โดยเกณฑ์ให้คะแนน มี 4 ระดับ 4 (ดีมาก) 3 (ดี) 2 (ปานกลาง) และ 1 (ควรปรับปรุง) ดังนั้นจากการประเมินผลงานของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คะแนนผลงาน อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 3.31$ และ $SD = 0.48$) (ตัวอย่างผลงานดังภาคผนวก ค)

ทั้งนี้ การประเมินผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา มีผู้ประเมิน จำนวน 3 คน ผู้วิจัยจึงได้หาความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประเมิน โดยการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบเพียร์สัน โพรดัคโมเมนต์ (Pearson's Product - Moment Correlation Coefficient) แสดงดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 ผลการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันโพรตคโมเมนต์ (Pearson's Product Moment - Correlation Coefficient) ของการตรวจให้คะแนนระหว่างผู้ประเมิน 3 คน

		ผู้ประเมินคนที่ 1	ผู้ประเมินคนที่ 2	ผู้ประเมินคนที่ 3
ผู้ประเมินคนที่ 1	Pearson Correlation	1	.647*	.685**
	Sig. (2tailed)		.012	.007
	N	14	14	14
ผู้ประเมินคนที่ 2	Pearson Correlation	.647*	1	.750**
	Sig. (2tailed)	.012		.002
	N	14	14	14
ผู้ประเมินคนที่ 3	Pearson Correlation	.685**	.750**	1
	Sig. (2tailed)	.007	.002	
	N	14	14	14

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 22 แสดงให้เห็นว่า ผลการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันโพรตคโมเมนต์ (Pearson's Product Moment - Correlation Coefficient) ของการตรวจให้คะแนนระหว่างผู้ประเมิน 3 คน พบว่า การตรวจให้คะแนนของผู้ประเมินคนที่ 1 มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางกับผู้ประเมินคนที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางกับผู้ประเมินคนที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การตรวจให้คะแนนของผู้ประเมินคนที่ 2 มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางกับผู้ประเมินคนที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงกับผู้ประเมินคนที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการตรวจให้คะแนนของผู้ประเมินคนที่ 3 มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางกับผู้ประเมินคนที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงกับผู้ประเมินคนที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้น การตรวจให้คะแนนของผู้ประเมินทั้ง 3 คน มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

การศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 67 คน โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ ได้ผลการแสดงความคิดเห็นกลับคืนมาจากนักศึกษา 65 คน ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
	\bar{X}	SD	แปลผล
1. ด้านโลกเสมือน (Virtual world) หรือระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ	3.84	0.73	มาก
2. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์	3.97	0.78	มาก
3. ด้านส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน	4.20	0.66	มาก
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์	3.99	0.79	มาก
เฉลี่ยรวมทุกด้าน	4.02	0.67	มาก

จากตารางที่ 23 แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.02 และ SD = 0.67)

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านโลกเสมือน (Virtual world) หรือระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แสดงในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านโลกเสมือน (Virtual world) หรือระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์			
	\bar{X}	SD	แปลผล	ลำดับ
1. ด้านโลกเสมือน (Virtual world) หรือระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ				
1.1 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในโลกเสมือนมีความเหมาะสม	4.05	0.76	มาก	2
1.2 เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสมและเพียงพอต่อการเรียนรู้	4.09	0.80	มาก	1
1.3 อาคาร สถานที่ และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีความเหมาะสม	3.88	1.07	มาก	5
1.4 สื่อในโลกเสมือนมีความเหมาะสม	3.97	0.90	มาก	3
1.5 ช่องทางการติดต่อสื่อสารต่าง ๆ มีความเหมาะสม	3.71	0.93	มาก	6
1.6 เครื่องมือสำหรับการทำงานและคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในกิจกรรมการเรียนรู้สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	3.68	0.87	มาก	7
1.7 โลกเสมือนสนับสนุนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันทุกที่ทุกเวลา	3.95	1.04	มาก	4
1.8 โลกเสมือนมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน	3.18	1.06	ปานกลาง	8
1.9 โลกเสมือนโดยรวมมีความน่าสนใจ	4.09	0.84	มาก	1
รวม	3.84	0.73	มาก	

จากตารางที่ 24 แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อด้านโลกเสมือน (Virtual world) หรือระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 3.84 และ SD = 0.73) ข้อที่นักศึกษามีความคิดเห็นในระดับมาก เป็นลำดับที่ 1 คือ ข้อ 1.2 เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสมและเพียงพอต่อการเรียนรู้ (\bar{X} = 4.09 และ SD = 0.80) และข้อ 1.9 โลกเสมือนโดยรวมมีความน่าสนใจ (\bar{X} = 4.09 และ SD = 0.84) ลำดับที่ 2 คือ 1.1 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาใน

โลกเสมือนมีความเหมาะสม (\bar{X} = 4.05 และ SD = 0.76) และลำดับที่ 3 คือ ข้อ 1.4 สื่อในโลกเสมือนมีความเหมาะสม (\bar{X} = 3.97 และ SD = 0.90)

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์			
	\bar{X}	SD	แปลผล	ลำดับ
2. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์				
2.1 วิธีการเรียนแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์มีความเหมาะสม	3.88	0.82	มาก	5
2.2 ขั้นตอนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์มีความเหมาะสม ชัดเจน	3.94	0.86	มาก	4
2.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้สามารถทำให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้	4.05	0.86	มาก	2
2.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้ตอบสนองการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา	3.85	0.96	มาก	6
2.5 สถานการณ์และภารกิจที่ได้รับมีความเหมาะสมและท้าทายความสามารถของนักศึกษา	4.28	0.89	มาก	1
2.6 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม	3.80	0.96	มาก	7
2.7 กิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมน่าสนใจ	4.03	0.93	มาก	3
รวม	3.97	0.78	มาก	

จากตารางที่ 25 แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อด้านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 3.97 และ SD = 0.78) ข้อที่นักศึกษามีความคิดเห็นในระดับมาก เป็นลำดับที่ 1 คือ ข้อ 2.5 สถานการณ์และภารกิจที่ได้รับมีความเหมาะสมและท้าทายความสามารถของนักศึกษา (\bar{X} = 4.28 และ SD = 0.89) ลำดับที่ 2 คือ ข้อ 2.3

กระบวนการจัดการเรียนรู้สามารถทำให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้ (\bar{X} = 4.05 และ SD = 0.86) และลำดับที่ 3 คือ ข้อ 2.7 กิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมน่าสนใจ (\bar{X} = 4.03 และ SD = 0.93)

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แสดงในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์			
	\bar{X}	SD	แปลผล	ลำดับ
3. ด้านส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน				
3.1 ความหลากหลายของสมาชิกในทีมช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันดีขึ้น	4.03	0.92	มาก	12
3.2 จำนวนสมาชิกที่พอเหมาะ (4-5 คน) ช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสะดวกขึ้น	4.25	0.81	มาก	6
3.3 การมีส่วนร่วมและการทุ่มเทของสมาชิกแต่ละคนช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประสบความสำเร็จ	4.28	0.80	มาก	5
3.4 การสื่อสารกันอย่างเพียงพอในทีมช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	4.17	0.86	มาก	10
3.5 การแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ที่หลากหลาย แปลกใหม่ จำเป็น ช่วยให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่แปลกใหม่ขึ้น	4.12	0.80	มาก	11
3.6 การมีเป้าหมายร่วมกันของสมาชิกในทีมช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันบรรลุวัตถุประสงค์ได้ง่ายขึ้น	4.20	0.87	มาก	8
3.7 หัวหน้าทีมที่บริหารจัดการทีมได้ดีมีส่วนช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประสบความสำเร็จ	4.29	0.80	มาก	4
3.8 การแบ่งบทบาทหน้าที่ร่วมกันภายในทีมอย่างชัดเจนช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประสบความสำเร็จ	4.32	0.73	มาก	3

ตารางที่ 26 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์			
	\bar{X}	SD	แปลผล	ลำดับ
3.9 ความท้าทายของภาระงานมีผลทางบวกต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	4.18	0.93	มาก	9
3.10 ความสนุกสนานของภาระงานมีผลทางบวกต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	3.83	1.11	มาก	13
3.11 ความไวใจกันของสมาชิกในทีมช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประสบความสำเร็จ	4.23	0.91	มาก	7
3.12 การเปิดใจกว้างยอมรับความต่างของคนอื่นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	4.40	0.75	มาก	1
3.13 ส่วนประกอบโดยรวมสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน	4.34	0.73	มาก	2
รวม	4.20	0.66	มาก	

จากตารางที่ 26 แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อด้านส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.20 และ SD = 0.66) ข้อที่นักศึกษามีความคิดเห็นในระดับมาก เป็นลำดับที่ 1 คือ ข้อ 3.12 การเปิดใจกว้างยอมรับความต่างของคนอื่นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (\bar{X} = 4.40 และ SD = 0.75) ลำดับที่ 2 คือ ข้อ 3.13 ส่วนประกอบโดยรวมสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน (\bar{X} = 4.34 และ SD = 0.73) และลำดับที่ 3 คือ ข้อ 3.8 การแบ่งบทบาทหน้าที่ร่วมกันภายในทีมอย่างชัดเจนช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประสบความสำเร็จ (\bar{X} = 4.32 และ SD = 0.73)

และเมื่อพิจารณาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แสดงในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

รายการประเมิน	ผลการวิเคราะห์			
	\bar{X}	SD	แปลผล	ลำดับ
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์				
4.1 ทำให้เกิดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันมากขึ้น	4.12	0.80	มาก	2
4.2 ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น	3.82	0.90	มาก	7
4.3 ทำให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้ทุกที่ทุกเวลา	3.92	1.02	มาก	6
4.4 ทำให้เกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้	3.69	1.12	มาก	10
4.5 ทำให้เกิดการเสริมสร้างจินตนาการ	4.08	0.99	มาก	3
4.6 ทำให้ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่ในโลกเสมือน	4.25	0.92	มาก	1
4.7 ได้สร้างองค์ความรู้จากข้อมูล สารสนเทศ สภาพแวดล้อม 3 มิติและการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	4.08	0.76	มาก	3
4.8 ทำให้เกิดกระบวนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ	3.97	0.77	มาก	5
4.9 ทำให้ทราบแนวทางในการใช้โลกเสมือนเพื่อคิดสร้างสรรค์และดำเนินงานร่วมกันต่อไป	3.97	0.85	มาก	5
4.10 การเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์โดยรวมมีประโยชน์ต่อผู้เรียน	4.02	0.87	มาก	4
รวม	3.99	0.79	มาก	

จากตารางที่ 27 แสดงให้เห็นว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 3.99 และ SD = 0.79) ข้อที่นักศึกษามีความคิดเห็นในระดับมาก เป็นลำดับที่ 1 คือ ข้อ 4.6 ทำให้ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่ในโลกเสมือน (\bar{X} = 4.25 และ SD = 0.92) ลำดับที่ 2 คือ ข้อ 4.1 ทำให้เกิดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันมากขึ้น (\bar{X} = 4.12 และ SD = 0.80) และลำดับที่ 3 คือ ข้อ 4.7 ได้สร้างองค์ความรู้จากข้อมูล สารสนเทศ สภาพแวดล้อม 3 มิติและการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (\bar{X} = 4.08 และ SD = 0.76) และข้อ 4.5 ทำให้เกิดการเสริมสร้างจินตนาการ (\bar{X} = 4.08 และ SD = 0.99)

นอกจากนี้ ผลการสอบถามความคิดเห็นเพิ่มเติมของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ พบว่า

1. กลุ่มตัวอย่างเข้าใจความหมายของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และเห็นความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันว่ามีความจำเป็นต่อนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

“การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันคือ การที่มีบุคคลหลาย ๆ คน ช่วยกันออกความคิดเห็นที่แปลกใหม่ ที่ทำให้สิ่งที่เกิดขึ้นมานั้นดีขึ้น แตกต่างไปจากเดิม และการคิดสร้างสรรค์สร้างสรรค์ร่วมกันมีความสำคัญหรือจำเป็นต่อนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์เป็นอย่างมาก เพราะต้องนำไปประยุกต์ใช้ในการสอน การทำสื่อ จัดกิจกรรมให้นักเรียน”

“การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน คือ การคิดงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกันกับเพื่อน แล้วทำให้ได้ความคิดหรือไอเดียที่แปลกใหม่ น่าสนใจมากขึ้นกว่าเดิม มีความจำเป็น เพราะเมื่อออกไปเป็นครู ก็จะต้องมีการทำงานร่วมกับคนอื่น เช่น เพื่อนร่วมงาน เป็นต้น”

“การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน หมายถึง การที่ทุกคนในทีมช่วยกันคิด แสดงความคิดเห็น และนำมารวมกันให้เกิดสิ่งใหม่ด้วยความสร้างสรรค์ หนูคิดว่ามันมีความสำคัญอย่างมากในการทำงานหลาย ๆ อย่าง บางครั้งเราไม่ได้ทำงานคนเดียว เราทำเป็นทีมเป็นกลุ่มทำให้งานของเรานั้นออกมาดีและเป็นการฝึกการคิดสร้างสรรค์ร่วมกับคนอื่น ๆ ในทีมให้ยอมรับความคิดเห็นของกันและกันค่ะ”

“การที่ช่วยกันหาแนวทางหรือเสนอความคิดใหม่ ๆ ร่วมกันในหัวข้อนั้น ๆ มีความสำคัญต่อวิชาชีพครูเนื่องจากองค์กรครุนั้นได้อยู่ร่วมกันหลายฝ่าย การที่ใช้ความคิดร่วมกันเสนอแนวทางร่วมกันจะได้สิ่งที่ดีที่สุดในองค์กร”

2. กลุ่มตัวอย่างเล็งเห็นถึงประโยชน์ของการใช้งานโลกเสมือนสำหรับการเรียนการสอน

“เปลี่ยนห้องเรียนให้น่าสนใจ เหมือนให้เล่นเกมแต่มีความรู้ ได้ความตื่นตาตื่นใจ”

“ให้เราได้สร้างสิ่งที่เป็นความคิดของเรา สิ่งที่เราต้องการจะให้มันเป็น ซึ่งในโลกแห่งความเป็นจริงไม่สามารถสร้างได้”

“การเรียนในโลกเสมือนมีประโยชน์ในด้านของการใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพราะนอกจากจะใช้ค้นหาข้อมูลแล้ว ยังสามารถเรียนหรือสร้างแหล่งการเรียนรู้ได้ และยังสามารถดำเนินการเรียนการสอนได้โดยไม่จำเป็นต้องไปนั่งในห้องเรียน”

“1. ลดข้อจำกัดในเรื่องของสภาพแวดล้อม 2. ร่วมกันเรียนรู้แบบเผชิญหน้ากันได้ทั้งห้องเรียนและจากระยะไกล 3. สามารถทำให้ผู้เรียนแสดงตัวตนได้มากขึ้น 4. สามารถเปลี่ยนแปลงการส่งการตอบสนองผ่านสารสนเทศ”

3. เนื่องจากการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในโลกเสมือนเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีที่มีความแปลกใหม่สำหรับกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้มีปัญหาในการเรียนรู้อยู่บ้าง แต่กลุ่มตัวอย่างสามารถหาวิธีในการรับมือกับข้อจำกัดนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี

“หาจุดร่วม เวลาร่วมที่ตรงกัน แล้วช่วยกันแก้ปัญหา ให้กำลังใจกันภายในกลุ่ม”

“สำหรับวิธีในการรับมือ คือ สมาชิกในทีมทุกคนจะต้องช่วยกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีม”

“เราต้องมีกฎของกลุ่มเป็นสำคัญ”

“วางแผนเรื่องเวลาให้เป็นระบบ และเมื่อเครื่องคอมมีปัญหาปรึกษาอาจารย์”

“ศึกษาข้อมูลการใช้งานจากคู่มือให้ละเอียด”

“ทุกคนในทีม ต้องยอมรับความคิดเห็น หรือข้อตกเถื่อนของสมาชิกทุกคน เพื่อลดความขัดแย้ง”

“พยายามหาเวลาคุยกันและแบ่งงานกันทำอย่างชัดเจน และคุยความคืบหน้ากัน”

4. กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ สามารถเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้

“ได้ เพราะบางทีอาจจะไม่กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงความคิดเห็น แต่การทำโลกเสมือนทำเป็นทีม ดังนั้น คนในทีมต้องช่วยกันและแสดงความคิดเห็นอยู่ตลอดเวลา”

“สามารถเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้ เพราะสมาชิกในทีมทุกคนต้องช่วยกันแสดงความคิดที่สร้างสรรค์ เพื่อที่จะทำให้ทีมนั้นบรรลุไปตามเป้าหมายที่กำหนด”

“สร้างได้ ได้เห็นความคิดของแต่ละคนในทีม นำความคิดมาสร้างสรรค์อีกที”

“สามารถเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้ เพราะความคิดของสมาชิกภายในทีมสามารถนำมาปรับให้เกิดความคิดที่สร้างสรรค์กว่าเดิมได้”

“สามารถเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้ เพราะทุกคนจำเป็นต้องออกความคิดเห็น และไม่ให้ซ้ำกัน”

“ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์เป็นอย่างมาก เนื่องจากการเรียนรู้จากการทำสถานการณ์ต่าง ๆ ทำให้สามารถจัดองค์ประกอบทางการคิดได้อย่างถูกต้องวิธี”

“เสริมสร้างได้แต่ไม่เท่าที่ควร เพราะในระหว่างการทำงานก็มีภาวะกดดันเกิดขึ้นหลายด้านทำให้รู้สึกท้อและไม่อยากทำไม่อยากคิด แต่โดยรวมก็ได้มีโอกาสทำงานร่วมคิดกับเพื่อนในทีม”

5. กลุ่มตัวอย่างได้รับประโยชน์จากกิจกรรมการเรียนรู้และอาจนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและอนาคตการทำงานต่อไป

“1. ขยายโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจสถานที่ที่เสมือนจริงโดยไม่ต้องไปสถานที่จริง

2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำการทดลองในสภาพแวดล้อมที่เป็นสถานการณ์จำลอง 3. สามารถ

นำมาปรับใช้ในการเรียนการสอน 4. ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานร่วมกันเป็นทีม 5. ทำให้รับฟังความคิดเห็นของคนอื่นมากขึ้น 6. รู้จักวางแผนการทำงานเพื่อให้สำเร็จลุล่วง 7. ทำให้เรามีความคิดสร้างสรรค์ที่จะผลิตผลงานต่าง ๆ”

“การฝึกการแสดงความคิดเห็น มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็น และเป็น การฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น”

“การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ให้มีมากขึ้น เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความน่าสนใจ และมีความหลากหลาย”

“การรู้จักโปรแกรมนี้ แล้วยังได้เห็นวิถีคิดหรือการทำงานของเพื่อนในทีม ถ้ามีโอกาส ก็คงจะได้นำไปใช้ในการสอน”

“การช่วยเหลือเพื่อน เพราะบางครั้งโดนจับกลุ่มที่ไม่ใช่เพื่อนสนิทแต่ต้องคุยนัดกันทำงานติดต่อสื่อสารกันก็ทำให้สนิทกันมากยิ่งขึ้น ในอนาคตอาจจะไปปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนเอาเข้ามาปรับเปลี่ยนกับรายวิชาที่สอนให้เด็กได้ทำกิจกรรม ออกแบบการเรียนรู้ร่วมกับครูผู้สอน”

“ได้รู้จักความสามัคคีและการช่วยเหลือกันของกลุ่มแล้วได้รับความรู้เกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันในอนาคตได้เพราะว่าเอาความรู้จากที่เราเรียนรู้ในครั้งนี่ไปใช้ ส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น”

“ได้การทำคอมพิวเตอร์ที่เก่งขึ้นมาก ๆ ฝึกความอดทน และสอนการทำงานเป็นทีม และเป็นระบบ”

“เราได้เสนอความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้นและได้รับฟังความคิดเห็นจากเพื่อนเพิ่มมากขึ้น ทุกคนในทีมได้ช่วยกันทำงานอย่างเต็มที่”

“ได้เรียนรู้ถึงโปรแกรมโลกเสมือนซึ่งเหมือนเกมทีในอนาคตทางการศึกษาเราอาจจะต้องนำเทคโนโลยีแบบนี้ไปให้เด็กนักเรียนใช้ในอนาคต”

จากผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง สามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิต นักศึกษาศาสตรศึกษาศาสตร์ ช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนด้วยการฝึกคิดแบบ อเนกนัยร่วมกัน การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน การบริหารจัดการที่มาร่วมกัน การมีส่วนร่วมด้วยกัน และการสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน ผ่านเทคโนโลยีโลกเสมือนที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถ คิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพถึงแม้จะอยู่คนละสถานที่ นอกจากนี้ รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและเห็นความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่มีต่อนิสิตนักศึกษาศาสตรศึกษาศาสตร์ และได้เรียนรู้กระบวนการแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างเป็นขั้นตอนด้วยการเรียนรู้ร่วมกันกับผู้อื่น เพื่อให้ได้แนวคิดที่แปลกใหม่ เหมาะสม และเป็นประโยชน์ ซึ่งความรู้และความสามารถต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ครั้งนี้ อาจทำให้ผู้เรียนนำไปปรับประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงานวิชาชีพครูของตนเองต่อไปในอนาคต

ตอนที่ 4 ผลการนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาศาสตรศึกษาศาสตร์

การศึกษาความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาศาสตรศึกษาศาสตร์ จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ในการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ฯ ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แสดงในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ฯ

รายการประเมิน	คะแนนประเมินของ					รวม	\bar{X}	SD	สรุป ผลการ ประเมิน
	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่								
	1	2	3	4	5				
ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ฯ									
1. หลักการและเหตุผลของรูปแบบการเรียนรู้ฯ	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ฯ	4	5	5	4	4	22	4.40	0.55	มาก

ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ฯ (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมินของ					รวม	\bar{X}	SD	สรุป ผลการ ประเมิน
	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่								
	1	2	3	4	5				
3. ภาพแบบจำลอง (Model) ของรูปแบบการเรียนรู้ฯ แสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันขององค์ประกอบอย่างเป็นระบบและเป็นลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม	4	5	5	3	3	20	4.00	1.00	มาก
4. ภาพแบบจำลอง (Model) ของรูปแบบการเรียนรู้ฯ มีความเหมาะสมและง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4	5	5	3	2	19	3.80	1.30	มาก
5. รูปแบบการเรียนรู้ฯ มีความเหมาะสมต่อการพัฒนานิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์	5	5	5	2	3	20	4.00	1.41	มาก
ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ฯ									
1. รูปแบบการเรียนรู้ฯ มีองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
2. แต่ละองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ฯ มีความสำคัญและมีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสมและสอดคล้อง	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
3. องค์ประกอบที่ 1 โลกเสมือน	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
4. องค์ประกอบที่ 2 การจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด

ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ฯ (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมินของ					รวม	\bar{X}	SD	สรุป ผลการ ประเมิน
	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่								
	1	2	3	4	5				
5. องค์ประกอบที่ 3 เครื่องมือ สื่อสารและการทำงานร่วมกัน	5	4	5	4	4	22	4.40	0.55	มาก
6. องค์ประกอบที่ 4 กิจกรรมของ ทีมเสมือน	5	4	5	4	4	22	4.40	0.55	มาก
7. องค์ประกอบที่ 5 บทบาทของ ผู้เกี่ยวข้อง	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
8. องค์ประกอบที่ 6 ส่วนประกอบ ที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของ ทีมเสมือน	5	5	5	3	4	22	4.40	0.89	มาก
9. องค์ประกอบที่ 7 การ ประเมินผล	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
ความเหมาะสมของขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนฯ									
ขั้นที่ 1 เตรียมการในชั้นเรียนปกติ									
ปฐมนิเทศ	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
ขั้นสร้างบัญชีระบบเข้าใช้งานโลก เสมือน	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
ขั้นสร้างตัวอวทาร์และฝึกการใช้งาน เครื่องมือโลกเสมือน	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
ขั้นแบ่งกลุ่มลดความสามารถ	5	5	4	3	4	21	4.20	0.84	มาก
ขั้นเลือกหัวหน้าทีมและตั้งกฎกติกา ร่วมกัน	5	5	5	3	4	22	4.40	0.89	มาก
ขั้นเล่นเกมทัศนศึกษาในโลกเสมือน	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
ขั้นร่วมกิจกรรมละลายพฤติกรรมใน โลกเสมือน	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด

ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ฯ (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมินของ					รวม	\bar{X}	SD	สรุป ผลการ ประเมิน
	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่								
	1	2	3	4	5				
ชั้นที่ 2 การเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์									
ชั้นแนะนำตัวแนะนำทีมพร้อม เผชิญสถานการณ์	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
ชั้นที่ 1 ร่วมสำรวจตรวจตรา สถานการณ์	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
ชั้นที่ 2 ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์ สถานการณ์	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
ชั้นที่ 3 ร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูล จากแหล่งเรียนรู้	5	5	4	4	4	22	4.40	0.55	มาก
ชั้นที่ 4 ร่วมเสนอแนวทางใน การแก้ไขสถานการณ์	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
ชั้นที่ 5 ร่วมคัดร่วมเลือกวิธีการ แก้ไขสถานการณ์	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
ชั้นที่ 6 ร่วมสรุปแนวคิด การแก้ไขสถานการณ์	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
ชั้นที่ 3 ประเมินผล									
แจ้งผลป้อนกลับ	5	5	5	4	4	23	4.60	0.55	มากที่สุด
การหมุนเวียนเปลี่ยนบทบาท	5	5	5	4	5	24	4.80	0.45	มากที่สุด
การให้สถานการณ์ใหม่	5	5	5	3	5	23	4.60	0.89	มากที่สุด
ความเหมาะสมของแนวทางการนำรูปแบบการเรียนรู้ฯ ไปใช้									
1. แนวทางการนำรูปแบบ การเรียนรู้ฯ ไปใช้	5	4	5	4	4	22	4.40	0.55	มาก

ตารางที่ 28 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ฯ (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนประเมินของ					รวม	\bar{X}	SD	สรุป ผลการ ประเมิน
	ผู้ทรงคุณวุฒิ คนที่								
	1	2	3	4	5				
2. รูปแบบการเรียนรู้ฯ ที่พัฒนา ขึ้น มีความเหมาะสมต่อการนำไป ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์	5	5	5	2	4	21	4.20	1.30	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						4.50	0.68	มากที่สุด	

จากตารางที่ 28 แสดงให้เห็นว่า ภาพรวมของการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้ฯ มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$ และ $SD = 0.68$) ที่จะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนานิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้จริง นอกจากนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิยังได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ฯ ให้สมบูรณ์และเหมาะสมกับการนำไปใช้มากยิ่งขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ฯ จากผู้ทรงคุณวุฒิ

ประเด็นข้อเสนอแนะ	แนวทางการปรับปรุง
1. ในส่วนของวัตถุประสงค์ของรูปแบบฯ การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ในการทำงานร่วมกันในโลกเสมือนผ่านกระบวนการฯ เป็นการปฏิบัติงาน หรือการเรียนรู้	ปรับความหมายของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ให้เป็นความสามารถในการเรียนรู้ฯ

ตารางที่ 29 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงรูปแบบการเรียนรู้ฯ จากผู้ทรงคุณวุฒิ (ต่อ)

ประเด็นข้อเสนอแนะ	แนวทางการปรับปรุง
2. องค์กรประกอบที่ 3 เครื่องมือสื่อสาร และการทำงานร่วมกัน ควรอธิบายรายละเอียดคุณลักษณะและการใช้งาน Voice Chat / Text Chat / Google groups/ Presentation Board /Web Browser เพิ่มเติม	อธิบายรายละเอียดคุณลักษณะและการใช้งาน Voice Chat /Text Chat / Google groups/ Presentation Board /Web Browser เพิ่มเติม
3. องค์กรประกอบที่ 4 กิจกรรมของทีมเสมือน องค์กรประกอบนี้เป็นรายละเอียดของ “ขั้นตอนที่ 2 การเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์” ซึ่งองค์กรประกอบควรเหมือนกับขั้นตอนหรือไม่	ปรับชื่อองค์กรประกอบที่ 4 กิจกรรมของทีมเสมือน เป็น กิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือน และเปลี่ยนชื่อขั้นตอนที่ 2 ว่า ร่วมเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อให้เป็นคำกริยาเหมือนกับขั้นตอนที่ 1 และ 3
4. องค์กรประกอบที่ 4 กิจกรรมของทีมเสมือน ควรแสดงให้เห็นลักษณะของสถานการณ์ที่จะนำมาใช้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ว่าแตกต่างจากสถานการณ์ทั่วไปอย่างไร	อธิบายลักษณะของสถานการณ์ที่จะนำมาใช้เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เพิ่มเติม

บทที่ 5

ผลการวิจัย

รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มีรายละเอียดในการนำเสนอผลการวิจัย 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

1. หลักการและเหตุผลของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์
2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์
3. ภาพแบบจำลองของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ตอนที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

1. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์
2. ขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ตอนที่ 3 แนวทางการนำรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ไปใช้

ตอนที่ 1 บทนำ

1. หลักการและเหตุผลของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

การคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถอย่างหนึ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งแสดงถึงการก่อร่างสร้างแนวคิดที่มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสม ทั้งนี้ การคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่แค่แนวคิดหรือการกระทำที่มีความริเริ่มเท่านั้น แต่ยังเป็นการคิดหาวิธีการใหม่เพื่อให้ได้รับการยอมรับ ซึ่งถูกสร้างขึ้นจากการทำงานและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันของกลุ่มคน ผลลัพธ์ของการคิดสร้างสรรค์จึงอาจส่งผลออกมาเป็นแนวคิดหรือการกระทำที่ดีกว่าการคิดสร้างสรรค์ของบุคคลเพียงคนเดียว ดังนั้นการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพจึงมักเป็นการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์ และการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) ยังเป็นผลลัพธ์อย่างหนึ่งของกลุ่มคนที่ได้เรียนรู้ร่วมกัน ด้วยเหตุนี้ การคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลจึงถูกแยกออกจากการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เนื่องจากการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันต้องพึ่งพาอาศัยการมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม เพื่อบรรลุผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์ จึงเรียกได้ว่า การคิดสร้างสรรค์มีอยู่ในกระบวนการทำงานร่วมกัน (Collaborative processes) (Ferguson, 2011) นั่นเอง

การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของกลุ่มผู้เรียนจึงเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญมากขึ้นเรื่อย ๆ ในวงการการศึกษา ซึ่งจำเป็นต้องมีวิธีการเรียนรู้ด้วยกัน เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ร่วมกันที่มาจาก การแบ่งปันข้อมูลเชิงสร้างสรรค์ การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันต้องมีการรวมกันของแนวคิดและความคิดเห็นต่าง ๆ เพื่อผลิตสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้แปลกใหม่ มีประโยชน์ และเหมาะสม ซึ่งแนวคิดและความคิดเห็นเหล่านี้ มักเกิดเพิ่มมากขึ้นจากการระดมสมองร่วมกัน โดยอาศัยความชำนาญของสมาชิกแต่ละคน อย่างไรก็ตาม การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันยังมีค่อนข้างน้อยในการวิจัย และมักจะขาดสำหรับการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษา ทั้งที่การคิดดังกล่าวสัมพันธ์กับอาชีพและความสามารถในศตวรรษที่ 21 ดังนั้น การทำงานในอนาคตของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์และการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่องในโรงเรียน จึงจำเป็นต้องมีทักษะการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ที่ซับซ้อนและยังไม่มีคำตอบ เพื่อให้ได้ทำงานร่วมกัน และมีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อสร้างความหมายและองค์ความรู้ใหม่ ตลอดจนได้มีส่วนร่วมในงานที่ต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขสถานการณ์ที่ซับซ้อน นอกจากนี้ ความสามารถและความพร้อมในการสอนเพื่อสอนทักษะในศตวรรษที่ 21 นิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์จะต้องเกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยี การทำงานร่วมกัน และนวัตกรรมและการแก้ปัญหา และ

การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิด “Four Cs” ทักษะในศตวรรษที่ 21 ในเรื่อง การสอนทักษะการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะการแก้ปัญหา และการทำงานเป็นกลุ่ม ดังนั้น นิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

โลกเสมือน (Virtual worlds) กลายเป็นที่นิยมมากขึ้นในการศึกษาระดับอุดมศึกษา และถูกนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ อาทิ ใช้สำหรับการสอนแบบบรรยาย การประชุมเชิงปฏิบัติการ การจำลองสถานการณ์ การสร้างเสริมทักษะและการสอนเป็นหมู่คณะ ตลอดจนการเพิ่มผลการเรียนรู้เฉพาะด้าน ทำให้ผู้เรียนสามารถมาอยู่ร่วมกันในบริบทหนึ่ง และเกิดความรู้สึกล้ำกึ่งกับการมาเรียนในชั้นเรียนปกติแบบเผชิญหน้า พร้อมกับทำกิจกรรมร่วมกันได้ถึงแม้จะอยู่คนละสถานที่ ภายในโลกเสมือนเป็นสภาพแวดล้อมจำลอง 3 มิติ ที่มีตัวอวตาร (Avatars) และเครื่องมือติดต่อสื่อสาร จึงทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ขึ้นได้ สิ่งเหล่านี้สามารถทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้สึกถึงความสมจริง และได้แปลงกายแสดงตัวตนทางสังคมในการเรียนรู้ร่วมกัน ยิ่งไปกว่านั้น ยังเอื้อให้เกิดความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ทั้งเรื่องของเวลาและสถานที่ และยังสามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบประสานเวลาได้อีกด้วย ด้วยคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านี้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้จึงสามารถถูกออกแบบให้สะท้อนประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้ รวมทั้งช่วยลดความวิตกกังวลทางสังคม เพิ่มแรงจูงใจ และเพิ่มการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

โลกเสมือนจึงเป็นอีกเครื่องมือหนึ่งที่เหมาะสมในการทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้สอนตั้งไว้ และด้วยคุณลักษณะพิเศษของโลกเสมือนนี้ ที่นำความเปลี่ยนแปลงและความเป็นไปได้ใหม่ ๆ มาสู่การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนให้กับอาจารย์ผู้สอนด้วยวิธีการที่แตกต่างกันไป (Cheong, 2010) ซึ่งวิธีการที่สอดคล้องกับบริบทของโลกเสมือนที่เน้นในเรื่องการมีปฏิสัมพันธ์เชิงการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อผลลัพธ์ทางการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่ได้รับการยอมรับจากแนวคิดสังคมวัฒนธรรม (Sociocultural approach) ที่เชื่อว่า การคิดสร้างสรรค์ฝังอยู่ในการมีปฏิสัมพันธ์ นั่นคือ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situated learning)

ความหมายเชิงปฏิบัติการของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ คือ การเปลี่ยนแปลงภายในของรูปแบบทางปัญญา (Mental models) ที่เกิดขึ้นผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในบริบทที่กำหนดให้ ดังนั้น กระบวนการคิดของมนุษย์ (Human cognition) จึงเป็นกุญแจสำคัญของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เนื่องจากการเรียนรู้ดังกล่าวได้มุ่งเน้นที่รูปแบบการคิด ดังนั้น ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมจึงมักเกิดขึ้นระหว่างบุคคลภายในกลุ่ม ซึ่งเนื้อหาสาระที่เป็นความสนใจร่วมกันจะได้รับการแบ่งปันร่วมกัน โดยสมาชิกทั้งหมดของกลุ่ม และสิ่งสำคัญคือ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์แสดงให้เห็นถึงกระบวนการ

ของการเปลี่ยนแปลงภายในกระบวนการคิดของคนเราซึ่งจะเกิดขึ้นผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลภายในบริบทของเรื่องเดียวกัน (Common theme) ความรู้ความเข้าใจที่มีมาก่อน (Prior understandings) โครงสร้างทางสังคม (Social structures) และคุณลักษณะทางสภาพแวดล้อม (Environmental characteristics) โดยกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในโลกเสมือน ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นร่วมสำรวจตรวจสอบตราสถานการณ์ 2) ขั้นร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ 3) ขั้นร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ 4) ขั้นร่วมเสนอแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ 5) ขั้นร่วมคัดเลือกรูปแบบการแก้ไขสถานการณ์ และ 6) ขั้นร่วมสรุปแนวทางการแก้ไขสถานการณ์

ดังนั้น โลกเสมือนจึงนับเป็นสภาพแวดล้อมทางการมีส่วนร่วมและสนับสนุนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยโลกเสมือนและการจำลองสถานการณ์ที่สมจริง สามารถออกแบบเพื่อสร้างสรรค์ประสบการณ์การทำงานร่วมกันและสนับสนุนกิจกรรมทางการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์สำหรับผู้เรียน ฉะนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกใช้โลกเสมือนเป็นเครื่องมือในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียน อย่างไรก็ตาม การคิดสร้างสรรค์เป็นตัวเดินเครื่องในกระบวนการกลุ่ม ซึ่งการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนขึ้นอยู่กับลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ของสมาชิกในทีมและขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมทางสังคมด้วย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่า ในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงสถานการณ์บนโลกเสมือนควรมีส่วนประกอบที่ช่วยกระตุ้นกระบวนการกลุ่มให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันขึ้น ดังนั้น ในการทำให้ทีมเสมือนที่เข้ามามีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในสภาพแวดล้อมโลกเสมือน จึงต้องศึกษาส่วนประกอบที่สนับสนุนให้ทีมเสมือนนั้นเกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน โดยส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนประกอบด้วย 6 กลุ่ม คือ 1) ความไว้วางใจและทัศนคติระหว่างเพื่อน ได้แก่ การไว้วางใจกันของทีมและการเปิดใจยอมรับ 2) ภูมิหลังและขนาดของทีม ได้แก่ ความหลากหลาย และขนาดของทีม 3) การมีส่วนร่วมและการสื่อสาร ได้แก่ การมีส่วนร่วมด้วยกัน การสื่อสารอย่างเพียงพอ และการแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ 4) วัตถุประสงค์ ได้แก่ การมีเป้าหมายร่วมกัน 5) ความเป็นผู้นำและบทบาท ได้แก่ ความเป็นผู้นำ และบทบาทที่ชัดเจน 6) ปัจจัยเชิงประสบการณ์ ได้แก่ ความท้าทายและความสนุกสนาน ซึ่งส่วนประกอบเหล่านี้ใช้ในการออกแบบกระบวนการการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ที่จะช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน

จากหลักการและเหตุผลข้างต้น รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์จึงได้รับการพัฒนาขึ้น โดยมีการจัดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ได้แก่

โลกเสมือน การจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ เครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน กิจกรรมของทีมเสมือน บทบาทของผู้เกี่ยวข้อง ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน และการประเมินผล ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ รวมทั้งเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ซึ่งการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ในการทำงานร่วมกันในโลกเสมือนผ่านกระบวนการเชิงสร้างสรรค์เพื่อผลิตแนวคิดหรือวิธีการแก้ไขสถานการณ์ให้มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และมีความเหมาะสม โดยองค์ประกอบที่ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ประกอบด้วย

1. การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้จินตนาการการก่อร่างสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร และมีวิธีการคิดหลากหลาย รวมถึงสามารถแบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ ๆ ร่วมกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังนี้

- 1.1 ใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร
- 1.2 มีวิธีการคิดที่หลากหลาย
- 1.3 แบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ ๆ

2. การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน หมายถึง ความสามารถในการค้นหาวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่สร้างสรรค์ที่สุดโดยการคัดเลือกแนวคิดต่าง ๆ และหรือการรวมแนวคิดเหล่านั้นให้เป็นแนวคิดเดี่ยวที่ดีขึ้น มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสม ด้วยการตัดสินใจร่วมกันอย่างมีเหตุผล โดยในระหว่างกระบวนการสื่อสารความคิด ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการที่หลากหลายในการแสดงแนวคิด มโนทัศน์ และผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์ออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยการพูด การเขียน การร่างภาพ การสร้างแบบจำลอง หรืออื่น ๆ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

- 2.1 คัดเลือกและรวม ผสาน หรือบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ
- 2.2 แสดงแนวคิดออกมาภายนอกและสื่อสารแนวคิดนั้นด้วยวิธีการต่าง ๆ
- 2.3 ตัดสินใจร่วมกันอย่างมีเหตุผล

3. การบริหารจัดการทีมร่วมกัน หมายถึง ความสามารถในการจัดระเบียบของทีมและบริหารจัดการภาระงานอย่างมีประสิทธิภาพพร้อมกัน โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกันและกระจายความรับผิดชอบและบทบาทต่าง ๆ ภายในทีม ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

- 3.1 สร้างข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกัน
- 3.2 จัดระเบียบการทำงานของที้อย่างชัดเจน
- 3.3 แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีมอย่างชัดเจน

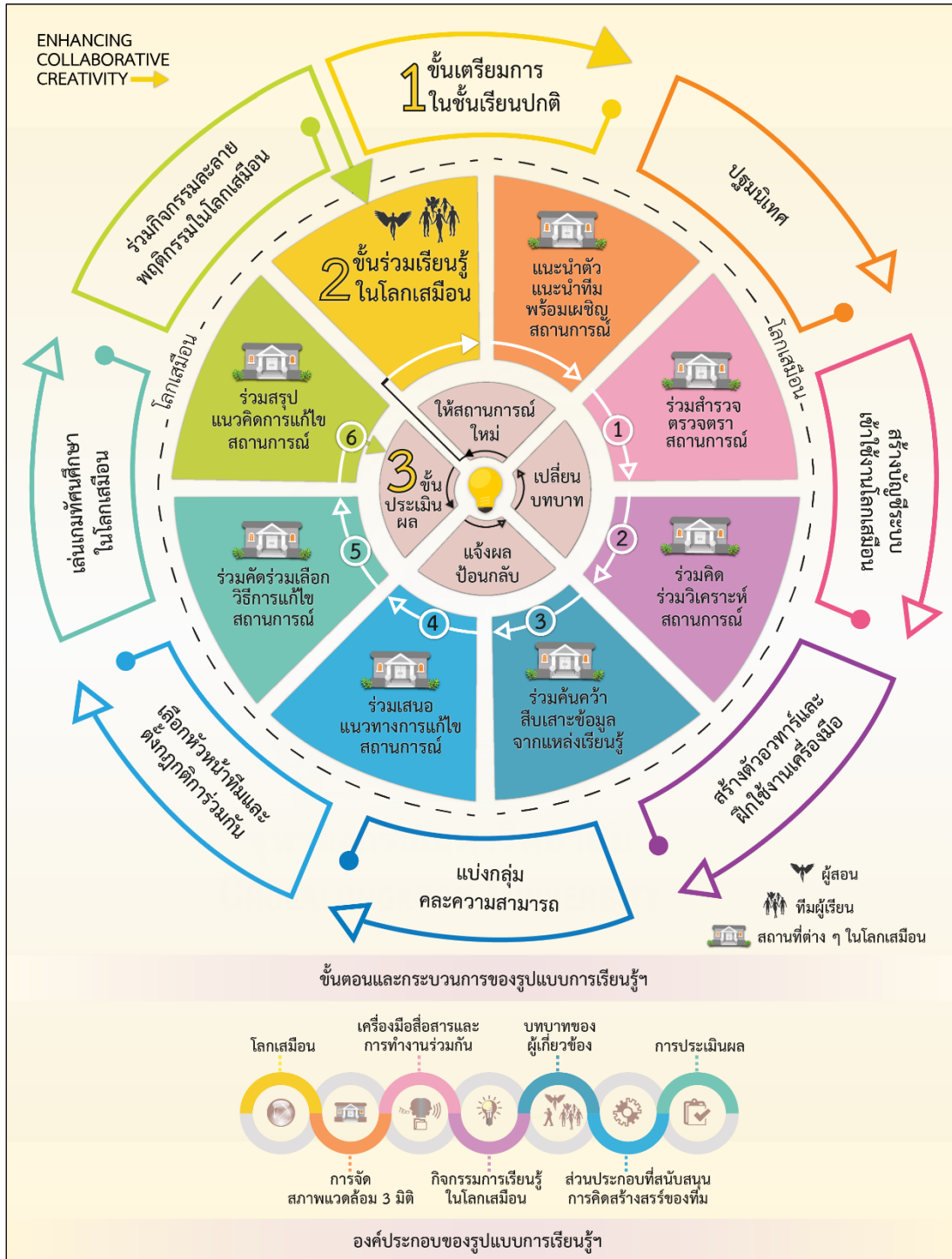
4. การมีส่วนร่วมด้วยกัน หมายถึง ความสามารถในการมีส่วนร่วมดำเนินภาระงานและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันภายในทีมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

- 4.1 มีเป้าหมายร่วมกันในการปฏิบัติงาน
- 4.2 แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน
- 4.3 แสดงการสนับสนุนหรือช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นในทีม
- 4.4 ทำความเข้าใจร่วมกันโดยการอภิปราย
- 4.5 มีการติดต่อสื่อสารกันภายในทีมหลากหลายวิธี
- 4.6 สะท้อนกระบวนการดำเนินงานร่วมกัน

5. การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน หมายถึง ความสามารถในการสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ในการทำงานร่วมกันให้มีความปลอดภัยทางด้านจิตใจ ความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิกในทีม ตลอดจนการรับรู้และเข้าใจบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างมีความสุข ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

- 5.1 มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันมีความปลอดภัยทางด้านจิตใจ
- 5.2 มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันเกิดความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิก

3. ภาพรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้าง
การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์



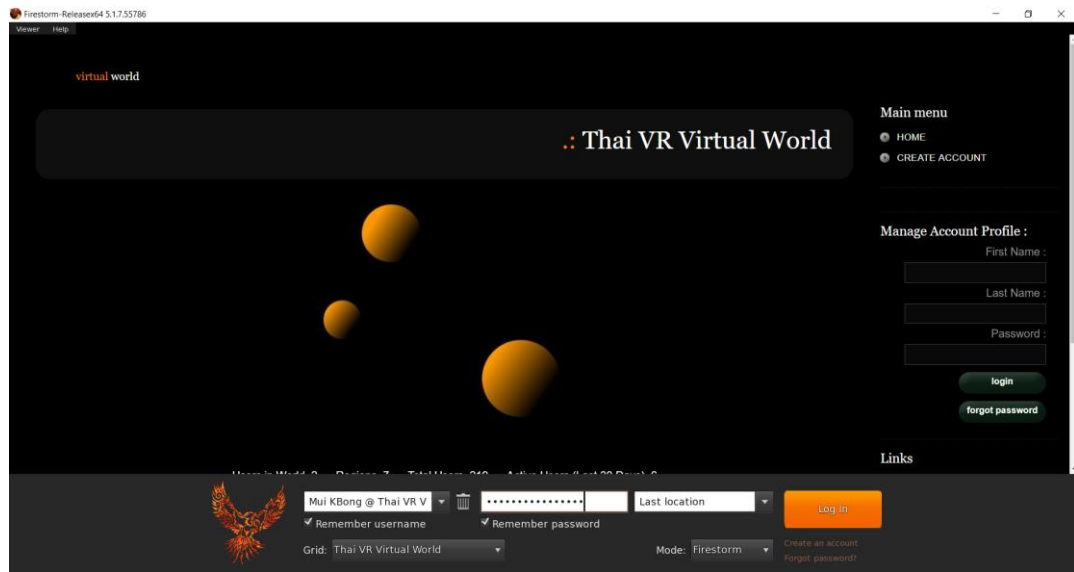
ภาพที่ 7 รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิด
สร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ตอนที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

1. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) โลกเสมือน 2) การจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ 3) เครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน 4) กิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือน 5) บทบาทของผู้เกี่ยวข้อง 6) ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน และ 7) การประเมินผล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ 1 โลกเสมือน

โลกเสมือน (Virtual world) หมายถึง ระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้เกิดการติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ด้วยเครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน โดยผู้สอนและผู้เรียนจะถูกแปลงกายเป็นตัวอวตารให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ โดยโปรแกรมที่ใช้ในการติดตั้งระบบมี 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นโปรแกรม OpenSimulator ที่ติดตั้งไว้บนแม่ข่ายประยุกต์แบบ 3 มิติ (3D Application Server) ใช้สำหรับรันโปรแกรมประยุกต์ในส่วนที่สอง ส่วนที่สองเป็นโปรแกรม Firestorm Viewer เปรียบเป็นฝั่ง Client หรือลูกข่าย เพื่อใช้ในการเข้าไปเรียนรู้ในโลกเสมือน ผู้เรียนสามารถเข้าสู่โลกเสมือนได้โดยการติดตั้งโปรแกรม Firestorm ซึ่งเป็นโปรแกรมหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นผู้เรียนสามารถเพิ่ม Grid เพื่อเชื่อมต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์แม่ข่าย แล้วสร้างบัญชีผู้ใช้งานเข้าสู่โลกเสมือน โดยใช้ Username และ Password ของแต่ละคน แล้ว Login เข้าไปที่จุด Teleport Point บนเกาะหลักในโลกเสมือน จากนั้นผู้เรียนสามารถเข้าไปในประตุมิติเพื่อทะลุไปยังเกาะแห่งการเรียนรู้ ชื่อ Learning Center ของแต่ละคน แล้ว Login เข้าไปที่จุด Teleport Point บนเกาะหลักในโลกเสมือน จากนั้นผู้เรียนสามารถเข้าไปในประตุมิติเพื่อทะลุไปยังเกาะแห่งการเรียนรู้ ชื่อ Learning Center



ภาพที่ 8 ตัวอย่างหน้าแรกของโปรแกรม Firestorm



ภาพที่ 9 ตัวอย่างทางเข้าสู่เกาะแห่งการเรียนรู้ ชื่อ Learning Center

องค์ประกอบที่ 2 การจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ

การจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ หมายถึง การจัดพื้นที่จำลองในสภาพแวดล้อม 3 มิติ ให้เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน ประกอบด้วย ตัวอาหารของผู้สอนและผู้เรียน อาคารสถานที่ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวต่าง ๆ แหล่งการเรียนรู้ ฐานความช่วยเหลือ และระบบนำทางหรือประตูมิติ (Teleport) ซึ่งสภาพแวดล้อมภายในโลกเสมือนประกอบด้วย 5 สถานที่หลัก ได้แก่ 1) หอรวมพล 2) หอคลังแสง 3) บ้านร่วมคิด 4) ศาลากลางทุกซ์ และ 5) ลานสรรค์สร้าง และสถานที่ย่อยอื่น ๆ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) **ระบบนำทางหรือประตูมิติ (Teleport)** หมายถึง จุดสำหรับทะลุมิติไปยังสถานที่ต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ ภายในโลกเสมือนได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งระบบนำทางหรือประตูมิตินี้ถูกติดตั้งกระจายอยู่ตามจุดต่าง ๆ ภายในเกาะ คู่กับแผนผังภาพรวมสถานที่ภายในเกาะ เพื่อให้ผู้เรียนทราบตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบันของตนเอง



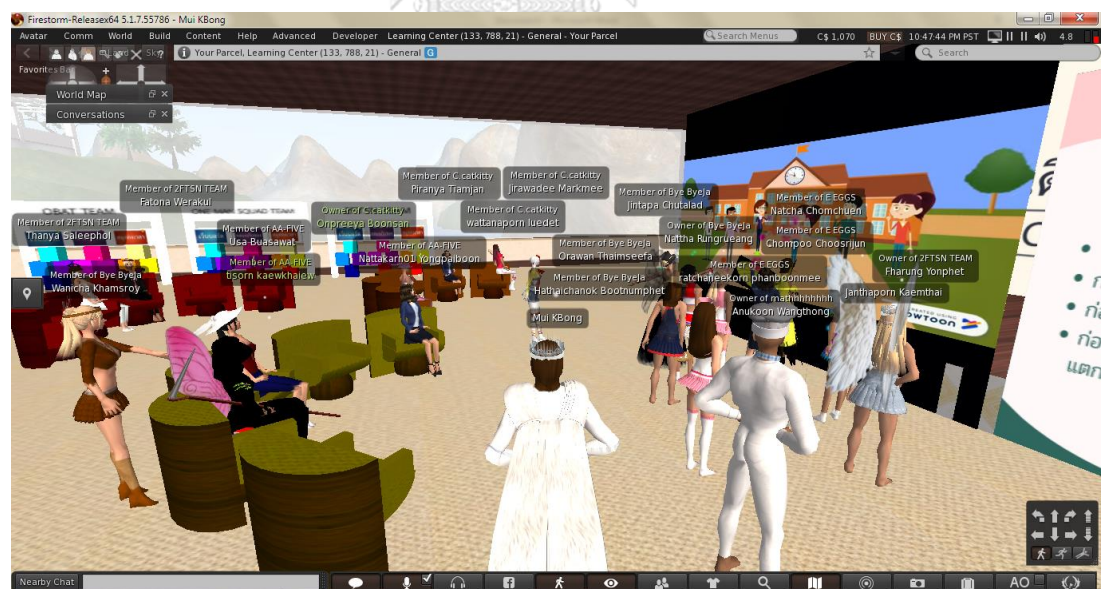
ภาพที่ 10 ตัวอย่างระบบนำทางหรือประตูมิติ (Teleport) ไปยังสถานที่ต่าง ๆ ในโลกเสมือน

2) **หอรวมพล** หมายถึง สถานที่สำหรับพบปะพูดคุยกันประจำสัปดาห์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้สอนใช้นำเสนอสถานการณ์ในรูปแบบคลิปวิดีโอ และเป็นสถานที่ที่ผู้เรียนร่วมกันสำรวจตรวจสอบสถานการณ์ พร้อมทั้งร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ของแต่ละสัปดาห์ ภายในหอรวมพล มีการจัดที่นั่งออกเป็นทีมแยกตามสี และมีป้ายประจำทีมที่สามารถคลิกเปิดแบบฟอร์มลงเวลาเข้าเรียนนอกจากนี้ ภายในหอรวมพลยังประกอบด้วยห้องปุจฉา โดยแต่ละห้องประกอบไปด้วย

คลิปวิดีโอสถานการณ์ของแต่ละสัปดาห์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถกลับมาทบทวนดูสถานการณ์ที่ผ่านมาได้ตลอดเวลา



ภาพที่ 11 ตัวอย่างสภาพแวดล้อมภายในหอรรวมพล



ภาพที่ 12 ตัวอย่างการนำเสนอสถานการณ์ด้วยคลิปวิดีโอที่หอรรวมพลในโลกเสมือน

3) **หอคลิ่งแสง** หมายถึง แหล่งเรียนรู้ซึ่งเป็นสถานที่หลักสำหรับให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาและค้นคว้าความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ สำหรับเนื้อหาสาระความรู้ในงานวิจัยนี้ คือ ความรู้เกี่ยวกับการจัดนิทรรศการ โดยเนื้อหาจะถูกแบ่งตามหัวข้อสำคัญและจัดเรียงเป็นหมวดหมู่พร้อมมีป้ายแสดงรายการเนื้อหาตามหมวดหมู่และชั้นที่อยู่ ซึ่งป้ายนี้ถูกติดตั้งไว้บริเวณทางเข้าของแต่ละชั้น



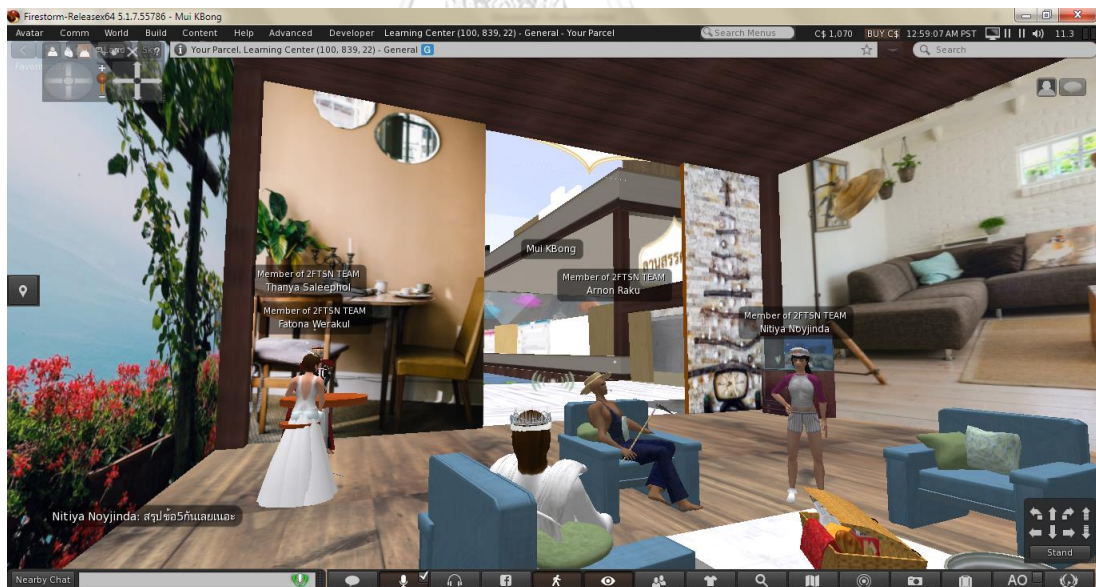
ภาพที่ 13 ตัวอย่างสภาพแวดล้อมภายในหอคลิ่งแสง

4) **ลานสรรค์สร้าง** หมายถึง สถานที่ทำกิจกรรมการนำเสนอไอเดียร่วมกันของทุกทีม โดยหลังจากที่แต่ละทีมคิดสร้างสรรค์ร่วมกันและได้แนวทางในการแก้ไขสถานการณ์แล้ว ลานสรรค์สร้างแห่งนี้จะเป็นสถานที่ให้แต่ละทีมนำไอเดียนั้นมานำเสนอ นอกจากนี้ บริเวณลานสรรค์สร้างยังประกอบด้วยป้ายสำหรับคลิกทำแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน โดยผู้วิจัยแบ่งเป็น 3 ป้ายในแต่ละสัปดาห์ คือ 1) ป้ายสำหรับประเมินตนเอง 2) ป้ายสำหรับสมาชิกประเมินทีมของทีม 5 คน และ 3) ป้ายสำหรับสมาชิกประเมินทีมของทีม 4 คน เพื่อความสะดวกและไม่สับสนในการประเมินของผู้เรียน



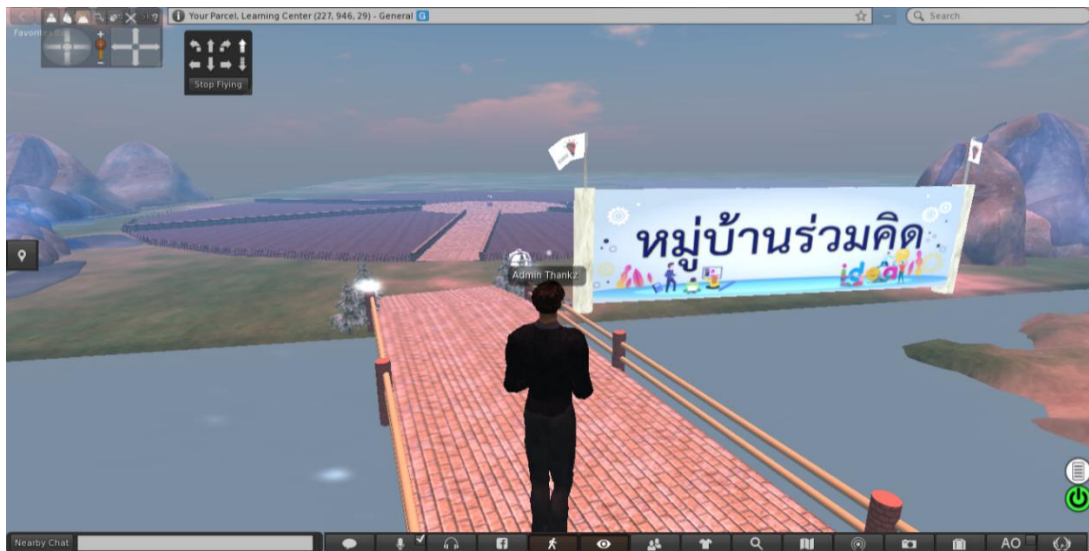
ภาพที่ 14 ตัวอย่างสภาพแวดล้อมบริเวณลานสรรค์สร้าง

