

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน
ด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต



โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สนับสนุนโดย
เงินทุนวิจัยคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปี 2552

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปี 2553

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนรู้การสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ 2. สร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต 3. ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต และ 4. นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างได้แก่ 1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานและการสร้างความรู้ จำนวน 5 ท่าน 2. นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 272318 การผลิตวัสดุการสอนสำหรับเครื่องฉายและเครื่องเสียง จำนวน 19 คน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบประเมินนวัตกรรม แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯ แบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและน้อยที่สุด วิเคราะห์ข้อมูลโดยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ค่าที โดยใช้ค่าสถิติอนพารามิเตอร์

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตมี 7 องค์ประกอบและ 10 ขั้นตอน
2. กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการเรียนรู้เป็นทีมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01
3. กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01
4. นวัตกรรมของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับดีมากจำนวน 1 กลุ่ม ระดับดี จำนวน 3 กลุ่ม
5. กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด
6. กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดคล่องแคล่วสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด
7. ผลการสัมภาษณ์ผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบฯ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความพอใจต่อรูปแบบฯ
8. รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตประกอบด้วย 7 องค์ประกอบได้แก่ ได้แก่ 1. ความรู้ความสามารถ 2. ประสบการณ์การเรียนรู้ 3. ความคิดสร้างสรรค์ 4. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 5. ทีม 6. แรงจูงใจ 7. ภาวะผู้นำ ขั้นตอนประกอบด้วย 4 ขั้นตอนได้แก่ 1. การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน 2. การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น 3. การทดลองใช้นวัตกรรม 4. การนำเสนอผลงานนวัตกรรม

Abstract

The purposes of this research were 1. to investigate factors and process of blended learning model with team learning and creative promotion process. 2. to create blended learning model with team learning and creative promotion process for innovation creation of undergraduate students. 3. to study the results of blended learning model with team learning and creative promotion process for innovation creation of undergraduate students. 4. to present blended learning model with team learning and creative promotion process for innovation creation of undergraduate students. The subjects consisted of five specialists in blended learning and knowledge creation and 19 undergraduate students registered in 2726318 Production of Sound and Projected Materials, faculty of Education, Chulalongkorn University. They were divided into four teams which individual studied first major in educational technology but second major was different. All groups were taught by using blended learning model with team learning and creative promotion process. Instruments in this research consisted of innovation evaluation form, team learning style test, attitude questionnaire, and creativity test. The data were analyzed by average, standard deviation, and t-test which were presented by tables and graphs.

The results of this study revealed that:

1. The specialists in blended learning and knowledge creation indicated that blended learning model with team learning and creative promotion process for innovation creation of undergraduate students consisted of seven components and ten steps.
2. A t-test comparison of post-test scores and pretest scores of the samples showed statistically significant difference at.01 level between team learning.
3. A t-test comparison of post-test scores and pretest scores of the samples showed statistically significant difference at.01 level between creativity.
4. One group had excellence level of innovation and three groups had good level of innovation
5. The group which was the highest scores of innovation was higher scores of creativity than the group which the lowest scores of innovation.
6. The group which was the highest scores of innovation was higher scores of originality, fluency, flexibility than the group which lowest scores of innovation.
7. The samples revealed that they were satisfied blended learning model with team learning and creative promotion process for innovation creation of undergraduate students.
8. The blended learning model with team learning and creative promotion process for innovation creation of undergraduate students consisted of seven components. They are 1. Knowledge and Abilities 2. Experiences 3. Creativity 4. Information and communication Technology 5. Team 6. Motivation and 7. Leadership. The four steps of innovation creation consisted of 1. Preparation for learners 2. Sharing knowledge experiences and opinions 3. Trying out innovation 4. Presentation innovation.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาของท่านอาจารย์หลายท่านที่ได้แนะนำให้คำปรึกษา โดยเฉพาะรองศาสตราจารย์ ดร. อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง ที่ปรึกษางานวิจัย ผู้ซึ่งเสียสละเวลาอันมีค่าในการชี้แนะแนวทางการทำวิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ และขอกราบขอบคุณคณาจารย์ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คำแนะนำและการตรวจสอบงานวิจัยให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งขอขอบใจกลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตที่ลงทะเบียนวิชา 2726318 การผลิตสื่อสำหรับเครื่องฉายและเครื่องเสียง ปีการศึกษา 2552 เป็นอย่างมากที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยด้วยดี

ขอขอบคุณฝ่ายวิจัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้ทุนเต็มจำนวนในการสนับสนุนงานวิจัย และการประสานงานในการดำเนินงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สนับสนุนการทำวิจัยอย่างต่อเนื่อง และส่งเสริมการทำวิจัยให้แก่ผู้วิจัยเสมอมา



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๘
กิตติกรรมประกาศ	๙
สารบัญ	๑๑
บทที่	
1. บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	5
คำถามวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
รายละเอียดกรอบแนวคิด.....	8-9
ขอบเขตของการวิจัย.....	10
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	10
นิยามศัพท์.....	10
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย.....	11
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรตาม.....	12
1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้.....	13
ความหมายของการสร้างความรู้.....	13-14
ขั้นตอนการสร้างความรู้.....	14-28
1.2 แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรม.....	29
ความหมายของการสร้างนวัตกรรม.....	29-34
ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรม.....	34-39
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างนวัตกรรม.....	39-40
องค์ประกอบของการจัดการนวัตกรรมในองค์กร.....	40-41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	42-47

บทที่	หน้า
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรต้น.....	48
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีม.....	48
ความหมายของการเรียนรู้เป็นทีม.....	48-50
องค์ประกอบของการเรียนรู้เป็นทีม.....	50-52
ขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีม.....	52-57
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	57-60
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	61
ความหมายของความคิดสร้างสรรค์.....	61
องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์.....	62-66
กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	66-70
แนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	70-72
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	73-81
หมวดคิด 6 ใบ.....	82-89
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	90-96
2.3 แนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บผสมผสาน.....	97
ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บผสมผสาน.....	97-98
องค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเว็บผสมผสาน.....	98-107
ขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บผสมผสาน.....	107-109
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	109-115
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	116-123
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	124
ผลการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอน	
การเรียนรู้แบบเป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	125
ผลของการตรวจสอบขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน.....	126-128
ผลการวิเคราะห์คะแนนลักษณะการประเมินนวัตกรรม.....	128-129
ผลการวิเคราะห์คะแนนลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม.....	129
ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์.....	130-136
ผลของการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์.....	136-137

บทที่	หน้า
ผลการรับรองรูปแบบการเรียนการสอน.....	138
5. ผลการวิจัย.....	139-140
ตอนที่ 1 บทนำ.....	141-143
ตอนที่ 2 รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วย การเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี.....	144-157
ตอนที่ 3 การนำรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์.....	158-168
6. สรุปผลการวิจัย.....	169
สรุปผลการวิจัย.....	171-189
ข้อเสนอแนะ.....	189-190
รายการอ้างอิง.....	191-203
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก	
รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	204-207
ภาคผนวก ข	
ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	208-247
ภาคผนวก ค	
ตัวอย่างภาพการวิจัย.....	248-255
ภาคผนวก ง	
ตารางสังเคราะห์ตัวแปร.....	256-267
ภาคผนวก จ	
แบบประเมิน IOC.....	268-272
ภาคผนวก ฉ	
ตารางวิเคราะห์คะแนน.....	273

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหาในการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เกิดจากเหตุผล 4 ประการ ได้แก่ 1. เกิดจากความสนใจของผู้วิจัยที่จะต่อยอดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างนวัตกรรมว่าจะจัดการเรียนการสอนอย่างไรที่จะให้ผู้เรียนสร้างนวัตกรรมขึ้นมาได้ เนื่องจากปัจจุบันองค์กรทั้งภาคเอกชนและภาครัฐมีการแข่งขันสูงมากไม่เพียงแต่จะให้งานออกมามีคุณภาพและประสิทธิภาพเท่านั้นแต่ยังต้องมีการพัฒนาให้เกิดขึ้นใหม่ขึ้นในองค์กร ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการเตรียมผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาที่จะให้ก้าวออกสู่การทำงานอย่างมืออาชีพนั้น มีความจำเป็นที่จะต้องปลูกฝังการสร้างนวัตกรรมให้กับผู้เรียน ให้ผู้เรียนสามารถคิดสิ่งใหม่ๆ ในการตอบสนองของความต้องการขององค์กรต่างๆ ที่เน้นเรื่องนวัตกรรมเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นการฝึกผู้เรียนให้สามารถคิดค้นผลงานนวัตกรรมได้จึงต้องขึ้นอยู่กับการจัดการเรียนการสอนและต้องมีรูปแบบการเรียนการสอนที่ชัดเจนและตอบใจที่ได้ว่า เมื่อผู้เรียนเรียนจากรูปแบบนี้แล้วจะสามารถสร้างนวัตกรรมได้ 2. เกิดจากการดำเนินการวิจัยมา 2 เรื่องด้านการสร้างนวัตกรรม(เนาวนิตย์ สงคราม, 2550 และ 2551) พบว่าผู้เรียนสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ สามารถสร้างนวัตกรรมการศึกษาได้ แต่ยังสามารถสร้างได้ในระดับที่เป็นการนำมาประยุกต์ใช้เท่านั้นยังไม่สามารถเกิดนวัตกรรมใหม่ที่ยังไม่มีผู้ใดเคยคิดมาก่อน และ 3 เกิดจากผลการวิจัยครั้งที่ผ่านๆ มา (เนาวนิตย์ สงคราม, 2551) พบว่า ผู้เรียนมีการใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการสร้างนวัตกรรม อาทิ การคุยผ่านระบบออนไลน์ การเรียนบนเว็บ ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้จึงได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนและผลงานนวัตกรรมของผู้เรียนซึ่งในการวิจัยครั้งที่ผ่าน(เนาวนิตย์ สงคราม, 2551)มา ยังไม่ได้มีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการสร้างนวัตกรรม ดังนั้นหากผู้เรียนได้นำความรู้ด้านเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้จากที่กล่าวมาแล้วนั้นผู้เรียนอาจจะสามารถสร้างผลงานนวัตกรรมในระดับสูงขึ้นมาได้ และ 4. จากการศึกษางานวิจัยจำนวนมากและการทบทวนวรรณคดีที่เกี่ยวข้องยังไม่พบว่ามีการวิจัยในเรื่องนี้มาก่อน ในที่นี้ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาถึงตัวแปรต่างๆ ที่สามารถนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการสร้างนวัตกรรมของผู้เรียนซึ่งผู้วิจัยพบว่า การสร้างความรู้ของ Nonaka และ Takeuchi (1995) ที่เป็นผู้คิดริเริ่มในการสร้างความรู้ (Knowledge creation) เป็นรูปแบบที่ช่วยในการสร้างนวัตกรรมได้โดย Nonaka และ Takeuchi (1995) ได้กล่าวว่า ความรู้ของบุคคลที่เป็นความรู้โดยนัยหรือความรู้ที่ฝังแน่นในตัวบุคคล (tacit knowledge) เมื่อนำออกมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้จนกลายเป็นความรู้ที่ชัดเจน (Explicit knowledge) บุคคลเหล่านั้นย่อมได้รับความรู้ใหม่จากบุคคลอื่นและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นวัฏจักรเช่นนี้ไปเรื่อยๆ ความรู้ที่ได้รับก็จะมี

ต่อยอด จนสามารถสร้างผลงานหรือแนวคิด สิ่งประดิษฐ์ที่เป็นนวัตกรรม รูปแบบการสร้างความรู้ของ Nonaka และTakeuchi (1995) ได้ถูกใช้และประสบความสำเร็จอย่างแพร่หลายภายในองค์กรและหน่วยงานมากมาย รวมถึงเริ่มมีการนำเข้ามาใช้ในวงการศึกษามากขึ้นเพื่อให้สถาบันการศึกษาสามารถสร้างความรู้หรือนวัตกรรมให้เกิดขึ้น การสร้างนวัตกรรมนับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 อย่างมากเพราะการแข่งขันในองค์กรต่างๆที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากเดิมที่เคยเป็นแค่สินค้า บริการ หรือผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในท้องตลาดแต่เพียงผู้เดียวกลับกลายเป็นสินค้า บริการหรือผลิตภัณฑ์ที่ต้องสร้างข้อได้เปรียบในการจำหน่ายเพราะมีคู่แข่งที่เข้ามามากและต่างก็พยายามเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า บริการ หรือผลิตภัณฑ์เหล่านั้น ดังนั้นการคิดค้นวิธีการการนำเสนอ การบริการ หรือสินค้านวัตกรรมใหม่ๆจึงเป็นสิ่งที่องค์กรต้องการเพราะจะส่งผลถึงการยอดการจำหน่ายที่สูงขึ้นและเป็นผู้นำทางการตลาด แนวคิดการสร้างความรู้ที่ได้กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นแนวคิดที่สนับสนุนการสร้างนวัตกรรม คือ การสร้างของใหม่ สิ่งใหม่ วิธีการใหม่ เช่นเดียวกับการศึกษาที่ผู้เรียนจำเป็นต้องคิดสิ่งใหม่ กระบวนการใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ หรือ สื่อการเรียนการสอนใหม่ ซึ่งไม่เพียงแต่สร้างองค์ความรู้เท่านั้นแต่ยังต้องสามารถสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาได้ด้วยเพื่อสามารถเป็นผู้นำทางวงวิชาการและตอบสนองความต้องการของหน่วยงานหรือองค์กรในศตวรรษที่ 21 จากการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา(เนวานินิตย์ สงคราม, 2550 และ2551)พบว่า การฝึกบุคลากรหรือผู้เรียนให้เกิดการสร้างนวัตกรรมสามารถใช้กระบวนการเรียนการสอนได้โดยทั้งนี้ต้องเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและฝึกผู้เรียนให้ใช้ประสบการณ์ของผู้เรียนในการสร้างนวัตกรรมโดยสามารถประสานกระบวนการที่หลากหลายโดยยึดแนวคิดการสร้างความรู้ของ Nonaka และ Takeuchi (1995) ประสานกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การเรียนรู้เป็นทีม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ซึ่งจะอธิบายดังรายละเอียดด้านล่างนี้

จากการศึกษางานวิจัยของนักวิชาการหลายท่าน (Alwis และHartmann(2008);Daud (2008); Li (2007); McClelland(2002); Auernhammer(2001);Barker และ Neailey (1999); Marquart(1999); เนวานินิตย์ สงคราม(2550)และ(2551); วรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย(2548) ได้สรุปว่า การสร้างนวัตกรรมหรือการสร้างความรู้ตามโมเดลของNonakaและTakeuchiว่าเกิดจากกระบวนการสร้างนวัตกรรม ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนหลายขั้นตอนแต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนักวิชาการแต่ละท่านได้วิเคราะห์และได้สรุปให้เข้ากับบริบทของสภาพแวดล้อมที่นำขั้นตอนนั้นไปใช้ ซึ่งขั้นตอนที่สำคัญที่สุดต้องมีคือ การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ (Socialization) เน้นการแลกเปลี่ยนความรู้โดยนัย (Tacit Knowledge) เพื่อให้ขยายความรู้ที่บุคคลนั้นมีให้มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ในภาครัฐและเอกชนมักจะเป็นการร่วมมือกันในการสร้างนวัตกรรมโดยพบได้จากการทำ

โครงการหรือโครงการ การทำงานร่วมกันเป็นทีม ดังนั้นการเรียนรู้เป็นทีมจึงสามารถช่วยให้เกิดการสร้างนวัตกรรมได้