5) ศาลาคลายทุกข์ หมายถึง สถานที่สำหรับผู้เรียนแต่ละทีมหรือแต่ละคนมาปรึกษา ปรับทุกข์ หรือพูดคุยกับผู้สอนในช่วงดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้

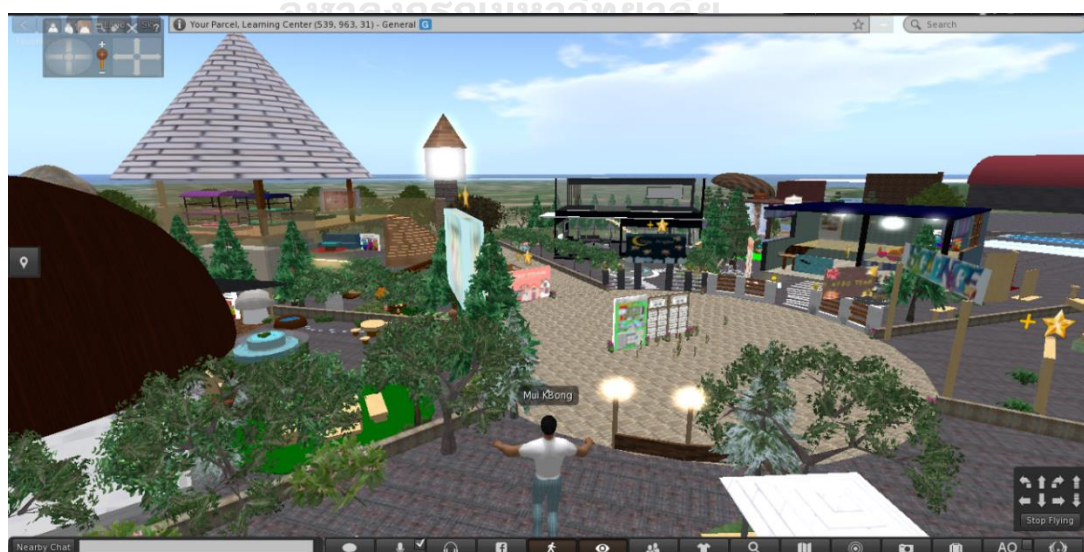


ภาพที่ 15 ตัวอย่างสภาพแวดล้อมภายในศาลาคลายทุกข์

6) **บ้านร่วมคิด** หมายถึง พื้นที่ที่แต่ละทีมร่วมกันสร้างบ้านร่วมคิดของทีมตนเอง ขึ้นมาในสัปดาห์แรก เพื่อใช้สำหรับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในสัปดาห์ต่อไป และเป็นการสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีร่วมกันภายในทีมให้เกิดความไว้วางใจกัน รวมถึงเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือในการสร้างโลกเสมือนก่อนดำเนินกิจกรรมในสัปดาห์ต่อไป โดยพื้นที่ถูกจัดเป็นวงกลม ภายในวงกลมถูกแบ่งเป็นส่วน ๆ และมีพื้นที่ตรงกลางเป็นส่วนกลาง เพื่อให้แต่ละทีมสามารถพบปะทักทายกันได้



ภาพที่ 16 ตัวอย่างพื้นที่หมู่บ้านร่วมคิด ก่อนที่แต่ละทีมจะสร้างบ้านร่วมคิดของทีม



ภาพที่ 17 ตัวอย่างพื้นที่หมู่บ้านร่วมคิด หลังจากแต่ละทีมสร้างบ้านร่วมคิดของทีม

7) **Exhibition Park** หมายถึง สถานที่สำหรับดำเนินการจัดและแสดงผลงานร่วมกันภายในโลกเสมือน ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผลงานที่กำหนดให้ คือ การจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน ซึ่งจะเป็นผลงานชิ้นสุดท้ายของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน



ภาพที่ 18 ตัวอย่างผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของผู้เรียน

8) **บ้านศิลปะสี** หมายถึง สถานที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้สีในการจัดนิทรรศการ และตัวอย่างการใช้สีในการจัดนิทรรศการ

9) **บ้านไอเดีย** หมายถึง สถานที่จัดแสดงไอเดียสำหรับการจัดนิทรรศการให้สร้างสรรค์ ประกอบไปด้วย 3 สาขา/อาคาร

10) **บ้านเว็บไซต์** หมายถึง สถานที่ที่จัดขึ้นไว้แนะนำเว็บไซต์สำหรับการผลิตสื่อที่จะใช้ในการจัดนิทรรศการทางการศึกษา

11) **ร้านเครื่องปั้นตักแต่ง** หมายถึง สถานที่บริการวัตถุ 3 มิติ เพื่อนำไปใช้ในการตกแต่งสถานที่ ผู้เรียนสามารถเข้ามาคลิกเลือกไปใช้ในการตกแต่งสถานที่ภายในโลกเสมือน

12) **ExhibitPro** หมายถึง สถานที่ที่เป็นร้านบริการของตกแต่งอาคารสถานที่ เป็นลักษณะของ Texture หรือพื้นผิว ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้ามาคลิกเลือกเพื่อนำไปตกแต่งอาคารสถานที่ให้เป็นพื้นผิวตามที่ต้องการ

13) **Chill Bar** หมายถึง สถานที่ที่จัดขึ้นสำหรับผู้เรียนเพื่อพักผ่อนหย่อนใจ หรือนัดพบปะพูดคุยกันแบบสบาย ๆ

14) **Creativity House** หมายถึง บ้านที่ให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

15) **Avatar Clinic** หมายถึง สถานที่สำหรับเสริมแต่งความงามให้กับตัวอวตารของผู้เรียน เช่น เปลี่ยนสีผม เปลี่ยนสีผิว

16) **New Look Studio** หมายถึง สตูดิโอสำหรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกายของตัวอวตาร โดยผู้เรียนสามารถเข้ามาเลือกชุดเพื่อสวมใส่ได้ตามความชอบ

สำหรับการจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้เน้นความสมจริงและสะท้อนโลกความเป็นจริง จึงทำให้มีสถานที่หลากหลายแตกต่างกันไป นอกจากนี้ ผู้สอนสามารถสังเกตการณ์ตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบันในโลกเสมือนของผู้เรียนแต่ละคนได้ โดยการคลิกที่เมนู World Map เพื่อดูจุดสีเขียวบนแผนที่โลกเสมือน ซึ่งจุดสีเขียวจะแทนตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบันของตัวอวตารของผู้เรียนแต่ละคน



ภาพที่ 19 ตัวอย่างการจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ ในภาพรวม

องค์ประกอบที่ 3 เครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน

เครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน หมายถึง ช่องทางสำหรับการติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันภายในโลกเสมือน เครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ประกอบด้วย เครื่องมือการติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลา ได้แก่ Voice Chat และ Text Chat และเครื่องมือการติดต่อสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ Google groups เพื่อใช้เป็นเว็บบอร์ดในการแบ่งปันความรู้ ข้อมูล สารสนเทศของแต่ละทีม โดยผู้วิจัยฝังลิงก์ไว้บนป้ายชื่อทีมภายในโลกเสมือน ผู้เรียนสามารถคลิกเปิดลิงก์ดังกล่าวได้ทันที ป้ายนี้ถูกติดตั้งไว้ในหอรวมพล และในบ้านร่วมคิดของแต่ละทีม ส่วนเครื่องมือในการนำเสนอแนวคิด ใช้การสร้าง Presentation Board ในโลกเสมือน สำหรับการสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมใช้ Web Browser โดยแต่ละเครื่องมือมีลักษณะการใช้งาน ดังต่อไปนี้

Voice Chat เป็นเครื่องมือเสริมภายในโลกเสมือน มีไว้ใช้สำหรับพูดคุยกันด้วยเสียงพูด โดยทั้งผู้เรียนและผู้สอนจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ Headset เพื่อช่วยให้การใช้งาน Voice Chat มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การใช้งาน Voice Chat นั้น ตัวอวตารจะต้องอยู่ในระยะใกล้กันจึงจะสามารถได้ยินเสียงของอวตารตัวอื่นได้ และในขณะที่กำลังพูดคุยกันด้วยเสียงอยู่นั้น บริเวณเหนือศีรษะของตัวอวตารที่กำลังพูดจะมีสัญลักษณ์สัญญาณเสียงปรากฏขึ้นมา แต่ถ้าตัวอวตารอยู่ห่างกันไปเรื่อย ๆ เสียงจะเบาลงและหายไปจนไม่ได้ยินในที่สุด ซึ่งเหมือนกับระยะเวลาการพูดคุยกันในชีวิตจริง

Text Chat เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือเสริมภายในโลกเสมือน มีไว้ใช้สำหรับพูดคุยกันด้วยตัวอักษร หากตัวอวตารต้องการพูดคุยกันด้วยตัวอักษรสามารถเดินมาอยู่ในระยะที่ใกล้กัน ทั้งนี้การพูดคุยกันด้วย Text Chat นี้ ตัวแทนหรือหัวหน้าทีมของตัวอวตารสามารถใช้เครื่องมือภายในโลกเสมือนสร้างกลุ่มเพื่อคุยกันเฉพาะสมาชิกทีมของตนเองได้ ถึงแม้ตัวอวตารอื่นที่ไม่ใช่สมาชิกทีมเดินเข้ามาใกล้ ข้อความที่คุยกันอยู่จะไม่ปรากฏขึ้นมา นอกจากนี้ ในการทดลองของผู้วิจัย ทุกครั้งที่สมาชิกแต่ละทีมมีการติดต่อสื่อสารหรือพูดคุยเพื่อปฏิบัติการกิจกรรมร่วมกัน ผู้วิจัยได้มอบหมายให้ผู้เรียนที่มีบทบาทเป็นผู้รวบรวมมติทีมทำการบันทึกภาพและหรือคลิปเสียงเพื่อเป็นร่องรอยหลักฐานการปฏิบัติงานร่วมกันส่งใน Google Folder ตามชื่อทีมหลังจากที่ปฏิบัติการกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว

Google Groups เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการทำงานร่วมกันเพื่อให้สมาชิกทีมแต่ละทีมได้ใช้ในการแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ร่วมกัน โดย Google Groups เป็นลักษณะของเว็บบอร์ดประจำทีมของแต่ละทีม โดยมีการตั้งชื่อเว็บบอร์ดตามชื่อทีมของแต่ละทีม ดังนั้น เมื่อมี

การเรียนรู้ร่วมกันผ่านกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์แต่ละขั้นตอน ผู้เรียนแต่ละทีมจะต้องมีการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงในเว็บบอร์ดทีมที่ผู้สอนเชื่อมโยงเข้ามาจัดไว้ภายในบ้านร่วมคิดของแต่ละทีม และภายในทอรวมพล เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเปิดทำงานร่วมกันได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว นอกจากนี้ เครื่องมือดังกล่าวนี้ ยังสามารถช่วยให้ผู้สอนสามารถติดตามร่องรอยการปฏิบัติงานของผู้เรียนแต่ละทีมได้อีกด้วย

Presentation Board เป็นลักษณะของกระดานนำเสนองาน โดยหลังจากที่ผู้เรียนแต่ละทีมได้ร่วมกันสรุปแนวคิดในการแก้ไขสถานการณ์ของทีมเสร็จเรียบร้อยแล้ว หัวหน้าที่ทีมจะเป็นผู้มาสร้าง Presentation Board ขึ้นเพื่อเป็นป้ายนำเสนอคำตอบของทีมที่ลานสรรค์สร้าง โดยใช้เครื่องมือก่อสร้างที่อยู่ภายในโลกเสมือน และใช้ Voice Chat ในการพูดนำเสนอคำตอบดังกล่าว

Web Browser เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการเปิดเว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ หรือความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากความรู้ในแหล่งเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ภายในโลกเสมือน ทั้งนี้ ผู้เรียนสามารถใช้ Web Browser ทั้งที่เป็นเครื่องมือเสริมภายในโลกเสมือนหรือใช้ที่อยู่ภายนอกโลกเสมือน

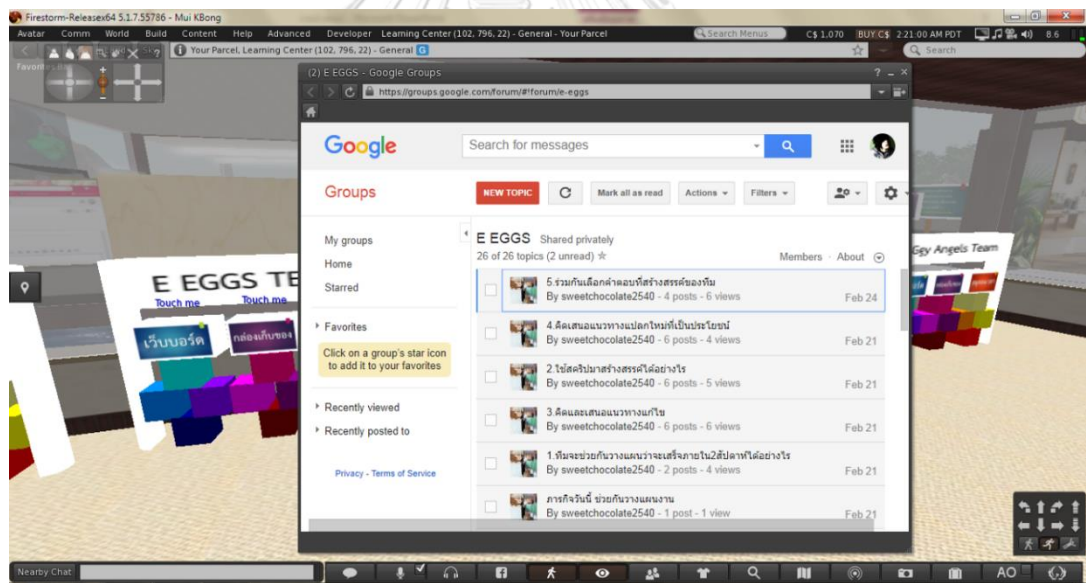
สำหรับเครื่องมือที่ผู้เรียนใช้สำหรับสร้างสรรค์ผลงานการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันภายในโลกเสมือน คือ เครื่องมือที่อยู่ภายในโลกเสมือน ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปทรงต่าง ๆ ผู้เรียนสามารถนำมาประกอบสร้างเป็นสิ่งประดิษฐ์หรืออาคารสถานที่ได้ตามจินตนาการ



ภาพที่ 20 ตัวอย่างเครื่องมือการติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาด้วย Voice chat



ภาพที่ 21 ตัวอย่างเครื่องมือการติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาด้วย Text chat



ภาพที่ 22 ตัวอย่าง Google Groups สำหรับแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศร่วมกันของแต่ละทีม



ภาพที่ 23 ตัวอย่างเครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงานการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันภายในโลกเสมือน

องค์ประกอบที่ 4 กิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือน

กิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือน หมายถึง รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในโลกเสมือน โดยใช้กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรู้และใช้ความสามารถต่าง ๆ ร่วมกันจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยสถานการณ์ควรเป็นสถานการณ์ที่สามารถเกิดขึ้นได้ในชีวิตประจำวันของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญาที่จะนำไปสู่การค้นหาวิธีการหรือแนวทางต่าง ๆ เพื่อแก้ไขสถานการณ์ร่วมกันเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสม ซึ่งสถานการณ์นั้น ๆ ต้องสามารถแก้ไขได้ด้วยคำตอบหรือแนวความคิดแก้ไขสถานการณ์ที่หลากหลาย เพื่อให้ขึ้นอยู่กับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมผู้เรียนแต่ละทีม และเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยการสร้างความรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับและฝึกปฏิบัติความสามารถต่าง ๆ ภายในบริบททางสังคม ซึ่งแต่ละทีมมีการแบ่งบทบาทหน้าที่กันอย่างชัดเจนในแต่ละสัปดาห์ ได้แก่ หัวหน้าทีม (Leader) ผู้ส่งเสริมการมีส่วนร่วม (Encourager) ผู้รวบรวมมติทีม (Summarizer) ผู้ตรวจติดตาม (Checker) และผู้บันทึกการสังเกต (Recording Observer) แล้วร่วมกันเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (Situational learning) ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นร่วมสำรวจตรวจสอบสถานการณ์ 2) ขั้นร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ 3) ขั้นร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ 4) ขั้นร่วมเสนอแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ 5) ขั้นร่วมคัดเลือ่วิธีการแก้ไขสถานการณ์ และ 6) ขั้นร่วม

สรุปแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์ จากการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 แผน ใช้ระยะเวลา 6 สัปดาห์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 ใช้ในการจัดกิจกรรมสัปดาห์ที่ 1 ในชั้นเรียนปกติ เป็นการเตรียมการให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมเพื่อดำเนินกิจกรรมในสัปดาห์ต่อไป

2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 ใช้ในการจัดกิจกรรมสัปดาห์ที่ 2 ในโลกเสมือน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนิทรรศการทางการศึกษา และนำเสนอสถานการณ์ที่ 1 จากนั้นผู้เรียนร่วมกันเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน

3) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 ใช้ในการจัดกิจกรรมสัปดาห์ที่ 3 ในโลกเสมือน เรื่อง การออกแบบแผนผังนิทรรศการทางการศึกษา และนำเสนอสถานการณ์ที่ 2 จากนั้นผู้เรียนร่วมกันเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน

4) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 ใช้ในการจัดกิจกรรมสัปดาห์ที่ 4 เรื่อง การออกแบบที่ติดตั้งและสื่อเนื้อหาในการจัดนิทรรศการทางการศึกษา และนำเสนอสถานการณ์ที่ 3 ในโลกเสมือน จากนั้นผู้เรียนร่วมกันเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน

5) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5 ใช้ในการจัดกิจกรรมสัปดาห์ที่ 5-6 เรื่อง การติดตั้งและการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน และนำเสนอสถานการณ์ที่ 4 ในโลกเสมือน จากนั้นผู้เรียนร่วมกันเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน ในสัปดาห์ที่ 5 และสร้างสรรค์ผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน สัปดาห์ที่ 6 (ดังตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสถานการณ์ในภาคผนวก ข)

องค์ประกอบที่ 5 บทบาทของผู้เกี่ยวข้อง

ในการจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วยบทบาทของผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. บทบาทของผู้เรียน หมายถึง การปฏิบัติของผู้เรียนในฐานะผู้ฝึกหัดที่จะต้องดำเนินกิจกรรมของทีมเสมือนเพื่อร่วมกันหาแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์ บทบาทผู้เรียน มีดังนี้

1.1 ผู้เรียนเป็นผู้สร้างเป้าหมายในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

1.2 ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนการศึกษาค้นคว้า และแก้สถานการณ์เสมือนต่าง ๆ ที่

เกิดขึ้นร่วมกัน

1.3 ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการคิด บริหารจัดการทีม มีส่วนร่วม และสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน

1.4 ผู้เรียนรับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและของทีม ความสำเร็จของทีม คือความสำเร็จของสมาชิกทีมทุกคน

1.5 ผู้เรียนเป็นผู้ประเมินผลตนเอง และประเมินเพื่อน

2. บทบาทของผู้สอน หมายถึง การปฏิบัติของผู้สอนในฐานะผู้เชี่ยวชาญที่จะคอยแนะนำ อำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนเท่าที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรมของทีมเสมือน บทบาทผู้สอน มีดังนี้

2.1 ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship) ทำหน้าที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้เพื่อที่จะให้ความรู้สามารถถูกนำไปใช้ได้ในชีวิตต่าง ๆ บริการให้ความสะดวก และจัดเตรียมสิ่งต่าง ๆ ในกระบวนการเรียนการสอน เช่น เสนอสถานการณ์เสมือนจริงเพื่อกระตุ้นความสงสัยของผู้เรียน จัดเตรียมทรัพยากรการเรียนรู้ที่เพียงพอต่อการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน ให้ออกาสผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ทักษะที่ได้เรียนรู้มาเพื่อแก้ไขสถานการณ์ดังกล่าวและนำไปสู่สถานการณ์ใหม่ ซึ่งค่อย ๆ เพิ่มความซับซ้อนของภาระงานขึ้น

2.2 ผู้สอนเป็นผู้สอนแนะ (Coaching) โดยเป็นผู้ให้ข้อมูลบางอย่างแก่ผู้เรียนเพื่อดูแลไม่ให้ความคิดของผู้เรียนกระจัดกระจายจนหาประเด็นไม่ได้ แนะนำแนวทางให้กับผู้เรียนเพื่อให้เกิดความเข้าใจและความสามารถ ตลอดจนสังเกตสถานการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน และให้ความช่วยเหลือเมื่อจำเป็น ด้วยการบอกใบ้ การให้ผลสะท้อนกลับ และการให้แบบอย่าง

2.3 ผู้สอนเป็นผู้จัดการ โดยการวางแผนจัดแบ่งทีมผู้เรียน การใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมโดยรวม การสร้างข้อตกลงร่วมกันกับผู้เรียน

2.4 ผู้สอนเป็นผู้กระตุ้นการคิดขั้นสูง สร้างแรงจูงใจ ประเมินผล และให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์กับผู้เรียน

2.5 ผู้สอนเป็นผู้ประเมินผล โดยจะเป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบความเข้าใจ ความรู้ ความสามารถ ความคิดเห็น และผลงานของผู้เรียน

3. บทบาทของผู้ดูแลระบบ หมายถึง การปฏิบัติของผู้ดูแลระบบในฐานะผู้เชี่ยวชาญด้านระบบโลกเสมือน คอยสนับสนุนและช่วยเหลือทางด้านเทคนิคเชิงระบบแก่ผู้สอน บทบาทผู้ดูแลระบบ มีดังนี้

3.1 ผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการ โดยให้เข้าเซิร์ฟเวอร์แม่ข่ายและติดตั้งโปรแกรมโลกเสมือนลงบนเซิร์ฟเวอร์แม่ข่าย รวมทั้งแจ้งเลข Port และ Grid สำหรับเชื่อมต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์แม่ข่าย

3.2 ผู้ดูแลระบบเป็นผู้ให้คำแนะนำทางด้านเทคนิคเชิงลึกกับผู้สอน เช่น การใช้งานโปรแกรมส่งกระจายเสียงเข้าไปยังเกาะ เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้ยินพร้อมกัน เปรียบเหมือนระบบเสียงตามสายหรือดีเจจัดรายการ รวมทั้งอำนวยความสะดวกแก่ผู้สอนเมื่อมีเหตุขัดข้องเชิงระบบ

3.3 ผู้ดูแลระบบเป็นผู้สนับสนุนและช่วยเหลือ โดยการให้ข้อมูลเชิงระบบกับผู้สอน เช่น ความจำเป็นการเพิ่มหน่วยความจำ การบูธเซิร์ฟเวอร์แม่ข่าย การทำงานของหน่วยประมวลผลเมื่อมีผู้ใช้งานจำนวนมาก

องค์ประกอบที่ 6 ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน หมายถึง ส่วนประกอบที่จะช่วยกระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ผ่านการทำงานร่วมกันของทีมเสมือน ประกอบด้วย 6 กลุ่ม คือ

- 1) ความไว้วางใจและทัศนคติระหว่างเพื่อน ได้แก่ การไว้วางใจกันของทีม และการเปิดใจยอมรับ
- 2) ภูมิหลังและขนาดของทีม ได้แก่ ความหลากหลาย และขนาดของทีม
- 3) การมีส่วนร่วมและการสื่อสาร ได้แก่ การมีส่วนร่วมด้วยกัน การสื่อสารอย่างเพียงพอ และการแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ
- 4) วัตถุประสงค์ ได้แก่ การมีเป้าหมายร่วมกัน
- 5) ความเป็นผู้นำและบทบาท ได้แก่ ความเป็นผู้นำและบทบาทที่ชัดเจน
- 6) ปัจจัยเชิงประสบการณ์ ได้แก่ ความท้าทายและความสนุกสนาน โดยแต่ละกลุ่ม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความไว้วางใจและทัศนคติระหว่างเพื่อน ในทีมเสมือน ความไว้วางใจและทัศนคติระหว่างเพื่อนร่วมทีมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในทีมเสมือนที่มีความหลากหลาย เนื่องจากความไว้วางใจและทัศนคติระหว่างเพื่อนสามารถช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของทีมและการทำงานร่วมกัน ซึ่งการไว้วางใจกันของทีมและการเปิดใจยอมรับซึ่งกันและกันสามารถช่วยเพิ่มการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันและการทำงานร่วมกันของทีมเสมือนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้น หากทีมเสมือนขาดการไว้วางใจกันและมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อกันสามารถนำไปสู่การสื่อสาร ความรับผิดชอบ และการทำงานร่วมกันที่ไม่ดีด้วยเช่นกัน ส่วนประกอบในกลุ่มนี้ ประกอบด้วย

1.1 การไว้วางใจกันของทีม หมายถึง ระดับความเชื่อมั่นของสมาชิกในทีมเสมือนต่อคำพูด การกระทำ และการตัดสินใจของเพื่อนคนอื่น เช่น ไว้วางใจเพื่อนในทีมเสมือนว่าจะ

กระทำสิ่งที่เขาพูดไว้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ไว้วางใจในความถูกต้องของข้อมูล สารสนเทศที่ได้รับ จากสมาชิกคนอื่นในทีม เชื่อกันว่าเพื่อนในทีมจะให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์และจริงใจต่อแนวคิด ของตนเอง ไว้ใจในความสามารถของเพื่อนและความวิริยะพยายามในการทำงานร่วมกันออนไลน์ อย่างสร้างสรรค์ เป็นต้น เมื่อสมาชิกในทีมเสมือนไว้ใจกันมากเท่าไร ย่อมมีการแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ระหว่างกันเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ ความไว้วางใจยังช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลของสมาชิกในทีมเสมือนอีกด้วย

1.2 การเปิดใจยอมรับ หมายถึง ระดับความรู้สึกถึงการเปิดกว้างและ การสนับสนุนให้แสดงแนวคิดใหม่ ๆ ออกมาได้ภายในทีมของสมาชิกทีมเสมือน โดยการสนับสนุนและ ทำความเข้าใจให้ทีมเสมือนเปิดรับผลสะท้อนกลับหรือความคิดเห็นจากเพื่อนสมาชิกคนอื่น ๆ ยอมรับ ในความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นของเพื่อนร่วมทีม ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เปิดกว้างและ สนับสนุนให้สมาชิกได้แสดงแนวคิดใหม่ ๆ เปิดกว้างยอมรับความขัดแย้งเพื่อให้สมาชิกได้สร้างแนวคิด ใหม่อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงการตรวจสอบหรือประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเพื่อนสมาชิกแต่ ละคนในทีมอย่างมีเหตุผล

การนำส่วนประกอบกลุ่มความไว้วางใจและทัศนคติระหว่างเพื่อนไปใช้

การไว้วางใจกันของทีมและการเปิดใจยอมรับ สามารถนำไปใช้ในการกำหนด กิจกรรมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้กันมากยิ่งขึ้นในชั้นเตรียมการในชั้นเรียนปกติ ชั้นตอน การเล่นเกมทัศนศึกษาในโลกเสมือน และชั้นตอนร่วมกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือน ตัวอย่างเช่น กิจกรรมสร้างบ้านร่วมคิดร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละทีมเกิดความคุ้นเคยและทำ ความรู้จักกันมากขึ้น เนื่องจากผู้สอนเป็นผู้แบ่งทีมให้กับผู้เรียน จึงมีความเป็นไปได้ว่าสมาชิกในทีมทุก คนอาจจะยังไม่สนิทสนมกันมาก และในชั้นการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ชั้นตอน โดยแต่ละชั้นตอนถูกออกแบบมาให้ผู้เรียนแต่ละคนในทีม จำเป็นต้องปฏิบัติภารกิจร่วมกับ สมาชิกทีม โดยมีทั้งชั้นตอนที่ต้องคิดคนเดียว และคิดร่วมกันกับทีม ดังนั้น ชั้นตอนการเรียนรู้ ดังกล่าวและข้อกำหนดต่าง ๆ จึงเป็นตัวช่วยผลักดันให้ผู้เรียนได้แสดงความไว้วางใจกันและเปิดใจ ยอมรับซึ่งกันและกันภายในทีม นำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันต่อไป

2. ภูมิหลังและขนาดของทีม ภูมิหลังและขนาดของทีมเป็นอีกสองส่วนประกอบที่ สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน การคิดสร้างสรรค์สามารถ เพิ่มขึ้นได้ หากทีมเสมือนมีจำนวนสมาชิกที่พอเหมาะจากภูมิหลังที่แตกต่างกัน เช่น มีทักษะและ ประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ดังนั้น ทีมเสมือนที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีภูมิหลังหลากหลายมักมี

แนวโน้มที่การคิดสร้างสรรค์จะมีมากขึ้น เนื่องจากสมาชิกทีมเสมือนอาจสามารถหาแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ได้ดีกว่าสมาชิกทีมเสมือนที่ไม่มีความหลากหลาย ส่วนประกอบกลุ่มนี้ประกอบด้วย

2.1 ความหลากหลาย หมายถึง ระดับความแตกต่างหรือหลากหลายของสมาชิกในทีมเสมือน ซึ่งความแตกต่างหรือความหลากหลายของสมาชิกในทีมเสมือนจำเป็นต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม โดยสมาชิกในทีมควรมีความหลากหลายทางด้านทักษะ ความชำนาญ ความรู้ ประสบการณ์ ซึ่งความหลากหลายสามารถนำไปสู่ความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ที่กระตุ้นการอภิปราย แนวคิดสร้างสรรค์ต่าง ๆ ร่วมกันได้

2.2 ขนาดของทีม หมายถึง จำนวนสมาชิกในทีมเสมือนที่ต้องทำงานเชิงสร้างสรรค์ร่วมกันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งจำนวนสมาชิกในทีมเสมือนมีความสำคัญต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม โดยขนาดของทีมที่มีขนาดย่อม ๆ มีแนวโน้มที่บุคคลจะมีความไว้วางใจซึ่งกันและกันมากขึ้น ทำงานร่วมกันมากขึ้น และพึ่งพาอาศัยกันและกันมากขึ้น เพื่อบรรลุเป้าหมายที่คาดหวังไว้ จำนวนสมาชิกที่เหมาะสม คือ 4 – 5 คน

การนำส่วนประกอบกลุ่มภูมิหลังและขนาดของทีมไปใช้

สำหรับความหลากหลายและขนาดของทีม เป็นบทบาทของผู้สอนในการจัดการแบ่งทีมเสมือนให้มีจำนวนสมาชิกทีมที่พอเหมาะ (4 – 5 คน) เพื่อลดการอ้อมแอมทางสังคม และมีความหลากหลายภายในทีม โดยผู้สอนสามารถจัดแบ่งทีมให้แต่ละความสามารถ ตัวอย่างเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่ง คือ ผลการเรียนหรือเกรดเฉลี่ยรวม 50% และความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งวัดโดยการใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ 50% โดยจัดให้ทีมผู้เรียนมีทั้งระดับความสามารถเก่ง กลาง อ่อน เพื่อให้เกิดความหลากหลายทางความคิดภายในทีม

3. การมีส่วนร่วมและการสื่อสาร ในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันออนไลน์ การมีส่วนร่วมและการสื่อสารมีความสำคัญสำหรับสมาชิกทีมเสมือนในการก่อร่างสร้างความคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เนื่องจากสมาชิกทีมเสมือนอยู่คนละสถานที่และปฏิบัติการกิจผ่านเทคโนโลยีการสื่อสาร ดังนั้น การสื่อสารอย่างเพียงพอและการมีส่วนร่วมด้วยกันอย่างเต็มที่ที่สามารถนำไปสู่การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นการสร้างแนวคิดให้เพิ่มขึ้น

3.1 การมีส่วนร่วมด้วยกัน หมายถึง ปริมาณความทุ่มเทในการทำงานร่วมกันของสมาชิกในทีมเสมือนที่แสดงออกมาในการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งการมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมกันของสมาชิกในทีมเสมือนส่งเสริมความเป็นเจ้าของความคิดร่วมกัน ดังนั้น ควรส่งเสริมให้สมาชิกในทีมเสมือนมีความสามัคคีและความภาคภูมิใจในทีมของตนเอง ต้องร่วมด้วยช่วยกันและ

เคียงบ่าเคียงไหล่กันในการทำงาน รวมทั้ง สมาชิกต้องเชื่อในความสามารถของตนเองและเป็นตัวของตัวเองในการทำงานร่วมกัน ทั้งนี้ หากมีการอ้อมแรงทางสังคม (กินแรง) เกิดขึ้นในทีมเสมือนจะทำให้แรงจูงใจในการทำงานของสมาชิกคนอื่นลดลง

3.2 การสื่อสารอย่างเพียงพอ หมายถึง ระดับความถี่ในการสื่อสารกันของสมาชิกภายในทีมเสมือน ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ของทีมจะประสบความสำเร็จมากที่สุดเมื่อความถี่ของการสื่อสารมีความพอประมาณไม่มากหรือน้อยจนเกินไป ซึ่งความถี่ของการสื่อสารเป็นส่วนประกอบที่สำคัญต่อการพัฒนาความสัมพันธ์ ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์กันเป็นประจำในทีมสามารถช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์และความไว้วางใจให้กับสมาชิกได้

3.3 การแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ หมายถึง พฤติกรรมที่สมาชิกในทีมเสมือนแลกเปลี่ยนหรือให้ข้อมูล สารสนเทศกับสมาชิกคนอื่น โดยข้อมูล สารสนเทศที่สมาชิกแต่ละคนแบ่งปันกันนั้น สามารถเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญให้กับทีมเสมือน ซึ่งข้อมูล สารสนเทศที่ใหม่ ๆ ทันสมัย และหลากหลายจะช่วยให้การตัดสินใจของทีม รวมถึงได้มุมมองใหม่ ๆ ได้แนวคิดที่แตกต่างมากขึ้น

การนำส่วนประกอบกลุ่มการมีส่วนร่วมและการสื่อสารไปใช้

การมีส่วนร่วมด้วยกัน การสื่อสารอย่างเพียงพอ และการแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ เป็นอีกหนึ่งกลุ่มส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน ดังนั้น ผู้สอนสามารถกำหนดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้สมาชิกทีมเสมือนทุกคนได้มีส่วนร่วมด้วยกันและแสดงศักยภาพของตนเองออกมา สำหรับงานวิจัยนี้ ใช้กระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน ซึ่งในขั้นที่ 2 ขั้นร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ จากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยระบุคำถามเพื่อเป็นแนวทางให้แก่ผู้เรียนในการวางแผนร่วมกันเพื่อดำเนินภารกิจให้สำเร็จ ได้แก่

- 1) ภารกิจมีอะไรบ้าง 2) เป้าหมายของภารกิจต่าง ๆ คืออะไร 3) สิ่งที่ต้องทำให้ภารกิจสำเร็จมีอะไรบ้าง 4) ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อความสำเร็จของภารกิจมีอะไรบ้าง 5) ทีมจะได้ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่ใหม่ ๆ ที่แปลกใหม่และหลากหลายได้อย่างไร 6) ทีมแบ่งหน้าที่กันทำอย่างไร สมาชิกในทีมช่วยกันทำอะไรบ้าง 7) กฎระเบียบและข้อตกลงร่วมกันในการดำเนินภารกิจให้สำเร็จมีอะไรบ้าง และ 8) ผลลัพธ์ที่คาดหวังร่วมกันของทีมคืออะไร ดังนั้น คำถามเหล่านี้ สมาชิกทีมเสมือนทุกคนจำเป็นต้องช่วยกันระดมสมองในการคิดวางแผนร่วมกัน ซึ่งทุกคนในทีมจำเป็นต้องมีส่วนร่วมด้วยกันผ่านเครื่องมือการทำงานร่วมกันที่ระบุไว้ในกิจกรรม สื่อสารให้เข้าใจตรงกันผ่านเครื่องมือการติดต่อสื่อสาร และทราบว่าจะต้องแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศอะไร อย่างไร กับสมาชิกทีม ซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติตามขั้นตอนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ขั้นต่อ ๆ ไป เพื่อให้ได้แนวคิดการแก้ไข

สถานการณ์ที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม นอกจากนี้ กลไกที่จะช่วยกระตุ้นการมีส่วนร่วมด้วยกัน การสื่อสารอย่างเพียงพอ และการแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ ภายในทีม คือ เครื่องมือการทำงาน ร่วมกันและการติดต่อสื่อสารที่ผู้สอนกำหนดไว้ให้ ซึ่งจะต้องติดตามร่องรอยการปฏิบัติงานของผู้เรียน ได้ และการให้ผลป้อนกลับโดยผู้สอนหลังการปฏิบัติภารกิจร่วมกันของแต่ละทีม

4. วัตถุประสงค์ ทีมเสมือนจำเป็นต้องมีเป้าหมายร่วมกัน มิฉะนั้น อาจกลายเป็น กลุ่มของผู้เรียนที่มีจุดหมายกระจัดกระจาย ซึ่งหากเป้าหมายของทีมถูกตั้งไว้อย่างชัดเจนและกำหนด ทิศทางเพื่อให้ไปถึงเป้าหมายนั้นร่วมกันอย่างรอบคอบ เป้าหมายนั้นอาจประสบความสำเร็จได้โดยง่าย และรวดเร็วขึ้น ดังนั้น การมีเป้าหมายร่วมกันสามารถนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ของทีม เพราะ เป้าหมายจะเป็นตัวขับเคลื่อนให้สมาชิกเดินทางไปด้วยกัน อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมการสื่อสารและ การทำงานร่วมกันเพื่อให้ภารกิจที่ซับซ้อนบรรลุเป้าหมายที่ร่วมกันตั้งไว้

ดังนั้น **การมีเป้าหมายร่วมกัน** หมายถึง ระดับการรับรู้เกี่ยวกับเป้าหมายร่วมกัน ของสมาชิกภายในทีมเสมือนโดยที่สมาชิกต้องปฏิบัติภารกิจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน โดยสมาชิก ในทีมต้องมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกันอย่างชัดเจน ต้องนึกถึงและมุ่งมั่นต่อเป้าหมายร่วมกัน ภายในทีม

การนำส่วนประกอบกลุ่มวัตถุประสงค์ไปใช้

การมีเป้าหมายร่วมกันนั้น ผู้สอนสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ ร่วมกันตั้งเป้าหมายร่วมกันเพื่อดำเนินภารกิจที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยระบุ คำถามเพื่อเป็นแนวทางให้แก่ผู้เรียนในการวางแผนร่วมกันเพื่อดำเนินภารกิจให้สำเร็จไว้ในแผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ภารกิจมีอะไรบ้าง 2) เป้าหมายของภารกิจต่าง ๆ คืออะไร 3) สิ่งที่ต้อง ทำให้ภารกิจสำเร็จมีอะไรบ้าง 4) ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อความสำเร็จ ของทีมมีอะไรบ้าง 5) ทีมจะได้ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่ใหม่และหลากหลายได้ อย่างไร 6) ทีมแบ่งหน้าที่กันทำอย่างไร สมาชิกในทีมช่วยกันทำอะไรบ้าง 7) กฎระเบียบและข้อตกลง ร่วมกันในการดำเนินภารกิจให้สำเร็จมีอะไรบ้าง และ 8) ผลลัพธ์ที่คาดหวังร่วมกันของทีมคืออะไร ดังนั้น เมื่อสมาชิกทีมรับรู้เป้าหมายร่วมกัน ย่อมทำให้สมาชิกแต่ละคนในทีมมีหลักชัยตรงหน้า และ ร่วมกันพยายามเดินไปให้ถึงเป้าหมายนั้น

5. ความเป็นผู้นำและบทบาท ความเป็นผู้นำและบทบาทของสมาชิกภายในทีม เสมือนเป็นอีกสองส่วนประกอบที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน ความเป็นผู้นำมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนและการสร้าง

บรรยากาศการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สมาชิกในทีมแต่ละคนจะสามารถสร้างแนวคิดและแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างกันได้ รวมทั้ง สมาชิกในทีมเสมือนจำเป็นต้องมีบทบาทและความรับผิดชอบที่ชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดความสับสนและความขัดแย้งภายในทีม อีกทั้งยังช่วยให้สมาชิกแต่ละคนได้ใช้จุดแข็งของตนเองอย่างเต็มที่

5.1 ความเป็นผู้นำ หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลภายในทีมเสมือนที่สามารถกระตุ้นให้เพื่อนในทีมได้ใช้แนวทางใหม่ ๆ และให้การสนับสนุนเพื่อนแต่ละคน โดยหัวหน้าทีมมีหน้าที่สนับสนุนการสร้างเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ส่งเสริมให้สมาชิกได้แสดงความสามารถออกมา ช่วยให้ความขัดแย้งในทีมลดลง แบ่งบทบาทหน้าที่ให้กับสมาชิก กำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนในการทำงานภายในทีม เสริมสร้างอารมณ์เชิงบวกและสร้างความรู้สึกอันดีให้กับสมาชิก รวมทั้งกระตุ้นให้เพื่อนร่วมทีมได้แสดงแนวคิดใหม่ ๆ ออกมา

5.2 บทบาทที่ชัดเจน หมายถึง ระดับการรับรู้ของสมาชิกทีมเสมือนเกี่ยวกับบทบาทและความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคนในทีม นอกจากนี้ ยังรวมถึงความคิดที่ว่าสมาชิกในทีมแต่ละคนจะปฏิบัติตามบทบาทและความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน ซึ่งสมาชิกทีมเสมือนจำเป็นต้องมีการกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบที่ชัดเจนภายในทีม รวมทั้งต้องมีการตั้งกฎ กติกาหรือข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกัน

การนำส่วนประกอบกลุ่มความเป็นผู้นำและบทบาทไปใช้

ส่วนประกอบด้านความเป็นผู้นำ และบทบาทที่ชัดเจน สำหรับงานวิจัยนี้ ในขั้นเตรียมการในชั้นเรียนปกติ มีการปฐมนิเทศเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนกับผู้เรียน และแจ้งบทบาทให้ผู้เรียนทราบ หนึ่งในนั้นคือ ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการคิด บริหารจัดการทีม มีส่วนร่วม และสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน ดังนั้น การที่จะพาทีมดำเนินการกิจให้ประสบผลสำเร็จได้ จึงจำเป็นต้องมีหัวหน้าทีม ทำให้ในขั้นตอนแรก ผู้วิจัยให้ผู้เรียนเลือกหัวหน้าทีมและแบ่งบทบาทหน้าที่กัน โดยแต่ละทีมจะประกอบด้วย 1) สมาชิกในทีมที่มีบทบาทเป็นหัวหน้าทีม (Leader) 2) สมาชิกในทีมที่มีบทบาทเป็นผู้ส่งเสริมการมีส่วนร่วม (Encourager) 3) สมาชิกในทีมที่มีบทบาทเป็นผู้รวบรวมมติทีม (Summarizer) 4) สมาชิกในทีมที่มีบทบาทเป็นผู้ตรวจติดตาม (Checker) และ 5) สมาชิกในทีมที่มีบทบาทเป็นผู้บันทึกการสังเกต (Recording observer) และบทบาทหน้าที่ดังกล่าวจะถูกสลับเปลี่ยนหมุนเวียนไปทุกสัปดาห์ เพื่อให้สมาชิกแต่ละคนได้แสดงศักยภาพและเรียนรู้ภาวะการเป็นผู้นำ และหัวหน้าทีมยังมีหน้าที่นำทีมวางแผนการปฏิบัติงานและมอบหมายความรับผิดชอบให้สมาชิกทีมในการดำเนินการกิจตามกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์อีกด้วย

6. ปัจจัยเชิงประสบการณ์ เป็นส่วนประกอบเกี่ยวกับความท้าทายและความสนุกสนาน โดยความท้าทายและความสนุกสนานจะเกี่ยวข้องกับบริบททางความอิสระและสภาพแวดล้อมที่สนุกสนาน ซึ่งผู้เรียนสามารถถูกท้าทายด้วยภารกิจที่น่าตื่นเต้นและสนุกสนานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกันในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน ยิ่งไปกว่านั้น ความสนุกสนานยังช่วยเพิ่มจินตนาการเชิงสร้างสรรค์ซึ่งสามารถนำไปสู่การก่อร่างสร้างแนวคิดที่สร้างสรรค์อีกด้วย

ดังนั้น **ความท้าทายและความสนุกสนาน** หมายถึง ระดับความรู้สึกร่วมกันของสมาชิกในทีมเสมือนที่ปรารถนาจะทำงานตามภาระงานที่มีความหมายและท้าทายเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งภาระงานนั้นควรมีลักษณะที่น่าสนใจและน่าสนุกสนาน มีความต้องการจำเป็นเร่งด่วนของสถานการณ์เฉพาะ เพื่อให้สมาชิกเกิดความต้องการที่จะผลักดันสิ่งใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น ด้วยวิธีการใหม่ ๆ และรู้สึกสนุกสนานและอยากจะทำหน้าที่ท้าทายเพื่อให้เกิดความแปลกใหม่ รวมทั้งปรารถนาที่จะพิสูจน์ว่าทีมของตนเองสามารถเผชิญหน้ากับสถานการณ์หรือภาระงานได้

การนำส่วนประกอบกลุ่มปัจจัยเชิงประสบการณ์ไปใช้

สำหรับความท้าทายและความสนุกสนาน ผู้สอนสามารถใช้ในการออกแบบสถานการณ์และภารกิจให้มีความท้าทายความสามารถของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนแต่ละทีมต้องการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ มีประโยชน์ และเหมาะสมขึ้นมา ภายใต้สภาพแวดล้อมที่สนุกสนาน ซึ่งผู้สอนมีส่วนช่วยสร้างบรรยากาศการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนให้มีความท้าทายและสนุกสนาน ตัวอย่างเช่น กำหนดเวลาในการปฏิบัติภารกิจในภาพรวม ให้ผู้เรียนใช้จินตนาการได้อย่างเต็มที่ภายในขอบเขตที่เหมาะสม สร้างบรรยากาศให้มีความจริงจังและผ่อนคลาย

องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผล

การประเมินผล หมายถึง การประเมินผลการดำเนินงานการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือนในโลกเสมือน ในการประเมินผลใช้เครื่องมือวัดและประเมินผล ดังต่อไปนี้

เครื่องมือที่ 1 แบบประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในโลกเสมือน ประจำแต่ละสัปดาห์

การประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในโลกเสมือนของแต่ละทีมหลังเรียนแต่ละสัปดาห์ที่เผชิญสถานการณ์ ใช้แบบประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในโลกเสมือนแบบรูบรีค (Rubric) โดยกำหนดองค์ประกอบของการประเมินและคำอธิบายระดับคุณภาพ ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบหลัก คือ ความแปลกใหม่ ความเป็นประโยชน์ และความเหมาะสมของ

คำตอบร่วมกัน โดยแต่ละประเด็น ประกอบด้วยคะแนน 3 ระดับ คือ 3, 2, และ 1 โดยมีเกณฑ์ในการตัดสินคุณภาพ ดังนี้

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
8 – 9	ดี (3)
5 – 7	พอใช้ (2)
2 – 4	ปรับปรุง (1)

ระดับคุณภาพ 2 ถือว่าผ่าน

เครื่องมือที่ 2 แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และแบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ประจำแต่ละสัปดาห์

การประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของแต่ละทีมหลังเรียนแต่ละสัปดาห์ที่เผชิญสถานการณ์ ใช้ 2 เครื่องมือ ดังนี้

1. แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน สำหรับสมาชิกประเมินตนเอง โดยมีเกณฑ์การประเมินดังต่อไปนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริงมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริงมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริงปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริงน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริงน้อยที่สุด

2. แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน สำหรับสมาชิกประเมิน

ทีมในทีม และผู้สอนประเมินทีมผู้เรียน โดยมีเกณฑ์การประเมินดังต่อไปนี้

ระดับ 5 (มากที่สุด) หมายถึง มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 5 คน กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน /หรือ มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 4 คน กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน

ระดับ 4 (มาก) หมายถึง มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 4 คน กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน /หรือ มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 3 คน กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน

ระดับ 3 (ปานกลาง) หมายถึง มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 3 คน กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน /หรือ มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 2 คน กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน

ระดับ 2 (น้อย) หมายถึง มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 2 คน กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน /หรือ มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 1 คน กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน

ระดับ 1 (น้อยที่สุด) หมายถึง ไม่มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม หรือ สมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 1 คน กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน /หรือ ไม่มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน

ในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน ผู้วิจัยได้กำหนดตามส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน คือ ขนาดของทีม (Team size) หมายถึง จำนวนสมาชิกในทีมเสมือนที่ต้องทำงานเชิงสร้างสรรค์ร่วมกันผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งจำนวนสมาชิกในทีมเสมือนมีความสำคัญต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม โดยขนาดของทีมที่มีขนาดย่อม ๆ ซึ่งมีจำนวนสมาชิกทีม 4 – 5 คน มีแนวโน้มที่บุคคลจะมีความไว้วางใจซึ่งกันและกันมากขึ้น ทำงานร่วมกันมากขึ้น และพึ่งพาอาศัยกันและกันมากขึ้น เพื่อบรรลุเป้าหมายที่คาดหวังไว้ ดังนั้น เพื่อให้แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสามารถประเมินได้ทั้งทีมที่มีจำนวนสมาชิก 5 คน และ 4 คน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดเกณฑ์ข้างต้น

โดยการประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1. การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังนี้
 - 1.1 ใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร
 - 1.2 มีวิธีการคิดที่หลากหลาย
 - 1.3 แบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ ๆ
2. การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้
 - 2.1 คัดเลือกและรวม ผสาน หรือบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ

- 2.2 แสดงแนวคิดออกมาภายนอกและสื่อสารแนวคิดนั้นด้วยวิธีการต่าง ๆ
- 2.3 ตัดสินใจร่วมกันอย่างมีเหตุผล
3. การบริหารจัดการทีมร่วมกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้
 - 3.1 สร้างข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกัน
 - 3.2 จัดระเบียบการทำงานของทีมอย่างชัดเจน
 - 3.3 แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีมอย่างชัดเจน
4. การมีส่วนร่วมด้วยกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้
 - 4.1 มีเป้าหมายร่วมกันในการปฏิบัติงาน
 - 4.2 แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน
 - 4.3 แสดงการสนับสนุนหรือช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นในทีม
 - 4.4 ทำความเข้าใจร่วมกันโดยการอภิปราย
 - 4.5 มีการติดต่อสื่อสารกันภายในทีมหลากหลายวิธี
 - 4.6 สะท้อนกระบวนการดำเนินงานร่วมกัน
5. การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้
 - 5.1 มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันมีความปลอดภัยทางด้านจิตใจ
 - 5.2 มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันเกิดความเชื่อใจกันระหว่าง

สมาชิก

ทั้งนี้ สำหรับการประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนทีมเสมือนนั้น ผู้วิจัยได้ใช้ทั้งแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน โดยให้ผู้เรียนประเมินตนเอง หลังจากการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ร่วมกับสมาชิกทีม และใช้แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน โดยสมาชิกทีมเป็นผู้ประเมิน และผู้สอนเป็นผู้ประเมิน เพื่อให้สามารถศึกษาผลของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนได้จากหลากหลายมุมมอง การประเมินเพื่อพิสูจน์ความถูกต้องและความสอดคล้องกันของข้อมูลที่ได้รับให้เกิดความน่าเชื่อถือ

อย่างไรก็ตาม ผู้สอนอาจใช้การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อใช้ยืนยันผลการเรียนรู้หรือการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียน ซึ่งหากได้ข้อมูลที่ถูกต้องและสอดคล้องกัน จะช่วยให้ผู้สอนสามารถนำข้อมูลที่ได้รับไปประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อใช้ในการต่อยอดและหรือพัฒนาคุณภาพด้านการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

เครื่องมือที่ 3 แบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ สำหรับประเมินผลงานในสัปดาห์สุดท้าย

การประเมินคุณภาพของผลงานการติดตั้งและจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนร่วมกัน ใช้แบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา เป็นแบบมาตราประมาณค่า 4 ระดับ คือ

4 = ดีมาก 3 = ดี 2 = ปานกลาง 1 = ควรปรับปรุง

โดยมีองค์ประกอบในการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการออกแบบ 2) ด้านเนื้อหา 3) ด้านการสร้างความสนใจ 4) ด้านการจัดพื้นที่ในโลกเสมือน และ 5) ด้านคุณค่าของการจัดนิทรรศการ

2. ขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

สำหรับรูปแบบการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน และกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมการในชั้นเรียนปกติ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 1 เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป ประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นปฐมนิเทศ

1. ผู้สอนแนะนำเกี่ยวกับบทบาทของผู้เรียนและผู้สอน เวลาเรียน เนื้อหา วัตถุประสงค์ การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือน สื่อหลักที่ใช้ในการเรียนรู้ การประเมินผล และข้อตกลงร่วมกันสำหรับการเรียนรู้ในโลกเสมือนเพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ให้ผู้เรียนทราบ

2. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการรับรู้และสามารถมีข้อมูลพื้นฐานเพื่อนำไปตอบสนองการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพที่จะนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันเป็นทีม

3. ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสอบถามข้อสงสัยเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นสร้างบัญชีระบบเข้าใช้งานโลกเสมือน

1. ผู้สอนแจกคู่มือการใช้งานโลกเสมือน (Virtual world) ให้กับผู้เรียนทุกคน
2. ผู้สอนนำผู้เรียนเข้าสู่โลกเสมือน (Virtual world) โดยการติดตั้งโปรแกรมประเภท Viewer สำหรับเครื่องลูกข่าย หลังจากที่ผู้สอนได้ทำการติดตั้งโปรแกรมประเภทแพลตฟอร์ม

เซิร์ฟเวอร์สำหรับจัดการโลกเสมือนซึ่งเป็นเครื่องแม่ข่ายไว้บนเซิร์ฟเวอร์เรียบร้อยแล้ว จากนั้นให้ผู้เรียนเพิ่ม Grid เพื่อเชื่อมโยงไปยังเซิร์ฟเวอร์ระบบโลกเสมือนที่จัดเตรียมไว้ แล้วให้ผู้เรียนสร้างบัญชีผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบโลกเสมือน โดยตั้ง Username และ Password ของตนเอง แล้วผู้สอนให้ผู้เรียน Login เพื่อเข้าไปสู่เกาะแห่งการเรียนรู้ (Learning center) ภายในโลกเสมือน

ขั้นสร้างตัวอวตารและฝึกการใช้งานเครื่องมือโลกเสมือน

1. ผู้สอนแนะนำและสาธิตเกี่ยวกับการสร้างตัวอวตาร (Avatar) ของตนเอง การปรับแต่งตัวอวตาร การเคลื่อนไหว และการควบคุมตัวอวตาร
2. ผู้เรียนสร้างตัวอวตารของตนเอง จากนั้นปรับแต่งตามใจชอบ รวมทั้งทดลองใช้ปุ่มการเคลื่อนไหวและการควบคุมตัวอวตารเพื่อให้เกิดความคุ้นชิน
3. ผู้สอนแนะนำและสาธิตการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ในโลกเสมือนเพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้
4. ผู้เรียนฝึกใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ในโลกเสมือน หากผู้เรียนมีข้อสงสัยสามารถถามผู้สอนได้ตลอดเวลา

ขั้นแบ่งกลุ่มความสามารถ

ผู้สอนจัดทีมผู้เรียนให้สมาชิกทีมมีความสามารถคละกัน ทีมละ 4 - 5 คน โดยใช้ผลการเรียนหรือเกรดเฉลี่ย 50% และคะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยภาษาภาพ 50% เป็นเกณฑ์ในการแบ่งทีมผู้เรียนให้มีระดับความสามารถสูง กลาง อ่อน เพื่อให้เกิดความหลากหลายภายในทีม ซึ่งผู้สอนควรวางแผนในการดำเนินการสำรวจผลการเรียนของผู้เรียน และทดสอบความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนไว้ล่วงหน้า เพื่อใช้ในการจัดทีมผู้เรียนมาก่อน

ขั้นเลือกหัวหน้าทีมและตั้งกฎกติการ่วมกัน

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนเข้าทีมตามที่ได้แบ่งทีมไว้ เพื่อปรึกษาหารือในการเลือกหัวหน้าทีมและกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีมตามใบกำหนดบทบาทหน้าที่สมาชิก รวมถึงตั้งกฎกติกาเบื้องต้นในการเรียนรู้ร่วมกันในโลกเสมือน โดยบทบาทหน้าที่สมาชิกประกอบด้วย

- 1) สมาชิกในทีมที่มีบทบาทเป็นหัวหน้าทีม (Leader) ทำหน้าที่ทำความเข้าใจกิจกรรม/สถานการณ์และงานที่ได้รับมอบหมายให้ทีม กระตุ้นให้สมาชิกในทีมได้ใช้แนวคิดใหม่ ๆ และให้การสนับสนุนเพื่อนแต่ละคน ส่งเสริมให้สมาชิกได้แสดงความสามารถออกมา ช่วยให้

ความขัดแย้งในทีมลดลง แบ่งบทบาทหน้าที่ให้กับสมาชิก กำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนในการทำงาน ภายในทีม เสริมสร้างอารมณ์เชิงบวกและสร้างความรู้สึกรักอันดีให้กับสมาชิก

2) สมาชิกในทีมมีบทบาทเป็นผู้ส่งเสริมการมีส่วนร่วม (Encourager) ทำหน้าที่กระตุ้นให้สมาชิกในทีมแบ่งปันความรู้ ข้อมูล สารสนเทศที่ใหม่ ทันสมัย จำเป็นต่อความสำเร็จของทีม และร่วมอภิปราย

3) สมาชิกในทีมที่มีบทบาทเป็นผู้รวบรวมมติทีม (Summarizer) ทำหน้าที่เรียบเรียงสรุปความเห็นของทีม เขียนบทสรุปมติในสิ่งที่ทีมค้นพบ

4) สมาชิกในทีมที่มีบทบาทเป็นผู้ตรวจติดตาม (Checker) ทำหน้าที่ช่วยให้สมาชิกในทีมทุกคนได้เสนอแนวคิดในการแก้ไขสถานการณ์หรือสร้างสรรค์ผลงานที่เหมาะสม

5) สมาชิกในทีมที่มีบทบาทเป็นผู้บันทึกการสังเกต (Recording Observer) ทำหน้าที่สังเกตพฤติกรรมและบันทึกบทบาทหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนในทีม

2. ผู้เรียนร่วมกันเสนอและอภิปรายกฎกติการ่วมกันเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน จากนั้นให้แต่ละทีมตั้งชื่อทีมของตนเองเพื่อดำเนินกิจกรรมต่อไป

3. ผู้สอนให้ผู้เรียนร่วมสร้างเว็บบอร์ดด้วย Google groups ตามชื่อทีมที่แจ้งไว้ เพื่อใช้สำหรับเป็นเครื่องมือในการทำงานร่วมกันของแต่ละทีม