การเรียนรู้เป็นทีมเป็นวิธีการที่สนับสนุนให้ผู้เรียนมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิด และประสบการณ์ของผู้เรียน เพื่อให้สามารถค้นคว้าหาคำตอบหรือสร้างผลงาน วิธีการใหม่ได้ (Senoo and Maginer (2007); Feingold (2006); Kreie และคณะ (2007); Yazici (2005); Hunt และคณะ (2003); Lancaster and Strand (2001); MaCain (1996) ขั้นตอนของการเรียนรู้เป็นทีมที่สนับสนุนให้เกิดการสร้างนวัตกรรมสามารถสรุปภาพรวมได้ดังนี้คือ 1. การเตรียมความพร้อม โดยนักวิชาการได้แนะนำว่าการจัดกลุ่มผู้เรียนควรจัดแบบต่างประสบการณ์หรือคละความรู้ความสามารถเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ ความคิดเห็นเพราะการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ประสบการณ์จากผู้อื่นนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาของตนเองโดยการเรียนรู้เป็นทีมต้องมีขั้นตอนนี้เป็นสำคัญเพราะหากผู้เรียนไม่ได้เรียนรู้จากกันและกันแล้วผู้เรียนก็จะไม่สามารถต่อยอดความรู้หรือมีความรู้เพิ่มขึ้นได้ 2. การกำหนดงานหรือหัวข้อที่ต้องการแก้ปัญหา คือ ผู้เรียนต้องการแก้ปัญหาในเรื่องใดก็จะต้องมีการปรึกษาหารือกันจากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนที่ 3.การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความรู้ ความคิดเห็น ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันอาจใช้กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้หลายช่องทาง เช่น การเผชิญหน้า การอภิปราย การสนทนากลุ่ม การคุยกันแบบไม่เป็นทางการหรือ การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีในการสื่อสาร อาทิ การสนทนาสด (Chat) การคุยผ่านระบบออนไลน์ต่างๆเพื่อกำหนดหัวข้อในการแก้ปัญหาและการหาวิธีการในการแก้ปัญหา 4. การดำเนินการแก้ปัญหา ซึ่งเมื่อหาวิธีการได้แล้วก็จะนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหานั้นร่วมกันด้วยเทคนิคการคิดและนำมาปรับปรุงจนแนวทางการแก้ปัญหานั้นได้ผล จากนั้นจะเข้าสู่ขั้นตอนที่ 5. การเผยแพร่องค์ความรู้ที่ได้รับ เช่น แนวทางการแก้ปัญหาเพื่อให้บุคคลอื่นๆได้รับทราบและนำไปใช้เพื่อต่อยอดความรู้ต่อไป ถึงแม้ว่าการเรียนรู้เป็นทีมจะเป็นวิธีการหนึ่งในการสร้างนวัตกรรมแต่การสร้างนวัตกรรมยังมีปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะความคิดสร้างสรรค์โดยนักวิชาการหลายท่านได้บ่งชี้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดที่ก่อให้เกิดแนวคิดใหม่ วิธีการใหม่ สิ่งใหม่ๆ โดยความคิดสร้างสรรค์ถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่ 1. Extraordinary creative และ 2. Ordinary creative ซึ่งประเภทแรกมักจะเป็นบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง คือคิดสิ่งใหม่ๆได้ดี โดยอาศัยพรสวรรค์และประสบการณ์ ส่วนความคิดสร้างสรรค์ประเภทที่ 2 เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่บุคคลทั่วไปมีได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ในการแก้ปัญหาได้ในชีวิตประจำวัน (Selvi, 2007) แต่ความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 2 แบบนี้สามารถสร้างได้จากกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เรียกว่ากระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และเทคนิคการคิดสร้างสรรค์ เช่น การระดมสมอง การคิดนอกกรอบ

หรือ เทคนิคหมวกคิด 6 ใบ จากการศึกษาพบว่า เทคนิคหมวกคิด 6 ใบเป็นเทคนิคที่ผู้เรียนสามารถต่อยอดแนวคิดต่างๆเช่น แนวคิดหรือวิธีการแก้ปัญหาต่างๆให้เป็นแนวคิดหรือวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นนวัตกรรมได้(De Bono, 1979)และมีการนำมาใช้ในวงการศึกษาแล้วเช่นเดียวกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ De Bono ได้เสนอแนวคิด และเทคนิคในการคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นเรื่องที่สามารถเรียนรู้ และถ่ายทอดกันได้โดยการฝึกซึ่งเหมือนกับทักษะหรือความสามารถด้านอื่นและเสนอว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จะต้องสร้างหรือฝึกให้คนได้คิด Williams (1971) ได้ศึกษาถึงการสอนความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งพบว่า “การสอนเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์เป็นการสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิด การแสดงความรู้สึก และการคิดให้แตกต่างอย่าง ‘ไม่ทำถอยย’ และการสอนเพื่อความคิดสร้างสรรค์ต้องสอนอย่างต่อเนื่องโดยการจัดกิจกรรมต่างๆ ที่ จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการแสดงออก ส่งเสริมการเป็นอิสระในการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถบังคับให้เกิดขึ้นได้แต่สามารถทำให้เกิดได้

นอกจากความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้เป็นทีมแล้ว องค์ประกอบสำคัญของการสร้างนวัตกรรมยังได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยที่ได้กล่าวไว้ในขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีมและการสร้างความรู้ที่ผู้เรียนต้องเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด ประสบการณ์และความคิดเห็นซึ่งสามารถกระทำได้โดยผ่านระบบการสนทนาออนไลน์ รวมทั้งการแสวงหาความรู้ในโลกของอินเทอร์เน็ตโดยพบว่า การใช้เทคโนโลยีจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์ได้เป็นอย่างดีเพราะความรู้ที่ได้จากการค้นพบในโลกอินเทอร์เน็ตมีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็วในทุกวัน ทำให้ความรู้ที่มีอยู่นั้นมีอายุการใช้งานที่สั้นลง (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ , 2551) ความรู้ที่ทันสมัยไม่นานจะเป็นความรู้ที่ล้าสมัยในเวลาอันรวดเร็ว เนื่องจากเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนต้องตื่นตัวในการหาความรู้ใหม่อยู่เสมอซึ่งมีทฤษฎีที่เรียกว่า Connectivism ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญเพราะช่วยให้ผู้เรียนหาข้อมูลที่ทันสมัยและติดตามเรื่องราวใหม่ได้ทันทั่วทั้งที่มีผลต่อการสร้างนวัตกรรมเพราะนวัตกรรมเป็นสิ่งใหม่ หากผู้เรียนสามารถรู้สิ่งใหม่ๆได้ในเวลาอันรวดเร็วก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับประสบการณ์ ความรู้เดิมที่มีเพื่อต่อยอดความรู้ให้เป็นนวัตกรรมได้ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงต้องมีการผสมผสานเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆเข้าไปเพื่อการสร้างนวัตกรรมที่สมบูรณ์ขึ้น

จากการศึกษาข้อมูล เอกสาร งานวิจัยและจากเหตุผล 4 ประการดังที่กล่าวไปข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนแก่ผู้เรียนให้ตอบสนองต่อความต้องการของสังคมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
2. เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยศึกษาจาก
 - 3.1 ผลของคะแนนนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
 - 3.2 ผลการวัดการเรียนรู้เป็นทีมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
 - 3.3 ผลการวัดความคิดสร้างสรรค์ของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
 - 3.4 ผลการวัดคะแนนนวัตกรรมของกลุ่มที่ได้นวัตกรรมน้อยที่สุดกับมากที่สุดของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
 - 3.5 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
4. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

คำถามวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีองค์ประกอบและขั้นตอนใดบ้าง
2. รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่พัฒนาขึ้นสามารถทำให้ผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษาสร้างนวัตกรรมได้หรือไม่
 - 2.1 กลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมสูงที่สุดกับกลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมต่ำสุดมีลักษณะองค์ประกอบของกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างไร

2.2 ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิตอย่างไร

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลของการเรียนรู้เป็นทีมหลังเรียนมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .01
2. ผลของคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .01



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรอบแนวคิดการวิจัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายละเอียดของกรอบแนวคิด

แนวคิดการเรียนรู้เป็นทีม

1.องค์ประกอบการเรียนรู้เป็นทีม

Soule และ Applegate (2009), Cannon และ et al. (1995), เนาวนิตย์ สงคราม (2551), วรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย (2546)

1. ภาวะผู้นำ
2. เทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้เป็นทีม
3. ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน
4. ความไว้วางใจ

2.ขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีม

Kreie และคณะ (2007), Yazici (2005), Aranda และคณะ (2003), Hunt และคณะ (2003), Lancaster และ Strand (2001), Barker และ Neailey (1999), McCain(1996), วรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย (2548)

1. เตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน โดยมีการตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ การกำหนดชิ้นงาน และองค์ความรู้ที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
2. จัดตั้งทีมในการสร้างความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
3. ตรวจสอบความถูกต้องของความรู้
4. สรุปและประเมินผลกิจกรรม
5. เผยแพร่ความรู้

แนวคิดการสร้างนวัตกรรม

1.องค์ประกอบการสร้างนวัตกรรม

Henard และ Mefadgen(2008), Sheng และ Sun (2007), Thomassen (2005), Gumus และ Hamarat (2004), Soo (1999),เนาวนิตย์ สงคราม (2550), ภาณุ ลิ้มมานนท์ (2549), วรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย (2548)

1. เทคโนโลยีและการสื่อสาร
2. วัฒนธรรมองค์กร
3. ทีม / กลุ่ม
4. ภาวะผู้นำ
5. การประเมินผล
6. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้/ความรู้/ประสบการณ์
7. ความคิดสร้างสรรค์
8. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ/บรรยากาศ

2.ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรม

Comel-Ordag และ คณะ(2004), Kothuri (2002), Barker และ Neailey (1999), Nonaka และ Takeuchi(1995), Rosenfeld และ Servo(1991),พรณี สอนเพลง (2552), เนาวนิตย์ สงคราม (2550), คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน(2549), วรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย (2548)

1. การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และความคิดเห็น
2. การสร้างแนวคิด
3. การพิสูจน์ความถูกต้องของแนวคิด
4. การสร้างต้นแบบ
5. การนำต้นแบบไปทดลองปฏิบัติ
6. การสรุปและประเมินผล

แนวคิดกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

1.องค์ประกอบกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

Selvi (2007), Walton(2003),อินทิรา พรหมพันธ์ (2550), ประสาท อิศรปริดา (2523)

1. แรงจูงใจ
2. ประสบการณ์
3. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ
4. การเข้าถึงข้อมูล
5. การมีปฏิสัมพันธ์
6. ความสนใจและทัศนคติ
7. การประเมินผล

2. ขั้นตอนกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

Wallas อ้างถึงใน สกนธ์ ภู่งามดี (2545),De Bono(1979), Torrance (1969), Wallach and Kogan(1965), Jungs (1963)

1. การพิจารณาถึงปัญหาเพื่อกำหนดให้ชัดเจนว่าปัญหาคืออะไรและการตั้งสมมติฐานจากแนวคิดนั้น
2. การค้นหาแนวคิดที่มีความเหมาะสมมาแก้ปัญหาได้ เช่น การใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบ
3. การค้นพบคำตอบ และการทดสอบสมมติฐาน

แนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

1.องค์ประกอบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

Stacey และ Gerbic (2008), Bartley และ Golech (2004), Rovai และ Jordan (2004), Singh (2003), Carman (2002), มนต์ชัย (2549)

1. ด้านผู้เรียน
2. ด้านผู้สอน
3. วิธีการสอน
 - ประเภทออนไลน์
 - ประเภทออฟไลน์
 - การประเมินผล

2. ขั้นตอนของการเรียนแบบผสมผสาน

Hajsadr (2007), Figl และคณะ (2006), อิศรา สาระงาม (2529), เปรมจิตต์ ขจรภัย (2536)

1. การจัดเตรียมผู้เรียน รวมทั้งสื่อต่างๆที่ต้องใช้ในการเรียนการสอน และแจ้งถึงรายละเอียดที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ
2. ขึ้นปฏิบัติ โดยผู้สอนจะเป็นผู้เลือกวิธีที่เหมาะสมและจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีบทบาทร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้น
3. ขึ้นสรุปทบทวน โดยการสรุปสิ่งที่ได้เรียนและมีการประเมินผู้เรียนจากแบบประเมิน

ขอบเขตของการวิจัย

ตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ตัวแปรตาม ได้แก่ การสร้างนวัตกรรม ตัวแปรตามที่ระบุเพิ่มเติมในวัตถุประสงค์งานวิจัย สมมุติฐาน และคำถามงานวิจัย ได้แก่ 1. การเรียนรู้เป็นทีม 2. ความคิดสร้างสรรค์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นิสิต นักศึกษา คณะครุศาสตร์ หรือศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเปิด กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 2726318 การผลิตวัสดุการสอน สำหรับเครื่องฉายและเครื่องเสียง จำนวน 19 คน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

นิยามศัพท์

รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน หมายถึง แผนผังแสดงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างขององค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยมีการอธิบายด้วยภาษาที่แสดงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบนั้นๆ

การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน หมายถึง การเรียนการสอนที่สอนโดยการใช้แบบ การเผชิญหน้า(Face to face) และการเรียนรู้ผ่านออนไลน์ (Online learning)

การเรียนรู้เป็นทีม หมายถึง การที่ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่มเดียวกันเพื่อการสร้าง องค์ความรู้ใหม่โดยมีขั้นตอนของการเรียนรู้เป็นทีม

กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ขั้นตอนของการส่งเสริมความคิด สร้างสรรค์ประกอบด้วย 1. การพิจารณาถึงปัญหาเพื่อกำหนดให้ชัดเจนว่าปัญหาคืออะไรและการ ตั้งสมมุติฐานจากแนวคิดนั้น 2. การค้นหาแนวคิดที่มีความเหมาะสมมาแก้ปัญหาได้ ได้แก่ การใช้ เทคนิคหมวกคิด 6 ใบ 3. การค้นพบคำตอบ และการทดสอบสมมุติฐาน

การสร้างนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการสร้างผลงาน วิธีการ กระบวนการใหม่ หรือองค์ความรู้ใหม่ที่ไม่เคยมีหรือปรากฏมาก่อนหรือเป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการที่มีอยู่แล้ว แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนาและได้ผลดี โดยการวัดด้วยแบบประเมิน นวัตกรรมและสรุปผลจากการประเมินนวัตกรรม 3 ด้านได้แก่ 1) ด้านกระบวนการพัฒนา นวัตกรรม 2) คุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรม 3) ความเป็นนวัตกรรม โดยใช้เกณฑ์การให้ คะแนนดังนี้ ประเมินตนเอง ร้อยละ 25 ของคะแนนเต็ม เพื่อนประเมิน ร้อยละ 25 ของคะแนนเต็ม และผู้เชี่ยวชาญประเมิน ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางแก่ผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างนวัตกรรมของผู้เรียน
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยการบูรณาการการเรียนรู้ต่างๆให้เหมาะสมกับผู้เรียน
3. เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานในการเรียนรู้แบบอื่นๆต่อไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรตาม

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้

ความหมายของการสร้างความรู้

องค์ประกอบของการสร้างความรู้

ขั้นตอนของการสร้างความรู้

1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรม

ความหมายของการสร้างนวัตกรรม

องค์ประกอบของการสร้างนวัตกรรม

ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรม

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรต้น

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีม

ความหมายของการเรียนรู้เป็นทีม

องค์ประกอบของการเรียนรู้เป็นทีม

ขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีม

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

หมวดคิด 6 ไบ

2.3 แนวคิดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

องค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

ขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรตาม

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้

แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้ในที่นี้ได้ใช้ในบริบทของ Nonaka และ Takeuchi (1995) ด้วยแนวคิดนี้ได้เสนอถึงการสร้างความรู้ โดยความรู้ที่ได้นี้มีผลลัพธ์ที่ออกมาจะเป็นนวัตกรรม เนื่องจากการสร้างความรู้ที่ Nonaka และ Takeuchi ได้คิดค้นขึ้นเพื่อเป็นการสร้างผลผลิตให้เกิดขึ้นในองค์กรเชิงพาณิชย์โดยองค์กรเหล่านั้นต้องสามารถสร้างนวัตกรรมขึ้นมาให้ได้ เพื่อให้สามารถแข่งขันในเชิงพาณิชย์ได้อย่างยั่งยืน ดังนั้นการสร้างความรู้ของงานวิจัยชิ้นนี้จึงเป็นการสร้างความรู้ หรือการสร้างนวัตกรรมซึ่งมีความหมายเดียวกัน โดยผู้วิจัยได้นำเอาการเรียนการสอนในศาสตร์การศึกษามานบูรณาการกับศาสตร์เชิงพาณิชย์โดยเล็งเห็นว่าแนวคิดนี้สามารถนำมาใช้ได้กับวงการศึกษาก่อนเพราะผู้เรียนจะต้องมีความสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติในวิชาชีพ โดยเฉพาะสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยจึงมีความคิดเห็นว่าการให้ผู้เรียนสามารถสร้างนวัตกรรมในการเรียนการสอนได้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในวงวิชาการ ดังนั้นแนวคิดนี้จึงมีความสอดคล้องและเกี่ยวข้องกับการสร้างนวัตกรรม

ความหมายของการสร้างความรู้

Kumar และ Gopalakrishnan (2007) ได้ให้ความหมายของการสร้างความรู้ว่า เป็นการสร้างแหล่งทรัพยากรใหม่หรือความสามารถใหม่ หรือความสามารถในการดัดแปลงที่มีอยู่หรือความสามารถที่มีอยู่

Adenfelt และ Lagerström (2006) ได้ให้ความหมายของการสร้างความรู้ไว้ว่า คนส่วนมากเมื่อนึกถึงการสร้างความรู้ก็มักจะนึกถึงลักษณะของความรู้อันได้แก่ ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit knowledge) เช่น การตีพิมพ์ต่างๆ ความรู้จะอยู่ในคนแต่ละบุคคลซึ่งมักถูกเรียกว่า ความรู้โดยนัย (Tacit knowledge) จากการกระทำที่ออกมาของแต่ละบุคคลและจากการกล่าวถึงหรือตีความ ความรู้โดยนัยมาจากการเลียนแบบและการฝึกฝน ความรู้ชัดแจ้งมาจากการกล่าวออกมาหรือที่แปลความแล้ว ดังนั้นความรู้ที่ถูกแพร่ออกมาโดยการผ่านความร่วมมือกันในกฎหรือการแนะนำ ความรู้จะถูกเก็บไว้ภายในการร่วมมือกันนั้นๆ และจะถูกหลอมออกมาในรูปแบบของการปฏิบัติและงานประจำ การสร้างความรู้จะถูกสร้างขึ้นจากกิจกรรมของแต่ละบุคคลที่สร้างขึ้นซึ่งมีทั้งความรู้โดยนัยและชัดแจ้งในการแบ่งปันและหลอมรวมเข้าด้วยกันจากการกลั่นกรองในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อพัฒนาความรู้ใหม่ขึ้นมา การสร้างความรู้จึงต้องการร่วมมือระหว่างบุคคลและแต่ละหน่วย การยอมรับในคุณค่าของความรู้มักได้มาจากการร่วมมือกันระหว่างบุคคลที่แตกต่างกัน ต่างองค์กรกัน หรือในแต่ละหน่วย