ชั้นเล่นเกมทัศนศึกษาในโลกเสมือน

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนมารวมกันที่ “หอรวมพล” ในโลกเสมือนและนั่งเป็นทีมตามที่นั่งที่ถูกแบ่งเป็นสี่ โดยแต่ละทีมสามารถเลือกนั่งตามสีที่ชอบ จากนั้นผู้สอนชี้แจงและอธิบายให้ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและสถานที่ต่าง ๆ ที่อยู่ในโลกเสมือน ซึ่งเป็นพื้นที่จำลองในสภาพแวดล้อม 3 มิติ สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ หอรวมพล (จุดรวมพล) บ้านร่วมคิด (สถานที่ร่วมคิดของทีม) หอคลิ่งแสงและสถานที่ให้ความรู้และอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ) ศาลาคล้ายทุกซ์ (สถานที่ปรึกษาผู้สอน) ลานสรรค์สร้าง (สถานที่นำเสนอแนวคิดของทุกทีม) รวมถึงจุด Teleport (ประตุมิติ)

2. ผู้เรียนแต่ละทีมร่วมเล่นเกมทัศนศึกษาในโลกเสมือน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำความคุ้นเคยระหว่างกันและรู้จักสถานที่ต่าง ๆ ที่อยู่ในโลกเสมือนมากขึ้น โดยเกมดังกล่าวมีชื่อเกมว่า “เกมค้นฟ้าคว้าดาว” ผู้สอนอธิบายวิธีการเล่นเกมให้นักศึกษาทราบ ดังนี้

- 1) ผู้สอนแจ้งสีประจำทีมตามสีที่นั่งของทีม ให้ทีมผู้เรียนทราบเพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน
- 2) ให้ผู้เรียนแต่ละทีมช่วยกันค้นหาสัญลักษณ์รูปดาวสีของทีมตนเอง ทีมละ 2 ดวง ที่ซ่อนอยู่ตามสถานที่ต่าง ๆ ในโลกเสมือนให้เจอ โดยจดจำว่าไปเจอดาวสีของทีมตนเองในสถานที่ใดบ้าง และสถานที่นั้น ๆ มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร โดยผู้เรียนสามารถคลิกที่ป้ายชื่อสถานที่นั้น ๆ เพื่อเปิด Notecard อ่านข้อมูลเบื้องต้นของสถานที่ ให้เวลาผู้เรียนแต่ละทีมร่วมกันวางแผนการเล่น เกมเพื่อค้นพาคำว่าดาว 5 นาที
- 3) ให้ผู้เรียนแต่ละทีมช่วยกันค้นพาคำว่าดาวสีของทีมตนเองให้เจอ ให้เวลา 20 นาที หลังจากนั้นให้กลับมาพบกันที่ “หอรวมพล” ในโลกเสมือน
- 4) ให้ทุกทีมมารวมกันที่ “หอรวมพล” จากนั้นให้แต่ละทีมบอกว่าไปเจอดาวสีของทีมตนเองในสถานที่ใดบ้าง และสถานที่นั้น ๆ มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

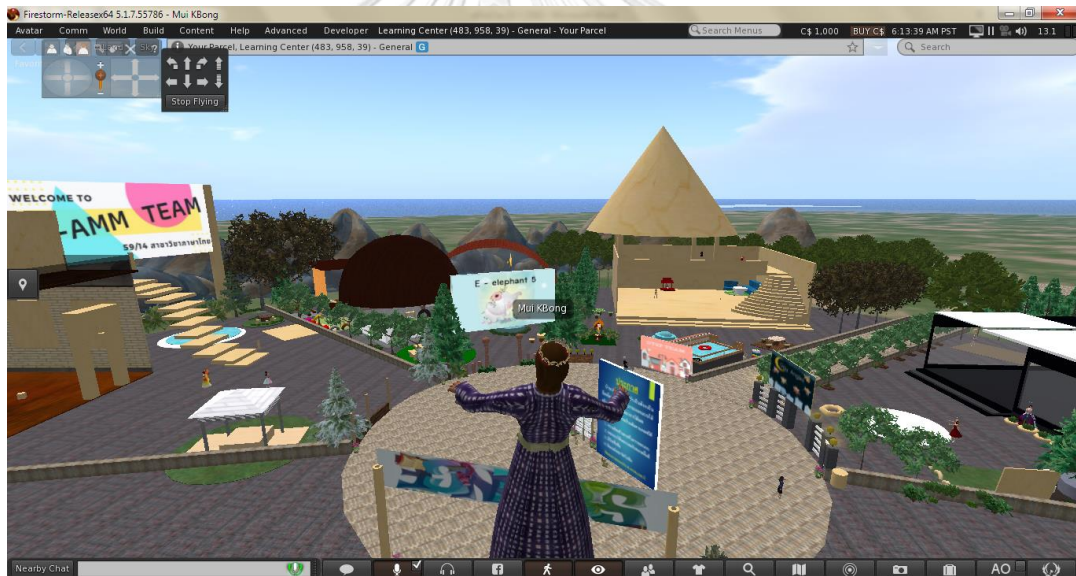
ขั้นร่วมกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือน

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีมร่วมกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือน โดยชี้แจงมอบหมายให้ผู้เรียนแต่ละทีมร่วมกันสร้าง “บ้านร่วมคิด” ของทีมตนเองภายในบริเวณที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ในโลกเสมือน นั่นคือพื้นที่ใน “หมู่บ้านร่วมคิด” เพื่อใช้เป็นสถานที่ปรึกษาหารือและคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมตนเอง
 2. ให้ผู้เรียนออกแบบและสร้างบ้านร่วมคิดของทีมตนเองให้สร้างสรรค์และเหมาะสมสำหรับเป็นพื้นที่ในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันมากที่สุด พร้อมติดป้ายชื่อทีมไว้หน้าบ้านและสร้างแผนผังบุคลากรประจำบ้าน โดยแสดงรูปภาพและบทบาทหน้าที่ของสมาชิกแต่ละคนในทีมไว้จุดใดจุดหนึ่งหน้าบ้านที่เห็นได้ชัดเจน ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสื่อสารและทำงานร่วมกัน ซึ่งนำไปสู่ความคุ้นเคยและไว้วางใจกันภายในทีม
 3. ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับส่วนประกอบในการดำเนินงานการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันให้ประสบความสำเร็จและพูดคุยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์
- หลังจากนั้น เป็นการแนะนำการใช้งานเครื่องมืออื่น ๆ และมอบหมายงาน รวมทั้งนัดหมายเพื่อพบกันในโลกเสมือนในสัปดาห์ต่อไป โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้
1. ผู้สอนให้คำแนะนำและสาธิตเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ Google Groups เพื่อใช้เป็นเว็บไซต์สำหรับแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ต่าง ๆ และอภิปรายร่วมกันแบบไม่ประสานเวลา รวมทั้งวิธีการบันทึกหน้าจอ เพื่อบันทึกการทำกิจกรรมร่วมกันไว้เป็นหลักฐานการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

2. ผู้สอนมอบหมายการบ้านให้ผู้เรียนสร้างบ้านร่วมคิดของทีมตนเองให้แล้วเสร็จก่อนเรียนคาบต่อไป เนื่องจากบ้านร่วมคิดจะใช้เป็นพื้นที่ในการทำงานและคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของแต่ละทีม

3. ผู้สอนแจ้งและมอบหมายให้สมาชิกในทีมที่มีบทบาทเป็นผู้บันทึกการสังเกต (Recording Observer) ประจำสัปดาห์ สังเกตการปฏิบัติการกิจของสมาชิกแต่ละคนในทีม และทำการบันทึกหน้าจอกาการสนทนาเวลาปฏิบัติการร่วมกันในโลกเสมือนทุกครั้ง แล้วส่งให้ผู้สอนทุกครั้งด้วยการอัปโหลดภาพหรือวิดีโอลงในโฟลเดอร์ชื่อทีมตนเองใน “กล่องเก็บของ” ซึ่งเป็นโฟลเดอร์ออนไลน์ของ Google และแจ้งผู้เรียนให้ลงเวลาทุกครั้งที่จะเข้ามาทำกิจกรรมหรือเรียนรู้ในโลกเสมือน โดยผู้สอนได้จัดเตรียมป้าย “สมุดลงเวลา” ซึ่งเชื่อมโยงลิงก์แบบฟอร์มลงเวลาไว้ที่ “หอรวมพล” และใน “บ้านร่วมคิด” ของแต่ละทีม

4. ผู้สอนแจ้งผู้เรียนให้พบกันที่ “หอรวมพล” ซึ่งเป็นห้องเรียนรวมในคาบต่อไป



ภาพที่ 24 ตัวอย่างการสร้างบ้านร่วมคิดของแต่ละทีมในบริเวณพื้นที่หมู่บ้านร่วมคิด



ภาพที่ 25 ตัวอย่างป้ายเว็บบอร์ด ป้ายกล่องเก็บของ และป้ายสมุดลงเวลาในบ้านร่วมคิด



ภาพที่ 26 ตัวอย่างป้ายเว็บบอร์ด ป้ายกล่องเก็บของ และป้ายสมุดลงเวลาในหอรวมพล

ขั้นที่ 2 ร่วมเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 2 – 6 โดยสัปดาห์ที่ 2 - 5 ผู้เรียนจะได้เผชิญกับสถานการณ์ในรูปแบบวิดีโอ สัปดาห์ละ 1 สถานการณ์ พร้อมภารกิจต่าง ๆ ที่ท้าทายให้ผู้เรียนแต่ละทีมได้คิดสร้างสรรค์ร่วมกัน แล้วดำเนินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

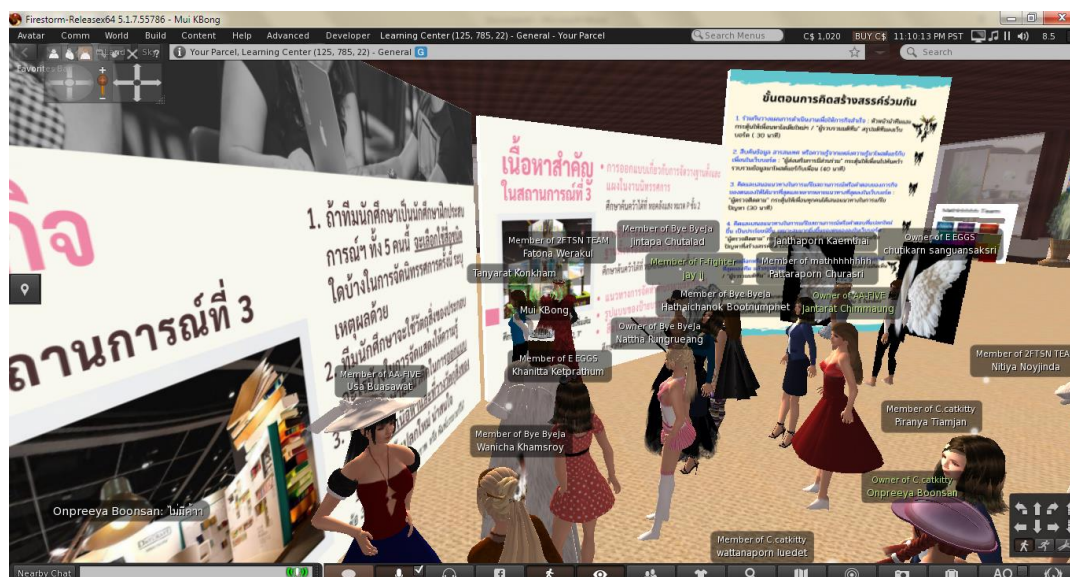
ก่อนเริ่มกระบวนการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์ ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีมเข้ามาพบกันในโลกเสมือนที่หอรวมพล เพื่อแนะนำตัว แนะนำทีม พบปะพูดคุยเตรียมความพร้อมที่จะเผชิญสถานการณ์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นแนะนำตัวแนะนำทีมพร้อมเผชิญสถานการณ์ (ที่หอรวมพล)

1. ผู้สอนและผู้เรียน Log in เข้าสู่โลกเสมือน โดยการกรอก Username และ Password ของตนเองตามที่ได้สร้างบัญชีผู้ใช้งานไว้ในคาบที่แล้ว
2. ให้ผู้เรียนไปรวมกันที่หอรวมพล และนั่งเป็นทีมตามสีที่นั่งของทีม เพื่อพบปะพูดคุยกัน ก่อนที่จะเริ่มดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ในช่วงนี้ผู้เรียนสามารถไปลงชื่อเข้าเรียนได้ที่ป้ายสมุดลงเวลาของทีม
3. ผู้เรียนแต่ละทีม แนะนำชื่อทีม และบทบาทหน้าที่ของสมาชิกที่ได้รับประจำสัปดาห์ โดยใช้ Headset ของตนเองในการพูดคุยร่วมกันด้วย Voice Chat / Text chat
4. ผู้สอนแจ้งหัวข้อที่จะเรียนรู้และเกริ่นนำเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนประจำสัปดาห์ จากนั้น เป็นการเริ่มเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ร่วมสำรวจตรวจตราสถานการณ์ (ที่หอรวมพล)

1. ผู้สอนเสนอสถานการณ์และภารกิจด้วยการเปิดคลิป์วิดีโอบน Presentation board ในโลกเสมือนให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ที่หอรวมพล หลังจบการนำเสนอ ผู้สอนแจ้งผู้เรียนให้ไปทบทวนคลิป์วิดีโอสถานการณ์ได้ตลอดเวลาที่ห้องปฎิบัติประจำสัปดาห์ซึ่งอยู่ชั้นบนของหอรวมพล
2. ผู้เรียนแต่ละทีมร่วมกันทำความเข้าใจกับสถานการณ์และภารกิจข้างต้นที่ผู้สอนกำหนดให้ และร่วมกันศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ดังกล่าวด้วย Voice Chat / Text chat
3. ผู้สอนสังเกตสถานการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละทีม แล้วอธิบายเพิ่มเติมและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามหากมีข้อสงสัย



ภาพที่ 27 ตัวอย่างการร่วมสำรวจตรวจสอบตราสถานการณ์ของแต่ละทีมหลังจากดูคลิปวิดีโอ

ขั้นที่ 2 ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ (ที่บ้านร่วมคิด)

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีม ร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์และโต้แย้งกันเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาสถานการณ์โดยการอภิปรายร่วมกันที่บ้านร่วมคิดของทีมตนเองด้วย Voice Chat / Text Chat เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ เป้าหมายของภารกิจ สิ่งที่ต้องปฏิบัติ และผลลัพธ์ที่คาดหวัง ซึ่งจะนำไปสู่คำตอบหรือแนวคิดในการแก้ไขสถานการณ์ร่วมกันที่สร้างสรรค์ จากนั้นให้หัวหน้าทีมแต่ละทีมแบ่งหน้าที่ของสมาชิกในทีมและกำหนดภาระงานที่จำเป็นต่อการดำเนินภารกิจให้สำเร็จ โดยผู้สอนใช้คำถามเพื่อเป็นแนวทางให้แก่ผู้เรียนในการวางแผนร่วมกันเพื่อดำเนินภารกิจ ดังนี้

- 1) ภารกิจมีอะไรบ้าง
- 2) เป้าหมายของภารกิจต่าง ๆ คืออะไร
- 3) สิ่งที่ต้องทำให้ภารกิจสำเร็จมีอะไร
- 4) ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อความสำเร็จของ
ทีมมีอะไรบ้าง
- 5) ทีมจะได้ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ นั้น ๆ ที่แปลกใหม่และหลากหลายได้
อย่างไร
- 6) ทีมแบ่งหน้าที่กันทำอย่างไร สมาชิกในทีมช่วยกันทำอะไรบ้าง
- 7) กฎระเบียบและข้อตกลงร่วมกันในการดำเนินภารกิจให้สำเร็จมีอะไรบ้าง

8) ผลลัพธ์ที่คาดหวังร่วมกันของทีมคืออะไร

โดยผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อภิปราย ปรีกษา และแบ่งปันเรื่องราวต่าง ๆ ร่วมกันภายในทีมให้มากที่สุด โดยไม่ขัดขวางความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ร่วมกันในแง่มุมที่หลากหลาย ผู้เรียนสามารถปรึกษากับเพื่อนนอกทีม และปรึกษาผู้สอนได้ที่ศาลา คลายทุกข์ ผู้สอนทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับการวางแผนการปฏิบัติภารกิจและ แหล่งเรียนรู้

2. ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนแต่ละคนทำหน้าที่ตามบทบาทประจำสัปดาห์ของตนเอง และให้ร่วมกันแสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งหรือความแตกต่าง ทางความคิด เพื่อท้าทายผู้เรียนให้พยายามที่จะหาข้อมูลมาพิสูจน์ความคิดของตนเอง ขณะเดียวกัน ผู้สอนสังเกตสถานการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละทีม และให้ความช่วยเหลือเมื่อจำเป็น ด้วยการบอกใบ้ การให้ผลสะท้อนกลับ หรือการให้แบบอย่าง โดยผู้สอนสามารถไปตามบ้านร่วมคิดแต่ละ หลังหรือใช้การกระจายเสียงทั่วทั้งเกาะ (ผู้สอนสามารถใช้โปรแกรม Mixxx ซึ่งเป็นโปรแกรมโอเพ่น ซอร์สฟรีสำหรับดีเจ นำมาใช้ร่วมกับโปรแกรมโลกเสมือน : Firestorm Viewer เพื่อกระจายเสียงไป ในเกาะ)

3. ผู้เรียนที่มีบทบาทเป็นผู้รวบรวมมติทีม (Summarizer) ทำหน้าที่เรียบเรียงสรุป ความเห็นของทีม แล้วบันทึกบทสรุปมติในสิ่งที่ทีมค้นพบลงกระทู้ “ การร่วมกันวางแผนการดำเนิน ภารกิจ ” โดยคลิกลิงก์ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ในโลกเสมือนเพื่อเปิดเว็บบอร์ดบน Google Groups ของทีม

4. ผู้เรียนที่มีบทบาทเป็นผู้บันทึกการสังเกต (Recording Observer) ทำหน้าที่ สังเกตพฤติกรรมของสมาชิกแต่ละคนในทีม



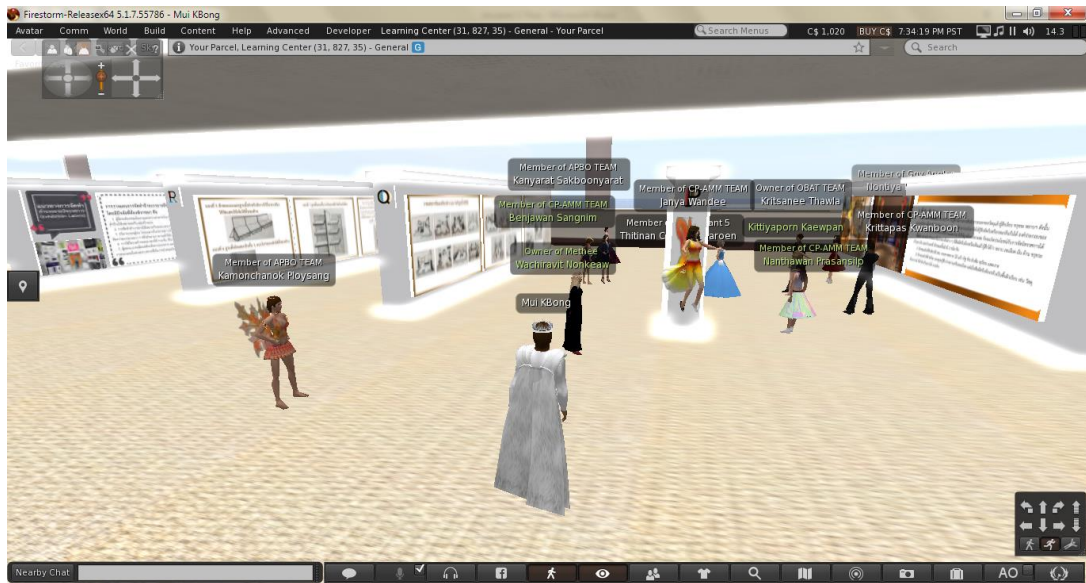
ภาพที่ 28 ตัวอย่างการร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ของทีมเสมือนที่บ้านร่วมคิด

ขั้นที่ 3 ร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ (ที่หอคลังแสง)

1. หลังจากแต่ละทีมได้แบ่งหน้าที่กันในขั้นที่ 2 แล้ว ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีมไปศึกษาค้นคว้าเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และภารกิจประจำสัปดาห์ เพื่อทำความเข้าใจความรู้เบื้องต้นก่อนที่หอคลังแสง แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ในโลกเสมือน และไปสืบค้นข้อมูล สารสนเทศ เพิ่มเติมจากแหล่งความรู้อื่น ๆ บนอินเทอร์เน็ต แล้วคัดเลือกข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่จำเป็น เป็นประโยชน์ต่อทีม และมีความแปลกใหม่ ทันสมัย มาแบ่งปันกับเพื่อนในทีมบนเว็บบอร์ดใน Google Groups ของทีมที่กระทำ “ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าสืบเสาะ” ซึ่งตั้งกระทำโดยผู้รวบรวมมติทีม (Summarizer) พร้อมร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่บ้านร่วมคิดของทีม

2. ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่หลากหลาย ใหม่ ทันสมัย จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อทีม เพื่อนำมาเสนอและแบ่งปันกับเพื่อนในทีม และกระตุ้นให้เกิดความแตกต่างทางความคิดให้มากที่สุด โดยสังเกตการณ์จาก Google Groups ของผู้เรียนแต่ละทีม

3. ผู้เรียนสามารถส่งข้อความหรือปรึกษาพูดคุยกับผู้สอนได้ในโลกเสมือนที่ศาลา คลายทุกข์หากมีปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ



ภาพที่ 29 ตัวอย่างการร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ของทีมเสมือนที่หอคลังแสง

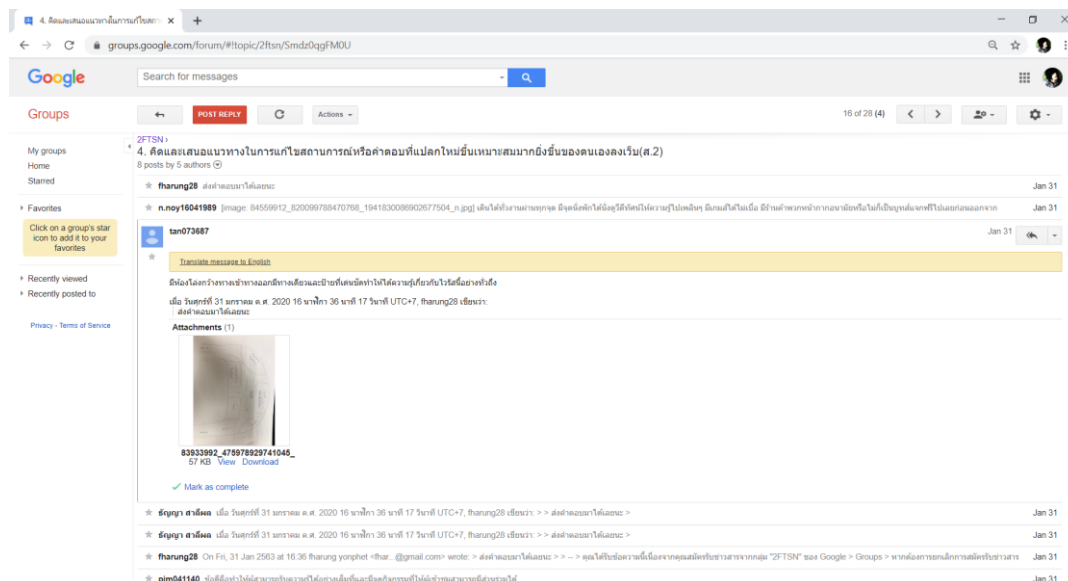
ขั้นที่ 4 ร่วมเสนอแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ (ที่บ้านร่วมคิด)

1. ผู้สอนให้สมาชิกแต่ละคนในทีมคิดหาแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ของตนเองให้ได้มากและหลากหลายแนวทางที่สุดตามข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่ได้ค้นคว้ามา โดยแนวทางต่าง ๆ ดังกล่าวต้องมีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสม จากนั้นแบ่งปันแนวคิดต่าง ๆ ของตนเองลงในกระดาน “แนวทางในการแก้ไขสถานการณ์” ที่เว็บบอร์ดทีมซึ่งตั้งไว้โดยผู้รวบรวมมติทีม (Summarizer) พร้อมระบุเหตุผลและรายละเอียดที่จำเป็น เพื่อแบ่งปันแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์กับเพื่อนในทีม

2. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคนในทีมอ่านบททวนข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ตลอดจนแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามา ทั้งของตนเองและของเพื่อนในทีม เพื่อให้แต่ละคนได้เปรียบเทียบแนวทางของตนเองกับของเพื่อนในทีม

3. จากนั้น ผู้สอนให้สมาชิกแต่ละคนในทีมพิจารณาแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ของเพื่อนสมาชิกในทีมและของตนเอง แล้วคิดบูรณาการแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์เหล่านั้นให้เป็นแนวทางของตนเองที่มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสมมากยิ่งขึ้น แล้วร่วมเสนอแนวคิดนั้นกับเพื่อนสมาชิกบนเว็บบอร์ดทีมที่กระดาน “แนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ที่แปลกใหม่ขึ้น เป็นประโยชน์ขึ้น เหมาะสมมากยิ่งขึ้น”

4. ผู้เรียนสามารถส่งข้อความหรือปรึกษาพูดคุยกับผู้สอนได้ในโลกเสมือนที่ศาลาคลายทุกข์หากมีปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ



ภาพที่ 30 ตัวอย่างการร่วมเสนอแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ของทีมเสมือนบนเว็บไซต์

ขั้นที่ 5 ร่วมคัดสรรเลือกวิธีการแก้ไขสถานการณ์ (ที่บ้านร่วมคิด)

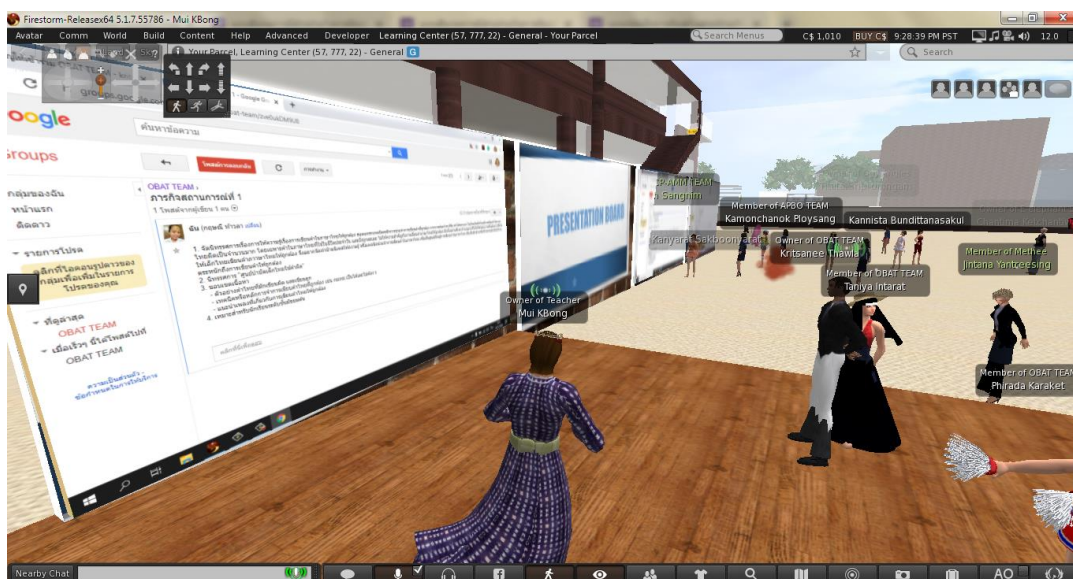
1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีมร่วมกันคัดเลือกและหรือรวมแนวคิดที่เป็นวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่ทีมของตนเองยอมรับกันว่ามีโครงสร้างมากที่สุด โดยการอภิปรายร่วมกันในทีม โดยใช้ Voice Chat / Text Chat
2. ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนแต่ละทีมโต้แย้งกัน เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้สนทนาหรือถ่ายทอดสิ่งที่รู้ออกมาอย่างมีเหตุผล
3. ให้แต่ละทีมพิจารณาวิธีการแก้ไขสถานการณ์ของทีมตนเองทวนซ้ำกระบวนการคิด เพื่อปรับปรุงวิธีการแก้ไขสถานการณ์ของทีมตนเองอีกครั้ง
4. ผู้เรียนที่มีบทบาทเป็นผู้รวบรวมมติทีม (Summarizer) ทำหน้าที่เรียบเรียงสรุปความเห็นของทีมและบันทึกสรุปมติของทีมลงในกระดาน “วิธีการแก้ไขสถานการณ์หรือคำตอบที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม” บนเว็บไซต์ของทีม



ภาพที่ 31 ตัวอย่างการร่วมคิดร่วมเลือกวิธีการแก้ไขสถานการณ์ของทีมเสมือนที่บ้านร่วมคิด

ขั้นที่ 6 ร่วมสรุปแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ (ที่ลานสรรค์สร้าง)

1. ผู้สอนให้สมาชิกแต่ละทีมร่วมกันสรุปแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ของทีมตนเอง ซึ่งเป็นความรู้ที่ได้จากการแก้ไขสถานการณ์ร่วมกัน แล้วส่งคำตอบที่ Presentation board ประจำสัปดาห์ ณ ลานสรรค์สร้าง
2. ผู้สอนให้หัวหน้าทีมนำเสนอแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ โดยผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละทีมได้ถ่ายทอดหรือกล่าวความรู้ที่เป็นกระบวนการหรือวิธีแก้ไขสถานการณ์ที่ทีมตนเองได้คิดสร้างสรรค์ร่วมกันออกมาอย่างมีเหตุผลด้วย Voice Chat
3. ผู้สอนประเมินแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ของแต่ละทีม หากมีสิ่งใดที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข ผู้สอนให้ผลป้อนกลับกับทีมผู้เรียนอย่างมีเหตุผล
4. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีมร่วมกันสะท้อนคิดถึงกระบวนการที่ใช้ดำเนินงาน ความก้าวหน้าของงาน และผลลัพธ์ของงาน เพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมให้บรรลุเป้าหมายร่วมกันได้ดีมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 32 ตัวอย่างการร่วมสรุปแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์ของทีมเสมือนที่ลานสรรค์สร้าง

ขั้นที่ 3 ประเมินผล เป็นขั้นตอนสุดท้ายของแต่ละสัปดาห์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้เรียนประเมินตนเองในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันกับเพื่อนในทีม โดยใช้แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประจำสัปดาห์
2. ผู้เรียนที่เป็นผู้บันทึกการสังเกต (Recording Observer) ประเมินการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของสมาชิกในทีม โดยใช้แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน จากการปฏิบัติภารกิจการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประจำสัปดาห์
3. ผู้สอนประเมินผลแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์ประจำสัปดาห์ของทีมผู้เรียน โดยใช้แบบประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในโลกเสมือน
4. ผู้สอนประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมผู้เรียนประจำสัปดาห์ โดยใช้แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน
5. ผู้สอนให้ผลป้อนกลับในภาพรวมแก่ทีมผู้เรียนทุกทีมอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ด้วยแบบบันทึกการดำเนินกิจกรรม
6. ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนแต่ละทีมหมุนเวียนเปลี่ยนบทบาทหน้าที่กันภายในทีมของตนเอง เพื่อปฏิบัติภารกิจเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ในคาบต่อไป

จากขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ข้างต้น สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 สรุปขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

ขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้ / บทบาทผู้สอนและผู้เรียน	เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารและทำงานร่วมกัน / สถานที่ในโลกเสมือน	ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนที่นำมาใช้	ประเด็นการประเมินผล
1. ชั้นเตรียมการในชั้นเรียนปกติ			
ปฐมนิเทศ - ผู้สอนชี้แจงรูปแบบการเรียนรู้ - ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย	เครื่องมือ : พูดคุยกัน แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนปกติ	- ความท้าทายและ ความสนุกสนาน	- การแสดง ความคิดเห็น
สร้างบัญชีระบบเข้าใช้งานโลกเสมือน - ผู้สอนสาธิตการติดตั้งและสร้างบัญชีเข้าใช้งานฯ - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	เครื่องมือ : พูดคุยกัน แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนปกติ	- ความท้าทายและ ความสนุกสนาน	- พฤติกรรมการมี ส่วนร่วม - การแสดง ความคิดเห็น
สร้างตัวอวตารและฝึกใช้งานเครื่องมือ - ผู้สอนสาธิตการใช้งาน - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ	เครื่องมือ : พูดคุยกัน แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนปกติ	- ความท้าทายและ ความสนุกสนาน	- พฤติกรรมการมี ส่วนร่วม - การแสดง ความคิดเห็น
แบ่งกลุ่มละความสามารถ - ผู้สอนแบ่งทีมผู้เรียน ทีมละ 4 – 5 คน ความสามารถเก่ง กลาง อ่อน	เครื่องมือ : พูดคุยกัน แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนปกติ	- ความหลากหลาย - ขนาดของทีม	- พฤติกรรมการมี ส่วนร่วม - การแสดง ความคิดเห็น
เลือกหัวหน้าทีมและตั้งกฎกติการ่วมกัน - ผู้สอนชี้แจงบทบาทหน้าที่ - ผู้เรียนเข้าทีมและแบ่งบทบาทหน้าที่	เครื่องมือ : พูดคุยกัน แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนปกติ	- ความเป็นผู้นำ - บทบาทที่ชัดเจน	- พฤติกรรมการมี ส่วนร่วม - การแสดง ความคิดเห็น
เล่นเกมทัศนศึกษาในโลกเสมือน - ผู้สอนชี้แจงกติกาการเล่น - ผู้เรียนเล่นเกมร่วมกันเป็นทีม	เครื่องมือ : Voice Chat ในชั้นเรียนปกติ สถานที่ : สถานที่ทั้งหมดในโลกเสมือน	- การไว้วางใจกันของทีม - การเปิดใจยอมรับ	- พฤติกรรมการมี ส่วนร่วม

ตารางที่ 30 สรุปขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (ต่อ)

ขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้ / บทบาทผู้สอนและผู้เรียน	เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารและทำงานร่วมกัน / สถานที่ในโลกเสมือน	ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนที่นำมาใช้	ประเด็นการประเมินผล
		- การมีส่วนร่วมด้วยกัน - การมีเป้าหมายร่วมกัน	
ร่วมกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือน - ผู้สอนชี้แจงกิจกรรมและมอบหมายภารกิจ - ผู้เรียนฝึกปฏิบัติร่วมกันเป็นทีม	เครื่องมือ : Voice Chat ในชั้นเรียนปกติ สถานที่ : พื้นที่หมู่บ้านร่วมคิดภายในโลกเสมือน	- การไว้วางใจกันของทีม - การเปิดใจยอมรับ - การมีส่วนร่วมด้วยกัน - การมีเป้าหมายร่วมกัน	- พฤติกรรมการมีส่วนร่วม - การทำงานร่วมกัน
2. ขึ้นร่วมเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์			
แนะนำตัวแนะนำทีมพร้อมเผชิญสถานการณ์ - ผู้สอนและผู้เรียน Log in เข้าสู่โลกเสมือนและร่วมพูดคุยก่อนทำกิจกรรมการเรียนรู้ - ทีมผู้เรียนแนะนำตัวแนะนำทีม - ผู้สอนนำเข้าสู่เนื้อหาประจำสัปดาห์	เครื่องมือ : Voice Chat / Text Chat, สมุดลงเวลาเรียน สถานที่ : หอรวมพล	- ความเป็นผู้นำ - บทบาทที่ชัดเจน - การไว้วางใจกันของทีม - การเปิดใจยอมรับ	- การมีส่วนร่วมด้วยกัน - การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน
1) ร่วมสำรวจตรวจตราสถานการณ์ประจำสัปดาห์ด้วยคลิป์วิดีโอ - ทีมผู้เรียนทำความเข้าใจสถานการณ์และภารกิจต่าง ๆ - ผู้สอนสังเกตการณ์การเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม	เครื่องมือ : Voice Chat / Text Chat สถานที่ : หอรวมพล	- ความท้าทายและความสนุกสนาน - ความเป็นผู้นำ - การมีส่วนร่วมด้วยกัน - การสื่อสารอย่างเพียงพอ	- การมีส่วนร่วมด้วยกัน - การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน

ตารางที่ 30 สรุปขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์
(ต่อ)

ขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้ / บทบาทผู้สอนและผู้เรียน	เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารและทำงานร่วมกัน / สถานที่ในโลกเสมือน	ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนที่นำมาใช้	ประเด็นการประเมินผล
<p>2) ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์</p> <p>- ทีมผู้เรียนร่วมกันคิดวิเคราะห์สถานการณ์และวางแผนการดำเนินภารกิจให้สำเร็จ</p> <p>- ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนทำตามบทบาทหน้าที่ประจำสัปดาห์ของตนเอง</p>	<p>เครื่องมือ : Voice Chat / Text Chat, เว็บบอร์ด</p> <p>สถานที่ : บ้านร่วมคิด, ศาลาคล้ายทุกซ์</p>	<p>- ความเป็นผู้นำ</p> <p>- การไว้วางใจกันของทีม</p> <p>- การเปิดใจยอมรับ</p> <p>- การมีส่วนร่วมด้วยกัน</p> <p>- การสื่อสารอย่างเพียงพอ</p> <p>- การมีเป้าหมายร่วมกัน</p> <p>- บทบาทที่ชัดเจน</p>	<p>- การบริหารจัดการ</p> <p>- การทีมร่วมกัน</p> <p>- การมีส่วนร่วมด้วยกัน</p> <p>- การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน</p>
<p>3) ร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้</p> <p>- ทีมผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ประจำสัปดาห์</p> <p>- ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่หลากหลาย ใหม่ ทันสมัย จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อความสำเร็จของทีม</p>	<p>เครื่องมือ : เว็บบอร์ด</p> <p>สถานที่ : หอคลิ่งแสง และสถานที่ให้ความรู้อื่น ๆ ในโลกเสมือน</p>	<p>- ความเป็นผู้นำ</p> <p>- การไว้วางใจกันของทีม</p> <p>- การเปิดใจยอมรับ</p> <p>- การมีส่วนร่วมด้วยกัน</p> <p>- การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ</p>	<p>- การบริหารจัดการ</p> <p>- การทีมร่วมกัน</p> <p>- การมีส่วนร่วมด้วยกัน</p> <p>- การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน</p>
<p>4) ร่วมเสนอแนวทางการแก้ไขสถานการณ์</p> <p>- ผู้เรียนแต่ละคนในทีมคิดหาแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ของตนเองให้หลากหลายที่สุด แล้วแบ่งปันกับทีม</p> <p>- ผู้เรียนแต่ละคนในทีมทบทวนข้อมูลและแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ของ</p>	<p>เครื่องมือ : Voice Chat / Text Chat, เว็บบอร์ด</p> <p>สถานที่ : บ้านร่วมคิด, ศาลาคล้ายทุกซ์</p>	<p>- ความเป็นผู้นำ</p> <p>- การไว้วางใจกันของทีม</p> <p>- การเปิดใจยอมรับ</p> <p>- การมีส่วนร่วมด้วยกัน</p>	<p>- การคิดแบบ</p> <p>- การถกกันร่วม</p> <p>- การมีส่วนร่วมด้วยกัน</p> <p>- การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน</p>

ตารางที่ 30 สรุปขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (ต่อ)

ขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้ / บทบาทผู้สอนและผู้เรียน	เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารและทำงานร่วมกัน / สถานที่ในโลกเสมือน	ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนที่นำมาใช้	ประเด็นการประเมินผล
เพื่อนและของตนเอง แล้วคิดบูรณาการแนวทางของตนเองให้สร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น		- การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ - ความหลากหลายของทีม	
5) ร่วมคิดร่วมเลือกการแก้ไขสถานการณ์ - ทีมผู้เรียนร่วมกันคัดเลือกและหรือรวมแนวคิดที่เป็นวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่ทีมของตนเองยอมรับกันว่ามีสร้างสรรค์มากที่สุด - แต่ละทีมพิจารณาวิธีการแก้ไขสถานการณ์ของทีมตนเองทวนซ้ำกระบวนการคิดอีกครั้ง	เครื่องมือ : Voice Chat / Text Chat, เว็บบอร์ด สถานที่ : บ้านร่วมคิด	- ความเป็นผู้นำ - การไว้วางใจกันของทีม - การเปิดใจยอมรับ - การมีส่วนร่วมด้วยกัน - การสื่อสารอย่างเพียงพอ	- การคิดแบบเอกลักษ์ร่วมกัน - การมีส่วนร่วมด้วยกัน - การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน
6) ร่วมสรุปแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ - ทีมผู้เรียนแต่ละทีมร่วมกันสรุปแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ แล้วหัวหน้าทีมนำเสนอ - ผู้สอนประเมินแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ร่วมกันของแต่ละทีม - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสะท้อนคิดกระบวนการดำเนินงาน ความก้าวหน้าของงาน และผลลัพธ์ของงาน	เครื่องมือ : Voice Chat / Text Chat สถานที่ : ลานสรรค์สร้าง	- การไว้วางใจกันของทีม - การเปิดใจยอมรับ - การมีส่วนร่วมด้วยกัน - การสื่อสารอย่างเพียงพอ - ความเป็นผู้นำ	- การคิดแบบเอกลักษ์ร่วมกัน - การมีส่วนร่วมด้วยกัน - การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน

ตารางที่ 30 สรุปขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ (ต่อ)

ขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้ / บทบาทผู้สอนและผู้เรียน	เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารและทำงานร่วมกัน / สถานที่ในโลกเสมือน	ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนที่นำมาใช้	ประเด็นการประเมินผล
3. ชั้นประเมินผล			
<p>ประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนประเมินตนเองในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันกับเพื่อนในทีม - ผู้เรียนที่เป็นผู้บันทึกการสังเกตประเมินการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของเพื่อนในทีม - ผู้สอนประเมินผลแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์ร่วมกันของทีมผู้เรียน - ผู้สอนประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประจำสัปดาห์ของทีมผู้เรียน 	<p>เครื่องมือ : แบบประเมินออนไลน์</p> <p>สถานที่ : ลานสรรค์สร้าง</p>	<p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ร่วมกัน - การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน - การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน - การบริหารจัดการทีมร่วมกัน - การมีส่วนร่วมด้วยกัน - การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน
<p>แจ้งผลป้อนกลับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในโลกเสมือน</p>	<p>เครื่องมือ : แบบบันทึกการดำเนินกิจกรรม</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>หมุนเวียนเปลี่ยนบทบาท</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสลับเปลี่ยนบทบาทหน้าที่กันภายในทีม และตั้งกระทู้ “บทบาทหน้าที่ประจำสัปดาห์” 	<p>เครื่องมือ : Voice Chat / Text Chat, เว็บบอร์ด</p> <p>สถานที่ : หอรวมพล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นผู้นำ - บทบาทที่ชัดเจน - การไว้วางใจกันของทีม - การเปิดใจยอมรับ - การมีส่วนร่วมด้วยกัน - การสื่อสารอย่างเพียงพอ 	<ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมการมีส่วนร่วม - การแสดงความคิดเห็น

ตารางที่ 30 สรุปขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์
(ต่อ)

ขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้ / บทบาทผู้สอนและผู้เรียน	เครื่องมือที่ใช้ใน การสื่อสารและทำงาน ร่วมกัน / สถานที่ในโลกเสมือน	ส่วนประกอบที่ สนับสนุน การคิดสร้างสรรค์ ของทีมเสมือนที่ นำมาใช้	ประเด็น การประเมินผล
ให้สถานการณ์ใหม่ในโลกเสมือน - ทีมผู้เรียนแนะนำตัวแนะนำทีมพร้อม เழுยสถานการณ์ใหม่ แล้วเรียนรู้ด้วย การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน	เครื่องมือ : Voice Chat / Text Chat, เว็บบอร์ด, สมุดลงเวลา สถานที่ : หอรวมพล	- ความท้าทายและ ความสนุกสนาน - การคิดแบบ เอกนัยร่วมกัน - การคิดแบบ เอกนัยร่วมกัน - การบริหารจัดการ การทีมร่วมกัน - การมีส่วนร่วม ด้วยกัน - การสร้าง บรรยากาศเชิง สร้างสรรค์ร่วมกัน	- การคิดแบบ เอกนัยร่วมกัน - การคิดแบบ เอกนัยร่วมกัน - การบริหารจัดการ การทีมร่วมกัน - การมีส่วนร่วม ด้วยกัน - การสร้าง บรรยากาศเชิง สร้างสรรค์ร่วมกัน

ตอนที่ 3 แนวทางการนำรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ไปใช้

การนำรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ไปใช้ ผู้สอนควรมีการเตรียมการด้านโลกเสมือน ด้านการเตรียมทีมผู้เรียน ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านรายวิชาที่เหมาะสมดังต่อไปนี้

1. ด้านโลกเสมือน

สำหรับโลกเสมือน เป็นระบบการจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนที่แปลงกายเป็นตัวละครสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ภายในโลกเสมือนถึงแม้จะอยู่คนละสถานที่ ดังนั้น ในการเตรียมการด้านโลกเสมือน ผู้สอนจำเป็นต้องมีการติดตั้งโปรแกรมด้วยกัน 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นโปรแกรมแม่ข่ายที่จะต้องติดตั้งไว้บนเซิร์ฟเวอร์ ตัวอย่างโปรแกรม เช่น OpenSimulator ส่วนที่สองเป็นโปรแกรมลูกข่ายสำหรับเปิดเข้าไปสู่โลกเสมือนเพื่อใช้งาน ซึ่งโปรแกรมส่วนที่สองนี้มีหลากหลายโปรแกรมให้เลือกใช้งาน เช่น Firestorm Viewer, Singularity Viewer, และ Imprudence Viewer สำหรับงานวิจัยนี้ใช้โปรแกรม Firestorm Viewer ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวนี้สามารถใช้งานร่วมกันโปรแกรมประเภทการส่งกระจายเสียงหรือสำหรับจัดรายการเป็นดีเจออนไลน์ เช่น Virtual DJ, Radio DJ, Mixxx, และ Sam broadcaster เพื่อส่งสัญญาณเสียงทั้งรูปแบบเพลงและเสียงพูดของผู้สอนเข้าไปภายในโลกเสมือนเพื่อให้ผู้เรียนได้ยินเสียงประชาสัมพันธ์พร้อมกันทุกคนทั่วทั้งเกาะ แต่อาจจะทิ้งช่วง (Delay) ประมาณ 5 – 30 วินาที เหตุผลที่อาจจำเป็นต้องใช้โปรแกรมดีเจร่วมกับการใช้งานโลกเสมือน คือ การสนทนาด้วย Voice chat และ Text chat นั้น ตัวอวตารจะสามารถได้ยินเสียงกันและหรือเห็นข้อความการสนทนาเมื่ออยู่ในระยะที่ใกล้กันเท่านั้น ดังนั้น หากผู้สอนมีความประสงค์จะประชาสัมพันธ์หรือพูดเพื่อให้ผู้เรียนที่กระจายกันเป็นทีมภายในเกาะได้ยินเสียงพร้อมกัน จึงจำเป็นต้องใช้โปรแกรมดีเจดังกล่าวร่วมด้วย รวมทั้ง ผู้สอนยังสามารถเปิดเพลงในช่วงที่ต้องการสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนรู้สึกผ่อนคลายได้อีกด้วย เช่น ช่วงที่ทีมเสมือนกำลังสร้างบ้านร่วมคิด ช่วงที่ทีมเสมือนกำลังสร้างผลงานนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน หรือช่วงก่อนเข้าเรียนเพื่อเรียกหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้ามาเตรียมความพร้อมที่จะเรียนที่หอรวมพล ทั้งนี้ ผู้เรียนสามารถเลือกเปิดหรือปิดเสียงตามสายได้เช่นเดียวกัน นอกจากนี้ เพื่อให้การใช้งานโลกเสมือนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนและผู้เรียนจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ Headset ที่สามารถฟังเสียงและพูดสนทนาผ่านไมโครโฟนได้



ภาพที่ 35 ตัวอย่างการใช้งานโปรแกรมดีเจร่วมกับโปรแกรมโลกเสมือน



ภาพที่ 36 ตัวอย่างการกระจายตัวกันอยู่ของทีมผู้เรียนภายในโลกเสมือน

อย่างไรก็ตาม หากผู้สอนมีการใช้งานโลกเสมือนภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถานศึกษา ฝ่ายระบบเครือข่ายประจำสถานศึกษา อาจมีการปิดกั้นหมายเลข Port สำหรับการเข้าถึงเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้สอนติดตั้งโปรแกรมแม่ข่ายไว้ ดังนั้น ผู้สอนที่มีความประสงค์จะใช้งานโลกเสมือนภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถานศึกษา อาจต้องติดต่อผู้ดูแลด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทำการปลด

การปิดกั้นหมายเลข Port ดังกล่าวชั่วคราวตามระยะเวลาที่ผู้สอนต้องการใช้งานโลกเสมือน เพื่อดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ชุดหมายเลข Port ตัวอย่างเช่น

8002 สำหรับ Opensim

7001 สำหรับ Map

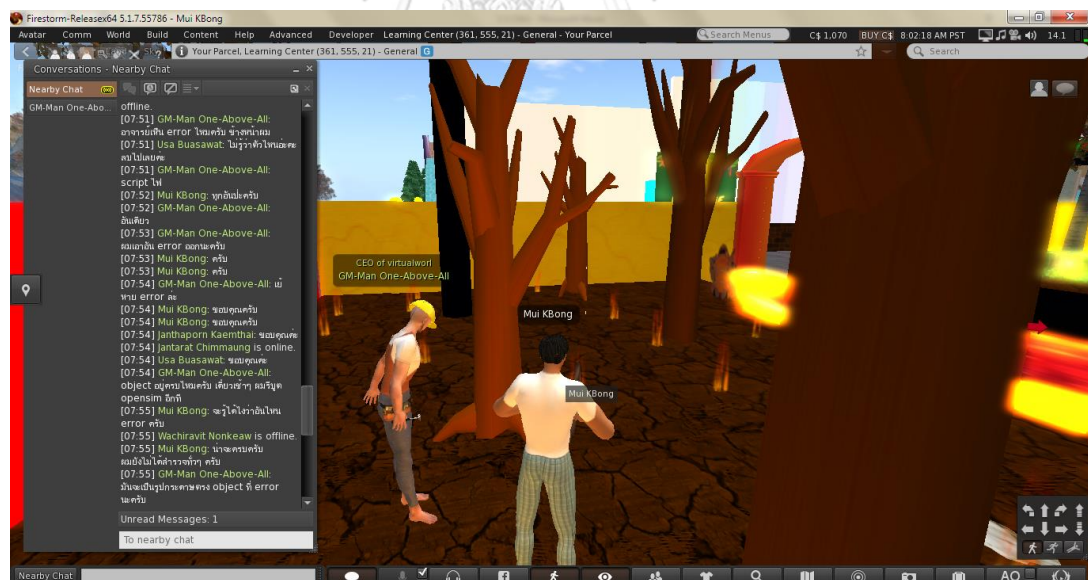
9001 สำหรับ Main region

9007, 9008, 9009, 9010, 9011 สำหรับ Subregion

8000, 8005, 8010, 8015, 8990, 8995 สำหรับ Radio broadcast

5060, 5062, 3478, 21002 สำหรับ Voice communication

โดยจะต้องเปิด Protocol ทั้ง tcp และ udp ทั้งนี้ ผู้สอนสามารถติดต่อสอบถามรายละเอียดดังกล่าวนี้จากผู้ดูแลระบบ ซึ่งเป็นบุคคลที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิต นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์โดยตรงในการช่วยเหลือและสนับสนุนด้านเทคนิคเชิงลึกเกี่ยวกับระบบโลกเสมือน เพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือนดำเนินไปอย่างราบรื่น



ภาพที่ 37 ตัวอย่างการให้ความช่วยเหลือของผู้ดูแลระบบภายในโลกเสมือน

2. ด้านการเตรียมทีมผู้เรียน แบ่งออกเป็น 2 ประเด็นย่อย ดังนี้

2.1 การเตรียมแบ่งทีมผู้เรียน

สำหรับรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์นี้ มีวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ดังนั้น เพื่อให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันบรรลุวัตถุประสงค์ ผู้สอนควรแบ่งทีมผู้เรียนให้สมาชิกในทีมมีความสามารถ ความรู้ ความชำนาญที่แตกต่างหรือหลากหลายภายในทีม เพื่อกระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การขัดแย้งทางความคิดเห็น และการอภิปรายร่วมกันด้วยแนวคิดที่หลากหลาย ซึ่งสามารถนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้ และจำนวนสมาชิกในทีมเสมือนควรมีจำนวนที่พอเหมาะ ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป ซึ่งสมาชิกในทีมเสมือนควรมีจำนวน 4 – 5 คน เพื่อให้สมาชิกเกิดความไว้วางใจซึ่งกันและกัน รวมทั้ง พึงพาอาศัยกันและกันให้มากที่สุด หากในทีมเสมือนมีจำนวนสมาชิกมากจนเกินไป อาจเกิดปัญหาการอ้อมแรงทางสังคมหรือการกินแรงขึ้นได้ ซึ่งอาจนำไปสู่การลดความพยายามและทุ่มเทในการปฏิบัติภารกิจของสมาชิกคนอื่น ๆ ในทีมได้

2.2 การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน

ก่อนที่จะมีการเข้าใช้งานโลกเสมือน ผู้สอนควรมีการจัดอบรมหรือปฐมนิเทศผู้เรียนให้มีความพร้อมด้านการใช้งานโปรแกรมโลกเสมือนและโปรแกรมต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ร่วมกับโลกเสมือน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติภารกิจตามกระบวนการเรียนการสอนได้อย่างราบรื่นและปราศจากอุปสรรคทางด้านเทคนิคการใช้งานโปรแกรมที่จำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้เรียนสาขาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ที่ไม่ใช่สาขาวิชาทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เรียนอาจยังไม่คุ้นเคยกับการใช้โปรแกรมโลกเสมือนและโปรแกรมร่วมต่าง ๆ มากนัก จึงมีความจำเป็นต้องใช้เวลาในการสอนผู้เรียนให้คุ้นเคยกับการใช้งานโปรแกรมเสียก่อน โดยผู้สอนอาจใช้การสาธิตและฝึกปฏิบัติให้กับผู้เรียนพร้อมมีคู่มือการใช้งานโปรแกรมร่วมด้วย หลังจากนั้น ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ต่อไปเองได้อย่างรวดเร็วและสามารถใช้จินตนาการภายในโลกเสมือนได้อย่างเต็มที่

3. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือนเพื่อให้ประสบการณ์เชิงสร้างสรรค์แก่ผู้เรียนในลักษณะของทีมเสมือนนั้น ผู้สอนมีบทบาทสำคัญ ดังนั้น ผู้สอนควรคำนึงถึงการจัดทีมผู้เรียนให้เป็นทีมเสมือนที่มีประสิทธิภาพ เพราะโดยทั่วไป ผู้เรียนยังไม่สามารถจัดทีมของตนเองให้เกิดความหลากหลายได้ และควรคำนึงถึงการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในโลกเสมือนสำหรับผู้เรียนให้เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกร่วมไปกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่นั้น ซึ่งอาจใช้โปรแกรม

ประยุกต์ประเภทโลกเสมือนอื่น ๆ ที่น่าสนใจ ร่วมกับการบูรณาการเข้ากับรูปแบบการเรียนการสอนอื่น ๆ เช่น การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน(Problem-based learning) การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-based learning) และการจัดกิจกรรมการเล่นบทบาทสมมติ (Role Play) นอกจากนี้ ผู้สอนยังสามารถใช้แนวทางตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในงานวิจัยนี้ โดยสามารถปรับเปลี่ยนเกี่ยวกับประเด็น ดังต่อไปนี้

1) ผู้สอนสามารถปรับเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระยะเวลาที่มี เช่น อาจยืดหยุ่นเรื่องเวลาในขั้นตอนการปฐมนิเทศเพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมสำหรับการปฏิบัติการในโลกเสมือนให้มากที่สุด

2) ผู้สอนสามารถปรับการเล่นเกมที่ศศึกษาในโลกเสมือนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายในโลกเสมือนของผู้สอนเอง

3) ผู้สอนสามารถปรับกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือนให้สอดคล้องกับสถานการณ์หรือผลงานที่จะต้องปฏิบัติร่วมกันภายในโลกเสมือน

4) ผู้สอนสามารถเปลี่ยนสถานการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่สอน แต่ควรเป็นสถานการณ์ที่เชื่อมโยงกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และควรมีการสร้างสรรคผลงานหรือทำกิจกรรมร่วมกันภายในโลกเสมือน

5) ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนอาคาร สถานที่ และสภาพแวดล้อม 3 มิติต่าง ๆ ภายในโลกเสมือนให้สอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนเอง

4. ด้านรายวิชาที่เหมาะสม

สำหรับรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ เหมาะกับรายวิชาหรือเนื้อหาที่ต้องใช้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และมีการสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ขึ้นภายในโลกเสมือนร่วมกัน เนื่องจากภายในโลกเสมือนมีเครื่องมือที่รองรับการสร้างสรรคชิ้นงานเพื่อให้ผู้เรียนทีมเสมือนได้ร่วมกันสรรรค์สร้างสิ่งต่าง ๆ ตามจินตนาการ รวมทั้งมีเครื่องมือที่สนับสนุนการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ออนไลน์

นอกจากนี้ รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ยังเหมาะสมกับสถานการณ์ที่จำเป็นต้องใช้รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ และหรือการเสริมกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน เพื่อส่งเสริมจินตนาการและพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน
2. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์
4. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ซึ่งเป็นการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ระยะที่ 4 การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์

สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยแบ่งเป็น 4 ตอน ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัยข้างต้น มีรายละเอียดโดยสังเขปดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาเอกสารและความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

1.1 ผลการศึกษา วิเคราะห์ ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโลกเสมือน พบว่าโลกเสมือนเป็นพื้นที่จำลองสภาพแวดล้อมแบบสามมิติที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์และมีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถแปลงกายเป็นตัวละครที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ในหลากหลายรูปแบบ และในโลกเสมือนสามารถทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและเนื้อหา ผู้เรียนและผู้เรียน ผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน นอกจากนี้ ผู้สอนยังสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา โดยโลกเสมือนมีความสามารถในการนำมาใช้กับกิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากมีคุณสมบัติพื้นฐานที่สำคัญ 7 ประการ ได้แก่ 1) ตัวอวตาร 2) ความรู้สึกอยู่ร่วมกัน 3) ความสมจริง 4) ความสามารถในการจำลองสถานการณ์ 5) การเปลี่ยนแปลงกรอบอ้างอิงทางความคิดอย่างพลวัต 6) การสื่อสารหลากหลายรูปแบบ และ 7) การมีสารสนเทศวิทัศน์ที่สมบูรณ์

1.2 ผลการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ พบว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องเผชิญกับกิจกรรมเชิงสถานการณ์ตามสภาพจริง โดยการเรียนรู้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในทีม เน้นการสร้างความรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างสมาชิกในทีม ขั้นตอนการเรียนรู้ มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) สำรวจตรวจตราสถานการณ์ปัญหา 2) ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา 3) ค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ 4) แบ่งปันขั้นตอนแนวทางการแก้ปัญหา 5) ร่วมคิดร่วมเลือกวิธีการแก้ปัญหา และ 6) สรุปรวบยอดการแก้สถานการณ์ปัญหา