การสร้างความรู้สามารถมีการสนับสนุนจากองค์กรได้แก่การใช้เทคโนโลยีด้านการสื่อสารมาช่วยในองค์กรให้เกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างบุคคล เช่น กู๊ปแวร์ (Groupware) หรือเครือข่าย

ด้วยคอมพิวเตอร์ ในองค์กรสนับสนุนการให้มีการจัดการความรู้ภายใน ผลคือความร่วมมือนั้น ต้องการกลไกที่สนับสนุนการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล อย่างไรก็ตาม การเกิดขึ้นของความรู้ก็ยัง ทำทนายในเรื่องการร่วมมือ เพื่อนำไปสู่การค้นพบปัจจัยหรือสภาพการณ์ที่ทำให้ความรู้สร้างขึ้นเมื่อนำมาอภิปรายเพื่อเป็นส่วนพิจารณานั้นพบว่าเมื่อก่อตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนการสร้างความรู้ และแบ่งปันความรู้

ขั้นตอนการสร้างความรู้

Nonaka และ Takeuchi (1995) อ้างใน สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน (2548) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างความรู้ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การแบ่งปันความรู้ที่เป็นนัย (Sharing Tacit Knowledge)

ความรู้ที่เป็นนัยถูกแบ่งปันผ่านกระบวนการ Socialization ของทีมโครงการหรือที่เรียกว่าชุมชนขนาดเล็กของความรู้ (Microcommunity of Knowledge) Socialization หมายถึงการที่สมาชิกของชุมชนไม่เพียงแต่เข้าใจความหมายของสถานการณ์การแบ่งปันของกันและกัน แต่ก็ยังเห็นด้วยกับความหมายทั่วๆ ไป และพิสูจน์ความเชื่อที่แท้จริงเกี่ยวกับว่าจะปฏิบัติในสถานการณ์นั้นได้อย่างไร เนื่องจากความรู้ที่เป็นนัยเกี่ยวข้องกับความรู้ลึก ประสบการณ์ของบุคคลและกระบวนการทั้งหมด ซึ่งไม่ใช่เป็นการง่ายในการที่จะถ่ายทอดไปสู่บุคคลอื่น ดังนั้นแนวทางที่จะใช้ในการแบ่งปันความรู้คือ

1.1 การสังเกตโดยตรง (Direct Observation) สมาชิกสังเกตงานที่อยู่ใต้มือ และทักษะของผู้อื่นในการแก้ปัญหา ผู้สังเกตจะแบ่งปันความเชื่อเกี่ยวกับงานที่ปฏิบัติและไม่ได้ปฏิบัติ ดังนั้นจึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของสมาชิกในการปฏิบัติในสถานการณ์เดียวกัน

1.2 การสังเกตโดยตรงและการบรรยาย (Direct Observation and Narration) สมาชิกสังเกตงานที่อยู่ใต้มือ และได้รับคำแนะนำเพิ่มเติมจากสมาชิกอื่นเกี่ยวกับกระบวนการของการแก้ปัญหานั้น บ่อยครั้งในรูปแบบของการพรรณนาเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เหมือนกัน

1.3 การเลียนแบบ (Imitation) สมาชิกพยายามที่จะเลียนแบบงานโดยอยู่บนพื้นฐานของการสังเกตโดยตรงของบุคคลอื่น

1.4 การทดลองและการเปรียบเทียบ (Experimentation and Comparison) สมาชิกทดลองใช้สถานการณ์หลายๆ แบบ และสังเกตผู้เชี่ยวชาญในที่ทำงาน เปรียบเทียบประสิทธิภาพของคนที่มีประสบการณ์น้อย

1.5 การปฏิบัติร่วมกัน (Joint execution) สมาชิกชุมชนร่วมกันในการแก้ไขงาน และผู้ที่มีประสบการณ์มากจะให้คำแนะนำ และแนวคิดเกี่ยวกับการที่จะปรับปรุงประสิทธิภาพของคนที่มีประสบการณ์น้อย

2. การสร้างแนวคิด (Creating Concepts) ซึ่งจัดอยู่ในกระบวนการของ Externalization ในขั้นตอนนี้ ชุมชนพยายามที่จะทำความรู้ของพวกเขาให้เป็นความรู้ที่ชัดเจน กระบวนการในการสร้างแนวคิดใหม่เกิดขึ้นด้วยภาษาที่จะใช้ทั้งในการสื่อสารประสบการณ์ใหม่ๆ และให้แนวทางความคิดใหม่ๆ Nonaka & Takeuchi (1995) กล่าวว่าภาษาที่เป็นรูปร่างจะใช้การอุปมาและเปรียบเทียบ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสร้างแนวคิด การอุปมาเป็นชนิดหนึ่งของสื่อแนวคิดที่ใช้ได้สะดวกในการทำแนวคิดและการสื่อสารให้เป็นรูปร่าง

3. การพิสูจน์ความถูกต้องของแนวคิด (Justifying Concepts) ซึ่งจัดอยู่ในกระบวนการของ Externalization หลังจากที่แนวคิดถูกสร้างขึ้นมาก็จำเป็นต้องมีการประเมินแนวคิดนั้น ชุมชนจะต้องนำเสนอแนวคิดของชุมชนและเปิดการสนทนาเกี่ยวกับแนวคิด ก่อนที่จะมีการพิสูจน์แนวคิด ชุมชนและผู้มีส่วนร่วมคนอื่นๆ จำเป็นต้องเห็นด้วยกับเงื่อนไข แนวคิดจะถูกทบทวนในด้านผลกระทบที่มีต่อกลยุทธ์ความก้าวหน้าขององค์กร ผู้มีส่วนร่วมในการพิสูจน์แนวคิดจะต้องเชื่อว่าความรู้ถูกสร้างเพื่อที่จะสร้างประสิทธิภาพของการได้เปรียบทางการแข่งขัน

4. การสร้างต้นแบบ (Building a Prototype) ซึ่งจัดอยู่ในกระบวนการของ Combination ต้นแบบเป็นรูปแบบที่จับต้องได้ของแนวคิด และเกิดขึ้นจากการรวบรวมแนวคิดผลิตภัณฑ์ องค์ประกอบและขั้นตอนที่เกิดขึ้นอยู่แล้วด้วยแนวคิดใหม่

5. การดึงความรู้ไปใช้ (Cross-Leveling Knowledge) ซึ่งจัดอยู่ในกระบวนการของ Internalization ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นตอน จะอยู่ในรูปของนวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ บริการ หรือความรู้เดิม กลยุทธ์ความก้าวหน้าขององค์กรสามารถยกระดับของความรู้ตลอดทั้งองค์กร

จากแนวคิดโมเดลของการสร้างความรู้ของ Nonaka และคณะ (2001) จึงประกอบไปด้วยกระบวนการและขั้นตอนที่สำคัญ คือ SECI Process ซึ่งเป็นกระบวนการของการสร้างความรู้ผ่านการเปลี่ยนแปลงระหว่าง ความรู้ที่เป็นนัยและความรู้ที่ชัดเจน และ ขั้นตอนการสร้างความรู้ คือ การแบ่งปันความรู้ที่เป็นนัย การสร้างแนวคิด การพิสูจน์ความถูกต้องของแนวคิด การสร้างต้นแบบ และการดึงความรู้ไปใช้นั่นเอง

Kothuri (2002) กล่าวสนับสนุนเห็นด้วยกับ Nonaka and Takeuchi (1995) และได้แตกขั้นตอนโดยนำหลักการของ Nonaka and Takeuchi (1995) มาเขียนเป็นขั้นตอนการสร้างความรู้ดังนี้

1. การระบุความรู้ (Identification of Knowledge) ที่มีอยู่ในตัวบุคคล ด้วยว่ามีอะไรบ้าง
2. การดึงความรู้ (Elicitation of Knowledge) มีกิจกรรมที่สามารถดึงเอาความรู้ออกมาในแต่ละหน่วยขององค์กร

3. การจับความรู้ (Capture of Knowledge) และสามารถนำมากลั่นกรองเพื่อที่จะจัดเก็บ เช่น ประสบการณ์ด้านการทำโปรเจกต์ หรือ รูปแบบการทำงานที่ผลิตงานชิ้นเอก

4. การจัดรูปร่างความรู้ (Organization of Knowledge) จัดอย่างเป็นระบบและมีโครงสร้าง

5. ประยุกต์ใช้ความรู้ (Application of Knowledge) ความรู้ที่ได้เมื่อนำมาจัดรูปร่างอย่างเหมาะสมแล้วแต่ละบุคคลในองค์กรก็สามารถนำความรู้นั้นไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

6. บันทึกความรู้ (Recording of Knowledge) เมื่อมีการประยุกต์ใช้ความรู้แล้วก็ต้องมีการบันทึกไว้เพื่อให้ฐานความรู้มีมากขึ้น

7. การแบ่งปันความรู้ (Sharing of Knowledge) การแบ่งปันความรู้จะนำไปสู่การจับความรู้และเป็นการได้รับความรู้มากขึ้นไปเรื่อยๆ ความรู้จะต้องกระจายไปทั่วทั้งองค์กร

8. การประเมินกระบวนการสร้างความรู้ (Evaluation of Knowledge creation process) การประเมินสามารถประเมินได้ในทุกขั้นตอนและเป็นการประเมินความสามารถของทั้งองค์กรด้วยการปรับปรุงกระบวนการสร้างความรู้ (Improvement of Knowledge Creation Process) เพื่อเพิ่มคุณค่าของบุคคลหรือหน่วยงานให้ดีขึ้น

Camelo-Ordaz และคณะ (2004) ได้วิจัยเรื่อง Internal Diversification Strategies and the Processes of Knowledge Creation โดยมีขั้นตอนการสร้างความรู้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 วงจร ดังนี้

1. วงจรที่ 1

ขั้นที่ 1.1 บุคลากรแต่ละหน่วยงานมารวมกลุ่มกันเป็นทีมเพื่อการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และการเรียนรู้

ขั้นที่ 1.2 สมาชิกในกลุ่มช่วยวิเคราะห์หาคำค้นหาคำใหม่ที่เกิดจากภายนอกองค์กร

ขั้นที่ 1.3 ประเมินแนวคิดนั้นร่วมกัน ซึ่งในขั้นนี้ถือว่ามี การสร้างความรู้ใหม่

ขั้นที่ 1.4 สร้างตัวแบบหรือต้นแบบที่จับต้องได้จากแนวคิดที่ได้

ขั้นที่ 1.5 ประเมินตัวต้นแบบแต่ยังมีได้ประเมินด้านเทคนิค

2. วงจรที่ 2

ขั้นที่ 2.1 จากประสบการณ์ที่ได้จากวงจรที่ 1 ทำให้บุคลากรมีความรู้มากขึ้นให้นำมาแบ่งปันประสบการณ์ในกลุ่มเพื่อสร้างความเข้าใจในด้านเทคนิคของโมโนทัศน์โดยอาจนำเทคนิคใหม่ๆจากภายนอกเข้ามาหรือบุคลากรภายนอกมาให้คำแนะนำ

ขั้นที่ 2.2 สร้างโมโนทัศน์ที่จะบอกวิธีการ (Know-How) ที่จะทำการผลิตสินค้า

ขั้นที่ 2.3 สร้างตัวต้นแบบใหม่ หรือรูปแบบใหม่ที่รวมเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าไปด้วย

ขั้นที่ 2.4 ประเมินตัวต้นแบบ

3. วงจรที่ 3

ขั้นที่ 3.1 บุคลากรในกลุ่มร่วมกันศึกษาถึงราคาต้นทุน กำไรและวางแผนการผลิตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในองค์กรเพื่อการตลาด การขายและการบริการ

ขั้นที่ 3.2 ประเมินโมโนทัศน์และนำเสนอวิธีการผลิตโดยมีพื้นฐานจากราคาและคุณภาพ หากยังไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนดก็จะกลับไปพัฒนาตัวต้นแบบอีกครั้ง โดยต้องให้ความสำคัญในการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า สิ่งแวดล้อม ราคา และคุณภาพ (กลับไปขั้นที่ 2)

ขั้นที่ 3.3 ผลิตสินค้า

4. วงจรที่ 4

นำความรู้ใหม่ที่ได้แพร่กระจายไปทั้งองค์กรเพื่อที่จะได้นำความรู้ที่มีอยู่แล้วบวกกับความรู้ใหม่ให้องค์กรไม่หยุดนิ่งในการพัฒนาผลผลิตใหม่ๆ

วรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย (2548) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการสร้างความรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้เป็นทีมสำหรับอาจารย์พยาบาลในสถาบันอุดมศึกษา ได้ขั้นตอนการสร้างความรู้ได้ดังนี้

1. การเตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมการสร้างความรู้
2. การกำหนดประเด็นปัญหา/ความรู้ที่ต้องการ
3. การตั้งทีมสร้างความรู้
4. การแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์และความคิดเห็น
5. การสร้างความรู้และการตรวจสอบความถูกต้องของความรู้
6. การสร้างต้นแบบ
7. การนำต้นแบบไปทดลองปฏิบัติ
8. การสรุปและประเมินผล

จากการศึกษาขั้นตอนการสร้างความรู้ของผู้เชี่ยวชาญต่างๆ สามารถสรุปขั้นตอนการสร้างความรู้ได้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็น
2. การสร้างแนวคิด
3. การพิสูจน์ความถูกต้องของแนวคิด
4. การสร้างต้นแบบ
5. การนำต้นแบบไปทดลองปฏิบัติ
6. การสรุปและประเมินผล

โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

1. การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และความคิดเห็น เกิดขึ้นจากการที่องค์กรให้บุคลากรมารวมกลุ่มกันจากหลายแผนกเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ แนวคิด เพื่อค้นหาแนวทางให้องค์กรบรรลุผลตามเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งอาจเป็นเหตุการณ์ที่องค์กรกำลังเผชิญอยู่ในขั้นวิกฤติหรือสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นซึ่งมีผลกระทบต่อองค์กร โดยสมาชิกในกลุ่มร่วมกันค้นหาคำตอบที่มีการสืบค้นข้อมูลทั้งภายในและภายนอก

2. การสร้างแนวคิด สมาชิกในองค์กรมีการเรียนรู้ร่วมกันโดยการใช้การสนทนา (Dialogue) มีการสะท้อนกลับสิ่งที่ได้แบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์กับสมาชิกในกลุ่มและเขียนออกมาเป็นประเด็นที่ชัดเจน อาจทำเป็นสโลแกน ขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาความรู้โดยนัยและความรู้แจ้งมารวมกันเป็นการแสดงให้เห็นถึงแนวคิดหรือความคิดที่ได้หลากหลาย

3. การพิจารณาแนวคิด ในขั้นนี้ความคิดหรือแนวคิดใหม่จะถูกสร้างขึ้นจากแต่ละบุคคลและสมาชิกในกลุ่มมีการพิจารณาพิสูจน์ความคิด หรือแนวคิดใหม่นี้ให้ดีขึ้นและถูกต้อง

4. การสร้างตัวต้นแบบ จากสิ่งที่เป็นแนวคิดนำมาเขียนให้เห็นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนขึ้นโดยการสร้างเป็นตัวแบบหรือเป็นนวัตกรรมขององค์กร โดยอาจมีการรวมเอาเทคโนโลยีเข้ามาผสมผสานด้วย

5. การทดลองใช้ต้นแบบ เมื่อได้ต้นแบบที่เป็นรูปธรรมแล้วควรมีการนำไปทดลองใช้เพื่อให้ทราบว่าตัวต้นแบบนี้มีประสิทธิภาพเพียงใดและควรปรับปรุงให้เป็นไปในทิศทางใด

6. การประเมินผล หลังจากการใช้ต้นแบบต้องมีการประเมินผลตัวต้นแบบที่ได้และสรุปผล

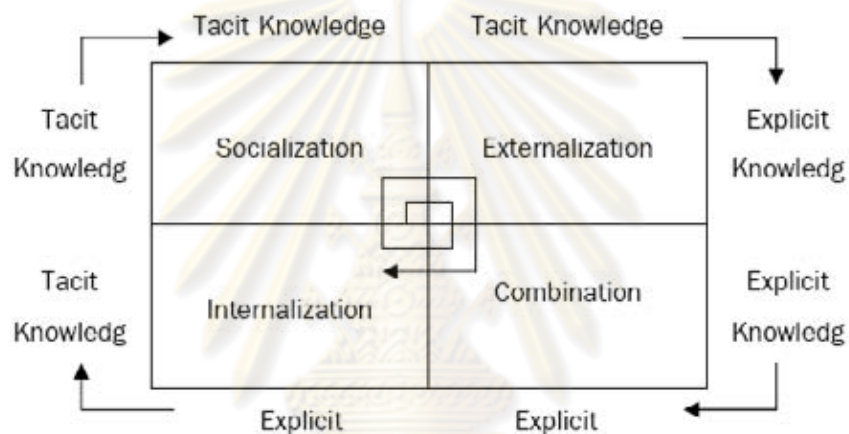
โมเดลการสร้างความรู้

การสร้างความรู้เป็นสิ่งที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เป็นกระบวนการของการอยู่เหนือตนเอง ความรู้จะถูกสร้างจากการมีปฏิสัมพันธ์ท่ามกลางแต่ละบุคคล และสิ่งแวดล้อมของบุคคลใน