1.3 ผลการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน พบว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันเป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันผ่านกระบวนการเชิงสร้างสรรค์เพื่อผลิตแนวคิดหรือวิธีการแก้ไขสถานการณ์ให้มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และมีความเหมาะสม โดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์องค์ประกอบและตัวแปรที่ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ได้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การคิดแบบอเนกนัย

2) การคิดแบบเอกลัษณ์ 3) การบริหารจัดการทีม 4) การมีส่วนร่วมด้วยกัน และ 5) การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์

1.4 ผลการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน พบว่า ส่วนประกอบส่วนใหญ่ที่ส่งผลต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน จากบทความวิจัย 21 เรื่อง ได้แก่ 1) ความไว้วางใจกันของทีม (Team trust) 2) การสื่อสารที่เพียงพอ (Adequate communication) 3) ความหลากหลาย (Diversity) 4) การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ (Information sharing) 5) การมีส่วนร่วมด้วยกัน (Individual and joint participation) 6) การมีเป้าหมายร่วมกันและบทบาทที่ชัดเจน (Common goal and clarity of roles) 7) ความเป็นผู้นำ/หัวหน้าทีม (Leadership/Team leader) 8) การเปิดใจยอมรับ (Open-mindedness) 9) ขนาดของทีม (Team size) และ 10) ความท้าทายและความสนุกสนาน (Challenge and Playfulness) และจากการศึกษาวิจัยยังพบว่า ส่วนประกอบด้านความไว้วางใจ (Trust) ได้รับการกล่าวถึงบ่อยที่สุดว่าเป็นส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในสภาพแวดล้อมการทำงานเป็นทีมเสมือน จากนั้นผู้วิจัยจึงได้จัดกลุ่มของส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนเป็น 6 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความไว้วางใจและทัศนคติระหว่างสมาชิก ประกอบด้วย ความไว้วางใจกันของทีม และการเปิดใจยอมรับ 2) ด้านภูมิหลังและขนาดของทีม ประกอบด้วย ความหลากหลาย และขนาดของทีม 3) ด้านการมีส่วนร่วมและการสื่อสาร ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมด้วยกัน การสื่อสารอย่างเพียงพอ และการแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ 4) ด้านวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย การมีเป้าหมายร่วมกัน 5) ด้านความเป็นผู้นำและบทบาท ประกอบด้วย ความเป็นผู้นำ และบทบาทที่ชัดเจน และ 6) ด้านปัจจัยเชิงประสบการณ์ ประกอบด้วย ความท้าทายและความสนุกสนาน

1.5 ผลของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน สรุปได้ดังนี้

1) ด้านองค์ประกอบของรูปแบบ ควรมีการจัดกลุ่มองค์ประกอบของรูปแบบให้ชัดเจน ในส่วนขององค์ประกอบการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ประเด็นการใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดใหม่ ๆ อาจไม่ชัดเจนว่าใหม่อย่างไร อาจใช้คำว่า ใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร องค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เน้นใช้คำว่า ร่วมกัน เช่น การคิดแบบเอกลัษณ์ร่วมกัน การบริหารจัดการทีมร่วมกัน องค์ประกอบด้านบทบาทผู้เรียน ผู้สอน สามารถรวมกลุ่มเป็นบทบาท

ของบุคคลที่เกี่ยวข้อง และบทบาทของผู้สอนควรเพิ่มเติมบทบาทการกระตุ้นการคิดขั้นสูง การสร้างแรงจูงใจ การประเมินและให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์

2) ด้านขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้

2.1) ในขั้นตอนการเตรียมการ ควรมีการระบุกิจกรรมละลายพฤติกรรมและอธิบายกิจกรรมให้ชัดเจน ในส่วนของกิจกรรมเล่นเกมที่เยาวชนสถานที่และกิจกรรมละลายพฤติกรรมควรเป็นออนไลน์เพื่อให้ทีมเสมือนเกิดความไว้วางใจกัน ควรปรับคำให้ทราบว่ากิจกรรมเกิดขึ้นที่ใด เช่น เล่นเกมที่เยาวชนสถานที่ในโลกเสมือน และกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือนและอธิบายรายละเอียดแต่ละกิจกรรมให้ชัดเจน ควรมีการตั้งแต้เริ่มต้นเพื่อให้ทีมเกิดความไว้วางใจกัน ความสนุกสนานหรืออภิปรายร่วมกันเพื่อให้เกิดความตึงเครียด รวมทั้ง ควรเพิ่มการฝึกหัดการใช้งานโลกเสมือนให้กับผู้เรียน รวมทั้งควรมีการแนะนำทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการแบ่งทีมผู้เรียนสามารถใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางการศึกษาหรือใช้แบบวัดทั่วไปในกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ควรพิจารณาถึงกระบวนการควบคุมผู้เรียน และความจำเป็นในการดำเนินการตามขั้นตอนหรือข้ามขั้นตอนได้ นอกจากนี้ ควรมีการปฐมนิเทศ การบอกวิธีการเตรียมระบบโลกเสมือน การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน การทำงานร่วมกันเป็นทีม ควรระบุบทบาทของสมาชิกในทีมให้ชัดเจน เช่น หัวหน้าทีม เลขานุการ สมาชิก

2.2) ในขั้นกระบวนการเรียนรู้ ขั้นแบ่งปันขั้นตอนแนวทางการแก้สถานการณ์ ควรเพิ่มให้ทราบว่า ต้องแบ่งปันอย่างหลากหลาย เช่น แบ่งปันขั้นตอนแนวทางการแก้ไขสถานการณ์อย่างหลากหลาย รวมทั้งควรปรับคำในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจนว่าทำอะไร ปรับคำให้ชัดเจนขึ้น ควรมีการวางแผนใจหรือกฎ เช่น การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ ต้องแบ่งปันข้อมูลที่ใหม่ ทันสมัย หลากหลาย หรือการให้คิดอะไรใหม่ ๆ ต้องมีกฎว่าห้ามซ้ำใคร เพราะอาจเกิดการเลียนแบบเพื่อนชั้นสรุปรอยอดการแก้ไขสถานการณ์ปัญหา ไม่ควรใช้คำว่าสรุปรอยอด อาจใช้คำว่าสรุปแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ ในขั้นดำเนินการ สามารถปรับขั้นตอนการแนะนำตัวแนะนำทีมกับการเผชิญสถานการณ์รวมเป็นขั้นตอนแรกได้

2.3) ในขั้นตอนการประเมินผล ควรจะเพิ่มให้เพื่อนประเมินเพื่อนด้วย และการประเมินต้องเป็นการประเมินเป็นทีม

3) ด้านการออกแบบสถานการณ์และกิจกรรม สถานการณ์ควรเกี่ยวข้องกับนิสิต นักศึกษาศาสตร์ศึกษาศาสตร์ และพิจารณาเนื้อหาที่จะใส่ลงไปในโลกเสมือนให้ดี สถานการณ์ปัญหาจำเป็นต้องเป็นปัญหาหรือไม่ หากไม่ใช่ตัดคำว่าปัญหาในขั้นตอนออก เพราะสถานการณ์อาจ

เป็นประเด็น รวมทั้งสถานการณ์ควรเน้นสถานการณ์เกี่ยวกับชั้นเรียน และควรคำนึงถึงว่าใช้กับวิชาอะไร กิจกรรมอะไร เป็น Workshop หรือกิจกรรมในรายวิชา สำหรับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือนควรมีความท้าทายความคิดความสามารถของผู้เรียน และเป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันด้วย แม้ว่าจะเป็นการเรียนรู้บนโลกเสมือนก็ตาม ซึ่งหากออกแบบระบบและกิจกรรมที่น่าสนใจจะมีความเป็นไปได้มากที่จะประสบความสำเร็จ

4) ด้านการออกแบบสถานที่ต่าง ๆ ภายในโลกเสมือน ควรออกแบบให้เหมาะสมกับกิจกรรม และแต่ละทีมอาจมีบ้านของตนเองไว้สำหรับคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

5) ด้านส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนควรมีการจัดหมวดหมู่ ส่วนประกอบด้านขนาดของทีม 4 – 5 คน ผู้วิจัยควรมีการวางแผนล่วงหน้า การที่จะให้สมาชิกในทีมมีบทบาทในการแบ่งปัน แสดงความคิดเห็นทุกคน อาจใช้เทคนิคเวียนรอบวง ทุกคนต้องอภิปราย แสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง ไม่ซ้ำกัน ควรคำนึงถึงบรรยากาศการเรียนรู้ และการยอมรับของสมาชิกในการทำงานเป็นทีมด้วย เนื่องจากผู้สอนเป็นผู้แบ่งทีมให้ผู้เรียน ส่วนประกอบด้านความไว้วางใจ ควรลดการแข่งขัน เพิ่มความร่วมมือ ความไว้วางใจจะเกิดขึ้นได้ง่าย ส่วนประกอบด้านความเป็นผู้นำ/หัวหน้าทีม ผู้นำหรือหัวหน้าคือผู้กระตุ้นให้สมาชิกทำงานอย่างมีเป้าหมายและสร้างความร่วมมือร่วมใจ ส่วนประกอบด้านความพยายามร่วมและความมุ่งมั่นของแต่ละคน องค์ประกอบนี้มีความสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นให้ทุกคนในทีมใช้ความคิดสร้างสรรค์ของตนผสมผสานกับสมาชิกในทีม

6) ด้านภาพรวมของรูปแบบ รูปแบบควรปรับใช้กับสถานการณ์ปัจจุบัน นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 9 ท่าน เห็นด้วยกับส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนทุกประการที่ผู้วิจัยนำเสนอ

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

1. รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) โลกเสมือน
- 2) การจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ
- 3) เครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน
- 4) กิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือน
- 5) บทบาทของผู้เกี่ยวข้อง
- 6) ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของ

ทีมเสมือน และ 7) การประเมินผล ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน และมีกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 เตรียมการในชั้นเรียนปกติ ประกอบไปด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ชั้นปฐมนิเทศ
- ชั้นสร้างบัญชีระบบเข้าใช้งานโลกเสมือน
- ชั้นสร้างตัวอวตารและฝึกการใช้งานเครื่องมือโลกเสมือน
- ชั้นแบ่งกลุ่มทดสอบความสามารถ
- ชั้นเลือกหัวหน้าทีมและตั้งกฎกติการ่วมกัน
- ชั้นเล่นเกมทัศนศึกษาในโลกเสมือน
- ชั้นร่วมกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือน

ขั้นที่ 2 ร่วมเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน เพื่อคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ได้แก่

- ชั้นแนะนำตัวแนะนำทีมพร้อมเผชิญสถานการณ์
- ขั้นที่ 1 ร่วมสำรวจตรวจสอบตราสถานการณ์
- ขั้นที่ 2 ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์
- ขั้นที่ 3 ร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้
- ขั้นที่ 4 ร่วมเสนอแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์
- ขั้นที่ 5 ร่วมคัดเลือกร่วมเลือกวิธีการแก้ไขสถานการณ์
- ขั้นที่ 6 ร่วมสรุปแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์

ขั้นที่ 3 ประเมินผล เป็นการประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน จากนั้นเป็นการแจ้งผลป้อนกลับ แล้วให้ผู้เรียนหมุนเวียนเปลี่ยนบทบาทกัน เพื่อพร้อมเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ต่อไป

โดยการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) มีองค์ประกอบ คือ 1) การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน 2) การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน 3) การบริหารจัดการทีมร่วมกัน 4) การมีส่วนร่วมด้วยกัน และ 5) การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน

2. การศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อร่างรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อร่างรูปแบบการเรียนรู้ใน

โลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิต นักศึกษาศาสตรศึกษาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.78 และ SD = 0.27)

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาศาสตรศึกษาศาสตร์

1. ผลการศึกษาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้เรียนประเมินตนเอง หลังสถานการณ์ที่ 1 – 4 พบว่า ครั้งที่มีคะแนนสูงสุด คือ ครั้งที่ 4 อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.48 และ SD = 0.51) รองลงมา คือ ครั้งที่ 3 อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.38 และ SD = 0.56) รองลงมา คือ ครั้งที่ 2 อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.36 และ SD = 0.66) และลำดับสุดท้าย คือ ครั้งที่ 1 อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.25 และ SD = 0.58) โดยรวม นักศึกษามีการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.37 และ SD = 0.26)

2. ผลการศึกษาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้เรียนประเมินตนเอง ครั้งที่ 1 – 4 ของแต่ละทีม พบว่า จากผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ทั้งหมด 14 ทีม โดยรวมมีผลคะแนนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.37 และ SD = 0.26) และเมื่อพิจารณาเป็นรายทีม พบว่า ทีมผู้เรียน จำนวน 4 ทีม มีผลคะแนนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน อยู่ในระดับมากที่สุด และทีมผู้เรียน จำนวน 10 ทีม มีผลคะแนนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน อยู่ในระดับมาก ซึ่งครั้งที่มีคะแนนสูงสุด คือ ครั้งที่ 4 อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.48 และ SD = 0.51)

3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 4 พบว่า มีความแตกต่างกันของครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักศึกษามีการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.25 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 อยู่ในระดับมาก และครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 อยู่ในระดับมาก ซึ่งครั้งที่ 4 สูงกว่าครั้งที่ 1

4. ผลคะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ จำนวน 14 ทีม โดยสมาชิกประเมินทีม หลังสถานการณ์ที่ 1 – 4 พบว่า ครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 อยู่ในระดับมาก ครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 อยู่

ในระดับมากที่สุด ครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.32 อยู่ในระดับมากที่สุด และครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 อยู่ในระดับมากที่สุด โดยในภาพรวม คะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยสมาชิกประเมินทีม 4 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.22 อยู่ในระดับมากที่สุด

5. ผลคะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ จำนวน 14 ทีม โดยผู้วิจัยประเมินทีม หลังสถานการณ์ที่ 1 – 4 พบว่า ครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 อยู่ในระดับมาก ครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 อยู่ในระดับมาก ครั้งที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 อยู่ในระดับมาก และครั้งที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.31 อยู่ในระดับมากที่สุด โดยในภาพรวม คะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้วิจัยประเมินทีม 4 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.26 อยู่ในระดับมาก

6. ผลการประเมินผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ พบว่า คะแนนผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา จำนวน 14 ทีม ประเมินโดยผู้ประเมิน 3 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 อยู่ในระดับดี

7. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษากลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 67 คน ได้ผลการแสดงความคิดเห็นกลับคืนมาจากนักศึกษา 65 คน พบว่า ความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.02$ และ $SD = 0.67$)

ตอนที่ 4 ผลการนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ภาพรวมผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่ารูปแบบการเรียนรู้ มีความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.50$ และ $SD = 0.68$) สามารถนำไปใช้ในการพัฒนานิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้

อภิปรายผลการวิจัย

จากรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้วิจัยจึงขอนำเสนอการอภิปรายผลการวิจัยใน 2 ส่วน ได้แก่ 1) ภาพรวมของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ และ 2) ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ภาพรวมของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

1.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1.1 โลกเสมือน เป็นระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เป็นตัวกลางในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน โดยผู้สอนและผู้เรียนจะถูกแปลงกายเป็นตัวอวตารที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ผ่านเครื่องมือติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ทั้งในส่วนที่เป็นเครื่องมือเสริมภายในโลกเสมือนและเครื่องมือประเภทเว็บปฏิสัมพันธ์ภายนอกที่สามารถนำเข้ามาเชื่อมโยงไว้ภายในโลกเสมือนเพื่อให้ตัวอวตารของผู้เรียนสามารถทำงานร่วมกันได้ โดยผู้วิจัยใช้ Google Groups ในลักษณะของเว็บบอร์ด เนื่องด้วยศักยภาพในการใช้งานที่ไม่ซับซ้อนจนเกินไป ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ หรือความรู้ ตลอดจนแนวคิดร่วมกันในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ข้อความ ภาพ การเชื่อมโยงได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ดังนั้น โลกเสมือนจึงนับเป็นเครื่องมือออนไลน์อีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถ

นำมาใช้กับกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนด้านการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เนื่องด้วยคุณสมบัติเฉพาะตัวของโลกเสมือนที่สะท้อนโลกความเป็นจริง และเหมาะสำหรับการสร้างสังคมที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน การฟังพาดูอากัซซิ่งกันและกัน และการสื่อสารกันผ่านเครื่องมือติดต่อสื่อสาร เช่น Voice chat และ Text chat ตลอดจนเครื่องมือเสริมการก่อสร้างภายในระบบโลกเสมือนสำหรับผู้เรียนได้ร่วมกันสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ขึ้นตามจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ โลกเสมือนยังช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติและการทำงานร่วมกันเป็นทีม ซึ่งสามารถนำมาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันได้อีกด้วย สอดคล้องกับ บูลู (Bulu, 2012) ที่กล่าวว่า โลกเสมือนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการให้ประสบการณ์การเรียนรู้และใช้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้แทนกิจกรรมในโลกความเป็นจริงที่มีค่าใช้จ่ายสูง อันตราย และสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกปฏิบัติ ได้สังเกตการแสดงออกของตนเอง และได้เรียนรู้จากการกระทำ ซึ่งผู้สอนสามารถเพิ่มการถ่ายทอดความรู้และทักษะเข้าไปได้ด้วย นอกจากนี้ ยังสามารถนำไปใช้ในจุดประสงค์เพื่อการศึกษาทางไกล และเพิ่มเติมกิจกรรมการเรียนการสอนนอกเหนือจากในชั้นเรียนปกติ เพื่อส่งเสริมการติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ โฮล และคณะ และ เกอร์แวน และคณะ (Cao et al., 2014; Girvan et al., 2013) ที่ได้แสดงทัศนะไว้ว่า เมื่อตัวอวตารมีปฏิสัมพันธ์กันขึ้นผ่านเครื่องมือสื่อสารภายในโลกเสมือน สามารถนำไปสู่การก่อให้เกิดความรู้สึกด้วยตนเองและการแสดงตัวตน สิ่งเหล่านี้สามารถทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้สึกที่ดื่มด่ำไปกับสภาพแวดล้อมเสมือนจริง ได้แปลงกายแสดงตัวตนทางสังคม มีโอกาสได้เรียนรู้ร่วมกัน รวมทั้งเอื้อให้เกิดความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ทั้งเรื่องของเวลาและสถานที่ ทั้งยังสามารถใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบประสานเวลาได้อีกด้วย นอกจากนี้ อลาฮูตา และคณะ (Alahuhta et al., 2014) ยังได้กล่าวไว้ว่า ด้วยศักยภาพของโลกเสมือนในฐานะที่เป็นแพลตฟอร์มสำหรับการทำงานร่วมกันเป็นทีมเชิงสร้างสรรค์โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์แบบทีมโลกเสมือนจึงเป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ในการเรียนรู้ร่วมกันและยังสามารถสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์เป็นทีม มีตัวช่วยในการเรียนรู้ที่หลากหลายและเต็มไปด้วยสารสนเทศการมองเห็น (Visual information) และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์ได้อีกด้วย

1.1.2 การจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ เป็นการจัดพื้นที่จำลองในสภาพแวดล้อม 3 มิติภายในโลกเสมือน ให้เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน ด้วยศักยภาพทางด้านเครื่องมือเสริมภายในโลกเสมือน ทำให้ผู้สอน ตลอดจนผู้เรียน สามารถสร้างสรรค์หรือจัดสภาพแวดล้อมแบบ 3 มิติขึ้นได้ตามจินตนาการหรือให้สะท้อนตามโลกแห่งความเป็นจริงเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกดื่ม

ด้าไปกับความสมจริงของสภาพแวดล้อมเสมือน นอกจากนี้ ผู้สอนยังสามารถใส่วัตถุที่เป็นเนื้อหาสาระ รายวิชาในรูปแบบต่าง ๆ อาทิ ข้อความ เสียง กราฟิก หรือวีดิทัศน์ ไว้ตามสถานที่ต่าง ๆ ภายในโลกเสมือนเพื่อนำเสนอข้อมูลความรู้ให้เป็นลักษณะของหอสมุด ห้องเรียน หรือห้องนิทรรศการต่าง ๆ โดยที่ข้อมูลความรู้เหล่านี้ ผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มเติมได้ตลอดเวลา ทั้งยังสามารถเชื่อมโยงแหล่งความรู้ที่อยู่ภายนอกโลกเสมือนเข้ามาแสดงภายในโลกเสมือนในลักษณะการนำเสนอผ่านเว็บได้อีกด้วย กล่าวคือ ผู้สอนสามารถออกแบบวัตถุเนื้อหาให้เป็นสื่อการเรียนรู้ แล้วจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีปฏิริยากับสื่อการเรียนรู้ดังกล่าวเพื่อจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เรียน รวมทั้ง ผู้สอนยังสามารถจัดสภาพแวดล้อมรอบนอกอาคารสถานที่ให้ร่มรื่นด้วยพันธุ์ไม้หรือกราฟิกอื่น ๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ อาจช่วยให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตาตื่นใจ มีแรงจูงใจในการเรียนรู้ และเป็นการส่งเสริมบรรยากาศการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน สอดคล้องกับ ยิลมาซ และคณะ (Yilmaz et al., 2015) ที่ได้ชี้ให้เห็นว่า ด้วยคุณสมบัติต่าง ๆ ของโลกเสมือน สภาพแวดล้อมสามารถถูกออกแบบให้สะท้อนประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน และสภาพแวดล้อมเหล่านี้ยังเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนมีโอกาสในการมีปฏิสัมพันธ์เชิงลึกมากขึ้น (Deeper interaction) ซึ่งนำไปสู่การสร้างสังคม รวมทั้งช่วยลดความวิตกกังวลทางสังคม เพิ่มแรงจูงใจ และเพิ่มการมีส่วนร่วม โดยโลกเสมือนเป็นการใช้โครงสร้างแบบ 3 มิติอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการมีปฏิสัมพันธ์ ผู้เรียนสามารถมีปฏิริยาโต้ตอบกับวัตถุต่าง ๆ ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมเสมือน ทั้งยังสามารถควบคุม จัดการ ลบ และสร้างวัตถุ 3 มิติใหม่ขึ้นมาได้ และสอดคล้องกับ เลอ และลี (Lau & Lee, 2012) ที่ได้กล่าวไว้ว่า สภาพแวดล้อมเสมือนที่ผู้สอนจัดเตรียมขึ้นสามารถเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ในด้านการเรียนเชิงสร้างสรรค์ นอกจากนี้ ข้อได้เปรียบของการใช้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน คือ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกดื่มด่ำไปกับโลกเสมือน และเป็นกระบวนการเรียนรู้แบบ Active learning ที่นำไปสู่การกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ตนเอง

สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้จัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ ให้เป็นสถานที่สำคัญต่าง ๆ ในโลกเสมือนให้เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนที่เสมือน โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. หอรวมพล เป็นสถานที่สำหรับพบปะพูดคุยกันประจำสัปดาห์ระหว่างตัวอวทาร์ของผู้สอนและผู้เรียน และเป็นสถานที่ที่ให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์เสมือนที่สะท้อนบริบทตามสภาพจริง แล้วร่วมกันสำรวจตรวจสอบตราสถานการณ์ พร้อมทั้งร่วมกันคิดร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์

ของแต่ละสัปดาห์ โดยภายในหอรวมพล มีการออกแบบที่นั่งให้เป็นกลุ่มสี่ต่าง ๆ ผู้เรียนแต่ละทีมสามารถเลือกนั่งตามสีที่ทีมของตนเองชื่นชอบ และยังมีกลุ่มป้ายที่ติดชื่อทีมต่าง ๆ ตั้งไว้โดยรอบภายในอาคาร เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคลิกเปิดแบบฟอร์มลงเวลาเข้าเรียนและบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ร่วมกันได้อย่างสะดวก โดยสถานที่ดังกล่าวนี้เป็นสถานที่ส่งเสริมให้ตัวอาหารได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ทั้งการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน เพื่อฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship) ผ่านกิจกรรมและการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ทั้งนี้ หอรวมพลแห่งนี้ถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนในทีมเกิดความขัดแย้งทางปัญญาด้วยสถานการณ์ที่ผู้สอนนำเสนอ ซึ่งจะนำไปสู่การประยุกต์ใช้ความสามารถและความรู้ต่าง ๆ ของผู้เรียนแต่ละคนในทีมมาแก้ไขสถานการณ์ประจำสัปดาห์นั้น ๆ ซึ่งมีความซับซ้อนและมีความต่อเนื่องกันของสถานการณ์ภายใต้ประเด็นตามสาระการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์

2. หอคลังแสง เป็นแหล่งเรียนรู้หลักสำหรับให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาค้นคว้าเพื่อทำความเข้าใจสาระการเรียนรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขสถานการณ์ประจำสัปดาห์สำหรับเนื้อหาสาระความรู้ในงานวิจัยนี้ คือ ความรู้เกี่ยวกับการจัดนิทรรศการ และผลงานปลายทางคือ การจัดแสดงนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน โดยเนื้อหาจะถูกแบ่งตามหัวข้อสำคัญและจัดเรียงเป็นหมวดหมู่ พร้อมมีป้ายแสดงรายการเนื้อหาตามหมวดหมู่และชั้นที่อยู่ของเนื้อหา นั้น ซึ่งป้ายนี้ถูกติดตั้งไว้บริเวณทางเข้าแต่ละชั้นของหอคลังแสง นอกจากนี้ ภายในโลกเสมือนยังประกอบด้วยสถานที่ที่เป็นแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ อีก ได้แก่ บ้านศิลปะ ให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สี พร้อมตัวอย่างการใช้สีในการจัดนิทรรศการ บ้านไอเดีย จัดไว้แสดงภาพตัวอย่างผลงานการจัดนิทรรศการที่มีความสร้างสรรค์ แปลกใหม่ Creativity House เป็นสถานที่ให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ บ้านเว็บไซต์ เป็นสถานที่แนะนำเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่สามารถใช้สำหรับออกแบบส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในนิทรรศการ เช่น เครื่องมือออนไลน์สำหรับการออกแบบป้ายนิเทศ เว็บไซต์สำหรับการดาวน์โหลดภาพมาใช้ฟรี เป็นต้น ร้านเครื่องปั้นดินเผา และ ExhibitPro เป็นสถานที่สำหรับให้ตัวอาหารมาดาวน์โหลดวัตถุสำเร็จรูปเพื่อนำไปใช้ประกอบการตกแต่งบ้านร่วมคิดและการจัดนิทรรศการ ดังนั้น สถานที่ต่าง ๆ ดังกล่าวนี้นี้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหา และทำให้ผู้เรียนได้เข้าถึงการปฏิบัติอย่างผู้เชี่ยวชาญ (Expert performances) ได้เห็นแบบอย่างของผลงานและกระบวนการปฏิบัติต่าง ๆ รวมทั้งยังได้รับคำแนะนำและการสอนแนะ (Coaching) จากผู้สอนเมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ ซึ่งความรู้และแนวคิดที่เป็นแบบอย่างเชิงสร้างสรรค์เหล่านี้ อาจช่วยให้

ผู้เรียนแต่ละคนในทีมเกิดแนวคิดที่แปลกใหม่ แล้วนำไปแบ่งปันกับสมาชิกทีม และอาจนำไปสู่การพัฒนาเป็นแนวคิดของทีมที่แปลกใหม่หรือสร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น

3. บ้านร่วมคิด เป็นพื้นที่ที่ทีมได้ร่วมกันสร้างบ้านร่วมคิดของทีมตนเองขึ้นมาในสัปดาห์แรกของกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือน เพื่อใช้สำหรับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในสัปดาห์ต่อไป และเป็นการสร้างสัมพันธ์ภาพที่ดีร่วมกันภายในทีมให้เกิดความไว้วางใจซึ่งกันและกัน โดยพื้นที่บ้านร่วมคิดของแต่ละทีมอยู่ในพื้นที่วงกลมของหมู่บ้านร่วมคิด ซึ่งภายในวงกลมถูกแบ่งเป็นส่วน ๆ และมีพื้นที่ตรงกลางเป็นส่วนกลาง เพื่อให้แต่ละทีมสามารถพบปะทักทายกันได้ ในการปฏิบัติการกิจกรรมร่วมกันเพื่อหาแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ให้มีความสร้างสรรค์ที่สุดนั้น แต่ละทีมได้ใช้พื้นที่ในบริเวณบ้านร่วมคิดของตนเองทำงานและคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน จากความรู้สึกเป็นเจ้าของบ้านร่วมคิดนี้เองด้วยสมาชิกทีมทุกคนได้มีส่วนร่วมในการก่อสร้างบ้านด้วยกันและยังมีการแสดงความเป็นเจ้าของบ้านร่วมคิดด้วยการติดป้ายทำเนียบสมาชิกในทีมไว้บริเวณบ้าน อาจช่วยส่งเสริมให้สมาชิกทีมเกิดความปลอดภัยทางด้านจิตใจ จนนำไปสู่การมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ หรือความรู้ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การสะท้อนคิด และการตัดสินใจร่วมกันเพื่อหาแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ที่มีความสร้างสรรค์ที่สุดของทีม ซึ่งเป็นการสร้างองค์ความรู้ทางสังคมที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของสมาชิกทีม

4. ศาลาคลายทุกข์ เป็นสถานที่สำหรับให้ผู้เรียนแต่ละทีมหรือแต่ละคนมาปรึกษาปรึกษาทุกข์ หรือพูดคุยกับผู้สอนในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือน ซึ่งเป็นช่วงที่ผู้เรียนกำลังฝึกหัดทางปัญญา จึงพบอุปสรรคในระหว่างการสร้างองค์ความรู้ เช่น การกำหนดเป้าหมายของทีมไม่สอดคล้องกับภารกิจ การศึกษาค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศไม่เพียงพอ การสร้างและนำเสนอแนวคิดไม่หลากหลายและแปลกใหม่ เป็นต้น ดังนั้น กระบวนการที่เกิดขึ้นภายในศาลาคลายทุกข์ คือ การสอนแนะ (Coaching) ให้กับผู้เรียนหรือทีมที่เกิดปัญหาระหว่างการแก้ไขสถานการณ์ ซึ่งผู้สอนให้ความช่วยเหลือด้วยการแนะนำแหล่งเรียนรู้ ให้ผลป้อนกลับ บอกใบ้ ตลอดจนติดตามการเรียนรู้ร่วมกันของแต่ละทีม โดยหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการคลายทุกข์แล้ว ทำให้การปฏิบัติการกิจกรรมของทีมราบรื่นมากยิ่งขึ้น และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิจัยนี้ ผู้เรียนได้เผชิญหลายสถานการณ์ จึงทำให้ผู้เรียนมีโอกาสดำลองฝึกปฏิบัติหลายครั้ง (Multiple practice) ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันและสามารถปฏิบัติการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันเพื่อหาแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ให้มีความสร้างสรรค์ได้ดียิ่งขึ้น

5. ลานสรรค์สร้าง เป็นสถานที่สำหรับการนำเสนอแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ของแต่ละทีม โดยหลังจากที่แต่ละทีมคิดสร้างสรรค์ร่วมกันและได้แนวทางในการแก้ไขสถานการณ์เรียบร้อยแล้ว ลานสรรค์สร้างแห่งนี้จะเป็นสถานที่ให้แต่ละทีมได้ถ่ายทอดแนวคิดออกมา เรียกได้ว่าเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนได้พูดสนทนาหรือถ่ายทอด (Articulation) ความรู้ที่ซ่อนเร้นออกมาเป็นความรู้ที่ชัดเจน หรือได้กล่าวเกี่ยวกับความรู้ที่อยู่ภายในออกมาภายนอกด้วยการให้เหตุผลและแสดงกระบวนการแก้ไขสถานการณ์นั้น ๆ ให้ผู้สอนและผู้เรียนทีมอื่นได้รับทราบ นำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงแนวคิดให้มีความสร้างสรรค์ยิ่งขึ้นต่อไป นอกจากนี้ บริเวณลานสรรค์สร้างยังประกอบด้วยป้ายสำหรับให้ผู้เรียนสามารถคลิกเพื่อทำแบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันหลังจากปฏิบัติการกิจตามสถานการณ์ประจำสัปดาห์เสร็จเรียบร้อยแล้ว หลังจากนั้น ผู้สอนได้แจ้งผลป้อนกลับเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประจำแต่ละสัปดาห์ให้ผู้เรียนทุกคนทราบ ซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนในแต่ละทีมเกิดความกระตือรือร้น มีส่วนร่วม และพยายามเรียนรู้ร่วมกันกับสมาชิกทีมมากยิ่งขึ้น โดยผู้สอนสังเกตพัฒนาการได้จากแบบบันทึกการดำเนินกิจกรรมของแต่ละสัปดาห์ ซึ่งข้อดีเหล่านี้้อาจนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. สถานที่อื่น ๆ ได้แก่ Chill Bar, Avatar Clinic, และ New Look Studio โดย Chill Bar เป็นสถานที่ที่ให้ผู้เรียนสามารถไปนั่งพูดคุยกันและพักผ่อนหย่อนใจได้ตามอัธยาศัยทั้งในเวลาและนอกเวลาเรียน เพื่อไม่ให้ภายในโลกเสมือนมีเฉพาะสถานที่เชิงวิชาการจนเกินไป ส่วน Avatar Clinic เป็นสถานที่ให้ผู้เรียนเข้าไปปรับเปลี่ยนรูปร่างหน้าตาตัวอวตารของตนเองได้ตามใจชอบ และ New Look Studio เป็นสถานที่สำหรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกายให้กับตัวอวตารได้อย่างอิสระ ซึ่งมีชุดหลากหลายให้ผู้เรียนได้เลือกสวมใส่ให้กับตัวเองผ่านตัวอวตาร ดังนั้น สถานที่ดังกล่าวเหล่านี้ อาจช่วยเสริมสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้จินตนาการมากยิ่งขึ้น

1.1.3 เครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน เป็นช่องทางสำหรับการติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันภายในโลกเสมือน ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ออนไลน์ขึ้นได้ถึงแม้ผู้สอนและผู้เรียนจะอยู่คนละสถานที่กัน สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารภายในโลกเสมือนนั้น ภายในระบบจะประกอบด้วยเครื่องมือเสริม ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ผ่าน Voice chat, Text chat, หรือการส่งข้อความ ทั้งแบบกลุ่มและส่วนตัว ดังนั้น เมื่ออยู่ในโลกเสมือน ผู้เรียนและผู้สอน ผู้เรียนและผู้เรียน จึงสามารถติดต่อสื่อสารเพื่อพูดคุย ถ่ายทอดความรู้ แสดงความคิดเห็น หรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกันได้ เพื่อก่อร่างสร้างแนวคิดในการแก้ไขสถานการณ์ให้มีความสร้างสรรค์ร่วมกัน ซึ่งหากทีมเสมือนมีการสื่อสารกันอย่างเพียงพอ อาจช่วยสนับสนุนให้เกิด

การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันขึ้นได้ นอกจากนี้ ด้วยคุณสมบัติของเทคโนโลยีโลกเสมือน ผู้สอนยังสามารถเชื่อมโยงเครื่องมือออนไลน์ที่เป็นเว็บไซต์แบบมีส่วนร่วมด้วยกันเข้ามาใส่ไว้บนวัตถุในโลกเสมือน เพื่อให้ทีมผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุนั้นและทำงานร่วมกันผ่านเครื่องมือออนไลน์ดังกล่าวที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้สำหรับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับทีมผู้เรียน ตัวอย่างเช่น Google groups ที่เป็นลักษณะของเว็บบอร์ดที่สมาชิกทีมของผู้เรียนสามารถแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่จำเป็นต่อความสำเร็จของทีมร่วมกันได้ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนสามารถแสดงความคิดเห็นหรือแบ่งปันแนวคิดของตนเองร่วมกันกับสมาชิกทีมคนอื่น ๆ ได้อย่างอิสระภายใต้ข้อตกลงร่วมกันภายในทีม อย่างไรก็ตาม หากผู้สอนประสงค์ให้ทีมผู้เรียนสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ร่วมกันขึ้นมาภายในโลกเสมือน เครื่องมือเสริมที่เป็นเครื่องมือก่อสร้างสามารถรองรับกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวเพื่อให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ร่วมกัน สอดคล้องกับ อลาฮูตา และคณะ (Alahuhta et al., 2014) ที่ได้เสนอว่า โลกเสมือนสามารถสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์เป็นทีม (Team creativity) เนื่องจากคุณสมบัติด้านตัวอวตารที่ทำให้สมาชิกในทีมสามารถแสดงตัวตนของตนเองออกมาและนำเสนอข้อมูลให้กับสมาชิกคนอื่นได้ ด้านเครื่องมือสื่อสารที่เอื้ออำนวยต่อการสื่อสารระหว่างสมาชิกในทีม และด้านเครื่องมือเสริมที่สนับสนุนการเรียนรู้ต่าง ๆ ดังนั้น การเรียนรู้และการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันจึงสามารถเกิดขึ้นได้ผ่านเครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับ โอจสเตอร์เซค และ เคอร์เรส (Ojstersek & Kerres, 2009) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ศักยภาพของการใช้โลกเสมือนในบริบททางการศึกษาสามารถเกิดขึ้นได้ด้วยการสื่อสารและการทำงานร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ สอดคล้องกับ พาร์สัน และบิกเนลล์ (Parson & Bignell, 2011) ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่า โลกเสมือนมีศักยภาพในการดำเนินการจัดการเรียนรู้ได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติที่ถาวร ผู้สอนสามารถวางเนื้อหาการเรียนรู้ไว้ในโลกเสมือนได้ ดังนั้น ผู้เรียนจึงสามารถเข้าไปเรียนได้ในเวลาที่ตนสะดวก และมีเครื่องมือสื่อสารที่สามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งของการสอนสดได้ โลกเสมือนจึงสามารถเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบ

1.1.4 กิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือน เป็นรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในโลกเสมือน โดยใช้กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรู้และใช้ความสามารถต่าง ๆ ร่วมกันจากสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้ เน้นการสร้างความรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมร่วมกันภายในโลกเสมือน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับและฝึกปฏิบัติความสามารถต่าง ๆ ภายในบริบททางสังคม โดยผู้วิจัยใช้กระบวนการการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนทีมเสมือนคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ซึ่งประกอบด้วย

ขั้นตอนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ร่วมสำรวจตรวจสอบตราสถานการณ์ 2) ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ 3) ร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ 4) ร่วมเสนอแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ 5) ร่วมคิดร่วมเลือกวิธีการแก้ไขสถานการณ์ และ 6) ร่วมสรุปแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถนำพาทีมผู้เรียนไปสู่การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในแต่ละขั้นตอนสมาชิกทุกคนในทีมจำเป็นต้องมีส่วนร่วม และวางแผนการดำเนินงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ร่วมกัน ดังนั้น ความสำเร็จของทีมคือความสำเร็จของสมาชิกทุกคน เมื่อเป็นเช่นนี้จึงเป็นแรงผลักดันให้สมาชิกทีมเสมือนทุกคนเกิดความพยายามเพื่อที่จะไปให้ถึงเป้าหมายร่วมกัน โดยการปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายร่วมกันภายในทีม สอดคล้องกับ อเทย์ซี (Ataizi, 2012) ที่กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์เป็นการเรียนรู้ที่ถูกสร้างขึ้นจากกรอบของการมีส่วนร่วมร่วมกันทางสังคม โดยการเรียนรู้ไม่ใช่กระบวนการทางความคิดของบุคคลเพียงคนเดียว แต่การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลมีส่วนร่วมด้วยกันและการเรียนรู้จะถูกแบ่งปันในหมู่ผู้ที่มีส่วนร่วมด้วยกัน และเคมพ์ (Kemp, 2007) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์เป็นผลมาจากปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งสอดคล้องกับ คิม (Kim, 2012) ที่ได้อธิบายไว้ว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ตั้งอยู่บนพื้นฐานทางทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist theory) ที่ผู้เรียนต้องสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในกิจกรรมต่าง ๆ ทางสังคมและการมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ซึ่งสิ่งสำคัญคือ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์มุ่งเน้นไปที่การประกอบสร้างทางสังคม กล่าวคือ การเรียนรู้จะเกิดขึ้นในกระบวนการทางสังคมอย่างไม่มีที่สิ้นสุด กระบวนการดังกล่าวนี้เกี่ยวข้องกับการสื่อสารระหว่างบุคคลและการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นของบุคคลผ่านการปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกทีมและสภาพแวดล้อมนั้น ๆ ดังนั้น เมื่อมีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเกิดขึ้นในหมู่สมาชิกทีมเสมือน และมีการแบ่งปันการเรียนรู้ร่วมกัน อาจนำไปสู่การก่อร่างสร้างแนวคิดหรือวิธีการใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้นได้ สอดคล้องกับ สโตนเนอร์ (Stoner, 2016) ที่แสดงทัศนะไว้ว่า การใช้การเรียนรู้เชิงสถานการณ์เป็นกลยุทธ์การเรียนการสอนที่มีประโยชน์หลายด้าน ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการใช้ความรู้ของผู้เรียนเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ หรือเพื่อความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่แปลกใหม่ นอกจากนี้ กิจกรรมการเรียนรู้ตามบริบทสภาพจริง ผู้เรียนยังสามารถมองเห็นผลลัพธ์ของการทำงานและเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งมากยิ่งขึ้นจากการนำความรู้ไปใช้ ซึ่งสอดคล้องกับ ทังเกิร์ด (Tanggaard, 2014) ที่ได้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้เชิงสถานการณ์และการคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า จากแนวคิดพื้นฐานของการเรียนรู้ของจ็ิน เลฟ (Jean Lave) และเอเตียน เวนเกอร์ (Etienne Wenger) ผู้ซึ่งเป็นสองคนแรกที่น่าเสนอการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในกรอบของการมีส่วนร่วม ซึ่งไม่ได้เกิดจากความคิดของบุคคลเพียงคนเดียว ดังนั้น การเรียนรู้จึงเป็นปรากฏการณ์พื้นฐานทางสังคมและในชีวิตประจำวัน และแนวปฏิบัติทางสังคมต่าง ๆ ที่จะถูกทำให้เปลี่ยนแปลงไป มีแนวโน้มที่จะต้องใช้การคิดสร้างสรรค์ ดังนั้น การคิดสร้างสรรค์จึงเป็นส่วนประกอบสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ เมื่อกระบวนการเรียนรู้เหล่านั้นต้องการให้เราต้องรับมือกับสถานการณ์ ภาระงาน และการปฏิบัติด้วยวิธีการใหม่ ๆ ดังนั้น การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือนจึงอาจพัฒนาได้ด้วยกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์นั่นเอง

1.1.5 บทบาทของผู้เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยบทบาทของผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบ

1) **บทบาทของผู้เรียน** เป็นการปฏิบัติของผู้เรียนในฐานะผู้ฝึกหัดที่จะต้องดำเนินกิจกรรมของทีมเสมือนเพื่อร่วมกันหาแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ที่มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสม ซึ่งการปฏิบัติภารกิจดังกล่าว ผู้เรียนจะต้องติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกันภายในโลกเสมือน ดังนั้น ผู้เรียนทีมเสมือนแต่ละทีมจึงมีบทบาทสำคัญในการร่วมมือร่วมใจเพื่อพิชิตภารกิจและไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ร่วมกัน ทั้งนี้ การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันจะเกิดขึ้นไม่ได้ หากขาดผู้เรียนทีมเสมือนที่จะต้องปฏิบัติภารกิจร่วมกันตามขั้นตอนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยผู้เรียนจะเป็นผู้สร้างเป้าหมายในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เป็นผู้วางแผนการศึกษาค้นคว้า และแก้สถานการณ์เสมือนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นร่วมกัน เป็นผู้ดำเนินการคิด บริหารจัดการทีม มีส่วนร่วม และสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน รับผิดชอบในการดำเนินงานของตนเองและของทีมเพื่อความสำเร็จร่วมกันของสมาชิกทีมทุกคน และผู้เรียนยังเป็นผู้ประเมินตนเองและทีม ดังนั้น ผู้เรียนทีมเสมือนแต่ละทีมจึงนับว่าเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือนเพื่อให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันขึ้น สอดคล้องกับ ยัง (Young, 1993) ที่ได้เสนอแนะไว้ว่า ในการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้สร้างสรรค์อย่างกระตือรือร้นเกี่ยวกับทั้งสถานการณ์ที่ได้รับและวิธีการแก้ไขสถานการณ์ ต้องให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ข้ามสลับภูมิทัศน์องค์ความรู้ (Landscape of knowledge) มากกว่าการเป็นผู้รับความรู้เพียงอย่างเดียว และต้องให้ผู้เรียนได้เผชิญกับอุปสรรคในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ สอดคล้องกับ อัลโตมอนเต และคณะ (Altomonte et al., 2016) ที่กล่าวว่า ผู้เรียนควรได้เรียนรู้เนื้อหาผ่านกิจกรรมต่าง ๆ แทนที่การได้รับข้อมูลสารสนเทศที่จัดรวบรวมโดยผู้สอน การเรียนรู้เชิงสถานการณ์สามารถใช้เป็นวิธีที่ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สารสนเทศ และกระตุ้นผู้เรียนแต่ละคนให้ได้รับและฝึกปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ในบริบททางสังคม

2) บทบาทของผู้สอน เป็นการปฏิบัติของผู้สอนในฐานะผู้เชี่ยวชาญที่จะคอยแนะนำ อำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนเท่าที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรมของผู้เรียนทีมเสมือนแต่ละทีม ดังนั้น กลไกที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ คือ ผู้สอน ซึ่งมีบทบาทเป็นผู้อำนวยการอำนวยความสะดวก ทำหน้าที่บริการให้ความสะดวก และจัดเตรียมสิ่งต่าง ๆ ในกระบวนการเรียนการสอน ทั้งการนำเสนอสถานการณ์เสมือน และจัดเตรียมทรัพยากรการเรียนรู้ที่เพียงพอต่อการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน เป็นผู้ให้คำแนะนำ ให้ข้อมูลบางอย่างแก่ผู้เรียน เพื่อดูแลไม่ให้ความคิดของผู้เรียนกระจัดกระจายจนเกินไป ตลอดจนสังเกตการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนและให้ความช่วยเหลือเมื่อจำเป็น เป็นผู้จัดการวางแผนจัดแบ่งทีมผู้เรียนเพื่อให้เกิดความหลากหลายและมีประสิทธิภาพ รวมถึงการใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในภาพรวม เป็นผู้กระตุ้นการคิดขั้นสูง สร้างแรงจูงใจ ประเมินผล และให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างสร้างสรรค์กับผู้เรียน ดังนั้น การเรียนรู้เพื่อที่จะนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนทีมเสมือนแต่ละทีม ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งจึงเกิดขึ้นได้จากบทบาทของผู้สอน และบทบาทที่สำคัญอย่างหนึ่งของผู้สอนคือ การจัดทีมเสมือนให้กับผู้เรียนและสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เนื่องจากโดยทั่วไป ผู้เรียนจะยังไม่สามารถจัดทีมของตนเองให้มีความหลากหลายได้ อาจเป็นเพราะข้อจำกัดเรื่องประสบการณ์ ดังนั้น บทบาทที่สำคัญในการจัดทีมผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพโดยผู้สอน จึงเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่ส่งผลต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน ซึ่งสอดคล้องกับ แวง (Wang, 2014) ที่กล่าวไว้ว่า การที่จะส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน กุญแจสำคัญอย่างหนึ่ง คือ การสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเป็นประจำระหว่างสมาชิกของทีมที่มีความรู้และภูมิหลังที่หลากหลาย นอกจากนี้ ในเรื่องบทบาทของผู้สอนในโลกเสมือน สอดคล้องกับ พาร์สันและบิกเนลล์ (Parson & Bignell, 2011) ที่แสดงทัศนะไว้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือนนั้น บทบาทหน้าที่ของผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งมี 2 วิธีที่จะช่วยผู้เรียนในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ คือ วิธีการเรียนรู้แบบประสานเวลา และไม่ประสานเวลา โดยจุดมุ่งหมายของผู้สอน คือ เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนจะสะดวกหรือง่ายต่อการเรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง อาทิ วิธีการเรียนรู้แบบไม่ประสานเวลา จะเป็นการอำนวยความสะดวกในเรื่องของระยะทาง ด้วยการใช้อินเทอร์เน็ต หรือเครื่องมือออนไลน์อื่น ๆ ที่จะทำให้ผู้เรียนและผู้สอนออนไลน์ติดต่อกันได้ในเวลาที่ต่างกัน ซึ่งสะท้อนให้เห็นการติดต่อสื่อสารของผู้เรียนและวิธีการเรียนรู้แบบประสานเวลา ผู้สอนและผู้เรียนจะอยู่ในสถานที่การเรียนรู้เดียวกันในเวลาเดียวกัน โดยการเรียนรู้จะถูกเอื้ออำนวยผ่านการใช้อินเทอร์เน็ตและการพูดคุยผ่าน Voice chat หรือ Text

chat ภายในโลกเสมือน ซึ่งวิธีการนี้มีความเป็นพลวัต (ปรับเปลี่ยนได้) และเป็นวิธีการทางสังคมของการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนรู้รู้สึกมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกลดเดี๋ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ สโตนเนอร์ (Stoner, 2016) ที่กล่าวว่า ในการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสภาพแวดล้อมรอบตัว บทบาทของผู้สอนจึงต้องเป็นผู้สอนแนะมากกว่าจะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ทั่วไป และให้การสนับสนุนผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนมีส่วนร่วมอย่างร่วมกันกับผู้เรียน ได้ติดตามความก้าวหน้า และสามารถประเมินกระบวนการรวมทั้งได้พัฒนาความสามารถของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับบริบทนั้น ๆ

3) บทบาทของผู้ดูแลระบบ เป็นการปฏิบัติของผู้ดูแลระบบในฐานะผู้เชี่ยวชาญด้านระบบโลกเสมือน คอยสนับสนุนและช่วยเหลือทางด้านเทคนิคเชิงระบบให้กับผู้สอน ดังนั้น ในรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ผู้ที่เป็นกลไกเสริมความสำเร็จอีกผู้หนึ่ง นั่นคือ ผู้ดูแลระบบ ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้จัดการทางด้านเซิร์ฟเวอร์ เป็นผู้ให้คำแนะนำทางด้านเทคนิคเชิงลึกกับผู้สอน และเป็นผู้สนับสนุนและช่วยเหลือต่าง ๆ ดังนั้น ในการให้ประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีที่แปลกใหม่แก่ผู้เรียน ผู้สอนอาจจำเป็นต้องอาศัยการช่วยเหลือและสนับสนุนจากผู้ดูแลระบบ เพื่อให้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนเป็นไปได้อย่างราบรื่น ซึ่งส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้และการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนทีมเสมือนต่อไป

1.1.6 ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน เป็นส่วนประกอบที่จะช่วยกระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ผ่านการทำงานร่วมกันของทีมเสมือนในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อส่งเสริมให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ประกอบด้วย 6 กลุ่ม ดังนี้

1) ความไว้วางใจและทัศนคติระหว่างเพื่อน ในกระบวนการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ของผู้เรียนทีมเสมือน ความไว้วางใจและทัศนคติระหว่างเพื่อนร่วมทีมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในทีมเสมือนที่มีความหลากหลาย เนื่องจากความไว้วางใจและทัศนคติระหว่างเพื่อนสามารถช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของทีมและการทำงานร่วมกัน ซึ่งการไว้วางใจกันของทีมและการเปิดใจยอมรับซึ่งกันและกันสามารถช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันและการทำงานร่วมกันของทีมเสมือนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้น หากสมาชิกทีมเสมือนไม่ไว้วางใจกันและมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อกัน อาจนำไปสู่การสื่อสาร ความรับผิดชอบ และการทำงานร่วมกันที่ไม่ดีได้เช่นกัน สอดคล้องกับ กลาสแมน (Glassman, 2007) ที่กล่าวว่า บรรยากาศที่สมบูรณ์ที่สุดสำหรับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้าและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในทีมทั้งหมด ซึ่งสมาชิกแต่ละคนในทีมจะมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุดในกระบวนการเรียนรู้ที่มี

การสนับสนุนการเปิดกว้าง การไว้วางใจกัน และการรวบรวมความรู้จากสมาชิกทั้งหมดในทีมสามารถส่งผลให้เกิดการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพในระดับสูง สอดคล้องกับ เช (Chae, 2016) ที่ชี้ให้เห็นว่า ความไว้วางใจ เป็นส่วนประกอบสำคัญในการพัฒนาความสัมพันธ์และสร้างความมั่นใจในประสิทธิภาพของการทำงานร่วมกันเป็นทีม และนักวิจัยยังเห็นพ้องต้องกันว่า ความไว้วางใจมีความสำคัญสำหรับทีมทำงานที่อยู่คนละพื้นที่ที่ต้องสื่อสารและปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกทีมคนอื่น ๆ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เนื่องจากการไม่มีการควบคุมทางสังคมแบบเดิมและการโต้ตอบแบบเผชิญหน้า และสอดคล้องกับ ฮาน และคณะ (Han et al., 2017) ที่ได้อธิบายไว้ว่า สภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยทางจิตวิทยาช่วยเพิ่มความเป็นไปได้ที่สมาชิกในทีมจะสามารถเสนอความคิดสร้างสรรค์โดยไม่ต้องเกรงกลัวผลกระทบทางด้านลบระหว่างบุคคล ซึ่งช่วยให้สมาชิกได้เปิดรับผลสะท้อนกลับหรือความคิดเห็นจากผู้อื่นและช่วยกระตุ้นการแบ่งปันขึ้นได้ ดังนั้น สมาชิกในทีมจึงมีแนวโน้มที่จะประพฤติอย่างสร้างสรรค์มากขึ้น นอกจากนี้ เบิร์ทโฮลด์ (Berthold, 2015) ยังได้ให้ความเห็นว่า หากปราศจากส่วนประกอบด้านความไว้วางใจไปแล้วนั้น ทีมทำงานร่วมกันเสมือนอาจไม่ประสบความสำเร็จและล้มเหลวในการก่อร่างสร้างแนวคิดใหม่ ๆ หรือการกระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ของทีม ทั้งนี้จากความเห็นดังกล่าว อาจเนื่องมาจากความไว้วางใจนั้นช่วยพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ของทีม หากขาดความไว้วางใจทางสังคมยึดเหนี่ยวทีมไว้ด้วยกันอาจยากที่ทีมจะบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

2) ภูมิหลังและขนาดของทีม ในการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนทีมเสมือน ภูมิหลังและขนาดของทีมเป็นอีกสองส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน ซึ่งการคิดสร้างสรรค์สามารถเพิ่มขึ้นได้ หากทีมเสมือนมีจำนวนสมาชิกที่พอเหมาะจากภูมิหลังที่แตกต่างกัน เช่น ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ที่แตกต่างกัน ดังนั้น ทีมเสมือนที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีภูมิหลังหลากหลายมักมีแนวโน้มที่การคิดสร้างสรรค์จะมีมากขึ้น เนื่องจากสมาชิกทีมเสมือนอาจสามารถหาแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ได้ดีกว่าสมาชิกทีมเสมือนที่ไม่มีความหลากหลาย สอดคล้องกับ มอยส์ และคณะ (Moise et al., 2014) ที่กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์ของทีม ถูกมองว่าเป็นส่วนหนึ่งในการแสดงออกถึงลักษณะทางสังคมของการกระทำเชิงสร้างสรรค์ ดังนั้น การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกภายในทีม ความหลากหลายทางด้านภูมิหลัง ความสามารถ และความรู้ของสมาชิกแต่ละคนในทีม สิ่งเหล่านี้จะเกิดเป็นมูลค่าที่เพิ่มขึ้นในกระบวนการสร้างสรรค์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พลูท และ เคอร์เซว (Pluut & Curseu, 2013) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง บทบาทด้านความหลากหลายของประสบการณ์ชีวิตต่อการส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของกลุ่มนักศึกษาที่มีความหลากหลายทางประชากรศาสตร์ พบว่า ประสิทธิภาพของ

การคิดสร้างสรรค์ของทีมขึ้นอยู่กับขอบเขตที่สมาชิกของทีมนำความหลากหลายทางด้านความรู้และทักษะมาสู่ทีม นอกจากนี้ ในการจัดการเรียนรู้ร่วมกันนั้น ผู้เรียนเท่านั้นที่จะได้รับประโยชน์จากความหลากหลายด้านความรู้ มุมมอง และแนวคิด สอดคล้องกับ เดนนิส และวิลเลียมส์ (Dennis & Williams, 2010) ที่กล่าวว่า ความหลากหลายของสมาชิกในทีมแสดงให้เห็นว่ามีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจของทีมที่มีคุณภาพสูงขึ้นและมีความสัมพันธ์กับการคิดสร้างสรรค์ของทีม นอกจากนี้ ในมุมมองด้านการตัดสินใจยังได้รับการยืนยันว่า ทีมที่มีความหลากหลายสามารถให้ผลดีกว่าทีมที่มีความเหมือนกัน โดยมีพื้นฐานความเชื่อที่ว่า ความหลากหลายจะนำไปสู่ความรู้ ทักษะ และความสามารถที่กว้างขึ้น (Chae et al., 2015) และความหลากหลายของสมาชิกในทีมมักได้รับการกล่าวถึงในทีมเสมือน (Virtual teams) ซึ่งความหลากหลายนี้ไปสู่ความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ (Constructive conflicts) ที่กระตุ้นการอภิปรายแนวคิดสร้างสรรค์ต่าง ๆ นั่นเอง (Alahuhta et al., 2014) และในส่วนของขนาดของทีมสอดคล้องกับ เพาลุส และคณะ (Paulus et al., 2012; Paulus et al., 2011) ที่ได้แสดงความคิดเห็นไว้ว่า ขนาดของทีมสามารถผันแปรให้สอดคล้องกับปริมาณของภาระงานได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับขอบเขตและความซับซ้อนของภาระงาน สถานการณ์ที่ซับซ้อนอาจจำเป็นต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญที่หลากหลายของสมาชิกภายในทีม เนื่องจากทีมที่มีขนาดใหญ่มักจะมีแนวโน้มที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีมุมมองและทักษะที่หลากหลาย ซึ่งอาจเชื่อมโยงกับการคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่า แต่อย่างไรก็ตาม ทีมขนาดใหญ่อาจมีข้อเสียเปรียบ เนื่องจากสมาชิกอาจจะลดความรู้สึกรับผิดชอบหรือให้ความสำคัญกับทีมน้อยลง และนำไปสู่การอ้อมแรงทางสังคม (Social loafing) หรือการอุ้งงานขึ้นได้ ดังนั้น แรงจูงใจของแต่ละคนอาจสูญหายไป นอกจากนี้ ในการประชุมทีมขนาดใหญ่ อาจเป็นเรื่องยากในการให้สมาชิกทั้งหมดของทีมเข้ามามีส่วนร่วม และอาจเกิดการแทรกแซงทางความคิด ที่เรียกว่า “Production blocking” ขึ้นได้ ซึ่งเป็นปัญหาที่พบได้ในการระดมสมองในทีม นั่นคือ การที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งในทีมไปปิดกั้นหรือขัดขวางความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลอื่น ดังนั้น สิ่งที่ดีที่สุดคือทำให้ทีมมีขนาดเล็กเท่าที่จะเป็นไปได้แต่ยังคงให้ขอบเขตของความรู้ความชำนาญที่หลากหลายมีอยู่เท่าที่จำเป็น นอกจากนี้ เครทเซอร์ ลินเดอร์ และ แวน แองเจลิน (Kratzer, Leenders, & Van Engelen, 2010) ยังได้แสดงทัศนะว่า ทีมที่มีขนาดใหญ่มีแนวโน้มที่จะติดต่อกับสมาชิกคนอื่นในทีมน้อยกว่าทีมที่มีขนาดเล็ก และการคิดสร้างสรรค์ของทีมที่สูงขึ้นมีแนวโน้มที่จะพบได้ในทีมที่สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น

3) การมีส่วนร่วมและการสื่อสาร ในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันภายในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน การมีส่วนร่วมและการสื่อสารมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับ

สมาชิกทีมเสมือนในการก่อร่างสร้างความคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เนื่องจากสมาชิกทีมเสมือนอยู่คนละสถานที่และต้องปฏิบัติภารกิจผ่านเทคโนโลยีการสื่อสาร ดังนั้น การสื่อสารอย่างเพียงพอและการมีส่วนร่วมด้วยกันอย่างเต็มที่ที่สามารถนำไปสู่การแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ ซึ่งจะช่วยกระตุ้นการสร้างแนวคิดให้เพิ่มขึ้นได้ สอดคล้องกับ สอดคล้องกับ เซ (Chae, 2016) ที่ได้เสนอความเห็นไว้ว่า การคิดสร้างสรรค์ไม่ได้เกิดจากภายในสมองของบุคคลคนเดียว แต่เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ต่าง ๆ กับสภาพแวดล้อม ตัวบุคคลอาจเข้าถึงมุมมองและแนวคิดใหม่ ๆ ได้ และพัฒนาผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์ด้วยการสื่อสารกับผู้อื่น ดังนั้น การคิดสร้างสรรค์ของทีมจะประสบความสำเร็จมากที่สุดเมื่อการสื่อสารมีความพอประมาณ กล่าวคือ การสื่อสารที่น้อยเกินไปหรือมากเกินไปในหมู่สมาชิกของทีม อาจเป็นอุปสรรคต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีมได้ ซึ่ง ผู้วิจัยได้ออกแบบให้กระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์แต่ละขั้นตอน มีทั้งในส่วนที่ให้ผู้เรียนทีมเสมือนสื่อสารกันพร้อมกันทั้งทีม และส่วนที่ให้เวลาสมาชิกทีมแต่ละคนได้ใช้กระบวนการคิดเป็นของตนเองก่อน แล้วจึงค่อยนำแนวคิดเหล่านั้นมาสื่อสารแบ่งปันกับเพื่อนสมาชิก สอดคล้องกับ เครทเซอร์ และคณะ (Kratzer et al., 2010) ที่ศึกษาวิจัยเรื่อง เครือข่ายสังคมของทีมออกแบบทางวิศวกรรมศาสตร์และการคิดสร้างสรรค์ : กรณีศึกษาทีมกับสองโครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ พบว่า การมีปฏิสัมพันธ์บ่อยครั้งมาก ๆ จะไปลดการคิดสร้างสรรค์แทนที่จะไปช่วยเพิ่มการคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ ลินเดอร์ แวน แองเจลิน และเครทเซอร์ (Leenders, van Engelen, & Kratzer, 2003) ยังได้กล่าวไว้อีกว่า การสื่อสารช่วยในการสร้างและแพร่กระจายแนวคิดต่าง ๆ แต่ระดับการปฏิสัมพันธ์ของทีมที่สูงไปอาจนำไปสู่การลดการคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากทำให้สมาชิกไม่ได้ใช้ความสามารถทางกระบวนการคิด (Cognitive ability) ของตนเองในการเสาะหาแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ที่เป็นไปได้ให้ได้มากที่สุดก่อนที่จะเลือกวิธีที่เหมาะสมและแปลกใหม่ที่สุดออกมา ยิ่งไปกว่านั้น สมาชิกในทีมที่วอกแวกนอกเรื่อง (Distracted team members) มีแนวโน้มที่จะเริ่มทำให้สมาชิกคนอื่น ๆ ในทีมไขว้เขวได้ ซึ่งส่งผลให้การคิดสร้างสรรค์ของทีมลดลงได้เช่นกัน จากผลที่เกิดขึ้น เมื่อมีสมาชิกเริ่มกวนใจสมาชิกคนอื่น ๆ ทีมทั้งทีมจะถูกบิดเข้าสู่การคิดสร้างสรรค์ในระดับต่ำลง และสอดคล้องกับ โครโนส และคณะ (Coronas et al., 2015) ที่กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของผู้เรียนในการทำงานเป็นทีมส่งผลเชิงบวกต่อการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน ตัวอย่างเช่น การพัฒนาความสามารถในการตัดสินใจ ส่งเสริมความมั่นใจ หรือแม้แต่พัฒนาการใช้เทคโนโลยีให้ดีขึ้น เพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ ตลอดจนลดอัตราการขาดเรียน นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ แฮห์ม (Hahm, 2017) ที่ได้อธิบายเกี่ยวกับส่วนประกอบด้านการแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศไว้ว่า การแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนความรู้

ความชำนาญ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และแรงจูงใจ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบหลักของการคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้ การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศช่วยเพิ่มการคิดสร้างสรรค์โดยการที่สมาชิกทีมแต่ละคนได้รับข้อมูล สารสนเทศ และการเรียนรู้ใหม่ ๆ ทำให้เกิดความหลากหลายและมุมมองใหม่ ๆ นำไปสู่การมีแนวคิดที่แตกต่างมากขึ้น ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ภายในทีม

4) วัตถุประสงค์ สำหรับการปฏิบัติภารกิจร่วมกันของทีมเสมือนในโลกเสมือนจำเป็นต้องมีเป้าหมายร่วมกัน มิฉะนั้น อาจกลายเป็นทีมเสมือนที่มีจุดหมายการจัดกระจาย ซึ่งหากเป้าหมายของทีมถูกตั้งไว้อย่างชัดเจนและกำหนดทิศทางเพื่อให้ไปถึงเป้าหมายร่วมกันอย่างรอบคอบ เป้าหมายนั้นอาจประสบความสำเร็จได้โดยง่ายและรวดเร็วขึ้น ดังนั้น การมีเป้าหมายร่วมกันสามารถนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน เพราะเป้าหมายจะเป็นตัวขับเคลื่อนให้สมาชิกทีมทุกคนเดินทางไปด้วยกันได้อย่างมีทิศทาง รวมทั้ง ยังช่วยส่งเสริมการสื่อสารและการทำงานร่วมกันเพื่อให้ภารกิจที่ซับซ้อนบรรลุเป้าหมายที่ได้ร่วมกันตั้งเอาไว้ สอดคล้องกับ กอดาร์ และแฟร์ริส (Godar & Ferris, 2004) ที่กล่าวว่า การมีเป้าหมายที่ชัดเจนสามารถช่วยให้สมาชิกของทีมเสมือนมุ่งเน้นและให้ความสำคัญต่อกันและกัน และต่อภารกิจต่าง ๆ ทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงความไม่แน่ใจของสมาชิกทีมในการปฏิบัติภารกิจร่วมกัน และสอดคล้องกับ เนมิโร (Nemiro, 2000) ที่เสนอแนะว่า สำหรับทีมเสมือน เป้าหมายเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการสร้างความภักดีและความไว้วางใจกันระหว่างสมาชิกทีมเสมือนที่มีความหลากหลายและกระจายตัวอยู่คนละพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ ดังนั้น การมีเป้าหมายร่วมกันจึงมีความจำเป็นต่อทีมเสมือนและเป็นตัวทำนายความสำเร็จของทีมเสมือนได้ดีที่สุด

5) ความเป็นผู้นำและบทบาท การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันให้ประสบความสำเร็จในโลกเสมือน ความเป็นผู้นำและบทบาทของสมาชิกภายในทีมเสมือนเป็นอีกสองส่วนประกอบที่สนับสนุนการทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน ความเป็นผู้นำมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนและการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สมาชิกในทีมแต่ละคนจะสามารถสร้างแนวคิดและแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างกันได้ รวมทั้ง สมาชิกในทีมเสมือนจำเป็นต้องมีบทบาทและความรับผิดชอบที่ชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดความสับสนและความขัดแย้งภายในทีม อีกทั้งยังช่วยให้สมาชิกแต่ละคนได้ใช้จุดแข็งของตนเองอย่างเต็มที่ สอดคล้องกับ พอลลัส และคณะ (Paulus et al., 2012) ที่กล่าวว่า หัวหน้าทีมมีความสำคัญต่อการสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้นำทีมเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการคิดสร้างสรรค์ของทีม และการสนับสนุนจากเพื่อนร่วมทีมนับว่ามีความสำคัญเช่นเดียวกัน และชามะคีโอทิส และคณะ

(Chamakiotis et al., 2010) ยังได้อธิบายว่า หัวหน้าทีมหรือความเป็นผู้นำภายในทีมเสมือน สามารถแบ่งส่วนกันเป็น หมุนเวียน สับเปลี่ยน หรือกระจายหน้าที่กันได้ ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ผู้วิจัยได้กำหนดให้สมาชิกภายในทีมมีการหมุนเวียนเปลี่ยนบทบาทหลังจากเผชิญสถานการณ์หนึ่งแล้ว เพื่อให้หัวหน้าทีมคนใหม่ได้ทำหน้าที่และแสดงศักยภาพของตนเอง นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับ เนมิโร (Nemiro, 2000) ที่ได้กล่าวถึงส่วนประกอบด้านบทบาทไว้ว่า ความชัดเจนของบทบาทหน้าที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของทีมเสมือน ซึ่งบทบาทช่วยให้สมาชิกทีมที่กระจายกันอยู่แต่ละพื้นที่ทางภูมิศาสตร์เกิดการช่วยเหลือกันและกัน ทั้งนี้ บทบาทสนับสนุนให้สมาชิกในทีมได้เข้าใจความหมายของตนเองและความเป็นทีมได้ดีขึ้น ดังนั้น บทบาทหน้าที่ต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องมีการอธิบายหรือชี้แจงให้ชัดเจนแน่นอนกว่าทีมปกติที่อยู่ในสถานที่เดียวกัน

6) ปัจจัยเชิงประสบการณ์ ในการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์นั้น ส่วนประกอบเกี่ยวกับความท้าทายและความสนุกสนานมีส่วนช่วยส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน โดยความท้าทายและความสนุกสนานจะเกี่ยวข้องกับบริบททางความอิสระ ความรู้สึกไร้กังวล และสภาพแวดล้อมที่สนุกสนาน ซึ่งผู้เรียนสามารถถูกท้าทายด้วยภารกิจที่น่าตื่นเต้นและสนุกสนานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกันในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนยิ่งไปกว่านั้น ความสนุกสนานยังช่วยเพิ่มจินตนาการเชิงสร้างสรรค์ซึ่งสามารถนำไปสู่การก่อร่างสร้างแนวคิดที่สร้างสรรค์อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ เนมิโร (Nemiro, 2000) ที่ได้กล่าวไว้ว่า สมาชิกของทีมจะรู้สึกถึงความสร้างสรรค์เมื่อได้รับการท้าทายด้วยลักษณะของงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง งานที่กระตุ้นให้อยากทำ มีความดึงดูดใจ และมีความสนุกสนานเป็นตัวจุดประกายความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้ การคิดสร้างสรรค์จะมีระดับสูงในสถานการณ์ที่สมาชิกรู้สึกว่าตนเองกำลังทำงานสู้กับความแปลกใหม่ ตัวอย่างเช่น ในสถานการณ์ที่มีการกำหนดเวลาอย่างจำกัด ทีมจะรู้สึกว่าต้องเดินหน้าพิสูจน์ว่าสามารถเผชิญหน้ากับความท้าทายด้วยวิธีการที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำใครให้ได้

1.1.7 การประเมินผล เป็นการประเมินผลการดำเนินงานการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาทีมเสมือนในโลกเสมือน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ประกอบด้วย 1) แบบประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในโลกเสมือน ใช้สำหรับประเมินความแปลกใหม่ ความเป็นประโยชน์ และความเหมาะสมของคำตอบร่วมกัน 2) แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน สำหรับผู้เรียนประเมินตนเอง 3) แบบสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน สำหรับสมาชิกทีมประเมินเพื่อน และผู้สอนประเมินทีม ซึ่ง

เครื่องมือลำดับที่ 1 – 3 ใช้ประเมินผลหลังจากที่ผู้เรียนทีมเสมือนเผชิญกับสถานการณ์และปฏิบัติการภารกิจร่วมกันในแต่ละสัปดาห์ และ 4) แบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ สำหรับประเมินผลชิ้นงานในสัปดาห์สุดท้าย ซึ่งชิ้นงานดังกล่าวเป็นผลลัพธ์เชิงรูปธรรมจากการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนทีมเสมือนแต่ละทีมในโลกเสมือน ดังนั้น ในการประเมินผล ผู้วิจัยจึงออกแบบและพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินผลเพื่อให้ครอบคลุมทั้งกระบวนการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติงานร่วมกันเพื่อนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน ซึ่งประเมินผลโดยผู้เรียนประเมินตนเอง สมาชิกทีมประเมินเพื่อน และผู้สอนประเมินทีม และยังมีการประเมินผลลัพธ์ของการปฏิบัติงานของผู้เรียนทีมเสมือนอีกด้วย ทั้งนี้ลักษณะของการประเมินจะเป็นการประเมินออนไลน์ผ่านลิงก์แบบฟอร์มออนไลน์ที่เชื่อมโยงเข้ามาจัดเตรียมไว้ภายในโลกเสมือนสำหรับผู้เรียนทีมเสมือน นอกจากนี้ เพื่อให้ผู้สอนสามารถติดตามร่องรอยความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานร่วมกันของผู้เรียนแต่ละทีม จึงจำเป็นต้องมีการนำเครื่องมือออนไลน์สำหรับนำมาใช้ร่วมกับเครื่องมือภายในโลกเสมือน ได้แก่ กล้องเก็บของ เป็นลักษณะโพลเดอร์ออนไลน์หลัก ซึ่งภายในจะประกอบด้วยโพลเดอร์ย่อยของแต่ละทีม เพื่อให้แต่ละทีมเก็บร่องรอยการปฏิบัติงานในแต่ละครั้ง และเว็บบอร์ดของแต่ละทีมที่ผู้สอนสามารถติดตามข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ที่ผู้เรียนแต่ละทีมนำมาแลกเปลี่ยนและแบ่งปันกันตามกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เพื่อใช้ประกอบการประเมินผลตามสภาพจริง ซึ่งหลังจากการประเมิน ในส่วนที่ผู้สอนประเมิน จะมีการให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนทีมเสมือนผ่านแบบบันทึกการดำเนินกิจกรรมออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนรับทราบผลการดำเนินงานและความก้าวหน้าของการปฏิบัติการกิจในแต่ละสัปดาห์ของทีมตนเอง สอดคล้องกับ แอมมี แคทาลาโน (Amy Catalano, 2013) และ ยัง (Young, 1993) ที่กล่าวว่า ในการออกแบบการเรียนการสอนสำหรับการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ จำเป็นต้องมีการสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถติดตามร่องรอยความก้าวหน้า ประเมินผลผลิต เข้าถึงแหล่งทรัพยากร ความรู้ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมร่วมกัน รวมทั้ง ผู้สอนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ทางความรู้ร่วมกันผู้เรียนแต่ละคน และหรือร่วมมือกับทีมผู้เรียนได้ นอกจากนี้ ยัง (Young, 1993) ได้อธิบายเพิ่มเติมว่า ในการเรียนรู้เชิงสถานการณ์นั้น ถือว่าการสอนเป็นเพียงการแสดงบทบาทส่วนหนึ่งในสภาพแวดล้อมของผู้เรียนเท่านั้น แต่สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ตนเองที่สวมบทบาทเป็นส่วนของการสอนที่สำคัญให้แก่ผู้เรียน และสำหรับการประเมินผล ผู้สอนสามารถประเมินผลในเรื่องปฏิสัมพันธ์ทั้งการรับรู้และการกระทำอย่างต่อเนื่องของผู้เรียนแต่ละคน และหรือการกระทำร่วมกันของทีมผู้เรียนที่ปฏิบัติการงานร่วมกันภายในสถานการณ์นั้น ๆ

1.2 ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

สำหรับรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน และกระบวนการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน ดังการอภิปรายผลต่อไปนี้

1.2.1 ขั้นเตรียมการในชั้นเรียนปกติ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์แรก เพื่อเตรียมความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนที่จะต้องเรียนรู้ภายในโลกเสมือนในสัปดาห์ต่อไป สำหรับขั้นตอนการเตรียมการในชั้นเรียนปกตินี้ ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยต่าง ๆ ได้แก่

1) ขั้นปฐมนิเทศ เป็นขั้นตอนแรกสำหรับรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นลักษณะการปฐมนิเทศแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนปกติ เพื่อให้ผู้สอนได้ชี้แจง แนะนำ ตลอดจนทำความเข้าใจกับผู้เรียนเกี่ยวกับบทบาทผู้เรียนและผู้สอน เวลาเรียน เนื้อหา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ในโลกเสมือน สื่อหลักที่ใช้ในการเรียนรู้ การประเมินผล และข้อตกลงร่วมกันสำหรับการเรียนรู้ในโลกเสมือนเพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนเป็นกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบใหม่สำหรับผู้เรียน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการทำความเข้าใจร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด สอดคล้องกับ ชู, เทย์, และวู (Qiu, Tay, & Wu, 2009) ที่ได้เสนอแนะว่า กิจกรรมการทำงานร่วมกันต่าง ๆ เป็นเรื่องปกติและสำคัญในโลกแห่งความเป็นจริง เมื่อบุคคลนำความรู้และทักษะที่ต่างกันมาทำงานร่วมกัน ดังนั้น การทำงานร่วมกันเป็นทีมจึงสามารถช่วยให้ทีมจัดการกับสถานการณ์หรือปัญหาที่มีความซับซ้อนได้มากกว่าการที่บุคคลคนเดียวจัดการ ฉะนั้น ทีมที่มีการสื่อสารแบบเผชิญหน้า (Face-to-face communication) ในครั้งแรก มักจะมีระดับความไว้วางใจ (Trust) และการบรรลุวัตถุประสงค์สูงกว่าการเริ่มต้นด้วยการสื่อสารแบบเสมือนเลย (Virtual communication) ซึ่งทีมที่ไม่มีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้ามีแนวโน้มที่จะมีการควบคุมทางสังคมต่ำและมีความรู้สึกโดดเดี่ยวมากขึ้น ดังนั้น การพบปะกันแบบเผชิญหน้าในครั้งแรกควรเกิดขึ้นเพื่อพัฒนาความสัมพันธ์เชิงบวกและพัฒนาบรรทัดฐานการทำงานเป็นทีม และยังสอดคล้องกับ เฟอร์กูสัน (Ferguson, 2011) ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยด้านโลกเสมือนไว้ว่า ในการจัดสภาพแวดล้อมแบบการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) ในโลกเสมือน องค์ประกอบของการเรียนรู้ที่มี

ความหมายหรือจุดประสงค์ที่คาดหวังไว้ของผู้สอน ควรมีการระบุไว้ในการปฐมนิเทศแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face)

2) ขั้นสร้างบัญชีระบบเข้าใช้งานโลกเสมือน เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนนำผู้เรียนเข้าสู่โลกเสมือนด้วยการสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติตามเพื่อสร้างบัญชีระบบเข้าใช้งานโลกเสมือนประกอบคู่มือการใช้งานเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น สำหรับขั้นตอนนี้ ผู้สอนจำเป็นต้องเริ่มตั้งแต่การจัดเตรียมโปรแกรมโลกเสมือนไปจนถึงแนะนำวิธีการดาวน์โหลดโปรแกรม การติดตั้ง และการสร้างบัญชีระบบเพื่อเข้าใช้งาน โดยผู้สอนให้ผู้เรียนสร้างบัญชีการใช้งานด้วยการตั้งชื่อและรหัสผ่านด้วยตนเอง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้เป็นผู้มีส่วนร่วมอย่างแท้จริง อย่างไรก็ตาม ผู้สอนควรจัดเตรียมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ภายในโลกเสมือนให้เรียบร้อยก่อนที่จะนำผู้เรียนเข้าสู่โลกเสมือน ทั้งนี้ ผู้สอนอาจต้องขอคำแนะนำจากผู้ดูแลระบบถึงโปรแกรมประเภท Viewer เวอร์ชันของโปรแกรมที่เหมาะสมกับการใช้งานที่มีความเสถียรที่สุด เนื่องจากผู้ดูแลระบบเป็นผู้ดูแลเซิร์ฟเวอร์ซึ่งมีประสบการณ์การใช้งานและการให้คำปรึกษา ดังนั้น จึงสามารถให้คำแนะนำกับผู้สอนได้เป็นอย่างดี

3) ขั้นสร้างตัวอวตารและฝึกการใช้งานเครื่องมือในโลกเสมือน เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนสาธิตและผู้เรียนปฏิบัติตาม เพื่อสร้างตัวอวตารและฝึกการใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ภายในโลกเสมือน โดยผู้เรียนสามารถปรับแต่งเสริมแต่งตัวอวตารของตนเองได้ตามความชอบและจินตนาการ โดยภายในโลกเสมือน ผู้สอนได้จัดเตรียมสถานที่ต่าง ๆ ไว้สำหรับการปรับแต่งตัวอวตาร เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกใช้ ไม่ว่าจะเป็นเสื้อผ้า เครื่องแต่งกาย รูปร่าง หน้าตาด้วยรูปลักษณะต่าง ๆ ผู้เรียนสามารถปรับแต่งตามแบบอัตโนมัติหรือปรับแต่งด้วยฝีมือตนเอง ซึ่งผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงตัวอวตารของตนเองได้ตลอดเวลา จากนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องมีการแนะนำการใช้งานเครื่องมือที่จำเป็นต่าง ๆ ภายในโลกเสมือน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นชินกับเครื่องมือ ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ภายในโลกเสมือน ดังนั้น หากผู้เรียนได้สร้างตัวอวตารตามแบบฉบับของตนเองและสามารถใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี อาจทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการทดลองวิจัย พบว่า ผู้เรียนแต่ละคนสามารถปรับแต่งตัวอวตารตามความชอบของตนเอง ยิ่งไปกว่านั้น ผู้เรียนบางคนยังสามารถตกแต่งเครื่องแต่งกายของตนเองด้วยลวดลายอื่นนอกเหนือจากที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ โดยการอัปโหลดเข้ามาภายในระบบโลกเสมือน แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เทคนิคการใช้งานระบบโลกเสมือนอื่น ๆ เพิ่มเติมด้วยตนเอง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความรู้สึกที่ดื่มด่ำสมจริงไปกับสภาพแวดล้อมภายในโลกเสมือนและต้องการแสดง

ตัวตนของตนเอง ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีที่แสดงให้เห็นถึงความริเริ่มสร้างสรรค์และการสร้างความแตกต่างทางความคิดให้เกิดขึ้นภายในโลกเสมือน ซึ่งอาจจุดประกายทางความคิดให้กับผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้ต่อไป สอดคล้องกับ อลาฮูตา และคณะ (Alahuhta et al., 2014) ที่ได้อธิบายไว้ว่า ในขั้นตอนการสร้างสรรค์ตัวอวตาร เป็นด้านหนึ่งที่น่าสนใจที่สุดต่อประสบการณ์ของผู้เรียน ซึ่งอวตารสามารถถูกแปลงกายได้อย่างง่ายดายและยืดหยุ่น ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ตัวอวตารแทนตัวเองได้ทั้งให้เหมือนตัวเองในชีวิตจริง และแทนบางอย่างที่แตกต่างไปโดยสิ้นเชิง ฉะนั้น ตัวอวตารจึงสามารถมีส่วนร่วมต่อการทำงานสร้างสรรค์ร่วมกันเป็นทีม โดยสมาชิกในทีมสามารถสื่อสารกับคนอื่นด้วยสารสนเทศที่ไม่ใช้คำพูดและใช้คำพูดโดยที่รู้ตัวและไม่รู้ตัวผ่านจิตใต้สำนึก ทั้งนี้ สมาชิกในทีมจะแสดงตัวตนของตัวเองออกมาด้วยลักษณะที่ปรับเปลี่ยนได้ (Modifiable character) เพื่อทำให้ตัวเองรู้สึกสะดวกสบายและปลอดภัย ซึ่งสิ่งนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถแสดงข้อมูลเชิงลึกของตัวเองออกมาในทางที่เป็นนวัตกรรมที่กระตุ้นให้เกิดการคิดสร้างสรรค์

4) ชั้นแบ่งกลุ่มความสามารถ เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนทำหน้าที่จัดทีมให้กับผู้เรียน เพื่อให้เกิดความหลากหลายทางด้านความรู้และความสามารถ ทั้งนี้ ภายในทีมเสมือนแต่ละทีมควรมีจำนวนสมาชิกที่พอเหมาะ ไม่มากหรือน้อยจนเกินไป เพื่อลดปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง ซึ่งผู้สอนสามารถจัดทีมผู้เรียน ทีมละ 4 – 5 คน โดยอาจใช้ผลการเรียนหรือเกรดเฉลี่ยและคะแนนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์เป็นเกณฑ์ในการจัดทีมเสมือนให้กับผู้เรียน สอดคล้องกับ อลาฮูตา และคณะ (Alahuhta et al., 2014) ที่ได้เสนอแนะว่า ทีมเสมือนจริง (Virtual teams) เป็นกลุ่มคนที่มุ่งมั่นเพื่อเป้าหมายร่วมกัน ซึ่งอยู่คนละสถานที่ แต่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ผ่านการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งความหลากหลายของสมาชิกในทีมมักจะเด่นชัดในทีมเสมือน โดยความหลากหลายนี้นำไปสู่ความขัดแย้งที่สร้างสรรค์ (Constructive conflicts) ช่วยส่งเสริมให้เกิดการอภิปรายเชิงสร้างสรรค์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไชย และคณะ (Chae et al., 2015) ที่พบว่า หากทีมเกิดขึ้นจากสมาชิกที่มีความหลากหลายด้านความรู้ เทคโนโลยี และความสามารถแล้วนั้น ความสามารถและการแสดงออกนั้นจะสามารถถูกพัฒนาไปพร้อมกับการคิดสร้างสรรค์ของทีม ซึ่งในขั้นตอนนี้ ผู้สอนควรวางแผนการจัดทีมผู้เรียนไว้ล่วงหน้า เพื่อให้สามารถแจ้งสมาชิกทีมแก่ผู้เรียนได้ภายในเวลาของกระบวนการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม สำหรับการแบ่งทีมโดยผู้สอนเป็นผู้แบ่งให้ พบว่า มีผู้เรียนบางคนที่ให้ผลสะท้อนกลับหลังการทดลองวิจัยว่าอยากแบ่งทีมกันเอง แต่การที่จะให้ผู้เรียนแบ่งทีมกันเองอาจไม่เกิดความหลากหลายภายในทีม และด้วยความสนิทสนมคุ้นชินกับเพื่อนตนเองมาก่อน อาจก่อให้เกิดปัญหาการกินเองหรือการอ้อมแรงทาง

สังคมขึ้นได้ และจากประสบการณ์การให้ผู้เรียนแบ่งทีมกันเองของผู้วิจัย พบว่า ผู้เรียนบางคนไม่ยอมอยู่ทีมกับเพื่อนสนิทของตนเอง เนื่องจากเพื่อนปล่อยให้ทำงานคนเดียวอยู่บ่อยครั้ง สอดคล้องกับ เซทเทิลส์ และดาว (B Settles & S Dow, 2013) ที่ได้อธิบายไว้ว่า จำนวนความทุ่มเทในการทำงานของบุคคลที่แสดงออกมาในการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์มีผลกระทบต่อความพึงพอใจของทีม การมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมกันในหมู่สมาชิกของทีมช่วยส่งเสริมความเป็นเจ้าของความคิดร่วมกัน ซึ่งมีความสำคัญสำหรับการไปถึงผลสำเร็จของงาน แต่อย่างไรก็ตาม ความมุ่งมั่นของแต่ละบุคคลของสมาชิกในทีมมักจะขาดความสมดุลอยู่บ่อยครั้ง จนเกิดเป็นการอ้อมแรงทางสังคมหรือการเกี่ยงงานและกินแรงกัน (Social loafing) นั่นคือ การที่บุคคลไม่ได้ทำงานหนักเหมือนกับที่สมาชิกคนอื่นทำ ซึ่งการรับรู้ถึงความมุ่งมั่นที่ไม่สมดุลนี้ ถูกพบว่าไปลดความเหนียวแน่นและแรงจูงใจภายในทีม ดังนั้น ผู้สอนจึงควรจัดทีมให้กับผู้เรียน ซึ่งข้อดี คือ ได้ทีมเสมือนที่มีความหลากหลายภายในทีมซึ่งมีผลต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีม เป็นการกระตุ้นให้สมาชิกทีมทุกคนต้องแสดงตัวตนร่วมกับเพื่อนในทีม และผู้เรียนได้เรียนรู้การทำงานร่วมกันกับผู้อื่น ซึ่งในอนาคตการทำงาน ผู้เรียนไม่สามารถเลือกปฏิบัติงานกับผู้ที่ตนเองต้องการได้ ดังนั้น จึงควรฝึกฝนและให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การเข้าสังคมที่ไม่คุ้นเคยตั้งแต่อยู่ในมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ ผลจากการทดลองวิจัย แสดงให้เห็นว่า ทีมผู้เรียนเสมือนที่ผู้สอนจัดให้ สามารถปฏิบัติภารกิจเพื่อพิชิตสถานการณ์และเกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้ และยังพบอีกว่า สมาชิกในทีมเสมือนแต่ละคน รับผิดชอบหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายร่วมกับสมาชิกทีมได้เป็นอย่างดี แต่อย่างไรก็ตาม ในเรื่องของการแบ่งทีมผู้เรียนในโลกเสมือน พาร์สัน และบิกเนลล์ (Parson & Bignell, 2011) ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่า การแบ่งกลุ่มผู้เรียน ผู้สอนสามารถแบ่งให้หรืออาจให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่มกันเอง

5) ชั้นเลือกหัวหน้าทีมและตั้งกฎกติการ่วมกัน เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนให้ผู้เรียนเข้าทีมตามที่ได้แบ่งทีมไว้ เพื่อปรึกษาหารือในการเลือกหัวหน้าทีมและกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีม โดยภายในทีมเสมือนจะประกอบไปด้วย หัวหน้าทีม ผู้ส่งเสริมการมีส่วนร่วม ผู้รวบรวมมติทีม ผู้ตรวจติดตาม และผู้บันทึกการสังเกต ทั้งนี้ หากสมาชิกทีมมี 4 คน ผู้เรียนสามารถตกลงร่วมกันภายในทีมเพื่อให้บุคคลหนึ่งรับผิดชอบ 2 หน้าที่ จากนั้น ให้ผู้เรียนร่วมกันตั้งกฎกติกาเบื้องต้นในการเรียนรู้ในโลกเสมือน เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน จากนั้นให้แต่ละทีมตั้งชื่อทีมของตนเองเพื่อดำเนินกิจกรรมต่อไป และผู้สอนควรมีเครื่องมือออนไลน์หรือช่องทางอื่น ๆ เช่น เครื่องมือประเภทเว็บบอร์ด เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละทีมสามารถแจ้งชื่อทีมของตนเองพร้อมบทบาทของสมาชิกแต่ละคนในทีม และใช้เป็นเครื่องมือสำหรับให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนและ

แบ่งปันความรู้ ความคิดเห็นต่าง ๆ ร่วมกัน ซึ่งทำให้ผู้สอนสามารถติดตามร่องรอยการปฏิบัติงาน ร่วมกันของผู้เรียนแต่ละทีมได้อีกด้วย ซึ่งจะมีผลต่อการประเมินผู้เรียนต่อไป ทั้งนี้ การที่ให้ผู้เรียนได้ ตั้งชื่อทีมร่วมกัน แบ่งบทบาทหน้าที่ร่วมกัน และมีพื้นที่ส่วนตัวของทีมร่วมกัน อาจช่วยให้ผู้เรียนเกิด ความรู้สึกเป็นเจ้าของของทีมร่วมกัน ซึ่งอาจส่งผลต่อการเรียนรู้ร่วมกันต่อไป สอดคล้องกับ เนมิโร (Nemiro, 2000) ที่ได้เสนอแนะไว้ว่า หนึ่งในแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดสำหรับการเริ่มต้นการทำงานแบบทีม เสมือน (Virtual teamwork) คือ การให้รายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่สมาชิกในทีมจะต้องดำเนินการ รวมทั้งบทบาทต่าง ๆ ของทั้งสมาชิกทีมเสมือนและหัวหน้าทีม แม้ว่าความชัดเจนของบทบาทหน้าที่ จะได้รับการมองว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับสมาชิกทีมเสมือน แต่บทบาทหน้าที่ที่สมาชิกเหล่านี้ได้กระทำ หรือแสดงมักจะมีหลากหลายและยืดหยุ่นเนื่องจากความเป็นพลวัตรของทีมเสมือน และยังสอดคล้อง กับ เฟอร์กูสัน (Ferguson, 2011) ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยด้านโลกเสมือนไว้ว่า ควรมี การกำหนดบทบาทของผู้เรียนในโลกเสมือน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ได้มี การวางแผนและบริหารงานร่วมกัน

6) ชั้นเล่นเกมทัศนศึกษาในโลกเสมือน ในขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนการสร้าง ความคุ้นเคยและการทำความรู้จักกับสถานที่ต่าง ๆ ภายในโลกเสมือนให้กับผู้เรียนแต่ละคนในทีม โดยผู้สอนให้ผู้เรียนเข้ามารวมพลกันในพื้นที่เดียวกันและนั่งเป็นทีมตามสีของที่นั่งที่ทีมชอบ จากนั้น ผู้สอนชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเล่นเกมทัศนศึกษาในโลกเสมือน ซึ่งผู้สอนสามารถใช้สัญลักษณ์ และสีต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมกับการทำกิจกรรม เช่น กิจกรรมเล่นเกมค้นพาคำว่าดาว ที่ให้ผู้เรียนแต่ละทีมช่วยกันหาสัญลักษณ์รูปดาวสีที่เป็นสีเดียวกันกับที่นั่งของทีม ทีมละ 2 ดวง ซึ่งซ่อนอยู่ตาม สถานที่ต่าง ๆ ภายในโลกเสมือน โดยผู้เรียนต้องจดจำว่าไปเจอดาวสีของทีมตนเองในสถานที่ใด และ สถานที่นั้นมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องอะไร เพื่อนำมาตอบคำถามผู้สอน เป็นต้น โดยจุดประสงค์ของ ขั้นตอนนี้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ลองพูดคุยวางแผนเล่นเกมร่วมกันและรู้จักสถานที่ต่าง ๆ ในโลกเสมือน ซึ่ง สถานที่ต่าง ๆ ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้จะประกอบด้วยเนื้อหาความรู้แตกต่างกันออกไป และมีผลต่อ การเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียน และจากการทดลองวิจัย พบว่า ผู้เรียน สามารถวางแผนการเล่นร่วมกันได้เป็นอย่างดีและปฏิบัติตามกิจกรรมได้ภายในระยะที่กำหนด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผู้สอนได้ชี้แจงกติกาการเล่นไว้อย่างชัดเจน และผู้เรียนรู้สึกตื่นตาตื่นใจไปกับ สภาพแวดล้อมภายในโลกเสมือน สอดคล้องกับ โอจสเตอร์เซค และเคอร์เรส (Ojstersek & Kerres, 2009) ที่เสนอแนะไว้ว่า ศักยภาพของการใช้งานโลกเสมือนในบริบททางการศึกษาเกิดขึ้นได้จากความ เป็นไปได้ต่าง ๆ เกี่ยวกับการสื่อสารและการทำงานร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และระหว่าง

ผู้เรียนกับผู้เรียน ตามลำดับ ตัวอย่างเช่น การแสดงบทบาทสมมติ การทัศนศึกษาระยะสั้น ทั้งนี้ การสื่อสารในโลกเสมือนนั้นต้องการการสื่อสารที่แตกต่างเฉพาะตัว สมรรถนะทางสังคม และการดำเนินการ ดังนั้น การสื่อสารจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่สำคัญสำหรับการให้ความรู้ที่ดื่มด่ำสมจริง ด้วยเหตุนี้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้หรือภาระงานนั้นควรมีลักษณะเป็นการกระตุ้นกระบวนการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน และสนับสนุนความใกล้ชิดเชิงพื้นที่ของตัวอวตาร และยังสอดคล้องกับ บูลู (Bulu, 2012) ที่ได้ยืนยันไว้ว่า หลายวรรณกรรมมีหลักฐานว่า ศักยภาพของโลกเสมือนจริงสามารถสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพได้ซึ่งเป็นที่ที่การเรียนรู้ร่วมกันเกิดขึ้นได้ผ่านกิจกรรมที่สมจริง (Immersive activities)

7) ชั้นร่วมกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือน สำหรับขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และสร้างสัมพันธ์ภาพอันดีร่วมกันกับสมาชิกทีมให้เพิ่มมากขึ้นผ่านการทำกิจกรรมร่วมกันในโลกเสมือน เรียกได้ว่าเป็นกิจกรรมละลายพฤติกรรมและสร้างความกล้าในการแสดงความคิดเห็นและการทำงานร่วมกันของสมาชิกทีมเสมือนแต่ละทีม เพื่อให้สมาชิกทีมเกิดความไว้วางใจซึ่งกันและกัน ซึ่งมีผลต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในขั้นต่อไป โดยผู้สอนให้แต่ละทีมสร้างบ้านร่วมคิดของทีมตนเองในโลกเสมือน ซึ่งบ้านร่วมคิดดังกล่าวนี้ ใช้เป็นสถานที่ในการปฏิบัติการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ร่วมกันของแต่ละทีม สำหรับกิจกรรมนี้ ผู้สอนได้มีการกำหนดพื้นที่ไว้ให้ผู้เรียนแต่ละทีมร่วมกันเลือกตำแหน่งพื้นที่ในการร่วมกันสร้างบ้านร่วมคิดของทีม ดังนั้น การปฏิบัติงานร่วมกันจะเกิดขึ้นตั้งแต่การร่วมกันเลือกตำแหน่งพื้นที่เพื่อสร้างบ้าน การออกแบบบ้านร่วมกัน การสร้างข้อตกลงร่วมกัน ไปจนถึงการก่อสร้างบ้านทีมร่วมกัน ดังนั้น ขั้นตอนนี้จึงอาจช่วยละลายพฤติกรรมของสมาชิกทีมแต่ละคนให้สามารถหลอมใจให้เกิดความไว้วางใจกันและสามารถปฏิบัติการกิจต่อไปร่วมกันได้เป็นอย่างดี จากการทดลองวิจัย พบว่า ผู้เรียนทีมเสมือนแต่ละทีมสามารถวางแผนและสร้างบ้านร่วมคิดของทีมตนเองได้อย่างสวยงามและสร้างสรรค์ ตลอดจนสามารถสร้างบ้านร่วมคิดของทีมได้เสร็จเรียบร้อยภายในระยะเวลาที่กำหนด และพร้อมใช้เป็นที่ในการดำเนินกิจกรรมอื่น ๆ ต่อไป ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ทีมผู้เรียนมีการวางแผนการทำงานร่วมกันด้วยการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และมีความทุ่มเท พยายามในการสร้างบ้านร่วมคิดของทีมให้เกิดขึ้นร่วมกัน และการที่ผู้สอนจัดแบ่งพื้นที่ในบริเวณละแวกเดียวกัน ทำให้แต่ละทีมเห็นความก้าวหน้าของการปฏิบัติการกิจของทีมของกันและกัน จึงอาจช่วยเป็นแรงเสริมทำให้ทุกทีมปฏิบัติการกิจดังกล่าวนี้ร่วมกันให้สำเร็จไปได้ด้วยดี สอดคล้องกับ อรากอน และวิลเลียม (Aragon & Williams, 2011) ที่กล่าวว่า งานวิจัยในทีมเสมือน ได้มีการไว้ระบุนว่า การไว้วางใจ (Trust) การสร้างความสัมพันธ์

(Relationship building) ความสามัคคีหรือการติดต่อกัน (Cohesion) เป็นประเด็นสำคัญทางอารมณ์-สังคม (Socio-emotional aspects) ที่จะทำให้ทีมเสมือนประสบความสำเร็จ และสอดคล้องกับ โคอโรนัส และคณะ (Coronas et al., 2015) ได้แสดงทัศนะว่า การไว้วางใจ (Trust) หมายถึง การสร้างสภาพแวดล้อมเชิงสร้างสรรค์และกระบวนการความสัมพันธ์ทางสังคม และจากมุมมองด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การไว้วางใจและการมีส่วนร่วมเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดในการเพิ่ม การคิดสร้างสรรค์ของทีม และสอดคล้องกับ เนมิโร (Nemiro, 2000) ที่กล่าวไว้ว่า การสร้างความไว้วางใจในขั้นต้นของการพัฒนาทีมอาจเป็นมาตรการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดใน การรับประกันความสำเร็จของทีมเสมือนให้เกิดขึ้นได้

1.2.2 ขั้นร่วมเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นกิจกรรม การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนทีมเสมือน โดยก่อนเริ่มกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ประจำสัปดาห์ จะเริ่มต้นด้วยขั้นแนะนำตัวแนะนำทีม พร้อมเผชิญสถานการณ์ โดยผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีมเข้ามาพบกันในโลกเสมือน ณ หอรวมพลก่อน เพื่อแนะนำตัว แนะนำทีม พบปะพูดคุยเตรียมความพร้อมที่จะเผชิญสถานการณ์ แล้วจึงดำเนิน กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน ได้แก่

1.2.2.1 ร่วมสำรวจตรวจตราสถานการณ์ ในขั้นตอนนี้ กิจกรรมการเรียนรู้เกิดขึ้นที่หอรวมพลในโลกเสมือน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ผู้สอนนำเสนอคลิปวิดีโอสถานการณ์และภารกิจประจำสัปดาห์ให้ผู้เรียนทราบ โดยสถานการณ์ที่นำเสนอเกี่ยวข้องกับประเด็นสาระการเรียนรู้ เรื่อง การจัดนิทรรศการทางการศึกษา โดยสัปดาห์ที่ 2 ของกิจกรรมการเรียนรู้ นำเสนอสถานการณ์ที่ 1 เกี่ยวกับเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนิทรรศการทางการศึกษา สัปดาห์ที่ 3 นำเสนอสถานการณ์ที่ 2 เกี่ยวกับเรื่อง การออกแบบแผนผังนิทรรศการทางการศึกษา สัปดาห์ที่ 4 นำเสนอสถานการณ์ที่ 3 เกี่ยวกับเรื่อง การออกแบบที่ติดตั้งและสื่อเนื้อหาในการจัดนิทรรศการทางการศึกษา และสัปดาห์ที่ 5 - 6 นำเสนอสถานการณ์ที่ 4 เกี่ยวกับเรื่อง การติดตั้งและการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน (ดังตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสถานการณ์ในภาคผนวก ข) หลังจาก ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์แล้ว ผู้เรียนทีมเสมือนจะต้องร่วมกันศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ สถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดให้เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์และภารกิจร่วมกันโดยการพูดคุยกัน ภายในทีมด้วยการสนทนาด้วยเสียงและหรือข้อความ ผู้เรียนยังสามารถสอบถามผู้สอนได้ หากมีข้อสงสัย ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์เสมือนที่อาจเกิดขึ้นได้ใน ชีวิตประจำวันของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ซึ่งผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาครุอาจได้เผชิญกับ

สถานการณ์ดังกล่าวได้จริงเมื่อออกปฏิบัติการฝึกสอนหรือการปฏิบัติงานในอนาคต ดังนั้น ขั้นตอนนี้ จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญาที่จะนำไปสู่การร่วมกันค้นหาวิธีการหรือแนวทางต่าง ๆ ในการแก้ไขสถานการณ์ร่วมกัน เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสมที่สุดของทีม โดยคำตอบหรือแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ของผู้เรียนแต่ละทีมนั้น สามารถเป็นไปได้อย่างหลากหลายขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมผู้เรียนแต่ละทีม ฉะนั้น จึงกล่าวได้ว่า ขั้นตอนการร่วมสำรวจตรวจสอบสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในหออรวมพลแห่งนี้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน ซึ่งมีตัวอวทาร์แทนตัว ได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน ทั้งการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาซึ่งเป็นสาระการเรียนรู้ และสถานการณ์ในแต่ละสัปดาห์ การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนสมาชิกทีมและต่างทีม และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ซึ่งเป็นการได้ฝึกหัดทางปัญญา (Cognitive apprenticeship) ผ่านกิจกรรมและการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ดังนั้น สถานการณ์ที่นำเสนอภายในหออรวมพล จึงนับว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างความขัดแย้งทางปัญญาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนแต่ละคนในทีม เพื่อกระตุ้นให้ทีมร่วมกัน ประยุกต์ใช้ความสามารถและความรู้ต่าง ๆ มาแก้ไขสถานการณ์เพื่อให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ในขั้นตอนต่อไป สอดคล้องกับ ยัง (Young, 1993) ที่ชี้ให้เห็นว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ควรเป็นเชิงสถานการณ์ตามบริบทที่สมจริง นอกจากนี้ยังสามารถเป็นบริบทตามหัวข้อของรายวิชาที่เรียนได้อีกด้วย ดังนั้น ข้อมูล สารสนเทศสำหรับการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ จึงมาจากการแบ่งปันกันของบุคคลและการทำงานร่วมกันเพื่อพบทางออกของสถานการณ์ดังกล่าว ด้วยเหตุนี้ ความจริงแท้ของสถานการณ์อย่างน้อยจะต้องมีคุณลักษณะสำคัญเป็นการแก้ไขสถานการณ์ในชีวิตจริง มีเป้าหมายเชิงซ้อนที่มีโครงสร้างไม่แน่นอน ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการค้นหาและมีส่วนร่วมในการแก้ไขสถานการณ์ ให้มีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรมระหว่างบุคคลที่ทำร่วมกัน และสอดคล้องกับ เอ แคทาลาโน (A. Catalano, 2015) ที่กล่าวว่า สถานการณ์ควรจะเป็นสถานการณ์ในชีวิตจริงที่เป็นสถานการณ์หรือคำถามแบบปลายเปิดและเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนั้น เมื่อแต่ละทีมได้ร่วมสำรวจตรวจสอบตรวจสอบสถานการณ์ในหออรวมพลเรียบร้อยแล้ว แต่ละทีมจึงแยกย้ายกันไปยังบ้านร่วมคิดของทีมตนเองเพื่อดำเนินกระบวนการเรียนรู้ขั้นตอนต่อไป

1.2.2.2 ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนแต่ละคนในทีมจะต้องร่วมกันคิดร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์และโต้แย้งกันเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาสถานการณ์มาจากขั้นตอนแรก โดยการอภิปรายร่วมกันที่บ้านร่วมคิดของทีมตนเองโดยการสื่อสารผ่านเสียงหรือข้อความ เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ร่วมกัน วางเป้าหมายของภารกิจร่วมกัน พิจารณาสິงที่จะต้องปฏิบัติและผลลัพธ์ที่คาดหวังของทีมร่วมกัน ในการนี้ เพื่อเป็น

การสนับสนุนการเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนแต่ละทีมสามารถร่วมกันวางแผนการดำเนินการกิจกรรม สถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนจึงใช้คำถามเพื่อเป็นแนวทางให้กับทีมผู้เรียน ดังนี้ 1) ภารกิจมีอะไรบ้าง 2) เป้าหมายของภารกิจต่าง ๆ คืออะไร 3) สิ่งที่ต้องทำให้ภารกิจสำเร็จมีอะไรบ้าง 4) ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อความสำเร็จของทีมมีอะไรบ้าง 5) ทีมจะได้ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่ใหม่และหลากหลายได้อย่างไร 6) ทีมแบ่งหน้าที่กันทำอะไร สมาชิกในทีมช่วยกันทำอะไรบ้าง 7) กฎระเบียบและข้อตกลงร่วมกัน ในการดำเนินการนี้ให้สำเร็จมีอะไรบ้าง และ 8) ผลลัพธ์ที่คาดหวังร่วมกันของทีมคืออะไร ซึ่งในการวางแผนร่วมกันนี้ หัวหน้าทีมมีบทบาทสำคัญในการแบ่งหน้าที่และกำหนดภาระงานที่จำเป็นให้กับเพื่อนสมาชิกทีมอย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งจะต้องใช้การเจรจาตกลงร่วมกัน เพื่อให้สมาชิกทีมยอมรับอย่างเต็มใจและร่วมปฏิบัติภาระงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความพยายามและทุ่มเทเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ร่วมกัน ซึ่งอาจนำไปสู่คำตอบหรือแนวคิดในการแก้ไขสถานการณ์ที่สร้างสรรค์ร่วมกันได้ ในขณะเดียวกัน ผู้วิจัยได้กระตุ้นให้ผู้เรียนแต่ละคนทำหน้าที่ตามบทบาทประจำสัปดาห์ของตนเองด้วย และร่วมกันแสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง ให้มีแง่มุมที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละทีมเกิดความขัดแย้งหรือความแตกต่างทางความคิด เพื่อท้าทายผู้เรียนให้พยายามหาข้อมูลมาพิสูจน์ความคิดนั้นของตนเอง จากนั้น สมาชิกทีมที่เป็นผู้รวบรวมมติทีมจะต้องทำการบันทึกผลการวางแผนงานดังกล่าวลงกระดาษชื่อ “การร่วมกันวางแผนการดำเนินการ” ในเว็บบอร์ด เพื่อเป็นการทวนให้สมาชิกทีมทุกคนเข้าใจแผนการดำเนินงานร่วมกัน สอดคล้องกับ สโตนเนอร์ (Stoner, 2016) ที่อธิบายไว้ว่า เนื่องด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสภาพแวดล้อมรอบตัว บทบาทของผู้สอนจึงต้องเป็นผู้สอนแนะ (Coach) มากกว่าเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ทั่วไป ซึ่งการสนับสนุน (Support) จะช่วยให้ผู้สอนมีส่วนร่วมอย่างร่วมกันกับผู้เรียน ติดตามความก้าวหน้า และประเมินกระบวนการ รวมทั้งพัฒนาทักษะของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับบริบทนั้น ๆ ดังนั้น ในขั้นตอนนี้ ผู้เรียนทีมเสมือนแต่ละทีมได้วางแผนการดำเนินงานร่วมกันอย่างเป็นระบบแล้ว ซึ่งอาจช่วยให้สมาชิกทีมแต่ละคนเข้าใจบทบาทหน้าที่และภาระงานของตนเอง ตลอดจนทุกคนในทีมมีเป้าหมายร่วมกัน จึงอาจส่งผลต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสมาชิกทุกคนมีเป้าหมายร่วมกัน และมีการแบ่งบทบาทหน้าที่กันภายในทีมอย่างชัดเจน จากนั้น ทุกทีมจึงเริ่มการดำเนินการกิจกรรมตามแผนการดำเนินงานของทีมตนเองในขั้นตอนต่อไป

1.2.2.3 ร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนแต่ละคนในทีมได้แยกกันไปศึกษาค้นคว้าข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และ

ภารกิจประจำสัปดาห์ตามที่ได้แบ่งหน้าที่กันไว้จากขั้นตอนที่ผ่านมา ที่หอคลังแสงและแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ภายในโลกเสมือนที่จัดเตรียมไว้ให้ผู้เรียนทีมเสมือนได้เข้าไปศึกษาเรียนรู้ เช่น บ้านศิลปะ Creativity House และบ้านไอเดีย เป็นต้น ซึ่งหอคลังแสงเป็นแหล่งเรียนรู้หลักสำหรับผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาค้นคว้า ตลอดจนแหล่งความรู้อื่น ๆ บนอินเทอร์เน็ต เพื่อทำความเข้าใจสาระการเรียนรู้ให้มากขึ้นและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขสถานการณ์อย่างสร้างสรรค์ ในขณะเดียวกัน ผู้วิจัยได้กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่หลากหลาย ใหม่ ทันสมัย จำเป็น และเป็นประโยชน์ต่อทีม และกระตุ้นให้เกิดความแตกต่างทางความคิดให้มากที่สุด เนื่องจากข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่แปลกใหม่ หลากหลาย มีความจำเป็นต่อการหล่อเลี้ยงเส้นเลือดทางความคิดของผู้เรียนแต่ละคนในทีมให้เกิดเป็นความคิดที่สร้างสรรค์ขึ้นได้ จากนั้นสมาชิกทีมแต่ละคนจะต้องคัดเลือกข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่จำเป็น เป็นประโยชน์ มีความแปลกใหม่ ทันสมัย มาแข่งขันกับสมาชิกทีมบนเว็บบอร์ดของทีมที่ระบุหัวข้อ “ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าสืบเสาะ” พร้อมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันที่บ้านร่วมคิดของทีม จึงกล่าวได้ว่า ยิ่งทีมมีข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่หลากหลาย แปลกใหม่ ทันสมัย และเป็นประโยชน์ต่อทีมมากเท่าไร ยิ่งช่วยให้สมาชิกทีมเห็นมุมมองที่แตกต่างและอาจส่งผลต่อการคิดสร้างสรรค์ได้ดีมากขึ้นเท่านั้น สอดคล้องกับ แฮห์ม (Hahm, 2017) ที่ได้อธิบายไว้ว่า การแข่งขันข้อมูล สารสนเทศมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพในการดำเนินงานของทีม นอกจากนี้ การแข่งขันข้อมูล สารสนเทศยังช่วยให้สมาชิกได้รับข้อมูล สารสนเทศใหม่ ๆ ซึ่งข้อมูล สารสนเทศเหล่านี้ ช่วยให้สมาชิกใช้ในการตัดสินใจได้ดีขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น เมื่อสมาชิกของทีมได้รับข้อมูล สารสนเทศใหม่ที่หลากหลาย สมาชิกจะสามารถดำเนินงานกระบวนการทำงานใหม่ ๆ ได้อีกด้วย ด้วยเหตุนี้ การแข่งขันข้อมูล สารสนเทศจึงทำให้สมาชิกในทีมสร้างคุณค่าต่าง ๆ ขึ้นมาใหม่ได้ และเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดการคิดสร้างสรรค์และนำไปสู่ประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดีขึ้น ดังนั้น ในขั้นตอนนี้ ผู้เรียนแต่ละคนในทีมเสมือน ได้ค้นคว้าสืบเสาะและคัดเลือกข้อมูล สารสนเทศหรือความรู้ที่จะช่วยให้ภารกิจประสบความสำเร็จจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มาแข่งขันร่วมกันกับเพื่อนสมาชิกทีม โดยการบันทึกสิ่งที่แต่ละคนได้ค้นคว้าสืบเสาะมาลงกระดานเว็บบอร์ด ซึ่งช่วยให้เพื่อนสมาชิกทีมคนอื่น ๆ สามารถเรียนรู้ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ของเพื่อนในทีมได้ เพื่อนำข้อมูลความรู้ทั้งหมดไปเป็นฐานคิดเพื่อใช้ในการสร้างและนำเสนอแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ให้สร้างสรรค์ร่วมกันต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ โอเจอร์สเตก และเคอร์เรส (Ojstersek & Kerres, 2009) ที่ได้ชี้แนะไว้ว่า ในโลกเสมือน ผู้เรียนควรได้รับสารสนเทศทางการเรียนรู้ (Learning information) ที่พร้อมสำหรับการใช้งานเพื่อสนับสนุน

กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนและได้รับสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง สำหรับการสนับสนุนด้วยเครื่องมือเสริมการทำงานร่วมกันและเครื่องมือค้นหา (Search engines) ที่ส่วนใหญ่อยู่ภายนอกโลกเสมือนนั้นสามารถนำมาใช้ได้

1.2.2.4 ร่วมเสนอแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ ในขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่สมาชิกแต่ละคนในทีมได้คิดหาแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ของตนเองให้ได้มากและหลากหลายแนวทางที่สุด โดยใช้ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากขั้นตอนที่ 3 มาเป็นฐานคิด โดยแนวทางต่าง ๆ ดังกล่าวจะต้องมีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสมมากที่สุดเท่าที่ตนเองจะสามารถก่อร่างสร้างขึ้นได้ จากนั้นผู้เรียนแต่ละคนในทีมจะต้องแบ่งปันแนวคิดเหล่านั้นของตนเองลงบนเว็บบอร์ดที่กระตุ้ชื่อ “แนวทางในการแก้ไขสถานการณ์” พร้อมระบุเหตุผลหรือรายละเอียดที่จำเป็นประกอบด้วย เพื่อแบ่งปันแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ร่วมกับสมาชิกในทีมคนอื่น ๆ หลังจากทีสมาชิกทีมทุกคนแบ่งปันแนวทางทั้งหมดร่วมกับทีมเรียบร้อยแล้ว จากนั้น สมาชิกทีมแต่ละคนจำเป็นต้องอ่านทบทวนข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ และแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ทั้งหมด ทั้งของตนเองและของเพื่อนสมาชิกในทีมอีกครั้ง เพื่อเปรียบเทียบแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ของตนเองกับของเพื่อนสมาชิกทีมคนอื่น ๆ จากนั้น สมาชิกทีมแต่ละคนต้องพิจารณาแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ของเพื่อนสมาชิกทีมและของตนเอง แล้วคิดบูรณาการสร้างสรรค์แนวทางในการแก้ไขสถานการณ์เหล่านั้น ให้เป็นแนวทางความคิดหนึ่งเดียวของตนเองที่มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ในขณะนี้ ผู้เรียนจะเกิดการไตร่ตรองทางความคิดและอาจปรับเปลี่ยนแนวทางการคิดของตนเองเพื่อให้เป็นแนวทางการคิดที่สร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น จากนั้น ผู้เรียนทีมเสมือนแต่ละคนในทีมจะต้องนำเสนอแนวคิดของตนเองที่ดีขึ้นนั้นกับสมาชิกทีมด้วยการบันทึกลงในเว็บบอร์ดที่กระตุ้ชื่อ “แนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ที่แปลกใหม่ขึ้น เป็นประโยชน์ขึ้น เหมาะสมมากยิ่งขึ้น” สอดคล้องกับ โกลและคณะ (Goel et al., 2010) ที่ได้อธิบายว่า การเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เป็นการเปลี่ยนแปลงภายในรูปแบบการคิด (Mental models) ที่เกิดขึ้นผ่านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในบริบทที่กำหนดให้ ทั้งนี้ ปัญหาของมนุษย์หรือกระบวนการคิดของมนุษย์ (Human cognition) เป็นหัวใจของการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ เนื่องจากการเรียนรู้ดังกล่าวได้มุ่งเน้นที่รูปแบบการคิดนั่นเอง ดังนั้น การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมักเกิดขึ้นระหว่างบุคคลภายในทีมที่ได้รับการก่อตัวขึ้นจากกรณีเฉพาะหนึ่ง ซึ่งเนื้อหาสาระที่เป็นความสนใจร่วมกันจะถูกแบ่งปันโดยสมาชิกทั้งหมดของทีม และที่สำคัญ คือ การเรียนรู้เชิงสถานการณ์แสดงให้เห็นถึงกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงภายในกระบวนการคิดของเรา ซึ่งจะ