การสร้างความรู้ของการมีปฏิสัมพันธ์ทั้งในระดับเล็ก (Micro) และระดับใหญ่ (Macro) Nonaka และคณะ (2001) ได้เสนอโมเดลของการสร้างความรู้ คือ SECI process ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

SECI process: 4 ขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงความรู้

องค์กรมีการสร้างความรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้ที่ชัดแจ้งและความรู้ที่เป็นนัย ซึ่งสามารถเรียกปฏิสัมพันธ์ของความรู้ทั้ง 2 แบบนี้ว่า “การเปลี่ยนแปลงความรู้” (Knowledge Conversion) โดยผ่านกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่เป็นนัย และความรู้ที่ชัดแจ้ง (Nonaka และคณะ 2001) โดยที่กระบวนการของการเปลี่ยนแปลงรู้นี้จะมี 4 ขั้นตอน ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องเป็นวงจร ดังนี้



แผนภาพที่ 1 SECI Process

ที่มา: Nonaka และคณะ (2001)

1. การแลกเปลี่ยนความรู้ (Socialization: From Tacit to Tacit) เป็นกระบวนการของการปรับ เปลี่ยนความรู้ที่เป็นนัยผ่านการแบ่งปันประสบการณ์เพราะว่าความรู้ที่เป็นนัยเป็นสิ่งที่ยากที่จะจัดการ ความรู้ที่เป็นนัยได้มาโดยผ่านการแบ่งปันประสบการณ์ เช่น การใช้เวลาด้วยกัน หรืออยู่ด้วยกันในสิ่งแวดล้อมเดียวกัน กระบวนการนี้เกิดขึ้นในการฝึกฝนแบบดั้งเดิมที่ผู้ฝึกงานเรียนรู้ความรู้ที่เป็นนัยจากความเชี่ยวชาญของตนเองโดยผ่านประสบการณ์ในการลงมือทำมากกว่าการเรียนรู้จากคู่มือหรือหนังสือ ดังนั้นสิ่งสำคัญของกระบวนการนี้ จึงเป็นประสบการณ์ (Experience) ซึ่งอาจเกิดจากการสังเกต การลอกเลียนแบบ การฝึกหัดและฝึกฝนจากผู้เชี่ยวชาญ และการลงมือปฏิบัติ เช่น บุคลากรใหม่จะเรียนรู้จากบุคลากรที่มีประสบการณ์ผ่านการฝึกอบรมแบบ On the job training ดังนั้นความรู้ที่ถูกสร้างขึ้นในขั้นตอนนี้จึงมีลักษณะที่เรียกว่า “Sympathetic Knowledge” หรือความรู้ในลักษณะเห็นพ้องต้องกัน

2. การสกัดความรู้จากบุคคล (Externalization: From Tacit to Explicit) เป็นกระบวนการของความรู้ที่เป็นนัยที่เปลี่ยนไปเป็นความรู้ที่ชัดเจนอย่างมีความหมาย เมื่อความรู้ที่เป็นนัยสร้าง ความรู้ที่ชัดเจน ความรู้ก็จะตกผลึก ดังนั้นการแบ่งปันความรู้กับผู้อื่น ก็จะกลายมาเป็นความรู้ใหม่ ตัวอย่างของกระบวนการเปลี่ยนแปลงนี้ เช่น การสร้างแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือวงจรของการควบคุมคุณภาพ ซึ่งทำให้นักวิชาการมีการปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยการสะสมความรู้ที่เป็นนัยอย่างมีความหมายตลอดปีของการทำงาน กระบวนการนี้จึงเป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการสร้างความรู้ เพราะเป็นขั้นที่ความรู้ที่เป็นนัยถูกทำให้เป็นความรู้ที่ชัดเจน โดยผ่านการอุปมา การเปรียบเทียบ และรูปแบบ ดังนั้นความรู้ที่ถูกสร้างขึ้นในกระบวนการนี้จึงมีลักษณะที่เรียกว่า “Conceptual Knowledge” หรือความรู้ที่เกี่ยวกับการสร้างความคิดและแนวคิด

3. การจัดระบบความรู้ (Combination: From Explicit to Explicit) เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงความรู้ที่ชัดเจนเข้าไปสู่ความรู้ที่ชัดเจนที่ซับซ้อนมากขึ้นและเป็นระบบ ความรู้ที่ชัดเจนจะถูกเก็บรวบรวมจากภายในหรือภายนอกองค์กร และมีการเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน มีการแก้ไขหรือการประมวลผลเพื่อสร้างความรู้ใหม่ ความรู้ใหม่ที่ชัดเจนนี้จะถูกเผยแพร่ท่ามกลางสมาชิกขององค์กร เช่น การแลกเปลี่ยนเอกสาร การประชุม การพบปะสังสรรค์ การสนทนาทางโทรศัพท์ เครือข่ายการติดต่อสื่อสารทางคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ดังนั้นความรู้ใหม่ขององค์กรจึงเกิดขึ้นจากการจัดองค์ประกอบใหม่ของสารสนเทศที่มีอยู่ ผ่านการแยกประเภท การเพิ่มเติม การประกอบเข้าด้วยกัน และการจัดหมวดหมู่ของความรู้ที่ชัดเจนหรือการรวมส่วนต่างๆ ที่ไม่ต่อเนื่องของความรู้ที่ชัดเจนเข้าด้วยกันนั่นเอง ความรู้ที่ถูกสร้างขึ้นจึงมีลักษณะที่เรียกว่า “Systematic Knowledge” หรือความรู้ที่เป็นระบบ

4. การดึงความรู้ไปใช้ (Internalization: From Explicit to Tacit) เป็นกระบวนการของการเปลี่ยนความรู้ที่ชัดเจนที่เป็นรูปร่างไปสู่ความรู้ที่เป็นนัย ความรู้ที่ชัดเจนที่สร้างขึ้นจะถูกแบ่งปันโดยตลอดทั้งองค์กร และเปลี่ยนแปลงไปสู่ความรู้ที่เป็นนัยในแต่ละบุคคล กระบวนการนี้มีความใกล้เคียงกับการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Learning by Doing) ความรู้ที่ถูกสร้างขึ้นจึงมีลักษณะที่เรียกว่า “Operational Knowledge” หรือความรู้เชิงปฏิบัติการ

2.1.3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างความรู้

วรวรรณ วาณิชยเจริญชัย (2548) ได้กล่าวโดยสรุปว่า ปัจจัยที่เอื้อต่อการสร้างความรู้ ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศ ภาวะผู้นำ วัฒนธรรมองค์กร ทีม และการประเมินผล เนวนินิตย์ สงคราม (2550) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างความรู้ที่เป็นนวัตกรรมพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างความรู้ได้แก่ วัฒนธรรมองค์กร ด้านค่านิยม เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่ม ผู้ประสานงาน บรรยากาศ โครงการ ปัญหาและ การประเมินผล Sheng and Sun (2007) ได้กล่าวถึงปัจจัยใน

การสร้างความรู้สรุปว่าวัฒนธรรมองค์กรเป็นส่วนสำคัญในการสร้างความรู้ถ้าบุคลากรในองค์กรรักในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และคิดสิ่งใหม่ๆเสมอ Thomassen (2005) ได้กล่าวว่าเทคโนโลยี ทีมและสภาพแวดล้อมทางกายภาพมีส่วนส่งเสริมให้เกิดการสร้างความรู้ในองค์กร Gümüs and Hamarat (2004) ได้ทำการวิจัยและได้สรุปถึงองค์ประกอบของการสร้างความรู้ว่าต้องมีองค์ประกอบด้านวัฒนธรรมองค์กร ด้านเทคโนโลยี และด้านบุคลากรที่มีภาวะผู้นำ

Jorna (2006) ได้เขียนบทความเรื่อง The Knowledge creation for sustainable innovation The KCSI program การสร้างความรู้เพื่อนวัตกรรมที่ยั่งยืน สามารถสรุปความได้ดังนี้ ในปัจจุบันการสร้างงานด้านนวัตกรรมที่แนวโน้มที่จะลดลงเนื่องจากปัจจัยที่เป็นอิสระที่หลากหลายทั้งภายนอกและภายใน อาทิ บริษัทถูกลดงบประมาณในการสร้างนวัตกรรม การพัฒนาด้านเทคโนโลยี บางแห่งไม่ต้องสร้างนวัตกรรมเองแต่สามารถใช้นวัตกรรมได้จากภายนอกหรือการที่คิดค้นนวัตกรรมแล้วแต่ไม่ได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้นเพราะนวัตกรรมนั้นอาจไม่เป็นที่ต้องการของสังคมในขณะนั้น แต่อย่างไรก็ตามสิ่งที่สำคัญแล้วพบว่า การพัฒนานวัตกรรมสามารถพบได้ทั้งในมหาวิทยาลัย หน่วยงานวิจัยและพัฒนา องค์กรของรัฐบาลต่างๆที่ช่วยเหลือภาวะการขาดแคลนนวัตกรรม