เกิดขึ้นผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลภายในบริบทของเรื่องเดียวกัน ความเข้าใจที่มีมาก่อนของกลุ่มคน โครงสร้างทางสังคม และคุณลักษณะทางสภาพแวดล้อม และสอดคล้องกับ เยห์ (Yeh, 2012) ที่กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์ของทีมสามารถมองได้ว่าเป็น การคิดแบบอนเคนัย (Divergent thinking) ในทีมที่สะท้อนให้เห็นถึงความคล่องแคล่วทางความคิด จึงเรียกได้ว่าการก่อร่างสร้างแนวคิดที่สร้างสรรค์ในทีมมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางสังคม ดังนั้น ทีมจึงเป็นกลุ่มคนที่ทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายเดียวกันและเป็นทีมนักแสดงที่ต้องพึ่งพาอาศัยกันและกันผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ และยังคงสอดคล้องกับ พอลลัส และคณะ (Paulus et al., 2011) ที่แสดงทัศนะไว้ว่างานวิจัยเกี่ยวกับการระดมสมองทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สมาชิกมีการแบ่งปันความคิด โดยใช้ตัวกลางที่เป็นระบบการแบ่งปันสารสนเทศกับทีมที่หลากหลาย พบว่า การแลกเปลี่ยนความคิดทางอิเล็กทรอนิกส์มีประสิทธิภาพมากกว่าการแลกเปลี่ยนแบบเผชิญหน้า ซึ่งนี้อาจสะท้อนความจริงที่ว่า การแลกเปลี่ยนทางอิเล็กทรอนิกส์ช่วยหลีกเลี่ยงการเกิด Production blocking (การแทรกแซง โดยบุคคลใดบุคคลหนึ่งในทีมไปปิดกั้นหรือขัดขวางความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลอื่น) ในสภาพแวดล้อมแบบเผชิญหน้า ดังนั้น ในขั้นตอนนี้ ทุกทีมจะได้แนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ที่สร้างสรรค์ที่สุดหนึ่งเดียวของแต่ละคนในทีม ซึ่งได้มาจากฐานความคิดของสมาชิกทีมทุกคน เพื่อนำไปใช้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนต่อไป

1.2.2.5 ร่วมคิดร่วมเลือกวิธีการแก้ไขสถานการณ์ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนแต่ละคนในทีมได้ร่วมกันคัดเลือกและหรือรวมผสานแนวคิดที่มาจากแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ที่สร้างสรรค์ที่สุดหนึ่งเดียวของแต่ละคนในทีมซึ่งได้มาจากขั้นตอนที่ผ่านมา ให้เป็นวิธีการแก้ไขสถานการณ์หนึ่งเดียวของทีมที่สร้างสรรค์ที่สุดที่สมาชิกทีมทุกคนยอมรับร่วมกัน โดยการอภิปรายด้วยการใช้เหตุผลและตัดสินใจร่วมกันผ่านการสื่อสารด้วยเสียงหรือข้อความที่บ้านร่วมคิดของแต่ละทีม ซึ่งการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ในขั้นตอนนี้ สมาชิกทีมแต่ละคนจะต้องร่วมกันอภิปรายเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่แปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสมมากที่สุดของทีม พร้อมกันนี้ สมาชิกทีมแต่ละคนต้องทำตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายประจำสัปดาห์ และผู้วิจัยได้กระตุ้นให้ผู้เรียนแต่ละทีมโต้แย้งกัน เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ถ่ายทอดสิ่งที่ตนเองรู้หรือคิดออกมาอย่างมีเหตุผล หลังจากได้คำตอบที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีมแล้ว สมาชิกทีมที่มีบทบาทเป็นผู้รวบรวมมติทีม ต้องทำการบันทึกสรุปมตินั้นลงกระดานชื่อ “วิธีการแก้ไขสถานการณ์หรือคำตอบที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม” ในเว็บบอร์ด จากนั้นแต่ละทีมพิจารณาวิธีการแก้ไขสถานการณ์ของทีมตนเองทวนซ้ำกระบวนการคิดอีกครั้ง เพื่อปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ไขสถานการณ์นั้นของทีมตนเองให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ วรดี และคณะ

(Vreede et al., 2017) ที่ได้อธิบายไว้ว่า เมื่อบุคคลทำงานด้วยกันเพื่อแก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การคิดสร้างสรรค์ของทีมโดยรวมจะได้รับอิทธิพลจากการคิดสร้างสรรค์ของบุคคลที่ประกอบกันขึ้นเป็นทีม ทั้งนี้ การคิดสร้างสรรค์ของทีมสามารถถือได้ว่าเป็นการคิดสร้างสรรค์ที่ประสมประสานกันของสมาชิกในทีมแต่ละคน อย่างไรก็ตาม การทำงานร่วมกัน (Collaboration) ระหว่างสมาชิกในทีมอาจนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ของทีมในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งการรวมการมีส่วนร่วมจากสมาชิกในทีมแต่ละคนอาจนำไปสู่ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นและแนวคิดมีความสร้างสรรค์มากขึ้นที่ระดับของทีม ทั้งนี้ การคิดสร้างสรรค์ของทีมไม่ได้เป็นผลมาจากการประสมประสานแนวคิดเชิงสร้างสรรค์ของแต่ละคนเพียงแค่นั้น แต่การคิดสร้างสรรค์ของทีมยังเป็นขบวนการทำงานร่วมกัน (Synergetic progression) ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการทางสังคมในการทำความเข้าใจ (Sense-making) และทำงานร่วมกัน ซึ่งการกระทำของบุคคลหนึ่งอาจสร้างแรงบันดาลใจให้กับทีมในการคิดค้นและปฏิบัติตามกระบวนการสร้างสรรค์เพื่อแก้ไขสถานการณ์ที่เผชิญในขณะนั้น จึงส่งผลให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ในระดับที่สูงขึ้นได้ ดังนั้น ในขั้นตอนนี้ ทุกทีมจึงได้วิธีการแก้ไขสถานการณ์หรือคำตอบที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม และทำการทวนซ้ำร่วมกัน พร้อมกับปรับปรุงแก้ไขให้วิธีการนั้นสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น เพื่อใช้ดำเนินกิจกรรมในขั้นตอนต่อไปที่ลานสรรค์สร้าง

1.2.2.6 ร่วมสรุปแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ ในขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์นี้ เป็นขั้นตอนที่สมาชิกแต่ละทีมได้ร่วมกันสรุปแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ของทีมตนเอง ซึ่งเป็นคำตอบหรือความคิดที่ได้มาจากการแก้ไขสถานการณ์ร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ โดยในขั้นตอนนี้ แต่ละทีมจะได้มาร่วมกันสร้าง Presentation Board เพื่อใช้สำหรับการนำเสนอแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ของทีมตนเองที่ลานสรรค์สร้าง โดยหัวหน้าทีมของแต่ละทีมจะได้เป็นผู้นำเสนอคำตอบหรือแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีมตนเอง ซึ่งหัวหน้าทีมและสมาชิกทีมสามารถร่วมถ่ายทอดหรือกล่าวความรู้ที่เป็นกระบวนการหรือวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่ทีมตนเองได้คิดสร้างสรรค์ร่วมกันออกมาอย่างมีเหตุผล จากนั้น ผู้วิจัยในฐานะผู้สอนได้ประเมินแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ของแต่ละทีม ซึ่งหากพบว่ามีสิ่งใดที่แต่ละทีมควรปรับปรุงแก้ไข สามารถให้ผลป้อนกลับกับทีมผู้เรียนอย่างมีเหตุผลทันที และสะท้อนคิดกระบวนการที่ใช้ดำเนินงาน ความก้าวหน้าของงาน และผลลัพธ์ของงานร่วมกัน เพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมให้บรรลุเป้าหมายร่วมกันได้ดียิ่งขึ้นต่อไป สอดคล้องกับ นิซูลา และ คิแอนโต (Nisula & Kianto, 2016) ที่ได้กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์ของทีม เป็นกระบวนการทางสังคมที่ทำงานร่วมกัน ซึ่งทีมสามารถบรรลุผลลัพธ์ใหม่ ๆ ทั้งนี้ การคิดสร้างสรรค์ของทีมเกี่ยวข้องกับ

ผลผลิต กระบวนการสร้างแนวคิด การพัฒนากระบวนการหรือขั้นตอนต่าง ๆ การพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ และเป็นประโยชน์ และเกี่ยวข้องกับทีมของบุคคลที่ทำงานด้วยกันเพื่อตัดสินใจที่ดีที่สุดเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ดังนั้น การคิดสร้างสรรค์ของทีมจึงขึ้นอยู่กับความตั้งใจของสมาชิกในการแสดงแนวคิดของตนออกมา ในการมีส่วนร่วม ในการให้ความช่วยเหลือสนับสนุนทีมในกระบวนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ดังนั้น ในขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์นี้ ทำให้ผู้เรียนทีมเสมือนได้แนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม ซึ่งผู้วิจัยในฐานะผู้สอนต้องทำการประเมินและแจ้งผลป้อนกลับอย่างเป็นทางการให้ผู้เรียนทีมเสมือนทราบอีกครั้งผ่านแบบบันทึกการดำเนินกิจกรรมออนไลน์ และในท้ายสถานการณ์ท้ายสุด ทุกแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ของผู้เรียนทีมเสมือนทุกทีม ได้นำไปใช้สร้างสรรค์เป็นผลงานเชิงรูปธรรมด้วยการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนขึ้น ดังตัวอย่างผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษาในภาคผนวก ค

1.2.3 ชั้นประเมินผล สำหรับขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนสุดท้ายของแต่ละสัปดาห์ โดยการประเมินผลนี้ ทั้งผู้สอนและผู้เรียนจะเป็นผู้ประเมินร่วมกัน โดยผู้เรียนประเมินตนเองในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันกับเพื่อนในทีม โดยใช้แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประจำสัปดาห์ ผู้เรียนที่เป็นผู้บันทึกการสังเกต ประเมินการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของสมาชิกในทีม โดยใช้แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันจากการปฏิบัติภารกิจการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประจำสัปดาห์ ผู้สอนประเมินผลแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ประจำสัปดาห์ของทีมผู้เรียน โดยใช้แบบประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในโลกเสมือน ผู้สอนประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมผู้เรียนประจำสัปดาห์ โดยใช้แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน จากนั้น ผู้สอนให้ผลป้อนกลับในภาพรวมแก่ทีมผู้เรียนทุกทีมอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ด้วยแบบบันทึกการดำเนินกิจกรรมออนไลน์ และผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนแต่ละทีมหมุนเวียนเปลี่ยนบทบาทหน้าที่กันภายในทีมของตนเอง เพื่อปฏิบัติภารกิจเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ในคาบต่อไป สอดคล้องกับ เนมิโร (Nemiro, 2001) ที่เสนอแนะว่า โครงสร้างสมาชิกของทีมเสมือนเป็นสมาชิกแบบพลวัต กล่าวคือ การเป็นสมาชิกในทีมเสมือนเป็นแบบพลวัต (ปรับตัวได้ สั้นไหลได้) และไม่ถาวร

2. ผลการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

2.1 ผลการประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

สำหรับผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนที่เสมือน เป็นการประเมินพฤติกรรมทางด้านความสามารถในการปฏิบัติการทำงานร่วมกันในโลกเสมือนผ่านกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อผลิตแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์ให้มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และมีความเหมาะสม สอดคล้องกับ ครูซ-เบนนิโต และคณะ (Cruz-Benito et al., 2015) ที่แสดงทัศนะเกี่ยวกับคุณสมบัติของโลกเสมือนไว้ว่า โลกเสมือนเป็นสภาพแวดล้อมทางการศึกษารูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับการเรียนออนไลน์เพื่อศึกษาพฤติกรรมและการมีส่วนร่วม ซึ่งรูปแบบของสภาพแวดล้อมดังกล่าวนี้ จะให้ข้อมูลที่น่าสนใจเกี่ยวกับพฤติกรรมและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้ เนื่องจากโลกเสมือนอยู่บนพื้นฐานของการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้กับสภาพแวดล้อมสามมิติและกับผู้ใช้คนอื่น ๆ ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวเหล่านี้ รวมกับการเป็นตัวแทนของผู้ใช้ผ่านทางอิตตาเสมือน (Virtual Alter ego) หรือตัวอวตาร และคุณสมบัติอื่น ๆ เช่น การสนทนาด้วยข้อความ การสนทนาด้วยเสียง และผู้ใช้สามารถแสดงตัวตนของตนเองออกมาได้แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพแวดล้อมทางการศึกษารูปแบบอื่น

ดังนั้น จากผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ พบว่า การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$ และ $SD = 0.26$) โดยมาจากคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนประเมินตนเองหลังการให้สถานการณ์ครั้งที่ 1 – 4 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียน ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 4 พบว่า มีความแตกต่างกันของครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยครั้งที่ 4 สูงกว่าครั้งที่ 1 สอดคล้องกับผลคะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 14 ทีม ซึ่งประเมินโดยสมาชิกทีม หลังสถานการณ์ที่ 1 – 4 พบว่า คะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ครั้งที่ 4 สูงกว่าครั้งที่ 1 เฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด และยังสอดคล้องกับผลคะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมผู้เรียน ซึ่งประเมินทีมโดยผู้วิจัย ที่พบว่า คะแนนจากการสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 4 สูงกว่าครั้งที่ 1 เฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ดังนั้น รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วย

การเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ จึงสามารถเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างได้ โดยองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1) การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน เป็นความสามารถในการใช้จินตนาการ การก่อร่างสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร และมีวิธีการคิดที่หลากหลาย รวมถึงสามารถแบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ ๆ ร่วมกัน ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สามารถส่งเสริมการคิดแบบอเนกนัยร่วมกันของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในโลกเสมือนที่ส่งเสริมจินตนาการให้กับผู้เรียนทีมเสมือน และเนื่องด้วยในการปฏิบัติการกิจกรรมร่วมกันของผู้เรียนนั้น ผู้เรียนแต่ละทีมได้มีการวางแผนการดำเนินการกิจกรรมร่วมกันอย่างชัดเจนและมีการบันทึกมติทีมทุกครั้ง จึงอาจส่งผลให้สมาชิกทีมทุกคนรับทราบและเข้าใจภารกิจที่จะต้องปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่มุ่งหวังร่วมกัน นอกจากนี้ การที่ผู้เรียนแต่ละคนในทีมสามารถคิดได้อย่างอิสระและกล้านำเสนอแนวคิดของตนเองออกมาอย่างหลากหลายเพื่อแบ่งปันกับเพื่อนสมาชิกในทีม อาจเป็นเพราะสมาชิกทีมมีความไว้วางใจกันและตระหนักรู้ถึงการเปิดกว้างทางความคิดของเพื่อนสมาชิก ซึ่งสามารถนำไปสู่การแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ต่าง ๆ ร่วมกันภายในทีม นอกจากนี้ จากการที่ผู้สอนจัดทีมผู้เรียนให้มีความหลากหลาย อาจเป็นอีกหนึ่งส่วนประกอบที่ส่งเสริมให้ทีมได้แนวคิดที่แตกต่างและหลากหลาย เพื่อใช้เป็นขบวนการในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันเพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม สอดคล้องกับงานวิจัยของ ไชย และคณะ (Chae et al., 2015) ที่พบว่า ระดับความหลากหลายของทีมนี้อิทธิพลต่อปริมาณของการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งถูกแสดงออกมาให้เห็นด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ของสมาชิกในทีม อาทิ การค้นหาสิ่งใหม่ ๆ และการใช้ประโยชน์ และสอดคล้องกับ ย้ง (Yong, 2013) ที่กล่าวว่า การคิดคล่องและการคิดยืดหยุ่นในช่วงขั้นการสร้างความคิดใหม่ ๆ นับเป็นความสามารถที่พึงปรารถนาให้เกิดขึ้น เพราะฉะนั้น เจื่อนไขทางจิตวิทยาของทีมด้านความหลากหลายของทีมจึงนับเป็นประโยชน์ต่อขั้นตอนดังกล่าว และสอดคล้องกับ วิชาร์ท และอีเกิล (Wishart & Eagle, 2014) ที่ได้ชี้ให้เห็นว่า การก่อร่างสร้างแนวคิดเชิงสร้างสรรค์และการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ สามารถรับการส่งเสริมได้ผ่านการสนับสนุนการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกทีมที่มีมุมมองแตกต่างกัน จึงสอดคล้องกับ แวง (Wang, 2014) ที่ได้อธิบายเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันว่า เป็นผลผลิตของการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและทางด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive and social interaction) ในกลุ่มบุคคลผ่านกระบวนการเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งกระบวนการเชิงสร้างสรรค์ ขั้นตอนแรกเป็นขั้นการคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) โดยมีเป้าหมายเพื่อก่อร่างสร้าง

แนวคิดให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ดังนั้น สภาพแวดล้อมที่ผ่อนคลายและสบาย ๆ สามารถช่วยให้ผู้เรียนมุ่งมั่นตั้งใจในการสำรวจตรวจค้นหาแนวคิดใหม่ ๆ และร่วมแบ่งปันความคิดต่าง ๆ ร่วมกันได้

2. การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน เป็นความสามารถในการค้นหาวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม โดยการคัดเลือกแนวคิดต่าง ๆ และหรือการรวมแนวคิดเหล่านั้นให้เป็นแนวคิดเดียวที่ดีขึ้น มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ด้วยการตัดสินใจร่วมกันอย่างมีเหตุผล โดยในระหว่างกระบวนการสื่อสารความคิด ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการที่หลากหลายในการแสดงแนวคิด มโนทัศน์ และผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์ออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยการพูด การเขียน การร่างภาพ การสร้างแบบจำลอง หรืออื่น ๆ ซึ่งหลังจากที่ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ทำให้ผู้เรียนสามารถคิดแบบเอกนัยร่วมกันเพื่อหาวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่ทีมยอมรับร่วมกันว่ามีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสมที่สุดของทีมได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่สมาชิกทีมทุกคนมีเป้าหมายร่วมกันตั้งแต่แรก และทุกคนปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าทีมอย่างเต็มที่ จึงพยายามร่วมกันเพื่อไปถึงผลลัพธ์ที่คาดหวังไว้ นอกจากนี้ อาจเป็นเพราะการเปิดใจกว้างยอมรับความต่างของกันและกันภายในทีม จึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันภายในทีม ทั้งนี้ เมื่อทีมเปิดใจกว้างยอมรับความคิดเห็นทั้งด้านบวกและลบของกันและกัน จึงส่งผลให้สมาชิกทีมทุกคนกล้าคิดนอกกรอบ และกล้าแสดงความคิดเห็นพร้อมให้เหตุผลของตนเองอย่างอิสระ โดยไร้ความกังวลว่าตนเองจะทำผิดพลาดหรือเพื่อนสมาชิกจะมองความคิดของตนไม่ถูกต้องหรือไม่ ซึ่งการเปิดใจกว้างของทีมอาจเป็นผลมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีมปฏิบัติร่วมกันมาตั้งแต่ขั้นเตรียมกันและการชี้แจงรายละเอียดข้อตกลงต่าง ๆ ร่วมกันในขั้นตอนปฐมนิเทศ ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ผู้เรียนแต่ละทีมสามารถตัดสินใจร่วมกันได้อย่างอิสระ และสามารถสื่อสารความคิดของตนเองให้เพื่อนสมาชิกคนอื่นได้รับทราบด้วยวิธีการที่หลากหลายและได้หลากหลายแนวคิดด้วยพื้นฐานความหลากหลายทางภูมิหลังของสมาชิกทีม ผ่านการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ภายในโลกเสมือนที่สนับสนุนการสื่อสาร และเครื่องมือภายนอกอื่น ๆ ที่ผู้สอนนำเข้ามาเพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมด้วยกันภายในโลกเสมือน เช่น เว็บบอร์ด ซึ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นออกมาได้หลากหลายรูปแบบ จึงทำให้ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างสามารถคิดแบบเอกนัยร่วมกันได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ พอลลัส และคณะ (Paulus et al., 2011) ที่อธิบายว่า ทฤษฎีต่าง ๆ เกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ได้ยอมรับว่ากลุ่มพลังทางสังคม (Social forces) และกลุ่มพลังทางปัญญา (Cognitive forces) มีบทบาทสำคัญ บางทฤษฎีได้เน้นในด้านปัญญา (Cognitive aspects) โดยการก่อตัวทางความคิดร่วมกัน เพราะฉะนั้น เมื่อแต่ละ

บุคคลได้แลกเปลี่ยนแนวคิดกัน บุคคลจะมีการค้นหาความทรงจำหรือความรู้เดิมของตนเองที่สัมพันธ์กับสารสนเทศหรือแนวคิดนั้น ๆ และเมื่อแนวคิดนั้นถูกแบ่งปันออกไปในทีม สมาชิกสามารถจะกระตุ้นให้คนอื่น ๆ คิดเกี่ยวกับประเด็นที่เกี่ยวข้องได้ ดังนั้น การแบ่งปันแนวคิดร่วมกันจึงช่วยเพิ่มขอบเขตของหัวข้อหรือประเด็นที่อภิปราย และนำไปสู่การกระตุ้นความคิดร่วมกัน และสอดคล้องกับแวง (Wang, 2014) ที่กล่าวว่า การที่จะส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ภาวะสำคัญอย่างหนึ่ง คือ การสนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างสมาชิกของกลุ่มที่มีความรู้และภูมิหลังที่หลากหลาย

3. การบริหารจัดการทีมร่วมกัน เป็นความสามารถในการจัดระเบียบของทีมและบริหารจัดการภาระงานอย่างมีประสิทธิภาพร่วมกัน โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกันและกระจายความรับผิดชอบและบทบาทต่าง ๆ ภายในทีม ดังนั้น จากการที่ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างได้เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างสามารถบริหารจัดการทีมร่วมกันได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้สอนมีการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของสมาชิกภายในทีมต่อผู้เรียนอย่างชัดเจน ประกอบไปด้วยบทบาทหน้าที่หัวหน้าทีม ผู้ส่งเสริมการมีส่วนร่วม ผู้รวบรวมมติทีม ผู้ตรวจติดตาม และผู้บันทึกการสังเกต ซึ่งนอกจากจะอธิบายในขั้นตอนการปฐมนิเทศแล้ว ยังมีการใส่ข้อมูลดังกล่าวไว้ในอาคารจตุรรวมพลในโลกเสมือนเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละทีมได้ทบทวนถึงบทบาทหน้าที่ของสมาชิกทีมเสมือนได้ตลอดเวลา และเนื่องด้วยการมีจำนวนสมาชิกทีมที่พอเหมาะ ไม่น้อยหรือมากจนเกินไป จึงอาจช่วยให้สมาชิกทีมสามารถบริหารจัดการทีมร่วมกันได้ง่ายขึ้น เพื่อให้ทุกคนในทีมมีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบเป็นของตนเองในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งอาจส่งผลให้สมาชิกทีมรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญของทีมอย่างเต็มภาคภูมิเพื่อปฏิบัติภารกิจร่วมกันให้สำเร็จ นอกจากนี้ ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือนแต่ละสัปดาห์ จะมีการหมุนเวียนเปลี่ยนบทบาทกันภายในทีม ดังนั้น ทำให้สมาชิกทีมทุกคนได้ลองสวมบทบาทและทำหน้าที่ที่หลากหลายภายในระยะเวลาของการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งสมาชิกแต่ละคนในทีมได้เรียนรู้การปฏิบัติหน้าที่ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง จึงอาจส่งผลให้สมาชิกในทีมทุกคนเข้าใจบทบาทหน้าที่ต่าง ๆ และเกิดการยอมรับถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในทีม ดังนั้น ด้วยเครื่องมือในโลกเสมือนที่สนับสนุนการสื่อสารเพื่อเจรจาแบ่งบทบาทหน้าที่และข้อตกลงต่าง ๆ ร่วมกันได้ และสมาชิกทุกคนยอมรับและเข้าใจ จึงเกิดเป็นความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเองอย่างมุ่งมั่นตั้งใจ อีกทั้ง การที่ผู้เรียนถูกแปลงกายเป็นตัวละครและสามารถมีอิสระได้ภายในโลกเสมือนอย่างไร้กังวล จึงทำให้ผู้เรียนสามารถแสดงตัวตนและศักยภาพด้านต่าง ๆ ในตัวออกมาได้อย่างเสรีผ่านตัวละคร ซึ่งในชีวิตจริงผู้เรียนอาจไม่กล้าที่จะแสดงตัวตนออกมาอย่างชัดเจน

ด้วยปัจจัยต่าง ๆ ทางสังคม นอกจากนี้ การที่ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีมบันทึกบทบาทหน้าที่ของสมาชิกทีมแต่ละคนในทีมลงบนเว็บบอร์ดแต่ละสัปดาห์ และให้สร้างป้ายแผนผังบทบาทหน้าที่สมาชิกติดไว้ภายในบ้านร่วมคิด และการที่ผู้สอนแจ้งผลป้อนกลับเกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนแต่ละทีมหลังให้สถานการณ์แต่ละสัปดาห์ อาจช่วยกระตุ้นความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของแต่ละคนในทีมได้รับมอบหมายและทำให้สมาชิกทีมทุกคนมีความกระตือรือร้นและทุ่มเทที่จะทำหน้าที่ของตนเองอย่างเต็มที่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ โกดาร์ และเฟอร์ริส; และ เนมิโร (Godar & Ferris, 2004; Nemiro, 2000) ที่เสนอไว้ว่า การมีกฎ กติกา และความชัดเจนของบทบาทหน้าที่ นับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญสำหรับทีมเสมือนเพื่อนำพาทีมไปสู่ความสำเร็จที่วางไว้ อีกทั้ง ยังช่วยสร้างความภาคภูมิใจและความไว้วางใจระหว่างสมาชิกของทีมที่กระจายตัวอยู่คนละพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ ถึงแม้ว่าจะมีความจำเป็นที่ต้องให้มีความคล่องตัวในการปฏิบัติงานเพื่อไม่ให้เกิดความเครียด สร้างสรรค์ในหมู่สมาชิกของทีมก็ตาม แต่บทบาทและความรับผิดชอบต่าง ๆ จะต้องแจ่มแจ้งและทำให้ชัดเจน ซึ่งบทบาทช่วยให้สมาชิกของทีมที่กระจายกันอยู่คนละพื้นที่เกิดการช่วยเหลือกันและกัน ทั้งนี้ บทบาทยังสนับสนุนให้สมาชิกในทีมสามารถตีความระหว่างคำว่า “ตัวเอง” และ “พวกเรา” ได้ดีขึ้น ดังนั้น บทบาทหน้าที่ต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องมีการอธิบายหรือชี้แจงให้ชัดเจนยิ่งขึ้นและความคาดหวังต่าง ๆ ต้องมีความแจ่มชัดในทีมเสมือน สอดคล้องกับ พอลลัส และคณะ (Paulus et al., 2012) ที่แสดงทัศนะว่า หากสมาชิกแต่ละคนในทีมเสมือนมีความพยายามร่วมกันและทุกคนมีความมุ่งมั่น เพื่อผลักดันให้ภาระงานประสบความสำเร็จ ความมุ่งมั่นทุ่มเทนี้จึงอาจเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่สำคัญในการทำนายประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของทีม ซึ่งทีมที่มีความผูกพันระหว่างบุคคลอย่างแข็งแกร่ง มีความมุ่งมั่นทุ่มเทต่องานร่วมกันอย่างแรงกล้า และมีความภาคภูมิใจในทีมของตนเอง มักได้รับการคาดหวังว่าจะมีแรงจูงใจมากกว่าทีมที่ขาดคุณสมบัติดังกล่าว

4. การมีส่วนร่วมด้วยกัน เป็นความสามารถในการมีส่วนร่วมดำเนินภาระงานและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันภายในทีมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งความสามารถดังกล่าวนี้ สามารถเกิดขึ้นได้หลังจากที่ผู้เรียนเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์ที่เป็นกลไกสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน โดยแต่ละขั้นตอนนั้น ผู้เรียนจำเป็นต้องมีส่วนร่วมด้วยกันภายในโลกเสมือน โดยเริ่มตั้งแต่การร่วมสำรวจตรวจสอบสถานการณ์ ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ ร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ ร่วมเสนอแนวทางการแก้ไขสถานการณ์ ร่วมคัดเลือกร่วมเลือก

วิธีการแก้ไขสถานการณ์ และร่วมสรุปแนวความคิดการแก้ไขสถานการณ์ ซึ่งภายในกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว สมาชิกทีมแต่ละคนจำเป็นต้องร่วมวางแผนการดำเนินการกิจกับสมาชิกทีมของตนเองทุกครั้ง โดยผู้สอนใช้คำถามเพื่อเป็นแนวทางให้แก่ผู้เรียนได้ใช้วางแผนการดำเนินการกิจร่วมกัน ได้แก่ การกิจมีอะไรบ้าง เป้าหมายของการกิจต่าง ๆ คืออะไร สิ่งที่ต้องทำให้การกิจสำเร็จมีอะไร ข้อมูลสารสนเทศ หรือความรู้ที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อความสำเร็จของทีมมีอะไรบ้าง ทีมจะได้ข้อมูลสารสนเทศ หรือความรู้ที่จำเป็นและเปลี่ยนแปลงใหม่และหลากหลายได้อย่างไร ทีมแบ่งหน้าที่กันทำอย่างไร สมาชิกทีมช่วยกันทำอะไรบ้าง กฎระเบียบหรือข้อตกลงร่วมกันในการดำเนินการกิจให้สำเร็จมีอะไรบ้าง และผลลัพธ์ที่คาดหวังร่วมกันของทีมคืออะไร โดยหัวหน้าทีมเป็นผู้นำทีมในการวางแผนงานดังกล่าว และเมื่อได้แผนการดำเนินงานร่วมกันแล้ว สมาชิกทีมที่เป็นผู้รวบรวมมติทีมจะต้องทำการบันทึกผลการวางแผนงานร่วมกันดังกล่าวลงในเว็บบอร์ดของทีม ซึ่งอาจช่วยให้สมาชิกทุกคนในทีมเข้าใจหน้าที่และสิ่งที่ต้องกระทำตามร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีม ดังนั้น กลไกนี้จึงอาจช่วยให้ผู้เรียนทุกคนในทีมสามารถแสดงตัวตนผ่านตัวอวตารเพื่อมีส่วนร่วมอย่างตั้งใจกับสมาชิกในทีมผ่านเครื่องมือติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันต่าง ๆ ซึ่งเครื่องมือติดต่อสื่อสารภายในโลกสามารถสนับสนุนการอภิปรายร่วมกัน การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น หรือประสบการณ์ร่วมกันของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และเครื่องมือสนับสนุนการทำงานร่วมกันอื่น ๆ เช่น เว็บบอร์ด ยังช่วยให้ผู้เรียนแต่ละทีมสามารถแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ร่วมกันได้หลากหลายรูปแบบอีกด้วย นอกจากนี้ จากกิจกรรมเล่นเกมทัศนศึกษาในโลกเสมือน และกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือนซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมการในชั้นเรียนปกติ ยังอาจช่วยก่อให้เกิดการไว้วางใจซึ่งกันและกันของสมาชิกภายในทีม ซึ่งส่งผลต่อการร่วมปฏิบัติการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ของผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนแต่ละทีมได้เรียนรู้ตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้การมีส่วนร่วมด้วยกันของผู้เรียนทีมเสมือนมีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งอาจส่งผลต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือนนั่นเอง สอดคล้องกับ ฮง (Hong, 2013) ที่กล่าวว่า การทำงานร่วมกัน (Collaboration) สามารถเอื้ออำนวยให้สมาชิกสามารถแก้ไขสถานการณ์หรือประเด็นปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม รวมทั้งสามารถวิเคราะห์วิธีการแก้ไขที่แปลกใหม่ได้ผ่านการสะท้อนคิดขณะได้รับประสบการณ์ (Reflection in-action) ทั้งนี้ กลไกที่ชัดเจนของการทำงานร่วมกัน คือ การทำความเข้าใจร่วมกันเกี่ยวกับความรู้และมุมมองต่าง ๆ ของสมาชิก การสื่อสาร และการตัดสินใจร่วมกัน ซึ่งอาจช่วยเพิ่มการคิดสร้างสรรค์ขึ้นได้ ดังนั้น การทำความเข้าใจร่วมกันช่วยให้สมาชิกแต่ละคนเข้าใจ วิเคราะห์ ถกเถียง เปิดรับ หรือรวมความคิดเห็นต่าง ๆ ของสมาชิกเข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดเป็นการคิด

สร้างสรรค์ร่วมกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กลาสแมน (Glassman, 2007) ที่พบว่า บรรยากาศที่สมบูรณ์ที่สุดสำหรับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า (Input) และการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของสมาชิกในทีมทั้งหมด สมาชิกแต่ละคนในทีมจะมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุดในกระบวนการหนึ่งที่มีการสนับสนุนการเปิดกว้าง (Openness) การไว้วางใจ (Trust) และความกล้าที่จะเสี่ยง (Risk-taking) การมองเห็นประเด็นปัญหาในภาพรวม การค้นหาวิธีแก้ไขอย่างสร้างสรรค์ และการรวบรวมความรู้จากสมาชิกทั้งหมดในทีมสามารถส่งผลให้เกิดการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพในระดับสูง นอกจากนี้ โกดาร์ และ เฟอร์ริส; และ แนนมิโร (Godar & Ferris, 2004; Nemiro, 2000) กล่าวไว้อย่างสอดคล้องกันว่า การมีเป้าหมายที่ชัดเจนสามารถช่วยให้สมาชิกของทีมเสมือนมุ่งมั่นและให้ความสำคัญต่อกันและกันและต่อภารกิจต่าง ๆ ซึ่งการปฏิบัติภารกิจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกันของทีมเสมือน เดอ วีรีตี และคณะ (De Vreede et al., 2011) ได้อธิบายไว้ว่า ความรู้ของแต่ละบุคคลไม่เพียงแต่มีอิทธิพลต่อการคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล แต่ยังส่งผลต่อปริมาณของการแบ่งปันความรู้ที่เกิดขึ้นในทีม ซึ่งการแบ่งปันความรู้เกิดขึ้นเมื่อสมาชิกทีมแลกเปลี่ยนสารสนเทศอย่างสมัครใจด้วยเจตนาที่จะไปให้ถึงความเข้าใจที่กว้างขึ้นของเป้าหมายทีมและความสำเร็จของทีม ทั้งนี้ หนึ่งในตัวขับเคลื่อนหลักของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน คือ การแสดงความคิดเห็นโดยใช้ความรู้เป็นฐาน (Knowledge-based view) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ถูกใช้สำหรับการบูรณาการความรู้ที่ ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) และความรู้ ซ่อนเร้น (Tacit Knowledge) ในหมู่สมาชิกของทีม

5. การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน เป็นความสามารถในการสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ในการทำงานร่วมกันให้มีความปลอดภัยทางด้านจิตใจ ความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิกในทีม ตลอดจนการรับรู้และเข้าใจบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างมีความสุข ซึ่งการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกันได้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ภายในโลกเสมือนเป็นสถานที่ที่ส่งเสริมการใช้จินตนาการและเป็นแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่แปลกใหม่สำหรับผู้เรียน ดังนั้น การเข้ามาเรียนรู้ภายในโลกเสมือนร่วมกับผู้เรียนคนอื่น ๆ โดยเฉพาะกับสมาชิกทีมเสมือนของตนเองที่ผู้สอนเป็นผู้จัดแบ่งทีมให้ด้วยเหตุผลทางด้านความหลากหลายของทีม จึงเป็นไปได้ว่าสมาชิกในแต่ละทีมอาจยังไม่คุ้นเคยหรือสนิทสนมกันมากนักถึงแม้จะเป็นเพื่อนร่วมชั้นเดียวกันก็ตาม นี่จึงเป็นโอกาสหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนได้เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่นและการปรับตัวเข้ากับสังคมผ่านโลกเสมือนด้วยสัญลักษณ์แทนตัวเองอย่างตัวอวตารที่ผู้เรียนแต่ละคน

สามารถแสดงตัวตนของตนเองออกมาได้อย่างอิสระ ดังนั้น ผู้เรียนในชีวิตจริงจึงมีร่างแทนตัวตนของตนเองเป็นตัวอย่างที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม 3 มิติ กับผู้สอน และกับผู้เรียนด้วยกันภายในโลกเสมือน เพื่อปฏิบัติภารกิจร่วมกันตามกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ และการที่ทีมเสมือนจะทำงานร่วมกันได้อย่างราบรื่นนั้น จึงจำเป็นต้องมีการสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกันด้วยกลไกภายในทีมของผู้เรียนเอง เช่น การสร้างข้อตกลงร่วมกัน การแบ่งบทบาทหน้าที่ที่รับผิดชอบในการเรียนรู้ร่วมกัน การวางแผนดำเนินงานร่วมกัน การมีเป้าหมายร่วมกัน เป็นต้น และกลไกของผู้สอน เช่น การเตรียมการต่าง ๆ ก่อนที่จะเริ่มกระบวนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน เพื่อให้ผู้เรียนทีมเสมือนเกิดความไว้วางใจและได้ลองเรียนรู้การปฏิบัติงานร่วมกันผ่านกระบวนการสร้างบ้านร่วมกัน ตลอดจนการสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถใช้จินตนาการร่วมกันได้อย่างเต็มที่ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จึงอาจช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนในทีมสามารถคิดนอกกรอบได้อย่างอิสระ และเกิดการยอมรับความคิดเห็นของเพื่อนในทีมทั้งด้านบวกและด้านลบ รวมทั้งเคารพและไว้วางใจการปฏิบัติงานของเพื่อนในทีม จึงทำให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานร่วมกันได้อย่างเป็นสุขในบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ที่ทุกคนร่วมกันสร้างขึ้นมา ดังความคิดเห็นของผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้สะท้อนออกมาผ่านการตอบคำถามจากแบบสอบถามปลายเปิดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งอาจแสดงให้เห็นถึงภาพบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกันที่เกิดขึ้นภายในโลกเสมือน เช่น

“เราได้เสนอความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้นและได้รับฟังความคิดเห็นจากเพื่อนเพิ่มมากขึ้น ทุกคนในทีมได้ช่วยกันทำงานอย่างเต็มที่”

“ได้รู้จักความสามัคคีและการช่วยเหลือกันของกลุ่มแล้วได้รับความรู้เกี่ยวกับการคิดสร้างสรรค์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันในอนาคตได้เพราะว่าเอาความรู้จากที่เราเรียนรู้ในครั้งนี่ไปใช้ส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น”

“การฝึกการแสดงความคิดเห็น มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็น และเป็นการฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น”

“การเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ให้มีมากขึ้น เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความน่าสนใจ และมีความหลากหลาย”

“บางทีอาจจะไม่กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงความคิดเห็น แต่การทำโลกเสมือนทำเป็นทีม ดังนั้น คนในทีมต้องช่วยกันและแสดงความคิดเห็นอยู่ตลอดเวลา”

“สามารถเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้ เพราะความคิดของสมาชิกภายในทีมสามารถนำมาปรับให้เกิดความคิดที่สร้างสรรค์กว่าเดิมได้”

“ทุกคนในทีม ต้องยอมรับความคิดเห็น หรือข้อดักเตือนของสมาชิกทุกคน เพื่อลดความขัดแย้ง”

“ให้เราได้สร้างสิ่งที่เป็นความคิดของเรา สิ่งที่เราต้องการจะให้มันเป็น ซึ่งในโลกแห่งความเป็นจริงไม่สามารถสร้างได้”

ดังนั้น การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกันจากที่ได้อภิปรายผลข้างต้น สอดคล้องกับ เบิร์ทโฮลด์ (Berthold, 2015) ที่กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์ของทีมเป็นผลลัพธ์หนึ่งของสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันเชิงบวกและเกี่ยวข้องกับความมุ่งมั่นตั้งใจและบรรยากาศที่สร้างขึ้นสำหรับทีม ฉะนั้น การคิดสร้างสรรค์ของทีมจึงได้รับอิทธิพลอย่างมากจากสภาพแวดล้อมการทำงานร่วมกันที่ถูกสร้างขึ้น สภาพแวดล้อมของทีมที่ทำงานร่วมกันอย่างเหมาะสมจะช่วยกระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนในทีมทำงานด้วยกันเพื่อสร้างสรรค์แนวคิดต่าง ๆ ให้มีความแปลกใหม่และเหมาะสม และ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ โมโรซอฟ และคณะ (Morozov et al., 2014) ที่พบว่า โลกเสมือนสามมิติสามารถนำมาใช้ได้อย่างสัมฤทธิ์ผลสำหรับการอำนวยความสะดวกของกิจกรรมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันและสามารถเป็นเทคโนโลยีที่นำมาใช้ได้อย่างมีศักยภาพ เนื่องจากโลกเสมือนทำให้ผู้ใช้สัมผัสได้ถึงความรู้สึกสมจริงใกล้เคียงกับโลกความเป็นจริงและเป็นเครื่องมือที่อาจจะมีความสะดวกสบายได้มากกว่าในชีวิตจริงอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ อนาสตาเซียเดส (Anastasiades, 2017) ที่ชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเอื้อให้เกิดการพัฒนาทางด้านความคิดสร้างสรรค์ผ่านมิติที่เชื่อมโยงกัน 3 ประการ คือ การแก้ไขปัญหา ความรู้เชิงสร้างสรรค์ และการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

2.2 ผลการประเมินผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

สำหรับผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของผู้เรียนทีมเสมือนกลุ่มตัวอย่าง เป็นผลลัพธ์เชิงรูปธรรมที่ได้มาจากการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนแต่ละทีม โดยอาศัยศักยภาพและธรรมชาติของโลกเสมือนมาเป็นตัวกำหนดภาระงานสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน เพื่อยืนยันผลของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันด้วยการทำให้เกิดเป็นรูปธรรมผ่านการสร้างสิ่งประดิษฐ์ตามแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ที่แต่ละทีมได้คิดสร้างสรรค์ร่วมกันขึ้นมา โดยใช้เครื่องมือเสริมของโลกเสมือน

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมด้วยกันได้ สอดคล้องกับ โอจสเตอร์เซค และเคอร์เรส (Ojstersek & Kerres, 2009) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในโลกเสมือน การคิดค้น (Construction) เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของการสอน ซึ่งเป็นส่วนที่เอื้ออำนวยและเป็นแนวทางในการทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ รวมทั้งแบบเฉพาะบุคคลให้เกิดการปฏิบัติอย่างกระตือรือร้นต่อกิจกรรมการเรียนรู้หรืองานที่มอบหมายด้วยระดับความซับซ้อนที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้ การคิดค้น มีบทบาทสำคัญเมื่อความรู้ถูกนำไปประยุกต์ใช้หรือเมื่อมีขั้นตอนซึ่งจำเป็นต้องลงมือปฏิบัติ ตัวอย่างเช่น ในโลกเสมือน ผู้ใช้มีโอกาสในการสร้างวัตถุต่าง ๆ ทั้งแบบส่วนบุคคลและแบบร่วมมือกัน ซึ่งแทบจะไม่มีขอบเขตใด ๆ ต่อการคิดสร้างสรรค์เลย ผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในกระบวนการออกแบบและการเรียนรู้โดยการสร้างวัตถุต่าง ๆ ของพวกตนขึ้นมา และโดยการจำลองรูปแบบต่าง ๆ ที่อาจจะยากในการซักซ้อมหรือนำเสนอภายใต้สภาวะการณ์จริง ดังนั้น เรื่องของการมีปฏิสัมพันธ์จึงเป็นสิ่งจำเป็น ยิ่งมีการปฏิสัมพันธ์กัน ความรู้สึกเข้มแข็งย่อมเกิดขึ้นภายในโลกเสมือน

ดังนั้น จากการร่วมกันจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของผู้เรียนทีมเสมือนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 14 ทีม พบว่า คะแนนผลงานจากการประเมินโดยผู้ประเมิน 3 คน เฉลี่ยอยู่ในระดับดี โดยองค์ประกอบในการประเมินผลงาน มี 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบ ด้านเนื้อหา ด้านการสร้างความสนใจ ด้านการจัดพื้นที่ในโลกเสมือน และด้านคุณค่าของการจัดนิทรรศการ ซึ่งคะแนนทุกด้านเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์มีองค์ประกอบ ขั้นตอน และกระบวนการเรียนรู้ที่ชัดเจน ซึ่งช่วยเสริมสร้าง การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันให้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาครุศาสตร์ และด้วยความมุ่งมั่นตั้งใจของผู้เรียนทีมเสมือนกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่รับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่และพยายามปฏิบัติภารกิจร่วมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้จนปรากฏเป็นสัมฤทธิ์ผลที่มุ่งหวัง นอกจากนี้ ด้วยคุณสมบัติด้านการใช้งานของโลกเสมือนที่เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ขึ้นได้ แม้ว่าผู้เรียนทีมเสมือนจะอยู่คนละสถานที่ก็ตาม ดังนั้น โลกเสมือนจึงนับว่าเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ออนไลน์อีกเครื่องมือหนึ่งที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

จากการสรุปและอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 รูปแบบการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ใช้โปรแกรมโลกเสมือนเป็นเครื่องมือหลักในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ และจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการติดตั้งระบบมี 2 ส่วน คือ ส่วนแรกใช้โปรแกรม OpenSimulator เป็นแม่ข่ายประยุกต์แบบ 3 มิติ (3D Application Server) ส่วนที่สองใช้โปรแกรม Firestorm Viewer 5.1.7 เป็นฝั่ง Client หรือลูกข่าย เพื่อใช้ในการเข้าไปเรียนรู้ในโลกเสมือน ดังนั้น ผู้สอนสามารถเปลี่ยนไปใช้โปรแกรมประยุกต์อื่น ๆ หรืออาจปรึกษาผู้ดูแลระบบที่มีประสบการณ์ทางด้านโลกเสมือนเป็นพิเศษ

1.2 ในการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ผู้เรียนและผู้สอนจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะหรือโน้ตบุ๊ก พร้อมอุปกรณ์ Headset หรืออุปกรณ์เสริมอื่นที่เข้าแทนกันได้เพื่อให้สามารถใช้พูดและฟังเสียง ดังนั้น ผู้สอนจึงอาจต้องสำรวจความพร้อมหรือจัดเตรียมอุปกรณ์เสริมให้กับผู้เรียน

1.3 หากผู้สอนมีการใช้งานโลกเสมือนภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถานศึกษา ฝ่ายระบบเครือข่ายประจำสถานศึกษา อาจมีการปิดกั้นหมายเลข Port สำหรับการเข้าถึงเซิร์ฟเวอร์ที่ผู้สอนติดตั้งโปรแกรมแม่ข่ายไว้ ดังนั้น ผู้สอนที่มีความประสงค์จะใช้งานโลกเสมือนภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถานศึกษา อาจต้องติดต่อผู้ดูแลด้านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทำการปลดการปิดกั้นหมายเลข Port ดังกล่าวชั่วคราวตามระยะเวลาที่ผู้สอนต้องการใช้งานโลกเสมือน เพื่อดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

1.4 รูปแบบการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีจุดประสงค์หลัก คือ เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ดังนั้น เพื่อให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนประสบผลสำเร็จ ส่วนประกอบหนึ่งที่สำคัญ คือ การแบ่งทีมผู้เรียนให้มีความหลากหลาย ดังนั้น ผู้สอนสามารถใช้เกณฑ์อื่น ๆ เพื่อแบ่งทีมผู้เรียนให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

1.5 ก่อนใช้รูปแบบการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผู้สอนควรมีการจัดอบรมหรือปฐมนิเทศผู้เรียนให้มีความพร้อมด้านการใช้งานโปรแกรมโลกเสมือนและโปรแกรมหรือเครื่องมือออนไลน์อื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ร่วมกับโปรแกรมโลกเสมือน เพื่อลดปัญหาด้านการใช้งานเครื่องมือการเรียนรู้

1.6 รูปแบบการเรียนรู้ฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เน้นการเรียนรู้เป็นทีมและการสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนเพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ซึ่งผู้สอนอาจนำไปประยุกต์ใช้กับโปรแกรมออนไลน์ระบบอื่น ๆ ที่สนับสนุนการเรียนรู้เป็นทีม

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 รูปแบบการเรียนรู้ฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มุ่งเน้นเพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ สำหรับการวิจัยครั้งต่อไป อาจมุ่งเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาสาขาอื่น ๆ

2.2 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในโลกเสมือน ผู้วิจัยได้สำรวจส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือนเพื่อกระตุ้นให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันแล้วนำมาประกอบการออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้ ดังนั้น อาจมีการศึกษาสำรวจส่วนประกอบด้านอื่น ๆ ซึ่งอาจจะได้รูปแบบการเรียนรู้ที่ช่วยเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.3 ควรนำรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ไปทดลองใช้เพื่อศึกษาผลของรูปแบบซึ่งอาจส่งผลถึงตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณร่วมกัน การคิดวิเคราะห์ร่วมกัน การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy) เป็นต้น

บรรณานุกรม

- Adams, A., Astruc, L., Garrido, C., & Sweeney, B. (2011). Situated Learning in Virtual Worlds and Identity Reformation. In A. Peachey & M. Childs (Eds.), *Reinventing Ourselves: Contemporary Concepts of Identity in Virtual Worlds* (pp. 275-299). London: Springer London.
- Alahuhta, P., Nordbäck, E., Sivunen, A., & Surakka, T. (2014). Fostering Team Creativity in Virtual Worlds. *Journal of Virtual Worlds Research*, 7(3), 1-22.
- Alahuhta, P., Sivunen, A., & Surakka, T. (2016). Virtual Worlds Supporting Collaborative Creativity. In Y. Sivan (Ed.), *Handbook on 3D3C Platforms: Applications and Tools for Three Dimensional Systems for Community, Creation and Commerce* (pp. 103-121). Cham: Springer International Publishing.
- Altomonte, S., Logan, B., Feisst, M., Rutherford, P., & Wilson, R. (2016). Interactive and situated learning in education for sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 17(3), 417-443. doi:10.1108/IJSHE-01-2015-0003
- Anastasiades, P. (2017). ICT and Collaborative Creativity in Modern School Towards Knowledge Society. In P. Anastasiades & N. Zaranis (Eds.), *Research on e-Learning and ICT in Education: Technological, Pedagogical and Instructional Perspectives* (pp. 17-29). Cham, Switzerland Springer.
- Aragon, C. R., & Williams, A. (2011). *Collaborative creativity: A complex systems model with distributed affect*. Paper presented at the Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings.
- Ataizi, M. (2012). Situated Learning. In N. M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 3084-3086). Boston, MA: Springer US.
- Badilla Quintana, M. G., Vera Sagredo, A., & Lytras, M. D. (2017). Pre-service teachers' skills and perceptions about the use of virtual learning environments to improve teaching and learning. *Behaviour and Information Technology*, 36(6), 575-588. doi:10.1080/0144929X.2016.1266388

- Bell, R. L., Maeng, J. L., & Binns, I. C. (2013). Learning in context: Technology integration in a teacher preparation program informed by situated learning theory. *Journal of Research in Science Teaching*, 50(3), 348-379. doi:10.1002/tea.21075
- Bergener, K. (2012). *Towards an integrated framework for phase-specific media choice in virtual creative group processes*. Paper presented at the Proceedings of the 2012 International Conference on Collaboration Technologies and Systems, CTS 2012.
- Berger, M., Jucker, A. H., & Locher, M. A. (2016). Interaction and space in the virtual world of Second Life. *Journal of Pragmatics*, 101, 83-100.
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.pragma.2016.05.009>
- Berthold, J. (2015). Stimulating Team Creativity: The Influence Of Swift-Trust On The Team Creativity Process. *Journal of Sustainability Management*, 3(1), 19-28.
doi:10.19030/jsm.v3i1.9518
- Bettoni, M., Bernhard, W., & Bittel, N. (2015). Collaborative Creativity with eCiC. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 3925-3932.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1135>
- Bhagwatwar, A., Massey, A., & Dennis, A. R. (2013). *Creative virtual environments: Effect of supraliminal priming on team brainstorming*. Paper presented at the Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences.
- Bodiya, A. (2010). *Virtual reality: The impact of task interdependence and task structure on virtual team productivity and creativity*. (3452402 Ph.D.), Alliant International University, Los Angeles, Ann Arbor. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/864688244?accountid=15637> ABI/INFORM Collection; ProQuest Dissertations & Theses Global database.
- Bonnardel, N., & Pichot, N. (2020). Enhancing collaborative creativity with virtual dynamic personas. *Applied Ergonomics*, 82. doi:10.1016/j.apergo.2019.102949
- Bose, M., & Ye, L. (2015). A cross-cultural exploration of situated learning and coping. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 24, 42-50.
doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jretconser.2015.01.010>

- Bulu, S. T. (2012). Place presence, social presence, co-presence, and satisfaction in virtual worlds. *Computers and Education*, 58(1), 154-161.
doi:10.1016/j.compedu.2011.08.024
- Campbell, C. (2009). Learning in a Different Life: Pre-service education students using an online virtual world. *Journal of Virtual Worlds Research*, 21.
- Can, T., & Simsek, I. (2015). The use of 3D virtual learning environments in training foreign language pre-service teachers. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 16(4), 114-124. doi:10.17718/tojde.53012
- Cao, M., Li, Y., Pan, Z., Csete, J., Sun, S., Li, J., & Liu, Y. (2014). Creative educational use of virtual reality: Working with second life. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 34(5), 83-87. doi:10.1109/MCG.2014.87
- Catalano, A. (2013). *Transfer of Ability to Evaluate Information in Situated Learning Environments*. (3600970 Ed.D.), Hofstra University, Ann Arbor. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1466272560?accountid=15637> ProQuest Dissertations & Theses Global database.
- Catalano, A. (2015). The Effect of a Situated Learning Environment in a Distance Education Information Literacy Course. *Journal of Academic Librarianship*, 41(5), 653-659. doi:10.1016/j.acalib.2015.06.008
- Chae, S. W. (2016). Perceived Proximity and Trust Network on Creative Performance in Virtual Collaboration Environment. *Procedia Computer Science*, 91(2016), 807-812. doi:<https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.07.084>
- Chae, S. W., Seo, Y. W., & Lee, K. C. (2015). Task difficulty and team diversity on team creativity: Multi-agent simulation approach. *Computers in Human Behavior*, 42, 83-92. doi:10.1016/j.chb.2014.03.032
- Chamakiotis, P. (2014). *Exploring Creativity in Temporary Virtual Teams: The Case of Engineering Design*. (Doctor of Philosophy), University of Bath, Bath UK.
- Chamakiotis, P., Dekoninck, E. A., & Panteli, N. (2010, May 17 - 20). *Creativity in virtual design teams*. Paper presented at the 11th International Design Conference, DESIGN 2010, Dubrovnik, Croatia.

- Cheong, D. (2010). The effects of practice teaching sessions in second life on the change in pre-service teachers' teaching efficacy. *Computers and Education*, 55(2), 868-880. doi:10.1016/j.compedu.2010.03.018
- Cho, Y. H., Yim, S. Y., & Paik, S. (2015). Physical and social presence in 3D virtual role-play for pre-service teachers. *Internet and Higher Education*, 25, 70-77. doi:10.1016/j.iheduc.2015.01.002
- Choi, D., Lee, K., & Seo, Y. (2013). Scenario-Based Management of Team Creativity in Sensitivity Contexts: An Approach with a General Bayesian Network. In K. C. Lee (Ed.), *Digital Creativity* (pp. 99-113): New York: Springer.
- Contreras-Mendieta, J. A., Sarango-Lapo, C. P., Jara-Roa, D. I., Agila-Palacios, M. V., Guaman-Jaramillo, J. E., & Betzabe Samaniego-Franco, J. (2018). *Implementation of virtual worlds in distance studies*. Paper presented at the Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI.
- Coronas, T. T., Oliva, M. A., Luna, J. C. Y., & Palma, A. M. L. (2015). Virtual teams in higher education: A review of factors affecting creative performance. In Álvaro Herrero, Bruno Baruque, Javier Sedano, Héctor Quintián, & Emilio Corchado (Eds.), *International Joint Conference, Advances in Intelligent Systems and Computing* (pp. 629-637). Switzerland: Springer.
- Craft, A. (2008). Studying collaborative creativity: Implications for education. *Thinking Skills and Creativity*, 3(3), 241-245. doi:10.1016/j.tsc.2008.09.006
- Cruz-Benito, J., Therón, R., García-Peñalvo, F. J., & Pizarro Lucas, E. (2015). Discovering usage behaviors and engagement in an Educational Virtual World. *Computers in Human Behavior*, 47, 18-25. doi:10.1016/j.chb.2014.11.028
- Curnow, J. (2013). Fight the power: situated learning and conscientisation in a gendered community of practice. *Gender and Education*, 25(7), 834-850. doi:10.1080/09540253.2013.845649
- Damşa, C. I., & Ludvigsen, S. (2016). Learning through interaction and co-construction of knowledge objects in teacher education. *Learning, Culture and Social Interaction*, 11, 1-18. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.lcsi.2016.03.001>
- Daskolia, M., Lambropoulos, N., & Kamyplis, P. (2009). *Advancing collaborative creativity in the context of Greek teachers' in-service training in environmental*

- education*. Paper presented at the Computer Supported Collaborative Learning Practices, CSCL 2009 Community Events Proceedings - 9th International Conference.
- Dawley, L., & Dede, C. (2014). Situated Learning in Virtual Worlds and Immersive Simulations. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 723-734). New York, NY: Springer New York.
- de Freitas, S., Rebolledo-Mendez, G., Liarakapis, F., Magoulas, G., & Poulouvasilis, A. (2010). Learning as immersive experiences: Using the four-dimensional framework for designing and evaluating immersive learning experiences in a virtual world. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 69-85. doi:10.1111/j.1467-8535.2009.01024.x
- De Hei, M., Admiraal, W., Sjoer, E., & Strijbos, J.-W. (2017). Group learning activities and perceived learning outcomes. *Studies in Higher Education*, 1-17. doi:10.1080/03075079.2017.1327518
- De Vreede, T., Boughzala, I., De Vreede, G. J., & Reiter-Palmon, R. (2011). *A model and exploratory field study on team creativity*. Paper presented at the Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences.
- de Vries, J. R., van Bommel, S., & Peters, K. (2018). Trust at a distance-trust in online communication in environmental and global health research projects. *Sustainability (Switzerland)*, 10(11). doi:10.3390/su10114005
- Dede, C., Nelson, B., Ketelhut, D. J., Clarke, J., & Bowman, C. (2004). *Design-based research strategies for studying situated learning in a multi-user virtual environment*. Paper presented at the Proceedings of the 6th international conference on Learning sciences, Santa Monica, California.
- Dennis, A. R., & Williams, M. L. (2010). Electronic Brainstorming: Theory, Research, and Future Directions. In Paul B. Paulus & Bernard A. Nijstad (Eds.), *Group Creativity: Innovation through Collaboration*. New York: Oxford University Press.
- Dobber, M., Akkerman, S. F., Verloop, N., & Vermunt, J. D. (2014). Regulating collaboration in teacher education. *Research Papers in Education*, 29(1), 69-92. doi:10.1080/02671522.2012.749506

- Dodd, B. J., & Antonenko, P. D. (2012). Use of signaling to integrate desktop virtual reality and online learning management systems. *Computers & Education*, 59(4), 1099-1108. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2012.05.016>
- Edmonds-Cady, C., & Sosulski, M. R. (2012). APPLICATIONS OF SITUATED LEARNING TO FOSTER COMMUNITIES OF PRACTICE. *Journal of Social Work Education*, 48(1), 45-64.
- Ferguson, R. (2011). Meaningful learning and creativity in virtual worlds. *Thinking Skills and Creativity*, 6(3), 169-178. doi:10.1016/j.tsc.2011.07.001
- Fominykh, M., Divitini, M., & Prasolova-Førland, E. (2014) Supporting collaborative creativity with educational visualizations in 3D virtual worlds. Vol. 7697 LNCS. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* (pp. 279-289).
- Forsman, P., Collin, K., & Eteläpelto, A. (2014). The Practice of Professional Agency and the Emergence of Collaborative Creativity in Developmental Staff Meetings. In C. Harteis, A. Rausch, & J. Seifried (Eds.), *Discourses on Professional Learning: On the Boundary Between Learning and Working* (pp. 45-74). Dordrecht: Springer Netherlands.
- French, K. R. (2020). Student Teaching and Urban Educator Aptness: The Significance of Similar Sociocultural Scenarios. *Education and Urban Society*, 52(4), 511-533. doi:10.1177/0013124519877162
- Gera, S. (2013). Virtual teams versus face to face teams: A review of literature. *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)*, 11(2), 1-4.
- Girvan, C., Tangney, B., & Savage, T. (2013). SLurtles: Supporting constructionist learning in Second Life. *Computers and Education*, 61(1), 115-132. doi:10.1016/j.compedu.2012.08.005
- Glassman, G. S. (2007). *All you need is creativity: The Beatles creative process*. (Doctor of Education), University of La Verne, La Verne, California.
- Glăveanu, V.-P. (2011). How are we creative together? Comparing sociocognitive and sociocultural answers. *Theory & Psychology*, 21(4), 473-492. doi:doi:10.1177/0959354310372152

- Godar, S. H., & Ferris, S. P. (2004). *Virtual and Collaborative Teams: Process, Technologies, and Practice*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- Goel, L. (2008). *Situated Learning in virtual worlds*. (3326506 Ph.D.), University of Houston, Ann Arbor. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/304603242?accountid=15637>
- Goel, L., Johnson, N., Junglas, I., & Ives, B. (2010). Situated Learning: Conceptualization and Measurement. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 8(1), 215-240. doi:10.1111/j.1540-4609.2009.00252.x
- Gonen, A., Lev-Ari, L., Sharo, D., & Amzalag, M. (2016). Situated learning: The feasibility of an experimental learning of information technology for academic nursing students. *Cogent Education*, 3(1). doi:10.1080/2331186X.2016.1154260
- González-Martínez, J., Martí, M. C., & Cervera, M. G. (2019). Inside a 3D simulation: Realism, dramatism and challenge in the development of students' teacher digital competence. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(5), 1-14. doi:10.14742/ajet.3885
- Gregory, S. (2011) Teaching higher education students with diverse learning outcomes in the virtual world of second Life®. *Vol. 4. Cutting-Edge Technologies in Higher Education* (pp. 327-356).
- Hahm, S. (2017). Information sharing and creativity in a virtual team: Roles of authentic leadership, sharing team climate and psychological empowerment. *KSII Transactions on Internet and Information Systems*, 11(8), 4105-4119. doi:10.3837/tis.2017.08.020
- Han, S. J., Chae, C., Macko, P., Park, W., & Beyerlein, M. (2017). How virtual team leaders cope with creativity challenges. *European Journal of Training and Development*, 41(3), 261-276. doi:10.1108/EJTD-10-2016-0073
- Herrington, J., & Oliver, R. (1995). Critical characteristics of situated learning: Implications for the instructional design of multimedia. *Learning with technology*, 235-262.
- Herrmann, T. (2009). *Design heuristics for computer supported collaborative creativity*. Paper presented at the Proceedings of the 42nd Annual Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS.

- Herrmann, T. (2010). Support of Collaborative Creativity for Co-located Meetings. In D. Randall & P. Salembier (Eds.), *From CSCW to Web 2.0: European Developments in Collaborative Design: Selected Papers from COOP08* (pp. 65-95). London: Springer London.
- Hill, C. C. (1998). *The effects of situated learning, abstracted instruction, and teaching for transfer on students' use of statistical reasoning to solve real-world problems*. (9833202 Ph.D.), University of South Carolina, Ann Arbor. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/304463319?accountid=15637>
- Hong, S. W. (2013). *The Affordance of Online Multiuser Virtual Environments (MUVE) for Creative Collaboration*. (Doctor of Philosophy), University of California, Berkeley.
- Humala, I. (2017). Typology on leadership toward creativity in virtual work. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 12, 209-243.
- Husevåg, J. (2005). *Computer Support for Co-present Collaborative Creativity: Framework and guideline for design and introduction of computer support in co-present collaborative creativity*. (Master of Science), Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap.
- Hwang, W. Y., & Hu, S. S. (2013). Analysis of peer learning behaviors using multiple representations in virtual reality and their impacts on geometry problem solving. *Computers and Education*, 62, 308-319. doi:10.1016/j.compedu.2012.10.005
- Isman, A., Bettoni, M., Bernhard, W., & Bittel, N. (2015). International Conference on New Horizons in Education, INTE 2014, 25-27 June 2014, Paris, France Collaborative Creativity with eCiC. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 3925-3932. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1135>
- Jeoung, H. S., Chungil, C., Patricia, M., Woongbae, P., & Michael, B. (2017). How virtual team leaders cope with creativity challenges. *European Journal of Training and Development*, 41(3), 261-276. doi:doi:10.1108/EJTD-10-2016-0073
- Jia, Y., Oh, Y. J., Sibuma, B., LaBanca, F., & Lorentson, M. (2016). Measuring twenty-first century skills: development and validation of a scale for in-service and pre-

service teachers. *Teacher Development*, 20(2), 229-252.

doi:10.1080/13664530.2016.1143870

Kauffmann, D., & Carmi, G. (2019). *Communication and trust as facilitators for collaborative innovation development in virtual teams*. Paper presented at the 2019 IEEE International Symposium on Innovation and Entrepreneurship, TEMS-ISIE 2019.

Kemp, S. J. (2007). *Experiential learning and the role of primary social relationships as contexts for situated learning in distance education courses of evangelical theological education institutions*. (3261315 Ph.D.), Loyola University Chicago, Ann Arbor. Retrieved from

<https://search.proquest.com/docview/304839260?accountid=15637>

Kenny, R. M. (2010). *Collective consciousness, transpersonal development, and creative collaboration*. (3439699 Ph.D.), Saybrook University, Ann Arbor. ProQuest Dissertations & Theses Global database.

Kim, J. (2012). *The Effect of Situated Learning on Knowledge Transfer of Students with and without Disabilities in Inclusive Classrooms: A Meta-Analysis*. (3572845 Ph.D.), The University of Texas at Austin, Ann Arbor. Retrieved from

<https://search.proquest.com/docview/1432171783?accountid=15637>

Kong, S. C., & Wang, Y. Q. (2020). Formation of computational identity through computational thinking perspectives development in programming learning: A mediation analysis among primary school students. *Computers in Human Behavior*, 106. doi:10.1016/j.chb.2019.106230

Kratzer, J., Leenders, R. T., & Van Engelen, J. M. L. (2010). The social network among engineering design teams and their creativity: A case study among teams in two product development programs. *International Journal of Project Management*, 28(5), 428-436. doi:10.1016/j.ijproman.2009.09.007

Lau, K. W., & Lee, P. Y. (2012). The use of virtual reality for creating unusual environmental stimulation to motivate students to explore creative ideas. *Interactive Learning Environments*, 23(1), 3-18.

doi:10.1080/10494820.2012.745426

- Ledger, S., & Fischetti, J. (2020). Micro-teaching 2.0: Technology as the classroom. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(1), 37-54.
doi:10.14742/ajet.4561
- Lee, K. C. (2016). Digital Creativity Model and Its Relationship with Corporate Performance: Emphasis on Agent-Based Modeling Approach (pp. 33-40). Cham: Springer International Publishing.
- Leenders, R. T. A. J., van Engelen, J. M. L., & Kratzer, J. (2003). Virtuality, communication, and new product team creativity: a social network perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*, 20(1-2), 69-92.
doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S0923-4748\(03\)00005-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0923-4748(03)00005-5)
- Mahaux, M., Nguyen, L., Gotel, O., Mich, L., Mavin, A., & Schmid, K. (2013, May 29-31). *Collaborative creativity in requirements engineering: Analysis and practical advice*. Paper presented at the Proceedings - International Conference on Research Challenges in Information Science, Paris, France.
- Mahaux, M., Nguyen, L., Mich, L., & Mavin, A. (2014, 25-25 Aug. 2014). *A framework for understanding collaborative creativity in requirements engineering: Empirical validation*. Paper presented at the 2014 IEEE 4th International Workshop on Empirical Requirements Engineering (EmpiRE).
- McComas, W. F. (2014). Situated Learning. In W. F. McComas (Ed.), *The Language of Science Education: An Expanded Glossary of Key Terms and Concepts in Science Teaching and Learning* (pp. 98-98). Rotterdam: SensePublishers.
- Minas, R. K., Dennis, A. R., & Massey, A. P. (2016). *Opening the mind: designing 3d virtual environments to enhance team creativity*. Paper presented at the Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences.
- Moise, G., Vladiu, M., & Constantinescu, Z. (2014). GC-MAS – A Multiagent System for Building Creative Groups Used in Computer Supported Collaborative Learning. In G. Jezic, M. Kusek, I. Lovrek, R. J. Howlett, & L. C. Jain (Eds.), *Agent and Multi-Agent Systems: Technologies and Applications* (Vol. 296, pp. 313-323): Springer International Publishing.
- Morozov, M., Smorkalov, A., & Fominykh, M. (2014). *Sticky notes - A tool for supporting collaborative activities in a 3D virtual world*. Paper presented at the

- Proceedings - IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2014.
- Nemiro, J. E. (2000). The climate for creativity in virtual teams. In M. Beyerlein (Ed.), *Advances in Interdisciplinary Studies of Work Teams* (pp. 79-114). Bingley, U.K.: Emerald Group Publishing.
- Nemiro, J. E. (2001). Assessing the climate for creativity in virtual teams *Virtual teams* (pp. 59-84).
- Nisula, A. M., & Kianto, A. (2016). Group Climate and Creativity in Temporary Innovation Camp Settings. *Creativity and Innovation Management*, 25(1), 157-171. doi:10.1111/caim.12168
- Ojstersek, N., & Kerres, M. (2009). Instructional design for virtual worlds: Basic principles for learning environments *Looking Toward the Future of Technology-Enhanced Education: Ubiquitous Learning and the Digital Native* (pp. 312-326).
- Oliver, R., & Herrington, J. (2000). Using Situated Learning as a Design Strategy for Web-Based Learning *Interactive Learning Environments* (pp. 178-191): Idea Group.
- Oppenheimer, R. (2011). *The strange dance: "9 Evenings: Theatre & Engineering" as creative collaboration*. (Doctor of Philosophy), Simon Fraser University, Canada.
- Parson, V., & Bignell, S. (2011) Using problem-based learning within 3D virtual worlds. *Vol. 4. Cutting-Edge Technologies in Higher Education* (pp. 241-261).
- Paulus, P. B., Dzindolet, M., & Kohn, N. W. (2012). Collaborative creativity-group creativity and team innovation. In M. D. Mumford (Ed.), *Handbook of Organizational Creativity* (pp. 327-357). Norman, OK: Academic Press.
- Paulus, P. B., Kohn, N., & Dzindolet, M. (2011). Teams. In Runco MA & P. SR (Eds.), *Encyclopedia of Creativity (Second Edition)* (pp. 446-452). San Diego: Academic Press.
- Pifarré, M. (2019). Using interactive technologies to promote a dialogic space for creating collaboratively: A study in secondary education. *Thinking Skills and Creativity*, 32, 1-16. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.01.004>
- Pifarré, M., & Martí, L. (2018). A Technology-Enhanced Pedagogical Framework to Promote Collaborative Creativity in Secondary Education. In D. Sampson, D. Ifenthaler, J. M. Spector, & P. Isaías (Eds.), *Digital Technologies: Sustainable*

Innovations for Improving Teaching and Learning (pp. 241-258). Cham: Springer International Publishing.

Pifarré, M., Martí, L., & Cujba, A. (2015). *Technology-Enhanced Pedagogical Framework for Collaborative Creativity: Analyses of Students' Perception*. Paper presented at the International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age (CELDA).

Pifarré, M., Martí, L., & Guijosa, A. (2014). *Collaborative Creativity Processes in a Wiki: A Study in Secondary Education*. Paper presented at the International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA) 2014.

<https://www.learntechlib.org/p/158051>

Pifarré, M., Martí, L., & Guijosa, A. (2014, October 25-27). *Collaborative creativity processes in a wiki: A study in secondary education*. Paper presented at the 11th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age, CELDA 2014, Porto, Portugal.

Pluut, H., & Curşeu, P. L. (2013). The role of diversity of life experiences in fostering collaborative creativity in demographically diverse student groups. *Thinking Skills and Creativity*, 9, 16-23. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2013.01.002>

Powers, T. (2018). *Virtual Teams For Dummies*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.,.

Purcher, P., Hofler, M., Pirker, J., Tomes, L., Ischebeck, A., & Gutl, C. (2016). *Individual versus collaborative learning in a virtual world*. Paper presented at the 2016 39th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, MIPRO 2016 - Proceedings.

Qiu, L., Tay, W. W., & Wu, J. (2009, October 29-31). *The impact of virtual teamwork on real-world collaboration*. Paper presented at the ACM International Conference Proceeding Series, Athens, Greece.

Romero, M., & Barberà, E. (2014). Computer-Based Creative Collaboration in Online Learning. In D. K. W. Chiu, M. Wang, E. Popescu, Q. Li, & R. Lau (Eds.), *New Horizons in Web Based Learning: ICWL 2011 International Workshops, KMEL, ELSM, and SPeL, Hong Kong, December 8-10, 2011, ICWL 2012 International Workshops, KMEL, SciLearn, and CCSTED, Sinaia, Romania, September 2-4, 2012*.

- Revised Selected Papers* (pp. 330-336). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Romero, M., Hyvönen, P., & Barberà, E. (2012). Creativity in Collaborative Learning across the Life Span. *Creative Education, Scientific Research, Vol.3*(No.4), 422-429. doi:<http://dx.doi.org/10.4236/ce.2012.34066>
- Saleh, S. H. (2015). *Freedom from freedom: The beneficial role of constraints in collaborative creativity*. (3704802 Ph.D.), University of Colorado at Boulder, Ann Arbor. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1690497710?accountid=15637>
- Schiller, S. Z., Mennecke, B. E., Nah, F. F. H., & Luse, A. (2014). Institutional boundaries and trust of virtual teams in collaborative design: An experimental study in a virtual world environment. *Computers in Human Behavior, 35*, 565-577. doi:10.1016/j.chb.2014.02.051
- Settles, B., & Dow, S. (2013). *Let's get together: The formation and success of online creative collaborations*. Paper presented at the Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings.
- Settles, B., & Dow, S. (2013). *Let's get together: the formation and success of online creative collaborations*. Paper presented at the Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Paris, France.
- Shonfeld, M., & Kritz, M. (2013). Virtual representations in 3D learning environments. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects, 9*, 249+.
- Siemon, D., & Robra-Bissantz, S. (2016, Books on Demand). *From Group Creativity to Collaborative Creativity – A Framework for Collaborative Creativity Support Systems*. Paper presented at the Think Cross Change Media Conference, Magdeburg, Germany.
- Simons, M., & Baeten, M. (2016). Student Teachers' Team Teaching during Field Experiences: An Evaluation by their Mentors. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning, 24*(5), 415-440. doi:10.1080/13611267.2016.1271560
- Stillman, G., Alison, J., Croker, F., Tonkin, C., & White, B. (1998). Situated Learning as a Model for the Design of an Interactive Multimedia Program on Medication

- Administration for Nurses. *Innovations in Education and Training International*, 35(4), 329-336. doi:10.1080/1355800980350408
- Stockleben, B., Thayne, M., Jäminki, S., Haukijärvi, I., Mavengere, N. B., Demirbilek, M., & Ruohonen, M. (2017). Towards a framework for creative online collaboration: A research on challenges and context. *Education and Information Technologies*, 22(2), 575-597. doi:10.1007/s10639-016-9483-z
- Stoner, A. M. (2016). *A Conceptual Model Incorporating Mindfulness to Enhance Reflection in a Situated Learning Environment*. (10647644 Ph.D.), Virginia Polytechnic Institute and State University, Ann Arbor. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1946182827?accountid=15637>
- Sullivan, F. R. (2011). Serious and Playful Inquiry: Epistemological Aspects of Collaborative Creativity. *Journal of Educational Technology & Society*, 14(1), 55-65.
- Tanggaard, L. (2014). A Situated Model of Creative Learning. *European Educational Research Journal*, 13, 107. doi:10.2304/eerj.2014.13.1.107
- Terras, K. (2011). *Using Computer Simulation to Teach a Standardized Instrument in an Online Course* (Vol. 1). Centre for Promoting Ideas, USA: International Journal of Business, Humanities and Technology.
- Terrenghi, L., Fritsche, T., & Butz, A. (2006). The EnLighTable: Design of Affordances to Support Collaborative Creativity. In A. Butz, B. Fisher, A. Krüger, & P. Olivier (Eds.), *Smart Graphics: 6th International Symposium, SG 2006, Vancouver, Canada, July 23-25, 2006. Proceedings* (pp. 206-217). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Vreede, T. d., Boughzala, I., Vreede, G.-J. d., & Reiter-Palmon, R. (2017). The Team Creativity Model: An Exploratory Case Study. *Journal of the Midwest Association for Information Systems*, 2017(1), 19-34. doi:10.17705/3jmw.00024
- Wang, S. M. (2014). *A module-based learning analytics system for facebook supported collaborative creativity learning*. Paper presented at the Proceedings - IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2014.
- Wang, S. M., & Hou, H. T. (2014). *Exploring learners' cognitive processing behavioral patterns of a collaborative creativity project using facebook to support the*

- online discussion*. Paper presented at the Proceedings - IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2014.
- Warren, S. J., & Wakefield, J. S. (2011) Instructional design frameworks for second Life® virtual learning. *Vol. 4. Cutting-Edge Technologies in Higher Education* (pp. 113-161).
- West, R., Wright, G., Tateishi, I., & Randall, D. (2010). *Designing environments to encourage collaborative creativity: Two case studies in higher education*. Paper presented at the Learning in the Disciplines: ICLS 2010 Conference Proceedings - 9th International Conference of the Learning Sciences.
- Wishart, J., & Eagle, S. (2013). *Co-Creat Research Report: EU Report*, European Commission Lifelong Learning Programme.
- Wishart, J., & Eagle, S. (2014). The Development of a Scale to Assess Creative Collaboration via Online Tools. In D. K. W. Chiu, M. Wang, E. Popescu, Q. Li, & R. Lau (Eds.), *New Horizons in Web Based Learning: ICWL 2011 International Workshops, KMEL, ELSM, and SPeL, Hong Kong, December 8-10, 2011, ICWL 2012 International Workshops, KMEL, SciLearn, and CCSTED, Sinaia, Romania, September 2-4, 2012. Revised Selected Papers* (pp. 320-329). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Xue, Q., & Luo, J. (2011). *RETRACTED ARTICLE: Trust, performance and innovation research in virtual team*. Paper presented at the ICSESS 2011 - Proceedings: 2011 IEEE 2nd International Conference on Software Engineering and Service Science.
- Yasin, A. M., Yusoff, F. H., Mohd Isa, M. A., & Zain, N. H. M. (2010). *Avatar implementation in virtual reality environment using situated learning for "Sa'i" (Muslim Hajj Ritual)*. Paper presented at the ICEIT 2010 - 2010 International Conference on Educational and Information Technology, Proceedings.
- Yeh, Y. C. (2012). *The effects of contextual characteristics on team creativity : positive, negative or still undecided? .* Lund University: Centre for East and South-East Asian Studies.

- Yilmaz, R. M., Baydas, O., Karakus, T., & Goktas, Y. (2015). An examination of interactions in a three-dimensional virtual world. *Computers and Education*, 88, 256-267. doi:10.1016/j.compedu.2015.06.002
- Yong, T. (2013). Creative Collaboration. In E. G. Carayannis (Ed.), *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship* (pp. 276-280). New York, NY: Springer New York.
- Youn, S. (2005). *Situated learning in cyberspace: A study of an American online school*. (3180606 Ph.D.), The Ohio State University, Ann Arbor. ProQuest Dissertations & Theses Global database.
- Young, M. F. (1993). Instructional design for situated learning. *Educational Technology Research and Development*, 41(1), 43-58. doi:10.1007/bf02297091
- Zhang, A. Y., Tsui, A. S., & Wang, D. X. (2011). Leadership behaviors and group creativity in Chinese organizations: The role of group processes. *The Leadership Quarterly*, 22(5), 851-862. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.leaqua.2011.07.007>
- Zheng, R. (2010). Effects of Situated Learning on Students' Knowledge Acquisition: An Individual Differences Perspective. *Journal of Educational Computing Research*, 43(4), 467-487. doi:10.2190/EC.43.4.c
- กิตติพงษ์ บัวผัน. (2547). ผลของการใช้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎี SITUATED LEARNING วิชา 212 700 เทคโนโลยีการศึกษาและพัฒนาระบบการสอน (ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยขอนแก่น, บัณฑิตวิทยาลัย.
- กิตติพงษ์ บัวผัน, สุมาลี ชัยเจริญ, & จุมพล ราชวิจิตร. (2546). ผลของการใช้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎี Situated Learning วิชา 212 700 เทคโนโลยีการศึกษาและพัฒนาระบบการสอน. วารสารวิจัย มข. (บศ.), 3(2), 126-137.
- จันทร์ มาศสุพงศ์. (2540). หลักนิทรรศการ. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ. (2547). การพัฒนารูปแบบการวัดประเมินตามสภาพจริงจากการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้วิธีการเรียนตามสถานการณ์ที่ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองของผู้เรียนในสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษา. (ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์.
- ธีรศักดิ์ อัครบวร. (2542). นิทรรศการและการจัดการแสดง. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ประเสริฐ ศีลรัตน์. (2546). การออกแบบนิทรรศการ. กรุงเทพฯ: สิปประภา.
- พฤติพงษ์ เล็กศิริรัตน์. (2535). การออกแบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ โอเดียนสโตร์.

- เพลินดา พรหมบัวศรี. (2545). การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางวิชาชีพการพยาบาลของนักศึกษาพยาบาล. (ปริญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. Retrieved from <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/277>
- วนิช สุชาติรัตน์. (2547). ความคิดและความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- สรญา สารสุภาพ. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบเครือข่ายสังคมผ่านระบบออนไลน์ด้วยทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างความตระหนักระหว่างวัฒนธรรมของผู้เรียนภาษาต่างประเทศ. (ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2559). (ร่าง) กรอบทิศทางแผนการศึกษาแห่งชาติ 2560–2574. กรุงเทพฯ: สกศ.
- อารี รังสินนท์. (2532). ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ข้าวฟ่าง.





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



รายนามผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ในโลกเสมือน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน และส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัยภรณ์ นาคพันธุ์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
2. อาจารย์ ดร. สรคม ดิสสะมาน
ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิงกาญจน์ สุขคณาภิบาล
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ วนิชวัฒนวรชัย
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ และอาจารย์ประจำสาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิวรรณ พชรพรรณพงษ์
กลุ่มวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภวรรณ ลัจจพิบูล
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายมาตรฐานและประกันคุณภาพวิชาชีพครู
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
7. รองศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ
หัวหน้าศูนย์วิจัยการจัดการนวัตกรรมและเทคโนโลยี
สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
8. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
9. รองศาสตราจารย์ ดร.มารุต พัฒนาผล
อาจารย์ประจำบัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

1. อาจารย์ ดร.ปวีณา ยอดสิน

ภาควิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

3. อาจารย์ ดร.นันทวัฒน์ ภัทรกรนันท์

ภาควิชาการศึกษาตลอดชีวิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

4. อาจารย์ ดร.พัทธนันท์ บุตรจួយ

ศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

5. รองศาสตราจารย์ ดร.สรัญญา เชื้อทอง

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

6. อาจารย์ ดร.องอาจ ขาญประสิทธิ์ชัย

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาศักยภาพนิสิตและนวัตกรรม
คณะกรรมการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

7. อาจารย์ ดร.ก้องเกียรติ หิรัญเกิด

สาขาวิชาการออกแบบสื่อดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

9. คุณกสิพัฒน์ อยู่พร้อม

Senior IT Auditor – KT IT Solutions Co., Ltd.

10. รองศาสตราจารย์ ดร.เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม

ศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภาพรณี ยอดสิน

ผู้อำนวยการสำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษกร เชี่ยวจินตาทานต์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อินทิรา พรหมพันธุ์

สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พลัง วงษ์ธนสุภรณ์

คณะบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

15. รองศาสตราจารย์ ดร.จิตติรัตน์ แสงเลิศอุทัย

กลุ่มวิชาวิจัยและวัดผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

16. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิภู

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินความเหมาะสมของร่างรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน

ผู้ช่วยอธิการบดี ฝ่ายวิชาการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. รองศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้

ผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมการศึกษาแห่งมหาวิทยาลัยศิลปากร

3. รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. อาจารย์ ดร.เสมอกาญจน์ โสภณหิรัญรักษ์

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายเทคโนโลยีและสารสนเทศ

คณะวิทยาการการเรียนรู้และศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

5. รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม

ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิง
สถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. รองศาสตราจารย์ ดร.ธนัทภรณ์ ฉัตรภักดิ์

ศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สำนักเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัตสาตรี ดิถียนต์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ

ผู้อำนวยการสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

5. รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนา “รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์” เพื่อนำความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ไปประมวลและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อผู้เชี่ยวชาญ
2. ตำแหน่งปัจจุบัน
3. สถานที่ทำงาน

ตอนที่ 2 รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

1. ท่านคิดว่ารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ควรประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญด้านใดบ้าง และอย่างไร

องค์ประกอบของการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มี 10 องค์ประกอบ ดังนี้

1. โลกเสมือน หมายถึง ระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ โดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้เกิดการติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาด้วยเครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน โดยผู้สอนและผู้เรียนจะถูกแปลงกายเป็นตัวละครให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้

2. การจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ หมายถึง การจัดพื้นที่จำลองในสภาพแวดล้อม 3 มิติ ให้เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน ประกอบด้วย ตัวละครของผู้สอนและผู้เรียน อาคารสถานที่

และสิ่งแวดลอมรอบตัวต่าง ๆ แหล่งการเรียนรู้ ฐานความช่วยเหลือ เครื่องมือติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกัน และระบบนำทาง (Teleport)

3. เครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน หมายถึง ช่องทางสำหรับการติดต่อสื่อสารและการทำงานร่วมกันในโลกเสมือน โดยเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ประกอบด้วย เครื่องมือติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลา ได้แก่ Voice & Text Chat และเครื่องมือการติดต่อสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ Webboard (Google group) ส่วนเครื่องมือการทำงานร่วมกันแบบประสานเวลา ได้แก่ Collaborative Text Editor (Meeting Word or Google docs), Notecard, Presentation Board, Online Poll และ Web browser นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือในการบันทึกการดำเนินกิจกรรมซึ่งเป็น Video Recording ได้แก่ CamStudio

4. ทีมเสมือน หมายถึง กลุ่มผู้เรียนที่แต่ละคนกระจายตัวอยู่คนละพื้นที่และดำเนินกิจกรรมหรือภาระงานแบบพึ่งพาอาศัยกันผ่านเครื่องมือการสื่อสารและการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มในโลกเสมือนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน

5. สถานการณ์ปัญหา หมายถึง เรื่องราวเกี่ยวกับสถานการณ์ปัญหาตามบริบทของโลกความเป็นจริงที่เป็นอุปสรรค ทำทนาย และซับซ้อน เพื่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาจนต้องหาวิธีการแก้ปัญหา นั้น ๆ ร่วมกัน ซึ่งคำตอบของสถานการณ์ปัญหานั้นต้องมีความแปลกใหม่และเหมาะสมที่ผ่านการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน

6. กิจกรรมของทีมเสมือน หมายถึง รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในโลกเสมือน โดยใช้กิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรู้และทักษะต่าง ๆ จากสถานการณ์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงที่สะท้อนวิธีการที่ความรู้จะเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยการสร้างความรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในบริบทที่กำหนดให้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับและฝึกปฏิบัติทักษะต่างๆ ในบริบททางสังคม ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1. สำรวจตรวจตราสถานการณ์ปัญหา 2. ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา 3. ค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ 4. แบ่งปันขั้นตอนแนวทางการแก้ปัญหา 5. ร่วมคิดร่วมเลือกวิธีการแก้ปัญหา และ 6. สรุปรวบยอดการแก้สถานการณ์ปัญหา

7. บทบาทของผู้เรียน หมายถึง การปฏิบัติของผู้เรียนในฐานะผู้ฝึกหัดที่จะต้องดำเนินกิจกรรมของทีมเสมือนเพื่อหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหา ด้วยการกำหนดเป้าหมายร่วมกันและแบ่งบทบาทหน้าที่ของทีมอย่างชัดเจน โดยแต่ละคนในทีมต้องมีความพยายามร่วมกันและมุ่งมั่นเพื่อให้ภาระงานบรรลุผลสำเร็จ

8. บทบาทของผู้สอน หมายถึง การปฏิบัติของผู้สอนในฐานะผู้เชี่ยวชาญที่จะคอยแนะนำ อำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือเท่าที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรมของทีมเสมือน

9. ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน หมายถึง ส่วนประกอบที่จะช่วยกระตุ้นการคิดสร้างสรรค์ผ่านการทำงานร่วมกันของทีมเสมือน ประกอบด้วย 10 ประการ ได้แก่

1. การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ (Information sharing)
2. ความไว้วางใจ (Trust)
3. ความปลอดภัยทางด้านจิตใจ (Psychological safety)
4. ความเป็นผู้นำ/หัวหน้าทีม (Leadership/Team leader)
5. การสื่อสาร (Communication)
6. ความพยายามร่วมกันและความมุ่งมั่นของแต่ละคน (Joint effort and individual commitment)
7. เป้าหมายร่วมกันและบทบาทที่ชัดเจน (Common goal and clarity of roles)
8. ความแตกต่างและความหลากหลาย (Heterogeneity and Diversity)
9. ขนาดของทีม (Team size)
10. ความท้าทาย (Challenge)

10. การประเมินผล หมายถึง การประเมินผลการดำเนินงานการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือนในโลกเสมือน ในการประเมินผลนี้ ใช้แบบประเมินตนเองสำหรับผู้เรียน และแบบสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนสำหรับผู้สอน โดยในการดำเนินกิจกรรมนั้น ผู้เรียนต้องบันทึกวีดิโอการดำเนินงานและส่งผู้สอนเพื่อประเมินผลต่อไป

จากองค์ประกอบดังกล่าวท่านเห็นว่าเหมาะสม เพียงพอ หรือไม่ อย่างไร

ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

..... จฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

..... CHULALONGKORN UNIVERSITY

.....

2. ท่านคิดว่าขั้นตอนการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร (ดังตัวอย่างกระบวนการการเรียนรู้ฯ ที่แนบมานี้)

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการ

ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ขั้นตอนนี้ควรดำเนินการอย่างไร และหรือควรเน้นประเด็นใดเป็นพิเศษ

.....

.....

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนดำเนินการ

ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ขั้นตอนนี้ควรดำเนินการอย่างไร และหรือควรเน้นประเด็นใดเป็นพิเศษ

.....

.....

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นประเมินผล

ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ขั้นตอนนี้ควรดำเนินการอย่างไร และหรือควรเน้นประเด็นใดเป็นพิเศษ

.....

.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

3. ท่านคิดว่ากระบวนการการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้าง
การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ ประกอบไปด้วย 6
กระบวนการ มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร (ดังตัวอย่างกระบวนการการเรียนรู้ฯ ที่แนบมานี้)

ขั้นที่ 1 สํารวจตรวจตราสถานการณ์ปัญหา

ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ขั้นที่ 2 ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา

ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ขั้นที่ 3 ค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้

ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ขั้นที่ 4 แบ่งปันขั้นตอนแนวทางการแก้ปัญหา

ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ขั้นที่ 5 ร่วมคัดเลือกรวบรวมเลือกวิธีการแก้ปัญหา

ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ขั้นที่ 6 สรุปรวบรวมถอดการแก้สถานการณ์ปัญหา

ท่าน เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

4. ท่านคิดว่าส่วนประกอบใดที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน และแต่ละส่วนประกอบนั้นควรไปเน้นหรืออยู่ในขั้นตอนหรือกระบวนการใดในรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

จากการศึกษาและสังเคราะห์เอกสารงานวิจัย พบว่า ส่วนประกอบส่วนใหญ่ที่พบว่าสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน มี 10 ประการ ดังนี้

1. **การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ (Information sharing)** หมายถึง พฤติกรรมที่สมาชิกในทีมเสมือนแลกเปลี่ยนหรือให้ข้อมูลสารสนเทศกับสมาชิกคนอื่น โดยข้อมูลสารสนเทศที่สมาชิกแต่ละคนแบ่งปันสามารถเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญให้กับทีมเสมือน ซึ่งข้อมูลสารสนเทศที่ใหม่ๆ ทันสมัย และหลากหลายจะช่วยในการตัดสินใจของทีม รวมถึงได้มุมมองใหม่ๆ ได้แนวคิดที่แตกต่างมากขึ้น

2. **ความไว้วางใจ (Trust)** หมายถึง ระดับความเชื่อมั่นของสมาชิกในทีมเสมือนต่อคำพูด การกระทำ และการตัดสินใจของเพื่อนคนอื่น เช่น ไว้วางใจเพื่อนในทีมเสมือนว่าจะกระทำสิ่งที่เขาพูดไว้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ไว้วางใจในความถูกต้องของข้อมูลสารสนเทศที่ได้รับจากสมาชิกคนอื่นในทีม เชื่อมั่นว่าเพื่อนในทีมจะให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์และจริงใจต่อแนวคิดของตนเอง ไว้วางใจในความสามารถของเพื่อนและความวิริยะพยายามในการทำงานร่วมกันออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ เป็นต้น เมื่อสมาชิกในทีมเสมือนไว้วางใจกันมากเท่าไร ย่อมมีการแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศและความรู้ระหว่างกันเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ ความไว้วางใจยังช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลของสมาชิกในทีมเสมือนอีกด้วย

3. **ความปลอดภัยทางด้านจิตใจ (Psychological safety)** หมายถึง ระดับความรู้สึกถึงการเปิดกว้างและการสนับสนุนให้แสดงแนวคิดใหม่ๆ ออกมาได้ภายในทีมของสมาชิกทีมเสมือน โดยการสนับสนุนและทำความเข้าใจให้ทีมเสมือนเปิดรับผลสะท้อนกลับหรือความคิดเห็นจากเพื่อนสมาชิกคนอื่น ๆ ยอมรับในความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นของเพื่อนร่วมทีม ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เปิดกว้างและสนับสนุนให้สมาชิกได้แสดงแนวคิดใหม่ๆ เปิดกว้างยอมรับความขัดแย้งเพื่อให้สมาชิกได้สร้างแนวคิดใหม่อย่างสร้างสรรค์ รวมถึงควรตรวจสอบหรือประเมินประสิทธิภาพการทำงานของเพื่อนสมาชิกแต่ละคนในทีมอย่างมีเหตุผล

4. **ความเป็นผู้นำ/หัวหน้าทีม (Leadership/Team leader)** หมายถึง คุณลักษณะเฉพาะของบุคคลภายในทีมเสมือนที่สามารถกระตุ้นให้เพื่อนในทีมได้ใช้แนวทางใหม่ๆ และให้การสนับสนุนเพื่อนแต่ละคน โดยหัวหน้าทีมมีหน้าที่สนับสนุนการสร้างเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ส่งเสริมให้

สมาชิกได้แสดงความสามารถออกมา ช่วยให้ความขัดแย้งในทีมลดลง แบ่งบทบาทหน้าที่ให้กับสมาชิก กำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนในการทำงานภายในทีม เสริมสร้างอารมณ์เชิงบวกและสร้างความรู้สึกรักอันดีให้กับสมาชิก รวมทั้งกระตุ้นให้เพื่อนร่วมทีมได้แสดงแนวคิดใหม่ๆ ออกมา

5. การสื่อสาร (Communication) หมายถึง ระดับความถี่ในการสื่อสารกันของสมาชิกภายในทีมเสมือน ซึ่งความคิดสร้างสรรค์ของทีมจะประสบความสำเร็จมากที่สุดเมื่อความถี่ของการสื่อสารมีความพอประมาณไม่มากหรือน้อยจนเกินไป ซึ่งความถี่ของการสื่อสารเป็นส่วนประกอบที่สำคัญต่อการพัฒนาความสัมพันธ์ ซึ่งการมีปฏิสัมพันธ์กันเป็นประจำในกลุ่มสามารถช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์และความไว้วางใจให้กับสมาชิกได้

6. ความพยายามร่วมกันและความมุ่งมั่นของแต่ละคน (Joint effort and individual commitment) หมายถึง ปริมาณความทุ่มเทในการทำงานร่วมกันของสมาชิกในทีมเสมือนที่แสดงออกมาในการทำงานร่วมกันเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งการมีส่วนร่วมอย่างเท่าเทียมกันของสมาชิกในทีมเสมือนส่งเสริมความเป็นเจ้าของความคิดร่วมกัน ดังนั้น ควรส่งเสริมให้สมาชิกในทีมเสมือนมีความสามัคคีและความภาคภูมิใจในทีมของตนเอง ต้องร่วมด้วยช่วยกันและเคียงบ่าเคียงไหล่กันในการทำงาน รวมทั้ง สมาชิกต้องเชื่อในความสามารถของตนเองและเป็นตัวของตนเองในการทำงานร่วมกัน ทั้งนี้ หากมีการอ้อมแรงทางสังคม (กินแรง) เกิดขึ้นในทีมเสมือนจะทำให้แรงจูงใจในการทำงานของสมาชิกคนอื่นลดลง

7. เป้าหมายร่วมกันและบทบาทที่ชัดเจน (Common goal and clarity of roles) หมายถึง ระดับจิตสำนึกในเป้าหมายร่วมกันของสมาชิกภายในทีมเสมือนโดยที่สมาชิกแต่ละคนจะปฏิบัติตามบทบาทที่ชัดเจนของตนเองเพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน โดยสมาชิกในทีมต้องมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกันอย่างชัดเจน มีการแจกแจงบทบาทและหน้าที่กันอย่างชัดเจน ต้องนึกถึงและมุ่งมั่นต่อเป้าหมายร่วมกันภายในทีม รวมทั้งต้องมีการตั้งกฎ กติการ่วมกัน

8. ความแตกต่างและความหลากหลาย (Heterogeneity and Diversity) หมายถึง ระดับความแตกต่างและความหลากหลายของสมาชิกในทีมเสมือน ซึ่งความแตกต่างและความหลากหลายของสมาชิกในทีมเสมือนจำเป็นต่อการคิดสร้างสรรค์ของทีม โดยสมาชิกในทีมควรมีความหลากหลายทางด้านทักษะ ความชำนาญ ความรู้ ประสบการณ์ ซึ่งความหลากหลายสามารถนำไปสู่ความขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์ที่กระตุ้นการอภิปรายแนวคิดสร้างสรรค์ต่าง ๆ

9. ขนาดของทีม (Team size) หมายถึง จำนวนสมาชิกในทีมเสมือนที่ต้องทำงานเชิงสร้างสรรค์ร่วมกันผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งจำนวนสมาชิกในทีมเสมือนมีความสำคัญต่อการคิดสร้างสรรค์

ของทีม โดยขนาดของทีมที่มีขนาดย่อมๆ มีแนวโน้มที่บุคคลจะมีความไว้วางใจซึ่งกันและกันมากขึ้น ทำงานร่วมกันมากขึ้น และพึ่งพาอาศัยกันและกันมากขึ้น เพื่อบรรลุเป้าหมายที่คาดหวังไว้

10. ความท้าทาย (Challenge) หมายถึง ระดับความรู้สึกของสมาชิกในทีมเสมือนที่ปรารถนาจะทำงานตามภาระงานที่มีความหมายและท้าทายเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งภาระงานหรือปัญหานั้นควรมีลักษณะที่น่าสนใจและน่าสนุกสนาน มีความต้องการจำเป็นเร่งด่วนของสถานการณ์เฉพาะ เพื่อให้สมาชิกเกิดความต้องการที่จะผลักดันสิ่งใหม่ๆ ให้เกิดขึ้น ด้วยวิธีการใหม่ๆ และรู้สึกสนุกสนาน และอยากจะทำหน้าที่ท้าทายเพื่อให้เกิดความแปลกใหม่ รวมทั้งปรารถนาที่จะพิสูจน์ว่าทีมของตนเองสามารถเผชิญหน้ากับปัญหาหรือภาระงานได้

11. ส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น ทรัพยากรและเวลาที่เพียงพอ การชี้ทางที่ชัดเจน เป็นต้น

ส่วนประกอบ	สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน	ไม่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน	คำแนะนำ
1. การแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศ (Information sharing)			
2. ความไว้วางใจ (Trust)			
3. ความปลอดภัยทางด้านจิตใจ (Psychological safety)			
4. ความเป็นผู้นำ/หัวหน้าทีม (Leadership/Team leader)			
5. การสื่อสาร (Communication)			
6. ความพยายามร่วมกันและความมุ่งมั่นของแต่ละคน (Joint effort and			

ส่วนประกอบ	สนับสนุนการคิด สร้างสรรค์ของ ทีมเสมือน	ไม่สนับสนุน การคิดสร้างสรรค์ ของทีมเสมือน	คำแนะนำ
individual commitment)			
7. เป้าหมายร่วมกันและ บทบาทที่ชัดเจน (Common goal and clarity of roles)			
8. ความแตกต่างและ ความหลากหลาย (Heterogeneity and Diversity)			
9. ขนาดของทีม (Team size)			
10. ความท้าทาย (Challenge)			

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 CHULALONGKORN UNIVERSITY

5. ท่านคิดว่ารูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิด
สร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ จะเสริมสร้าง “การคิดสร้างสรรค์
ร่วมกัน” ได้หรือไม่ อย่างไร

การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน (Collaborative creativity) หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้
ของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ในการทำงานร่วมกันในโลกเสมือนผ่านกระบวนการเชิง
สร้างสรรค์เพื่อผลิตแนวคิดหรือวิธีการแก้ไขสถานการณ์ให้มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และ
มีความเหมาะสม โดยองค์ประกอบที่ใช้สำหรับการวัดและประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน
ประกอบด้วย

1. การคิดแบบเอนกนัย หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้จินตนาการ การก่อร่างสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร และมีวิธีการคิดหลากหลาย รวมถึงสามารถแบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ ๆ ร่วมกัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังนี้

- 1.1 ใช้จินตนาการและสร้างแนวคิดที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร
- 1.2 มีวิธีการคิดที่หลากหลาย
- 1.3 แบ่งปันและรับสารสนเทศใหม่ ๆ

2. การคิดแบบเอกนัย หมายถึง ความสามารถในการค้นหาวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่สร้างสรรค์ที่สุดโดยการคัดเลือกแนวคิดต่าง ๆ และหรือการรวมแนวคิดเหล่านั้นให้เป็นแนวคิดเดียวที่ดีขึ้น มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสม ด้วยการตัดสินใจร่วมกันอย่างมีเหตุผล โดยในระหว่างกระบวนการสื่อสารความคิด ผู้เรียนสามารถใช้วิธีการที่หลากหลายในการแสดงแนวคิด มโนทัศน์ และผลลัพธ์เชิงสร้างสรรค์ออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยการพูด การเขียน การร่างภาพ การสร้างแบบจำลอง หรืออื่น ๆ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

- 2.1 คัดเลือกและรวม ผสาน หรือบูรณาการแนวคิดต่าง ๆ
- 2.2 แสดงแนวคิดออกมาภายนอกและสื่อสารแนวคิดนั้นด้วยวิธีการต่าง ๆ
- 2.3 ตัดสินใจร่วมกันอย่างมีเหตุผล

3. การบริหารจัดการทีม หมายถึง ความสามารถในการจัดระเบียบของทีมและบริหารจัดการภาระงานอย่างมีประสิทธิภาพร่วมกัน โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกันและกระจายความรับผิดชอบและบทบาทต่าง ๆ ภายในทีม ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

- 3.1 สร้างข้อตกลงเบื้องต้นร่วมกัน
- 3.2 จัดระเบียบการทำงานของทีมอย่างชัดเจน
- 3.3 แบ่งบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีมอย่างชัดเจน

4. การมีส่วนร่วมด้วยกัน หมายถึง ความสามารถในการมีส่วนร่วมดำเนินภาระงานและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันภายในทีมอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีมอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

- 4.1 มีเป้าหมายร่วมกันในการปฏิบัติงาน
- 4.2 แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน
- 4.3 แสดงการสนับสนุนหรือช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นในทีม
- 4.4 ทำความเข้าใจร่วมกันโดยการอภิปราย

4.5 มีการติดต่อสื่อสารกันภายในทีมหลากหลายวิธี

4.6 สะท้อนกระบวนการดำเนินงานร่วมกัน

5. การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ในการทำงานร่วมกันให้มีความปลอดภัยทางด้านจิตใจ ความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิกในทีม ตลอดจนการรับรู้และเข้าใจบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างมีความสุข ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

5.1 มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันมีความปลอดภัยทางด้านจิตใจ

5.2 มีการทำให้บรรยากาศในการทำงานร่วมกันเกิดความเชื่อใจกันระหว่างสมาชิก

6. ท่านคิดว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดในการนำรูปแบบไปใช้ในการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษา ครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ และถ้ามีการนำไปใช้ท่านมีข้อเสนอแนะหรือข้อพิจารณาเป็นพิเศษในการใช้รูปแบบอย่างไร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ลงชื่อ

ตำแหน่ง

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ท่านกรุณาให้ข้อมูลและความคิดเห็นอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อ

งานวิจัยในครั้งนี้

นายเทพยพงษ์ เศษคิมบง (ผู้วิจัย)

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2
ชั้นที่ 2 ร่วมเรียนรู้ในโลกเสมือน สถานการณ์ที่ 1
และชั้นที่ 3 ประเมินผล สถานการณ์ที่ 1

(แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์
 เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์)

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนิทรรศการทางการศึกษา

รายวิชา 1132503 การผลิตและนำเสนอมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

สัปดาห์ที่ 2

สาระสำคัญ

ความหมายของนิทรรศการ การแบ่งประเภทของนิทรรศการ ประเภทของนิทรรศการทางการศึกษา การจัดนิทรรศการเพื่อการสื่อสาร ระบบการจัดนิทรรศการทางการศึกษา หลักการปฏิบัติที่ควรพิจารณาในการจัดนิทรรศการ คุณลักษณะที่ดีของนิทรรศการ วัตถุประสงค์ของการจัดนิทรรศการ บทบาทหน้าที่ของนิทรรศการในการให้การศึกษา ประโยชน์และคุณค่าของนิทรรศการเพื่อการศึกษา และการประเมินผลนิทรรศการ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของนิทรรศการ การแบ่งประเภทของนิทรรศการ ประเภทของนิทรรศการทางการศึกษา การจัดนิทรรศการเพื่อการสื่อสาร ระบบการจัดนิทรรศการทางการศึกษา หลักการปฏิบัติที่ควรพิจารณาในการจัดนิทรรศการ คุณลักษณะที่ดีของนิทรรศการ วัตถุประสงค์ของการจัดนิทรรศการ บทบาทหน้าที่ของนิทรรศการในการให้การศึกษา ประโยชน์และคุณค่าของนิทรรศการเพื่อการศึกษา และการประเมินผลนิทรรศการ
2. นักศึกษามีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ด้วยการคิดแบบเอกนัยร่วมกัน การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน การบริหารจัดการที่ร่วมกัน การมีส่วนร่วมด้วยกัน และการสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษาสามารถสร้างความคิดรวบยอดของนิทรรศการเพื่อการศึกษาที่จะจัดด้วยการสรุปออกมาเป็นข้อความหรือหัวข้อสั้น ๆ กระชับร่วมกันได้อย่างมีเหตุผลบนพื้นฐานของสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นจริง
2. นักศึกษาสามารถตั้งชื่อนิทรรศการเพื่อการศึกษาให้มีความสร้างสรรค์ร่วมกันได้
3. นักศึกษาสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดนิทรรศการเพื่อศึกษาร่วมกันได้อย่างเหมาะสม
4. นักศึกษาสามารถกำหนดขอบเขตและกิจกรรมที่จะเสนอในนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนร่วมกันได้
5. นักศึกษาสามารถคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ด้วยการคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน การบริหารจัดการทีมร่วมกัน การมีส่วนร่วมด้วยกัน และการสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกันได้

สาระการเรียนรู้

ความหมายของนิทรรศการ การแบ่งประเภทของนิทรรศการ ประเภทของนิทรรศการทางการศึกษา การจัดนิทรรศการเพื่อการศึกษา ระบบการจัดนิทรรศการทางการศึกษา หลักการปฏิบัติที่ควรพิจารณาในการจัดนิทรรศการ คุณลักษณะที่ดีของนิทรรศการ วัตถุประสงค์ของการจัดนิทรรศการ บทบาทหน้าที่ของนิทรรศการในการให้การศึกษา ประโยชน์และคุณค่าของนิทรรศการเพื่อการศึกษา การประเมินผลนิทรรศการ (แผนฯ จริงใส่รายละเอียดสาระการเรียนรู้)

กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ชั้นนำ

ขั้นแนะนำตัวแนะนำทีมพร้อมเผชิญสถานการณ์ (ที่หอรวมพล)

1. ผู้สอนและผู้เรียน Log in เข้าสู่โลกเสมือน โดยการกรอก Username และ Password ของตนเองตามที่ได้สร้างบัญชีผู้ใช้งานไว้ในคาบที่แล้ว
2. ให้ผู้เรียนไปรวมกันที่หอรวมพล และนั่งเป็นทีมตามสีที่นั่งของทีม เพื่อพบปะพูดคุยกัน ก่อนที่จะเริ่มดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ในช่วงนี้ผู้เรียนสามารถไปลงชื่อเข้าเรียนได้ที่ป้ายสมุดลงเวลาของทีม

3. ผู้เรียนแต่ละทีม แนะนำชื่อทีม และบทบาทหน้าที่ของสมาชิกที่ได้รับประจำสัปดาห์ โดยใช้ Headset ของตนเองในการพูดคุยร่วมกันด้วย Voice Chat / Text chat
4. ผู้สอนแจ้งหัวข้อที่จะเรียนรู้และเกริ่นนำเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนประจำสัปดาห์ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนิทรรศการทางการศึกษา

นิทรรศการเป็นสื่อการเรียนรู้ประเภทหนึ่ง que เข้าถึงผู้เรียนได้ดี ที่สามารถให้ประสบการณ์ การเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้ใกล้เคียงกับประสบการณ์ตรง เนื่องจากนิทรรศการให้โอกาสในการเห็น และจับต้องสัมผัสหรือได้ยินเสียง ดังนั้น จึงทำให้ผู้เรียนชื่นชอบหรือรู้สึกตื่นเต้นในขณะชม นิทรรศการได้ และในการจัดนิทรรศการเพื่อให้ดึงดูดและเร้าความสนใจแก่ผู้เรียน ตลอดจนสื่อ ความหมายหรือถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ดีเพียงใดนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับเทคนิคการออกแบบ และการจัดนิทรรศการว่าจัดทำได้ดีมีคุณภาพและงดงามมากน้อยเพียงใด

ดังนั้น นักศึกษาคิดว่านิทรรศการทางการศึกษา คืออะไร นิทรรศการจะช่วยพัฒนาคุณภาพ ของผู้เรียนได้อย่างไร และหลักสำคัญในการจัดนิทรรศการมีอะไรบ้าง

5. ให้นักศึกษาแต่ละทีมร่วมกันตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น โดยผู้สอนเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นมากที่สุด โดยการใช้ Voice Chat / Text chat ในการร่วมพูดคุยกัน

ขั้นสอน

ขั้นที่ 1 ร่วมสำรวจตรวจตราสถานการณ์ (ที่หอรวมพล)

1. ผู้สอนเสนอสถานการณ์และภารกิจด้วยการเปิดคลิปวิดีโอบน Presentation board ในโลกเสมือนให้นักศึกษาได้เผชิญกับสถานการณ์ที่หอรวมพล และแจ้งนักศึกษาให้ไปทบทวนคลิป วิดีโอสถานการณ์ที่ 1 ได้ตลอดเวลาที่ห้องปฐญา 1

สถานการณ์ที่ 1

ศูนย์ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ส่งนักศึกษา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 5 คน ไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่โรงเรียนมัธยมวัดดอนตูม ต.บ้านโป่ง อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ซึ่งภาระงานที่นักศึกษาจะต้อง ดำเนินการและส่งศูนย์ฝึกฯ ได้แก่ สมุดบันทึกประจำวัน แฟ้มสะสมผลงาน และโครงการพัฒนา คุณภาพผู้เรียน โดยโครงการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนนี้ นักศึกษาจะต้องคิดสร้างสรรค์โครงการ ร่วมกัน 1 โครงการ เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนของโรงเรียน

เมื่อถึงเวลาที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ทั้ง 5 คน ต้องเริ่มดำเนินการจัดโครงการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน จึงไปปรึกษาหารือกับรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการของโรงเรียนถึงแนวทางในการจัดโครงการดังกล่าว รองผู้อำนวยการฯ จึงแนะนำว่า วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมไม่อยู่เพียงในห้องเรียนหรือห้องสมุดเท่านั้น จึงอยากให้นักศึกษาจัดโครงการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเป็นลักษณะของนิทรรศการทางการศึกษาชั่วคราวในโลกเสมือนบนเซิร์ฟเวอร์ของโรงเรียนเพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าไปชมและเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และได้มอบหมายให้นักศึกษาทั้ง 5 คน กลับไปร่วมกันคิดและวางแผนการจัดนิทรรศการดังกล่าวเพื่อนำมาเสนอทางโรงเรียนอีกครั้งในสัปดาห์หน้าว่าจะจัดนิทรรศการเรื่องอะไร เพราะอะไร เพื่ออะไร เนื้อหาและกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมมีอะไรบ้าง และจะช่วยส่งเสริมอะไรให้กับนักเรียนของโรงเรียนมัธยมวัดดอนตูม ทั้งนี้ รองผู้อำนวยการฯ ยังได้เน้นย้ำว่าให้จัดนิทรรศการด้วยรูปแบบที่สร้างสรรค์ที่สุด

ภารกิจ

1. ถ้าทีมของนักศึกษาเป็นนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ทั้ง 5 คนนี้ นักศึกษาจะจัดนิทรรศการเรื่องอะไร เพราะอะไร (จำเป็นต้องมีข้อมูลมาสนับสนุนให้สมเหตุสมผล)
2. ทีมของนักศึกษาจะตั้งชื่อนิทรรศการให้มีความสร้างสรรค์ว่าอะไรที่จะสะท้อนให้เห็นถึงความคิดรวบยอดของนิทรรศการทางการศึกษาที่จะจัด
3. ทีมของนักศึกษาจะจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนครั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร
4. ทีมของนักศึกษานำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมที่จะส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมอะไรบ้างในนิทรรศการทางการศึกษาชั่วคราวในโลกเสมือนครั้งนี้ โดยให้กำหนดขอบเขตของเนื้อหาและเรียงลำดับเนื้อหาที่จะนำมาเสนอให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และลักษณะของนักเรียน รวมถึงออกแบบกิจกรรมที่จะใช้ในนิทรรศการดังกล่าวให้น่าสนใจและสร้างสรรค์ที่สุด

2. ผู้เรียนแต่ละทีมร่วมกันทำความเข้าใจกับสถานการณ์และภารกิจข้างต้นที่ผู้สอนกำหนดให้ และร่วมกันศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ดังกล่าวด้วย Voice Chat / Text chat

3. ผู้สอนสังเกตสถานการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละทีม แล้วอธิบายเพิ่มเติมและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามหากมีข้อสงสัย

ขั้นที่ 2 ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์ (ที่บ้านร่วมคิด)

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีม ร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์และโต้แย้งกันเกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาสถานการณ์โดยการอภิปรายร่วมกันที่บ้านร่วมคิดของทีมตนเองด้วย Voice

Chat / Text Chat เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์ เป้าหมายของภารกิจ สิ่งที่ต้องปฏิบัติ และผลลัพธ์ที่คาดหวัง ซึ่งจะนำไปสู่คำตอบหรือแนวคิดในการแก้ไขสถานการณ์ร่วมกันที่สร้างสรรค์ จากนั้นให้หัวหน้าทีมแต่ละทีมแบ่งหน้าที่ของสมาชิกในทีมและกำหนดภาระงานที่จำเป็นต่อการดำเนินภารกิจให้สำเร็จ โดยผู้สอนใช้คำถามเพื่อเป็นแนวทางให้แก่ผู้เรียนในการวางแผนร่วมกันเพื่อดำเนินภารกิจ ดังนี้

- 1) ภารกิจมีอะไรบ้าง
- 2) เป้าหมายของภารกิจต่าง ๆ คืออะไร
- 3) สิ่งที่ต้องทำให้ภารกิจสำเร็จมีอะไร
- 4) ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อความสำเร็จของ
ทีมมีอะไรบ้าง
- 5) ทีมจะได้ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้
อย่างไร
- 6) ทีมแบ่งหน้าที่กันทำอย่างไร สมาชิกในทีมช่วยกันทำอะไรบ้าง
- 7) กฎระเบียบและข้อตกลงร่วมกันในการดำเนินภารกิจให้สำเร็จมีอะไรบ้าง
- 8) ผลลัพธ์ที่คาดหวังร่วมกันของทีมคืออะไร

โดยผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อภิปราย ปรีกษา และแบ่งปันเรื่องราวต่าง ๆ ร่วมกันภายในทีมให้มากที่สุด โดยไม่ขัดขวางความคิดเห็นของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกันในแง่มุมที่หลากหลาย ผู้เรียนสามารถปรึกษากับเพื่อนนอกทีม และปรึกษาผู้สอนได้ที่ศาลา
คล้ายทุกซ์ ผู้สอนทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำเกี่ยวกับการวางแผนการปฏิบัติภารกิจและ
แหล่งเรียนรู้

2. ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนแต่ละคนทำหน้าที่ตามบทบาทประจำสัปดาห์ของตนเอง และให้
ร่วมกันแสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งหรือความแตกต่างทาง
ความคิด เพื่อท้าทายผู้เรียนให้พยายามที่จะหาข้อมูลมาพิสูจน์ความคิดของตนเอง ขณะเดียวกัน
ผู้สอนสังเกตสถานการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละทีม และให้ความช่วยเหลือเมื่อจำเป็น ด้วย
การบอกใบ้ การให้ผลสะท้อนกลับ หรือการให้แบบอย่าง โดยผู้สอนสามารถไปตามบ้านร่วมคิดแต่ละ
หลังหรือใช้การกระจายเสียงทั่วทั้งเกาะ

3. ผู้เรียนที่มีบทบาทเป็นผู้รวบรวมมติทีม (Summarizer) ทำหน้าที่เรียบเรียงสรุป
ความเห็นของทีม แล้วบันทึกบทสรุปมติในสิ่งที่ทีมค้นพบลงกระทู้ “ การร่วมกันวางแผนการดำเนิน

ภารกิจ สถานการณ์ที่ 1” โดยคลิกลิงก์ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ในโลกเสมือนเพื่อเปิดเว็บบอร์ดบน Google Groups ของทีม

4. ผู้เรียนที่มีบทบาทเป็นผู้บันทึกการสังเกต (Recording Observer) ทำหน้าที่สังเกตพฤติกรรมของสมาชิกแต่ละคนในทีม

ขั้นที่ 3 ร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ (ที่หอคล้งแสง)

1. หลังจากแต่ละทีมได้แบ่งหน้าที่กันในระดับที่ 2 แล้ว ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีมไปศึกษาค้นคว้าเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และภารกิจประจำสัปดาห์ เพื่อทำความเข้าใจความรู้อย่างดีก่อนที่หอคล้งแสง แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ในโลกเสมือน และไปสืบค้นข้อมูล สารสนเทศเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้อื่น ๆ บนอินเทอร์เน็ต แล้วคัดเลือกข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่จำเป็น เป็นประโยชน์ต่อทีม และมีความแปลกใหม่ ทันสมัย มาแบ่งปันกับเพื่อนในทีมบนเว็บบอร์ดใน Google Groups ของทีมที่ระบุ “ข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่ได้จากการค้นคว้าสืบเสาะ สถานการณ์ที่ 1” ซึ่งตั้งกระทู้โดยผู้รวบรวมมติทีม (Summarizer) ร่วมร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่บ้านร่วมคิดของทีม

2. ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่หลากหลาย ใหม่ ทันสมัย จำเป็น และเป็นประโยชน์ต่อทีม เพื่อนำมาเสนอและแบ่งปันกับเพื่อนในทีม และกระตุ้นให้เกิดความแตกต่างทางความคิดให้มากที่สุด โดยสังเกตการณ์จาก Google Groups ของผู้เรียนแต่ละทีม

3. ผู้เรียนสามารถส่งข้อความหรือปรึกษาพูดคุยกับผู้สอนได้ในโลกเสมือนที่ศาลากลางทุกซ์หากมีปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ

ขั้นที่ 4 ร่วมเสนอแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ (ที่บ้านร่วมคิด)

1. ผู้สอนให้สมาชิกแต่ละคนในทีมคิดหาแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ของตนเองให้ได้มากและหลากหลายแนวทางที่สุดตามข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ที่ได้ค้นคว้ามา โดยแนวทางต่าง ๆ ดังกล่าวต้องมีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสม จากนั้นแบ่งปันแนวคิดต่าง ๆ ของตนเองลงในกระทู้ “แนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ สถานการณ์ที่ 1” ที่เว็บบอร์ดทีมซึ่งตั้งไว้โดยผู้รวบรวมมติทีม (Summarizer) พร้อมระบุเหตุผลและรายละเอียดที่จำเป็น เพื่อแบ่งปันแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์กับเพื่อนในทีม

2. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละคนในทีมอ่านบททวนข้อมูล สารสนเทศ หรือความรู้ ตลอดจนแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามา ทั้งของตนเองและของเพื่อนในทีม เพื่อให้แต่ละคนได้เปรียบเทียบแนวทางของตนเองกับของเพื่อนในทีม

3. จากนั้น ผู้สอนให้สมาชิกแต่ละคนในทีมพิจารณาแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ของเพื่อนสมาชิกในทีมและของตนเอง แล้วคิดบูรณาการแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์เหล่านั้นให้เป็นแนวทางของตนเองที่มีความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสมมากยิ่งขึ้น แล้วร่วมเสนอแนวคิดนั้นกับเพื่อนสมาชิกบนเว็บบอร์ดทีมที่ระบุ “แนวทางในการแก้ไขสถานการณ์ที่แปลกใหม่ขึ้น เป็นประโยชน์ขึ้น เหมาะสมมากยิ่งขึ้น สถานการณ์ที่ 1”

4. ผู้เรียนสามารถส่งข้อความหรือปรึกษาพูดคุยกับผู้สอนได้ในโลกเสมือนที่ศาลาคล้ายทุกซ์ หากมีปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ

ขั้นที่ 5 ร่วมคัดเลือกรูปแบบการแก้ไขสถานการณ์ (ที่บ้านร่วมคิด)

1. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีมร่วมกันคัดเลือกและหรือรวมแนวคิดที่เป็นวิธีการแก้ไขสถานการณ์ที่ทีมของตนเองยอมรับกันว่ามีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการอภิปรายร่วมกันในทีม โดยใช้ Voice Chat / Text Chat

2. ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนแต่ละทีมโต้แย้งกัน เพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้สนทนาหรือถ่ายทอดสิ่งที่รู้ออกมาอย่างมีเหตุผล

3. ให้แต่ละทีมพิจารณาวิธีการแก้ไขสถานการณ์ของทีมตนเองทวนซ้ำกระบวนการคิด เพื่อปรับปรุงวิธีการแก้ไขสถานการณ์ของทีมตนเองอีกครั้ง

4. ผู้เรียนที่มีบทบาทเป็นผู้รวบรวมมติทีม (Summarizer) ทำหน้าที่เรียบเรียงสรุปความเห็นของทีมและบันทึกสรุปมติของทีมลงในระบุ “วิธีการแก้ไขสถานการณ์หรือคำตอบที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม สถานการณ์ที่ 1” บนเว็บบอร์ดของทีม

ขั้นที่ 6 ร่วมสรุปแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ (ที่ลานสรรค์สร้าง)

1. ผู้สอนให้สมาชิกแต่ละทีมร่วมกันสรุปแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ของทีมตนเอง ซึ่งเป็นความรู้ที่ได้จากการแก้ไขสถานการณ์ร่วมกัน แล้วส่งคำตอบที่ Presentation board ประจำสัปดาห์ ณ ลานสรรค์สร้าง

2. ผู้สอนให้หัวหน้าทีมนำเสนอแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ โดยผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละทีมได้ถ่ายทอดหรือกล่าวความรู้ที่เป็นกระบวนการหรือวิธีแก้ไขสถานการณ์ที่ทีมตนเองได้คิดสร้างสรรค์ร่วมกันออกมาอย่างมีเหตุผลด้วย Voice Chat

3. ผู้สอนประเมินแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ของแต่ละทีม หากมีสิ่งใดที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข ผู้สอนให้ผลป้อนกลับกับทีมผู้เรียนอย่างมีเหตุผล

4. ผู้สอนให้ผู้เรียนแต่ละทีมร่วมกันสะท้อนคิดถึงกระบวนการที่ใช้ดำเนินงาน ความก้าวหน้าของงาน และผลลัพธ์ของงาน เพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมให้บรรลุเป้าหมายร่วมกันได้ดียิ่งขึ้น

ขั้นสรุป

1. ผู้เรียนประเมินตนเองในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันกับเพื่อนในทีม โดยใช้แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประจำสัปดาห์

2. ผู้เรียนที่เป็นผู้บันทึกการสังเกต (Recording Observer) ประเมินการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของสมาชิกในทีม โดยใช้แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน จาก การปฏิบัติภารกิจการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประจำสัปดาห์

3. ผู้สอนประเมินผลแนวคิดการแก้ไขสถานการณ์ประจำสัปดาห์ของทีมผู้เรียน โดยใช้แบบประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในโลกเสมือน

4. ผู้สอนประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมผู้เรียนประจำสัปดาห์ โดยใช้แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

5. ผู้สอนให้ผลป้อนกลับในภาพรวมแก่ทีมผู้เรียนทุกทีมอย่างมีเหตุผลและสร้างสรรค์ด้วยแบบบันทึกการดำเนินกิจกรรม

6. ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนแต่ละทีมหมุนเวียนเปลี่ยนบทบาทหน้าที่กันภายในทีมของตนเอง เพื่อปฏิบัติภารกิจเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ในคาบต่อไป

สื่อ/แหล่งเรียนรู้

1. คอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
2. Headset (หูฟัง + ไมค์)
3. สถานที่ต่าง ๆ ในโลกเสมือน : หอรวมพล บ้านร่วมคิด หอค้างแสง ศาลาคลายทุกข์ ลานสร้างสรรค์สร้าง

4. สื่อประกอบการเรียนรู้ในโลกเสมือน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนิทรรศการทางการศึกษา
5. Google Groups ของแต่ละทีม
6. แบบประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในโลกเสมือน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนิทรรศการทางการศึกษา
7. แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ครั้งที่ 1 (สำหรับนักศึกษาประเมินตนเอง)
8. แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ครั้งที่ 1 (สำหรับนักศึกษาประเมินเพื่อนและผู้สอนประเมิน)

การวัดและการประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ
ความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสมของคำตอบ ร่วมกันจากสถานการณ์ที่ 1	ให้นักศึกษาคิดสร้างสรรค์ ร่วมกันโดยใช้สถานการณ์ที่ 1	แบบประเมินผลการคิด สร้างสรรค์ร่วมกันในโลก เสมือน โดย ผู้สอนเป็นผู้ประเมิน
พฤติกรรมมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ผู้สอนสังเกตจาก พฤติกรรมมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของ นักศึกษา - ให้นักศึกษาที่เป็นผู้บันทึก การสังเกต (Recording Observer) ประเมินพฤติกรรม การมีส่วนร่วมในการคิด สร้างสรรค์ร่วมกันของเพื่อน สมาชิกในทีม - ให้นักศึกษาประเมินตนเองใน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันกับ เพื่อนในทีม 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินการคิด สร้างสรรค์ร่วมกัน ครั้งที่ 1 โดยนักศึกษาประเมินตนเอง - แบบสังเกตการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ครั้งที่ 1 โดยผู้สอนและนักศึกษา ที่เป็นผู้บันทึกการสังเกต (Recording Observer) เป็นผู้ประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนน

1. ความแปลกใหม่ เป็นประโยชน์ และเหมาะสมของคำตอบจากสถานการณ์ที่ 1 แต่ละทีม จะต้องได้ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์
2. พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน นักศึกษาจะต้องแสดงพฤติกรรมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันกับสมาชิกในทีม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์
3. การซักถามและการแสดงความคิดเห็น



แบบประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในโลกเสมือน						
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับนิทรรศการทางการศึกษา						
สถานการณ์ที่ วันที่ประเมิน						
คำชี้แจง						
1. ให้ผู้ประเมินพิจารณาความสร้างสรรค์ของคำตอบที่นักศึกษาได้ร่วมกันสร้างสรรค์ขึ้น จากนั้นทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องรายการพิจารณาที่ตรงกับสภาพจริงมากที่สุด เพียงช่องเดียว						
2. ให้ผู้ประเมิน ประเมินผล โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการประเมิน						
ชื่อทีม	รายการพิจารณา			รวมคะแนน	ผลการประเมิน	
	ความแปลกใหม่	ความเป็นประโยชน์	ความเหมาะสม		ผ่าน	ไม่ผ่าน
	3	3	3	9		
เกณฑ์การประเมินผล : ทีมที่ผ่านการประเมินผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน จะต้องได้ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป						
ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม.....						
.....						
.....						
ลงชื่อผู้ประเมิน						
(.....)						
...../...../.....						

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
8 – 9	ดี (3)
5 – 7	พอใช้ (2)
2 – 4	ปรับปรุง (1)

ระดับคุณภาพ 2 ขึ้นไป ถือว่าผ่าน

เกณฑ์การให้คะแนนผลการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน

รายการพิจารณา	ระดับคุณภาพ		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความแปลกใหม่	แนวคิดมีความแปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม/ตัดแปลง/ประยุกต์ให้ดีขึ้นอย่างโดดเด่น	แนวคิดมีความน่าสนใจ แต่ยังไม่โดดเด่นมากนัก	แนวคิดไม่มี ความน่าสนใจและเหมือนกับแนวคิดทั่วไป
2. ความเป็นประโยชน์	แนวคิดตอบสนองวัตถุประสงค์และสามารถนำไปใช้ได้	แนวคิดตอบสนองวัตถุประสงค์ แต่ไม่สะดวกต่อการนำไปใช้	แนวคิดไม่ตอบสนองวัตถุประสงค์และไม่สามารถนำไปใช้ได้
3. ความเหมาะสม	แนวคิดสะท้อนความมีเหตุผลที่เหมาะสม	แนวคิดสะท้อนความมีเหตุผลบางส่วน	แนวคิดไม่สะท้อนความมีเหตุผล

ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 3 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง การออกแบบแผนผังนิทรรศการทางการศึกษา

สถานการณ์ที่ 2

หลังจากสัปดาห์ที่แล้วที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 5 คน ได้ไปปรึกษาหารือกับรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนมัธยมวัดดอนตูม ต.บ้านโป่ง อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี เกี่ยวกับเรื่องการจัดโครงการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยนิทรรศการทางการศึกษาชั่วคราวในโลกเสมือน ทางด้านรองผู้อำนวยการฯ ได้เห็นชอบอนุมัติแผนการจัดนิทรรศการที่นักศึกษาทั้ง 5 คน ได้ร่วมกันเสนอเรียบร้อยแล้ว และเพื่อให้โครงการดำเนินต่อไปอย่างเป็นระบบ รองผู้อำนวยการฯ จึงมอบหมายให้นักศึกษาทั้ง 5 คน ไปออกแบบการวางแผนผังการจัดนิทรรศการทางการศึกษาที่น่าสนใจและสร้างสรรค์ร่วมกัน เพื่อนำมาพิจารณาร่วมกันอีกครั้งในสัปดาห์หน้า ทั้งนี้ รองผู้อำนวยการฯ ได้ให้ข้อเสนอแนะแก่นักศึกษาทั้ง 5 คน ว่า ในการวางแผนผังการจัดนิทรรศการนั้น ควรกำหนดบริเวณพื้นที่ในการจัดวางสื่อวัสดุสิ่งของ การจัดกิจกรรม การจัดเส้นทางเดินชมนิทรรศการ จุดเน้น และบริเวณว่างต่าง ๆ ให้เหมาะสมสอดคล้องกับพื้นที่ ซึ่งหน้าที่พื้นฐานของการวางแผนผัง คือ การทำให้ผู้เรียนเข้าไปถึงสื่อการเรียนรู้ที่จัดแสดงได้ง่าย

ด้วยภาระงานสอนตามกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จึงทำให้นักศึกษาทั้ง 5 คน ไม่ค่อยมีเวลาพบปะเพื่อประชุมหารือร่วมกันระหว่างที่อยู่โรงเรียนมากนัก จึงได้นัดหมายกันประชุมออนไลน์เพื่อให้สามารถออกแบบแผนผังการจัดนิทรรศการทางการศึกษาร่วมกันได้สะดวก โดยเพื่อนนักศึกษาคนหนึ่งได้เสนอแนวคิดที่ให้แต่ละคนลองไปออกแบบร่างแผนผังตามแนวคิดของตนเองอย่างสร้างสรรค์มาก่อนหลาย ๆ แบบ จากนั้นจึงค่อยนำแนวคิดของแต่ละคนมาสะท้อนคิดร่วมกัน แล้วค่อยผสมผสานรวมกันหรือคัดเลือกแนวคิดที่ทุกคนยอมรับว่าสร้างสรรค์ที่สุดเพื่อให้ได้แนวคิดที่สร้างสรรค์ร่วมกัน เพื่อนทุกคนเห็นชอบและดำเนินการตามแผนนี้ร่วมกันอย่างตั้งใจ

ภารกิจ

ถ้านักศึกษาเป็นนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 5 คนนี้ที่ได้ร่วมกันออกแบบแผนผังการจัดนิทรรศการทางการศึกษาตามโครงการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยนิทรรศการทางการศึกษากลางแจ้งในโลกเสมือน แผนผังการจัดนิทรรศการทางการศึกษาของทีมนักศึกษาที่น่าสนใจและสร้างสรรค์ที่สุดจะมีลักษณะอย่างไร

ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 3 สัปดาห์ที่ 4 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง การออกแบบที่ติดตั้งและสื่อเนื้อหาในการจัดนิทรรศการทางการศึกษา

สถานการณ์ที่ 3

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู โรงเรียนมัธยมวัดดอนตูม ต.บ้านโป่ง อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี จำนวน 5 คน ได้นัดแนะกันช่วงเวลาหลังเลิกเรียนก่อนกลับบ้านเพื่อไปนำเสนอแบบการวางแผนผังการจัดนิทรรศการทางการศึกษาและขอคำแนะนำจากรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการของโรงเรียน ซึ่งแผนผังนิทรรศการดังกล่าวจะถูกใช้เพื่อจัดนิทรรศการภายใต้โครงการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนด้วยนิทรรศการทางการศึกษากลางแจ้งในโลกเสมือน และเมื่อถึงเวลานักศึกษาทั้ง 5 คน ได้ช่วยกันนำเสนอแผนผังการจัดนิทรรศการทางการศึกษาที่ได้ร่วมกันสร้างสรรค์ขึ้นอย่างน่าสนใจ

หลังจากที่นักศึกษานำเสนอเสร็จเรียบร้อย ปรากฏว่ารองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการของโรงเรียนชื่นชอบแบบแผนผังนิทรรศการที่นักศึกษาทั้ง 5 คน ได้ร่วมกันสร้างสรรค์ขึ้นมาเป็นอย่างมาก และได้กล่าวชื่นชมนักศึกษาว่า คิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้เป็นอย่างดี จากนั้น จึงให้ข้อเสนอแนะแก่นักศึกษาเพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้กับการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในครั้งนี้ และได้มอบหมายให้นักศึกษาทั้ง 5 คน ไปดำเนินการต่อในเรื่องของการเลือกใช้สื่อและวิธีการนำเสนอสื่อ นั้น ๆ เพื่อให้ตอบสนองวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แล้วร่วมกันออกแบบและผลิตสื่อเนื้อหา วัสดุสิ่งของที่ จะนำมาใช้จัดแสดงให้ความรู้ และที่ติดตั้งหรือที่วางวัตถุต่าง ๆ เพื่อให้สื่อเนื้อหาและวัตถุ นั้น ๆ เกิดความเด่นชัดสะดุดตาน่าสนใจมากขึ้น ทั้งนี้ รองผู้อำนวยการฯ ยังได้ให้คำแนะนำว่าควร ออกแบบให้สร้างสรรค์และสอดคล้องเหมาะสมกันระหว่างสื่อเนื้อหาที่แสดงและที่ติดตั้ง เนื่องจาก สามารถช่วยเสริมความโดดเด่นและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่น่าสนใจมากขึ้นได้

ภารกิจ

1. ถ้าทีมนักศึกษาเป็นนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู 5 คนนี้ นักศึกษาจะเลือกใช้สื่อแบบใด และจะมีวิธีการนำเสนอสื่อชิ้นในโลกเสมือนอย่างไร
2. ทีมนักศึกษาคงจะออกแบบสื่อเนื้อหานี้ให้สร้างสรรค์อย่างไร
3. ทีมนักศึกษาคงจะใช้วัสดุสิ่งของอะไรบ้างเพื่อที่จะนำมาใช้ประกอบการจัดแสดงให้ความรู้
4. ทีมนักศึกษาคงจะออกแบบที่ติดตั้งสื่อเนื้อหาและที่วางวัตถุสิ่งของต่าง ๆ ให้สร้างสรรค์อย่างไร

ตัวอย่างสถานการณ์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 5 - 6 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง การติดตั้งและการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน

สถานการณ์ที่ 4

หลังจากที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โรงเรียนมัธยมวัดดอนตูม ต.บ้านโป่ง อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี ทั้ง 5 คน ได้ร่วมกันวางแผนเตรียมการรวบรวมวัสดุสิ่งของ สื่อเนื้อหา และที่ติดตั้งเรียบร้อยแล้ว จึงชวนกันไปรายงานความก้าวหน้าให้รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการของโรงเรียนทราบ และได้รับการอนุญาตให้สามารถติดตั้งและจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนได้เลย แต่จะต้องดำเนินการติดตั้งและจัดนิทรรศการทางการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ ก่อนที่นักเรียนของโรงเรียนมัธยมวัดดอนตูมจะทำการสอบปลายภาค

นอกจากนี้ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการของโรงเรียนยังได้ให้คำแนะนำด้วยว่า การติดตั้งและการจัดนิทรรศการในแต่ละจุด จะต้องเป็นไปตามแผนผังที่ได้ร่วมกันสร้างสรรค์ขึ้น และก่อนการติดตั้งจะต้องตรวจสอบภาพสื่อเนื้อหา ข้อมูลคำบรรยายภาพ และวัตถุต่าง ๆ ที่จะนำมาจัดแสดงให้เรียบร้อย ถูกต้อง นอกจากนี้ควรพิจารณาว่าจะจัดวางอะไรตรงไหน แต่ละจุดอาจออกแบบให้แตกต่างกัน หรือให้สัมพันธ์กับเนื้อหาและเนื้อที่ เพื่อให้นิทรรศการมีคุณค่าและส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้โครงการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในครั้งนี้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้ร่วมกันตั้งไว้

ภารกิจ

1. ถ้าทีมนักศึกษาเป็นนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ทั้ง 5 คนนี้ ทีมของนักศึกษาจะวางแผนติดตั้งและจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนครั้งนี้ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์ร่วมกันอย่างไร

2. ทีมนักศึกษาจะทำให้การติดตั้งและจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนครั้งนี้มีความสร้างสรรค์และดึงดูดใจนักเรียนด้วยเทคนิค ลูกเล่น หรือใช้ Script อะไรบ้าง อย่างไร

แบบประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน
สำหรับประเมินตนเอง

ชื่อ-สกุล ชื่อทีม สถานการณ์ที่										
<p>คำชี้แจง</p> <p>1. แบบประเมินนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ขอให้ นักศึกษาตอบข้อคำถามทุกข้อและให้ตรงกับสภาพจริงของนักศึกษามากที่สุด คำตอบของนักศึกษา ไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด</p> <p>2. ขอให้นักศึกษาโปรดอ่านและพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ และทำเครื่องหมาย ✓ ลง ในช่องที่ตรงกับความจริงเกี่ยวกับตัวนักศึกษามากที่สุดเพียงข้อละหนึ่งเครื่องหมายเท่านั้น</p>										
<p>ประเด็นคำถาม จะประเมินองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน 5 องค์ประกอบ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน 2. การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน 3. การบริหารจัดการทีมร่วมกัน 4. การมีส่วนร่วมด้วยกัน 5. การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน 										
<p>เกณฑ์การประเมิน</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding: 5px;">ระดับ 5 หมายถึง</td> <td style="padding: 5px;">มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง มากที่สุด</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ระดับ 4 หมายถึง</td> <td style="padding: 5px;">มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง มาก</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ระดับ 3 หมายถึง</td> <td style="padding: 5px;">มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง ปานกลาง</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ระดับ 2 หมายถึง</td> <td style="padding: 5px;">มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง น้อย</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ระดับ 1 หมายถึง</td> <td style="padding: 5px;">มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง น้อยที่สุด</td> </tr> </table>	ระดับ 5 หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง มากที่สุด	ระดับ 4 หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง มาก	ระดับ 3 หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง ปานกลาง	ระดับ 2 หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง น้อย	ระดับ 1 หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง น้อยที่สุด
ระดับ 5 หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง มากที่สุด									
ระดับ 4 หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง มาก									
ระดับ 3 หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง ปานกลาง									
ระดับ 2 หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง น้อย									
ระดับ 1 หมายถึง	มีการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีมอยู่ในระดับความเป็นจริง น้อยที่สุด									

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความจริงเกี่ยวกับตัวนักศึกษามากที่สุดเพียงข้อละหนึ่งเครื่องหมาย					
รายการประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	ระดับการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน					
1.1 ฉันสร้างและนำเสนอแนวคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร และแตกต่างจากเพื่อนคนอื่นในทีม					
1.2 ฉันสร้างและนำเสนอแนวคิดได้อย่างหลากหลาย					
1.3 ฉันสร้างและนำเสนอแนวคิดที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ของงาน					
1.4 ฉันระบุเหตุผลของแนวคิดที่เหมาะสม					
1.5 ฉันคัดเลือกและแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศที่ใหม่และหลากหลายให้กับเพื่อนในทีม					
1.6 ฉันค้นคว้าและนำเสนอข้อมูล สารสนเทศที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของทีม					
1.7 ฉันตั้งใจรับฟังแนวคิดหรืออ่านข้อมูล สารสนเทศของเพื่อนในทีม					
2. การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน					
2.1 ฉันคัดเลือกแนวคิดของเพื่อนในทีมและของฉัน แล้วรวมแนวคิดเหล่านั้นให้เป็นแนวคิดที่สร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น					
2.2 ฉันร่วมเสนอแนวคิดของฉันที่สร้างสรรค์ยิ่งขึ้นต่อทีม					
2.3 ฉันมีส่วนร่วมในกระบวนการคัดเลือกและ/หรือรวมแนวคิดต่าง ๆ ให้เป็นแนวคิดที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม					
2.4 ฉันอธิบายเหตุผลของฉันในการคัดเลือกและ/หรือรวมแนวคิดที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม					

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความจริงเกี่ยวกับตัวนักศึกษามากที่สุดเพียงข้อละหนึ่งเครื่องหมาย					
รายการประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	ระดับการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
2.5 ฉันมีส่วนร่วมในการสรุปแนวคิดที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม					
3. การบริหารจัดการทีมร่วมกัน					
3.1 ฉันร่วมเสนอหรือแสดงความคิดเห็นในการสร้างข้อตกลงร่วมกันภายในทีม					
3.2 ฉันยอมรับข้อตกลงร่วมกันของทีมตามที่ได้กำหนดไว้					
3.3 ฉันมีส่วนร่วมในการเจรจาตกลงเพื่อแบ่งบทบาทและความรับผิดชอบภายในทีมให้ชัดเจน					
3.4 ฉันยอมรับการแลกเปลี่ยนบทบาทหน้าที่บนพื้นฐานของความจำเป็นในช่วงเวลานั้นหรือยอมรับการหมุนเวียนเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ภายในทีม					
3.5 ฉันปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทที่ได้รับมอบหมายเพื่อเป้าหมายของงาน					
3.6 ฉันรับรู้และเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองและของสมาชิกในทีม					
3.7 ฉันกำกับตนเองและบริหารเวลาที่ต้องใช้เรียนรู้ร่วมกันกับทีมได้เป็นอย่างดี					
4. การมีส่วนร่วมด้วยกัน					
4.1 ฉันมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายของทีม					
4.2 ฉันร่วมพูดคุยเพื่อวางแผนการดำเนินงานของทีมให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน					
4.3 ฉันร่วมพูดคุยเพื่อทบทวนหรือทำความเข้าใจเป้าหมายและแผนการดำเนินงานร่วมกัน					

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความจริงเกี่ยวกับตัวนักศึกษามากที่สุดเพียงข้อละหนึ่งเครื่องหมาย					
รายการประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	ระดับการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
4.4 ฉันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ หรือประสบการณ์ร่วมกับเพื่อนในทีม					
4.5 ฉันร่วมอภิปรายหรืออธิบายประเด็นสำคัญในการดำเนินงานเพื่อทำความเข้าใจหรือหาข้อตกลงร่วมกันอย่างมีเหตุผล					
4.6 ฉันแสดงออกถึงการช่วยเหลือ สนับสนุน หรือให้กำลังใจเพื่อนในทีม					
4.7 ฉันสื่อสารกับเพื่อนในทีมด้วยภาษาที่สุภาพเหมาะสม และชัดเจน					
4.8 ฉันใช้ช่องทางการสื่อสารหรือตัวกลางที่หลากหลายในการพูดคุย แสดงความคิดเห็น หรือแบ่งปันความรู้กับเพื่อนในทีม					
4.9 ฉันร่วมสะท้อนการดำเนินงาน ความก้าวหน้า และผลลัพธ์ของงาน เพื่อช่วยให้ทีมบรรลุเป้าหมาย					
4.10 ฉันปฏิบัติงานร่วมกับสมาชิกในทีมได้เป็นอย่างดี					
5. การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน					
5.1 ฉันยอมรับแนวคิดที่แปลกใหม่หรือนอกกรอบของเพื่อนในทีม					
5.2 ฉันคิดนอกกรอบหรือแสดงแนวคิดแปลกใหม่ออกมาได้อย่างอิสระ					
5.3 ฉันเปิดรับความคิดเห็นทั้งด้านบวกและลบจากเพื่อนอย่างเต็มใจ					
5.4 ฉันยอมรับในความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของเพื่อนอย่างเข้าใจ					

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความจริงเกี่ยวกับตัวนักศึกษามากที่สุดเพียงข้อละหนึ่งเครื่องหมาย					
รายการประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	ระดับการปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
5.5 ฉันเปิดกว้างยอมรับความขัดแย้งเพื่อสร้างแนวคิดใหม่อย่างสร้างสรรค์					
5.6 ฉันยอมรับการตรวจสอบหรือประเมินการปฏิบัติงานของตนเองจากเพื่อนในทีม					
5.7 ฉันเคารพและไว้วางใจว่าเพื่อนจะกระทำในสิ่งที่เขากล่าวไว้ในระยะเวลาที่กำหนด					
5.8 ฉันเคารพและไว้วางใจในความสามารถและความพยายามในการทำงานร่วมกันของเพื่อนในทีม					
5.9 ฉันพยายามและทุ่มเทในการปฏิบัติงานร่วมกับเพื่อนอย่างสมัครใจเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย					

แบบสังเกตการณ์มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน
สำหรับสมาชิกประเมินสมาชิกในทีม / สำหรับผู้สอนประเมินสมาชิกในทีม

ชื่อ-สกุล ผู้ประเมิน ชื่อทีม สถานการณ์ที่
<p>คำชี้แจง</p> <p>1. แบบประเมินนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ขอให้ท่านตอบข้อคำถามทุกข้อและให้ตรงกับสภาพจริงที่สังเกตเห็นจากสมาชิกในทีมที่มีส่วนร่วมในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันมากที่สุด คำตอบของท่านไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด</p> <p>2. ขอให้ท่านโปรดอ่านและพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความจริงเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของสมาชิกในทีมมากที่สุดเพียงข้อละหนึ่งเครื่องหมายเท่านั้น</p>
<p>ประเด็นคำถาม จะประเมินองค์ประกอบของการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน 5 องค์ประกอบ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน 2. การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน 3. การบริหารจัดการทีมร่วมกัน 4. การมีส่วนร่วมด้วยกัน 5. การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน
<p>เกณฑ์การประเมิน</p> <p>ระดับ 5 (มากที่สุด) หมายถึง มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 5 คน กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน หรือ มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 4 คน กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน</p> <p>ระดับ 4 (มาก) หมายถึง มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 4 คน กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน หรือ มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 3 คน กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน</p> <p>ระดับ 3 (ปานกลาง) หมายถึง มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 3 คน กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน หรือ มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 2 คน กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน</p> <p>ระดับ 2 (น้อย) หมายถึง มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 2 คน กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน หรือ มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 1 คน กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน</p> <p>ระดับ 1 (น้อยที่สุด) หมายถึง ไม่มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม หรือ สมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม 1 คน กรณีสมาชิกทีมมี 5 คน หรือ ไม่มีสมาชิกทีมปฏิบัติหรือมีส่วนร่วม กรณีสมาชิกทีมมี 4 คน</p>

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของสมาชิกในทีมเพียงข้อใดหนึ่งเครื่องหมาย					
รายการประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	จำนวนสมาชิกที่ปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. การคิดแบบอเนกนัยร่วมกัน					
1.1 สมาชิกสร้างและนำเสนอแนวคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร และแตกต่างจากเพื่อนคนอื่นในทีม					
1.2 สมาชิกสร้างและนำเสนอแนวคิดได้หลากหลายหลาย					
1.3 สมาชิกสร้างและนำเสนอแนวคิดที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ของงาน					
1.4 สมาชิกระบุเหตุผลของแนวคิดที่เหมาะสม					
1.5 สมาชิกคัดเลือกและแบ่งปันข้อมูลสารสนเทศที่ใหม่และหลากหลายให้กับเพื่อนในทีม					
1.6 สมาชิกค้นคว้าและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของทีม					
1.7 สมาชิกตั้งใจรับฟังแนวคิดหรืออ่านข้อมูลสารสนเทศ ของเพื่อนในทีม					
2. การคิดแบบเอกนัยร่วมกัน					
2.1 สมาชิกคัดเลือกแนวคิดของเพื่อนในทีมและของตนเอง แล้วรวมแนวคิดเหล่านั้นให้เป็นแนวคิดที่สร้างสรรค์มากยิ่งขึ้น					
2.2 สมาชิกร่วมเสนอแนวคิดของตนเองที่สร้างสรรค์ยิ่งขึ้นต่อทีม					
2.3 สมาชิกมีส่วนร่วมในกระบวนการคัดเลือกและ/หรือรวมแนวคิดต่าง ๆ ให้เป็นแนวคิดที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม					

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของสมาชิกในทีมเพียงข้อใดหนึ่งเครื่องหมาย					
รายการประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	จำนวนสมาชิกที่ปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
2.4 สมาชิกอธิบายเหตุผลของตนเองในการคัดเลือกและ/หรือรวมแนวคิดที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม					
2.5 สมาชิกมีส่วนร่วมในการสรุปแนวคิดที่สร้างสรรค์ที่สุดของทีม					
3. การบริหารจัดการทีมร่วมกัน					
3.1 สมาชิกร่วมเสนอหรือแสดงความคิดเห็นในการสร้างข้อตกลงร่วมกันภายในทีม					
3.2 สมาชิกยอมรับข้อตกลงร่วมกันตามที่ได้กำหนดไว้					
3.3 สมาชิกมีส่วนร่วมในการเจรจาตกลงเพื่อแบ่งบทบาทและความรับผิดชอบภายในทีมให้ชัดเจน					
3.4 สมาชิกยอมรับการแลกเปลี่ยนบทบาทหน้าที่บนพื้นฐานของความจำเป็นในช่วงเวลานั้นหรือยอมรับการหมุนเวียนเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ภายในทีม					
3.5 สมาชิกปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทที่ได้รับมอบหมายเพื่อเป้าหมายของงาน					
3.6 สมาชิกรับรู้และเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองและของสมาชิกในทีม					
3.7 สมาชิกกำกับตนเองและบริหารเวลาที่ต้องใช้เรียนรู้ร่วมกันกับทีมได้เป็นอย่างดี					
4. การมีส่วนร่วมด้วยกัน					
4.1 สมาชิกมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายร่วมกัน					

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของสมาชิกในทีมเพียงข้อใดข้อหนึ่ง					
รายการประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	จำนวนสมาชิกที่ปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
4.2 สมาชิกร่วมพูดคุยเพื่อวางแผนการดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน					
4.3 สมาชิกร่วมพูดคุยเพื่อทบทวนหรือทำความเข้าใจเป้าหมายและแผนการดำเนินงานร่วมกัน					
4.4 สมาชิกแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ หรือประสบการณ์ร่วมกัน					
4.5 สมาชิกร่วมอภิปรายหรืออธิบายประเด็นสำคัญในการดำเนินงานเพื่อทำความเข้าใจหรือหาข้อตกลงร่วมกันอย่างมีเหตุผล					
4.6 สมาชิกแสดงออกถึงการช่วยเหลือ สนับสนุน หรือให้กำลังใจเพื่อนในทีม					
4.7 สมาชิกสื่อสารกับเพื่อนในทีมด้วยภาษาที่สุภาพ เหมาะสม และชัดเจน					
4.8 สมาชิกใช้ช่องทางการสื่อสารหรือตัวกลางที่หลากหลายในการพูดคุย แสดงความคิดเห็น หรือแบ่งปันความรู้ร่วมกัน					
4.9 สมาชิกร่วมสะท้อนการดำเนินงาน ความก้าวหน้า และผลลัพธ์ของงาน เพื่อช่วยให้ทีมบรรลุเป้าหมาย					
4.10 สมาชิกปฏิบัติงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี					
5. การสร้างบรรยากาศเชิงสร้างสรรค์ร่วมกัน					
5.1 สมาชิกยอมรับแนวคิดที่แปลกใหม่หรือนอกกรอบของเพื่อนในทีม					
5.2 สมาชิกคิดนอกกรอบหรือแสดงแนวคิดแปลกใหม่ออกมาได้อย่างอิสระ					

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของสมาชิกในทีมเพียงข้อใดหนึ่งเครื่องหมาย					
รายการประเมินการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน	จำนวนสมาชิกที่ปฏิบัติหรือมีส่วนร่วมในทีม				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
5.3 สมาชิกเปิดรับความคิดเห็นทั้งด้านบวกและลบจากเพื่อนอย่างเต็มใจ					
5.4 สมาชิกยอมรับในความผิดพลาดที่เกิดขึ้นของเพื่อนอย่างเข้าใจ					
5.5 สมาชิกเปิดกว้างยอมรับความขัดแย้งเพื่อสร้างแนวคิดใหม่อย่างสร้างสรรค์					
5.6 สมาชิกยอมรับการตรวจสอบหรือประเมินการปฏิบัติงานของตนเองจากเพื่อนในทีม					
5.7 สมาชิกเคารพและไว้วางใจว่าเพื่อนจะกระทำในสิ่งที่เขากล่าวไว้ในระยะเวลาที่กำหนด					
5.8 สมาชิกเคารพและไว้วางใจในความสามารถและความพยายามในการทำงานร่วมกันของเพื่อนในทีม					
5.9 สมาชิกพยายามและทุ่มเทในการปฏิบัติงานร่วมกับเพื่อนอย่างสมัครใจเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย					

แบบประเมินคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา

ชื่อทีม ผู้ประเมิน วันที่ประเมิน				
คำชี้แจง โปรดพิจารณาคุณภาพของผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา แล้วให้คะแนนตามความคิดของท่านโดยกำหนดคะแนนดังนี้				
เกณฑ์การให้คะแนน				
ดีมาก = 4	ดี = 3	ปานกลาง = 2	ควรปรับปรุง = 1	
รายการคุณภาพของผลงาน	ผลการประเมิน			
	4	3	2	1
1. ด้านการออกแบบ				
1.1 ใช้ขนาดตัวอักษรได้อย่างเหมาะสม				
1.2 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้เป็นแบบเดียวกัน				
1.3 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้เหมาะสม อ่านง่าย				
1.4 ตัวอักษรชัดเจน วางช่องไฟเหมาะสม				
1.5 ใช้สีในการออกแบบได้อย่างเหมาะสม				
1.6 การออกแบบนิทรรศการมีความประณีต				
1.7 สื่อที่ใช้สัมพันธ์กับเนื้อหาและกลุ่มเป้าหมาย				
1.8 มีการจัดองค์ประกอบภาพเนื้อหาที่ดี				
2. ด้านเนื้อหา				
2.1 เนื้อหาถูกต้องและสมบูรณ์				
2.2 มีเนื้อหาที่ครอบคลุมครบถ้วน				
2.3 มีการสรุปเนื้อหาให้กระชับ เข้าใจง่าย				
2.4 คำบรรยาย หัวเรื่อง หัวข้อต่าง ๆ สัมพันธ์กับเนื้อหา				
3. ด้านการสร้างความสนใจ				
3.1 มีการใช้เทคนิคพิเศษเพื่อสร้างความสนใจ				
3.2 มีสิ่งล่อใจหรือลูกเล่นเพื่อดึงดูดใจผู้เรียนให้มีส่วนร่วม				
3.3 มีการนำเสนอได้อย่างน่าสนใจ				
4. ด้านการจัดการพื้นที่ในโลกเสมือน				
4.1 วางผังนิทรรศการได้อย่างเหมาะสม				
4.2 มีการตกแต่งพื้นที่จัดนิทรรศการอย่างสวยงาม				

4.3 ทางเดินชมนิทรรศการสะดวก มองเห็นสื่อได้ง่าย				
5. ด้านคุณค่าของการจัดนิทรรศการ				
5.1 สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้				
5.2 ได้ข้อสรุปทางวิชาการตามเป้าหมายที่กำหนด				



แบบสอบถามความคิดเห็น
ที่มีต่อการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์

คำชี้แจง					
<p>แบบสอบถามนี้มีจุดประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์ โดยให้นักศึกษาพิจารณาข้อความความคิดเห็นที่กำหนดให้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักศึกษามากที่สุดเพียงข้อละหนึ่งเครื่องหมายเท่านั้น</p>					
เกณฑ์					
ระดับ	5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด		
ระดับ	4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก		
ระดับ	3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง		
ระดับ	2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย		
ระดับ	1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด		
ข้อความความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ด้านโลกเสมือน (Virtual world) หรือระบบการจัดการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 มิติ					
1.1 รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในโลกเสมือนมีความเหมาะสม					
1.2 เนื้อหาที่นำเสนอมีความเหมาะสมและเพียงพอต่อการเรียนรู้					
1.3 อาคาร สถานที่ และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
1.4 สื่อในโลกเสมือนมีความเหมาะสม					
1.5 ช่องทางการติดต่อสื่อสารต่าง ๆ มีความเหมาะสม					

ข้อความคำถามความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1.6 เครื่องมือสำหรับการทำงานและคิดสร้างสรรค์ร่วมกันในกิจกรรมการเรียนรู้ สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน					
1.7 โลกเสมือนสนับสนุนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันทุกที่ทุกเวลา					
1.8 โลกเสมือนมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน					
1.9 โลกเสมือนโดยรวมมีความน่าสนใจ					
2. ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์					
2.1 วิธีการเรียนแบบการเรียนรู้เชิงสถานการณ์มีความเหมาะสม					
2.2 ขั้นตอนการเรียนรู้เชิงสถานการณ์มีความเหมาะสม ชัดเจน					
2.3 กระบวนการจัดการเรียนรู้สามารถทำให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้					
2.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้ตอบสนองการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา					
2.5 สถานการณ์และภารกิจที่ได้รับมีความเหมาะสมและท้าทายความสามารถของนักศึกษา					
2.6 ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
2.7 กิจกรรมการเรียนรู้โดยรวมน่าสนใจ					
3. ด้านส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน					
3.1 ความหลากหลายของสมาชิกในทีมช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันดีขึ้น					

ข้อคำถามความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
3.2 จำนวนสมาชิกที่พอเหมาะ (4-5 คน) ช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน สะดวกขึ้น					
3.3 การมีส่วนร่วมและการทุ่มเทของสมาชิกแต่ละคนช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประสบความสำเร็จ					
3.4 การสื่อสารกันอย่างเพียงพอในทีม ช่วยลดปัญหาที่เกิดขึ้นในการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน					
3.5 การแบ่งปันข้อมูล สารสนเทศ และ ความรู้ที่หลากหลาย แปลกใหม่ จำเป็น ช่วยให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันที่ แปลกใหม่ขึ้น					
3.6 การมีเป้าหมายร่วมกันของสมาชิก ในทีมช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน บรรลุวัตถุประสงค์ได้ง่ายขึ้น					
3.7 หัวหน้าทีมที่บริหารจัดการทีมได้ดีมีส่วนช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ประสบความสำเร็จ					
3.8 การแบ่งบทบาทหน้าที่ร่วมกัน ภายในทีมอย่างชัดเจนช่วยให้การคิด สร้างสรรค์ร่วมกันประสบความสำเร็จ					
3.9 ความท้าทายของภาระงานมีผล ทางบวกต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน					
3.10 ความสนุกสนานของภาระงานมี ผลทางบวกต่อการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน					

ข้อคำถามความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
3.11 ความไว้วางใจกันของสมาชิกในทีม ช่วยให้การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันประสบความสำเร็จ					
3.12 การเปิดใจกว้างยอมรับความต่าง ของคนอื่นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการ คิดสร้างสรรค์ร่วมกัน					
3.13 ส่วนประกอบโดยรวมสนับสนุน การคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของทีมเสมือน					
4. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์					
4.1 ทำให้เกิดความสามารถในการคิด สร้างสรรค์ร่วมกันมากขึ้น					
4.2 ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจใน เนื้อหาที่เรียนมากขึ้น					
4.3 ทำให้เกิดการคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน ได้ทุกที่ทุกเวลา					
4.4 ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานใน การเรียนรู้					
4.5 ทำให้เกิดการเสริมสร้างจินตนาการ					
4.6 ทำให้ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ ที่แปลกใหม่ในโลกเสมือน					
4.7 ได้สร้างองค์ความรู้จากข้อมูล สารสนเทศ สภาพแวดล้อม 3 มิติและ การคิดสร้างสรรค์ร่วมกัน					
4.8 ทำให้เกิดกระบวนการคิด สร้างสรรค์ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ					
4.9 ทำให้ทราบแนวทางในการใช้โลก เสมือนเพื่อคิดสร้างสรรค์และดำเนินงาน ร่วมกันต่อไป					

ข้อความคำถามความคิดเห็น	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
4.10 การเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วย การเรียนรู้เชิงสถานการณ์โดยร่วมมือ ประโยชน์ต่อผู้เรียน					



**แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์
เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์**

หัวข้อวิทยานิพนธ์	รูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์
	A Virtual World Learning Model Using Situated Learning to Enhance Collaborative Creativity of Pre-service Teachers.
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสุข ตันตระกูลโรจน์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา
ผู้วิจัย	นายเทพพงษ์ เศษคิมบง นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำชี้แจง แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ เป็นเครื่องมือสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ฯ ซึ่งผลที่ได้จากการประเมิน ผู้วิจัยจะนำไปปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนรู้ฯ ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป โดยแบบประเมินแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

- ตอนที่ 1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ฯ
- ตอนที่ 2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ฯ
- ตอนที่ 3 ความเหมาะสมของขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนฯ
- ตอนที่ 4 ความเหมาะสมของแนวทางการนำรูปแบบการเรียนรู้ฯ ไปใช้

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน พร้อมขอความอนุเคราะห์ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ตอนที่ 1 ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ฯ

ข้อ	หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
1	หลักการและเหตุผลของรูปแบบการเรียนรู้ฯ						
2	วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนรู้ฯ						
3	ภาพแบบจำลอง (Model) ของรูปแบบการเรียนรู้ฯ แสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันขององค์ประกอบอย่างเป็นระบบและเป็นลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม						
4	ภาพแบบจำลอง (Model) ของรูปแบบการเรียนรู้ฯ มีความเหมาะสมและง่ายต่อการทำความเข้าใจ						
5	รูปแบบการเรียนรู้ฯ มีความเหมาะสมต่อการพัฒนานิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ฯ

.....

.....

ตอนที่ 2 ความเหมาะสมขององค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ฯ

ข้อ	หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
1	รูปแบบการเรียนรู้ฯ มีองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน						
2	แต่ละองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ฯ มีความสำคัญและมีความสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสมและสอดคล้อง						
3	องค์ประกอบที่ 1 โลกเสมือน						
4	องค์ประกอบที่ 2 การจัดสภาพแวดล้อม 3 มิติ						

ข้อ	หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
5	องค์ประกอบที่ 3 เครื่องมือสื่อสารและการทำงานร่วมกัน						
6	องค์ประกอบที่ 4 กิจกรรมของทีมเสมือน						
7	องค์ประกอบที่ 5 บทบาทของผู้เกี่ยวข้อง						
8	องค์ประกอบที่ 6 ส่วนประกอบที่สนับสนุนการคิดสร้างสรรค์ของทีมเสมือน						
9	องค์ประกอบที่ 7 การประเมินผล						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ฯ

.....

.....

ตอนที่ 3 ความเหมาะสมของขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนฯ

ข้อ	หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
1	ขั้นตอนที่ 1 เตรียมการในชั้นเรียนปกติ						
2	ปฐมนิเทศ						
3	สร้างบัญชีระบบเข้าใช้งานโลกเสมือน						
4	สร้างตัวอวทาร์และฝึกการใช้งานเครื่องมือโลกเสมือน						
5	แบ่งกลุ่มคละความสามารถ						
6	เลือกหัวหน้าทีมและตั้งกฎกติการ่วมกัน						
7	เล่นเกมทัศนศึกษาในโลกเสมือน						
8	ร่วมกิจกรรมละลายพฤติกรรมในโลกเสมือน						
9	ขั้นตอนที่ 2 การเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์						
10	ขั้นแนะนำตัวแนะนำทีมพร้อมเผชิญสถานการณ์						
11	ขั้นที่ 1 ร่วมสำรวจตรวจตราสถานการณ์						

ข้อ	หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
12	ขั้นที่ 2 ร่วมคิดร่วมวิเคราะห์สถานการณ์						
13	ขั้นที่ 3 ร่วมค้นคว้าสืบเสาะข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้						
14	ขั้นที่ 4 ร่วมเสนอแนวทางในการแก้ไขสถานการณ์						
15	ขั้นที่ 5 ร่วมคิดร่วมเลือกวิธีการแก้ไขสถานการณ์						
16	ขั้นที่ 6 ร่วมสรุปแนวทางการแก้ไขสถานการณ์						
17	ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผล						
18	แจ้งผลป้อนกลับ						
19	หมุนเวียนเปลี่ยนบทบาท						
20	ให้สถานการณ์ใหม่						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับขั้นตอนการออกแบบการเรียนรู้การสอนฯ

.....

.....

ตอนที่ 4 ความเหมาะสมของแนวทางการนำรูปแบบการเรียนรู้ฯ ไปใช้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อ	หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
		5	4	3	2	1	
1	แนวทางการนำรูปแบบการเรียนรู้ฯ ไปใช้						
2	รูปแบบการเรียนรู้ฯ ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมต่อการนำไปส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันของนิสิตนักศึกษาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางการนำรูปแบบการเรียนรู้ฯ ไปใช้

.....

.....

จากการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ในโลกเสมือนด้วยการเรียนรู้เชิงสถานการณ์เพื่อเสริมสร้างการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันสำหรับนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ มีความเห็นว่า

- รูปแบบการเรียนรู้ มีความเหมาะสมดีแล้ว สามารถนำไปใช้ในการพัฒนานิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ร่วมกันได้จริง
- รูปแบบการเรียนรู้ มีความเหมาะสม แต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามที่เสนอแนะก่อนนำไปใช้
- รูปแบบการเรียนรู้ ยังไม่มีความเหมาะสม

ลงชื่อ ผู้ตรวจประเมิน
(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

**ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงวุฒิเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์
สำหรับการตอบแบบสอบถามและให้ข้อเสนอแนะที่มีคุณค่ายิ่ง**

นายเทพยพงษ์ เศษคิมบง

นิสิตระดับดุษฎีบัณฑิต (ผู้วิจัย)

สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาคผนวก ค

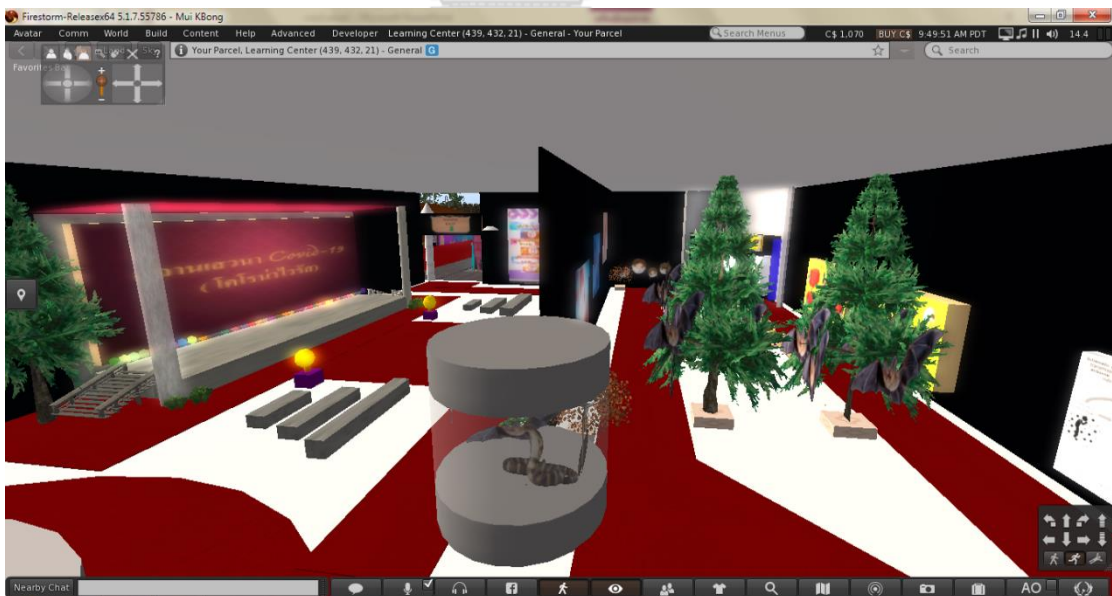
ตัวอย่างผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา

ตัวอย่างผลงานการจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา

ภาพนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน เรื่อง “Wildfire วายร้ายในออสเตรเลีย”



ภาพนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน เรื่อง “โคโรนา ไวรัสร้าย ไล่ตัว”



ภาพนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน เรื่อง “รู้ไปหมด เรื่องภูเขาไฟ”



ภาพนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน เรื่อง “خانไขอักษรา บาตี-สันสกฤต”



ภาพนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน เรื่อง “โลกร้อนสร้างวิกฤต ทุกชีวิตช่วยลดได้”



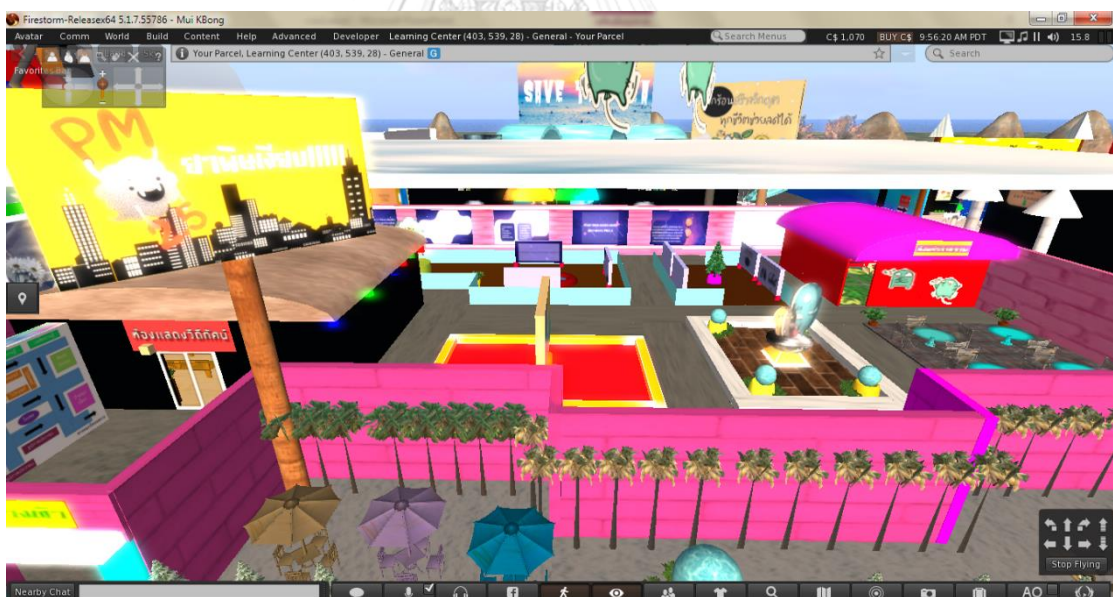
ภาพนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน เรื่อง “โลกวรรณคดี กวีสุนทรภู่”



ภาพนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน เรื่อง “ทับศัพท์คืออะไร ทำไมใช้ทุกวัน”



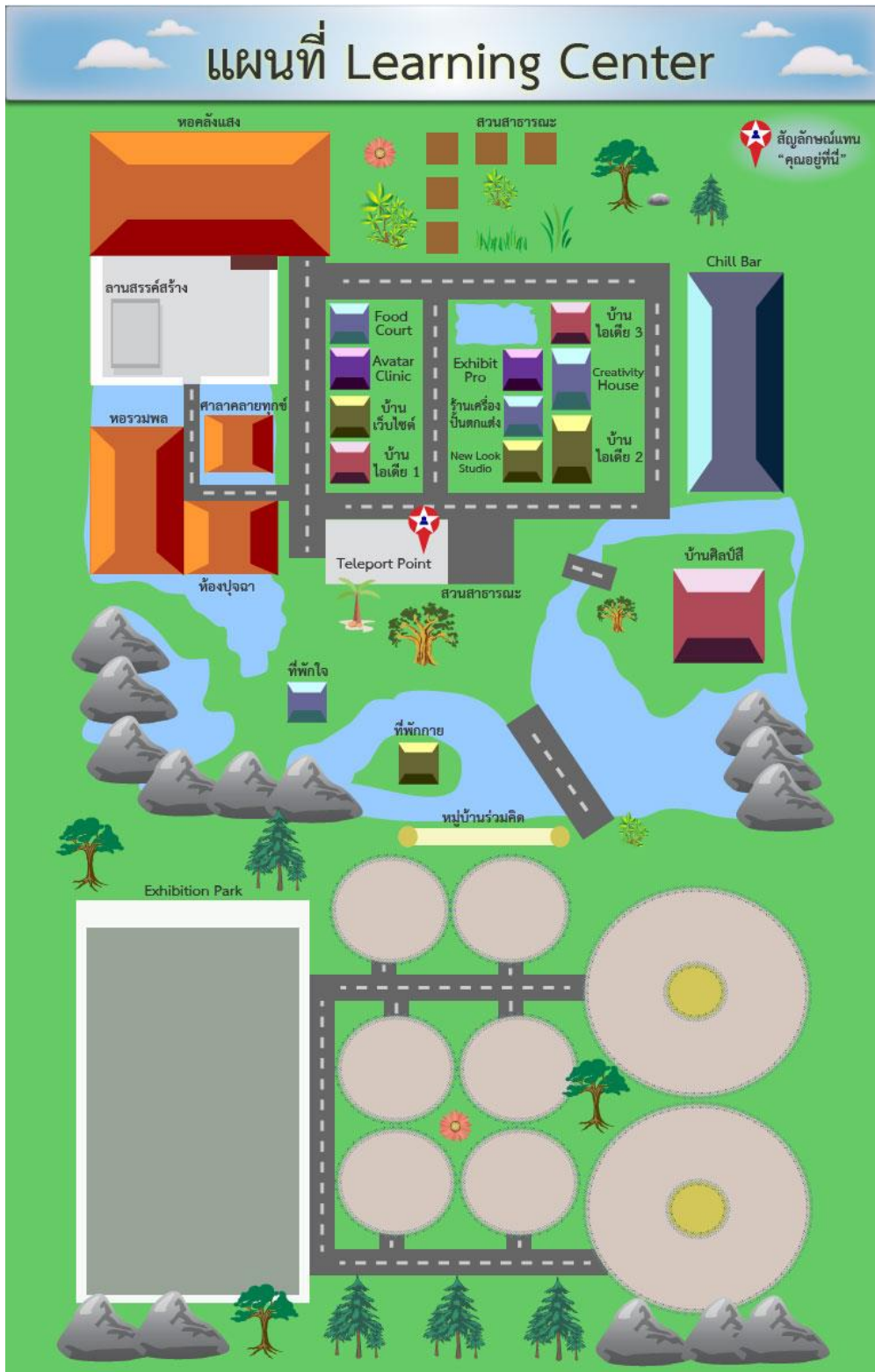
ภาพนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือน เรื่อง “PM 2.5 ยาพิษเงียบ”



ภาพพื้นที่การจัดนิทรรศการทางการศึกษาในโลกเสมือนของนักศึกษา ทั้ง 14 ทีม



ภาพโครงสร้างการจัดพื้นที่ภายในโลกเสมือนที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	เทพยพงษ์ เศษคิมบง
วัน เดือน ปี เกิด	14 ธันวาคม 2527
สถานที่เกิด	จังหวัดมหาสารคาม
วุฒิการศึกษา	เข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาที่มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการสื่อสารมวลชน คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ในปีการศึกษา 2550 และสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ในปีการศึกษา 2554 ต่อมาได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2557 - 2562
ผลงานตีพิมพ์	Setkhumbong, T., Na-Songkhla, J., & Tantrarungroj, P. (2020). A Literature Perspective of Key Factors Influencing creativity and Conceptual Model for Virtual Learning Team Work. <i>Humanities, Arts and Social Sciences Studies</i> , 20(2), 427-460. Retrieved from https://so02.tci-thaijo.org/index.php/hasss/article/view/158872