ในกระบวนการเกิดนวัตกรรมสิ่งที่ทำให้นวัตกรรมเกิดได้ยากได้แก่

1. นวัตกรรมหลายชิ้นต้องใช้เวลาเกิดนาน บางชิ้นต้องใช้เวลาถึง 100 ปี เช่น เครื่องมือในการแยกแยะเม็ดโลหิต หรือกระทั่งบางชิ้นใช้เวลา 10-15 ปี ในการสร้างนวัตกรรมที่ชัดเจนอาจต้องใช้เงินลงทุนอย่างต่อเนื่อง
2. นวัตกรรมบางชิ้นไม่สามารถรับประกันได้ว่าจะเกิดได้หรือล้มเหลว ซึ่งอาจมีปัจจัยอย่างมากเช่น ขาดเงินทุน ขาดบุคลากร ขาดความรู้ที่จะสามารถทำได้ ขาดความร่วมมือประสานงาน ขาดวัสดุอุปกรณ์
3. ในมุมมองแบบดั้งเดิมยังเข้าใจว่านวัตกรรมมักจะต้องเป็นสิ่งที่เป็นวัดดู สิ่งของโดยเป็นการมองในมิติเดียว ซึ่งเป็นแนวโน้มที่จะทำให้การผลิตนวัตกรรมถูกจำกัดเพียงผลผลิตหรือกระบวนการผลิตผลงานนวัตกรรมออกมา ซึ่งเหล่านี้ไม่เพียงพอ นวัตกรรมสามารถที่จะเกี่ยวเนื่องหมายถึง การบริการแบบใหม่ รูปแบบหรือกระบวนการใหม่ในการทำงาน
4. ความเชื่อด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีมีความจำเป็นแต่ทุกมหาวิทยาลัยในปัจจุบันกลับมีนักศึกษาที่ลงเรียนด้านวิทยาศาสตร์น้อยลงและเมื่อจบการศึกษานักศึกษาที่ไปเป็นนักวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์กลับมีน้อย โดยส่วนใหญ่จะผันตัวเข้าสู่ธุรกิจ เช่น เป็นที่ปรึกษา นักบริหาร หรือนักธุรกิจ
5. ความรู้ผูกกับนวัตกรรม ความรู้เป็นพื้นฐานของนวัตกรรมเพราะความรู้จะถูกบ่มเพาะและปรับเปลี่ยนเป็นความรู้ใหม่ หรือผลิตความรู้ออกมาเป็นผลลัพธ์สุดท้าย ดังนั้น ความรู้จึงเป็น

แรงขับเคลื่อนนวัตกรรม นวัตกรรมจึงถูกเชื่อมโยงสัมพันธ์ทางตรงกับบุคคลผู้ตระหนักถึงความรู้ใหม่หรือขยายความรู้ที่มีอยู่ บุคคลเป็นผู้กุมความรู้ไว้ถ้าปราศจากบุคคลเหล่านี้นวัตกรรมก็จะไม่เกิด ถึงแม้ว่าสังคมและวัฒนธรรมจะไม่ใช่วัตถุและไม่ใช่เป็นเทคโนโลยี แต่วัฒนธรรมหนึ่งที่ไหลเข้าสู่วัฒนธรรมหนึ่งก็จะนำความรู้ของคนกลุ่มนั้นเข้าไปด้วย บทบาทของบุคคลที่กุมความรู้ไว้ มีผลกระทบต่อความรู้ไม่ได้ไหลไปเองแต่บุคคลมีการเคลื่อนย้ายความรู้ต่างกันไป ความรู้ถ้าปราศจากมนุษย์ สังคม และวัฒนธรรมในการปลูกฝัง ความรู้ก็จะไม่เกิดขึ้น นอกจากความรู้จะสร้างและผลิตความรู้แล้วความรู้ยังสามารถย้าย เข้าถึง และใช้งานได้

ซึ่งหมายความว่า ความรู้ไปมาระหว่างประเทศได้ จากบุคคลหนึ่งไปยังบุคคลหนึ่ง ดังนั้น ความรู้อาจไม่ต้องสร้างในวัฒนธรรมนั้น แต่เอามาใช้งานได้เลย การลอกเลียนแบบ

6. ปัจจุบันคนมักไม่ค่อยตระหนักถึงนวัตกรรมเท่าไรนัก ถึงแม้ว่าจะมีคน que คิดนวัตกรรมที่หลากหลาย มีบุคคลที่เป็นนักนวัตกรรม นวัตกรรมมีความหมายถึงการทำงานร่วมกันเพื่อที่จะแลกเปลี่ยนความรู้และข้อมูลข่าวสาร ในปัจจุบันจึงต้องการทีมที่สร้างนวัตกรรมขึ้นมา นวัตกรรมจึงต้องการการแนะนำ การยอมรับ และการประยุกต์ใช้

ในข้อสรุป สามารถกล่าวได้ว่านวัตกรรมต้องใช้เวลา และไม่แน่นอนว่าจะเกิดความล้มเหลวขึ้นหรือไม่ การสร้างนวัตกรรมเรื่องของการบริการและกระบวนการทำงานในองค์กร อย่างไรก็ตามคำตอบที่ว่านวัตกรรมไม่เพียงแค่แบบฝึกหัดของวิทยาศาสตร์แต่เกี่ยวข้องกับหลักการของความรู้ ด้วยบุคคลที่กุมความรู้อยู่ นวัตกรรมจึงเกิดได้ถ้าเพียงบุคคลร่วมมือกัน ในบริบทของบทความนี้หมายถึง

1. นวัตกรรมเกี่ยวกับผลผลิต การบริการ และ การสร้างรูปขององค์กร
2. นวัตกรรมเกี่ยวกับความรู้ที่บุคคลมีอยู่
3. นวัตกรรมต้องการการร่วมมือ
4. นวัตกรรมควรมองว่าเป็นกระบวนการที่มั่นคงและต่อเนื่อง

การสร้างนวัตกรรมอย่างยั่งยืนจะเกิดจากการสร้างความรู้ ซึ่งหากการสร้างความรู้เป็นไปอย่างยั่งยืน นวัตกรรมก็จะถูกสร้างอย่างยั่งยืนเช่นกัน การสร้างนวัตกรรมอย่างยั่งยืนจะเกิดจากการถูกลดจากกระบวนการพัฒนาอย่างยั่งยืนในการสร้างและคงอยู่ของนวัตกรรมที่เป็นทางด้านวัตถุ คือต้องมีการพัฒนาไปเรื่อยๆ เช่น รถยนต์เติมเชื้อเพลิงด้วยน้ำ หรือหลอดไฟใช้สารที่ทำให้สว่างขึ้นและประหยัดพลังงาน แต่ในองค์กรจะต้องสร้างองค์กรอย่างไรที่จะให้ตัวองค์กรไม่ล้มเหลวหรือล้มเลิกไป โดยองค์กรนั้นต้องใช้กระบวนการนวัตกรรม ได้แก่ การมีปฏิสัมพันธ์ในองค์กรทั้งภายในและภายนอก เช่น ความสัมพันธ์ของปัจจัยนำเข้าและผลลัพธ์ นำเข้าได้แก่ วัตถุดิบ การติดต่อองค์กรภายนอก การขาย การซื้อ ส่วนผลลัพธ์ได้แก่ ผลผลิต คนในองค์กรที่จะสร้างนวัตกรรมต้องทำให้ความรู้ในองค์กรมีการสร้าง แบ่งปัน การนำไปใช้ ซึ่งความรู้เหล่านั้นมี

ส่วนกำหนดพฤติกรรมในองค์กร การสร้างความรู้ในองค์กรอาจแบ่งได้เป็นกลุ่มหรือทีมหรืออาจแบ่งเป็นแผนก หรือฝ่ายหรือองค์กรก็ย่อมทำได้

Soo, 1999 ได้กล่าวถึงการสนับสนุนในการสร้างความรู้ในองค์กร โดยผู้วิจัยสรุปดังนี้

1. สนับสนุนด้านการติดต่อสื่อสาร

องค์กรควรเน้นการติดต่ออย่างเป็นทางการสำคัญเท่าการติดต่ออย่างไม่เป็นทางการซึ่งเป็นแหล่งของความรู้โดยนัยที่มีอยู่ในแต่ละบุคคล ดังนั้นองค์กรควรสนับสนุนเครือข่ายชุมชนการสร้างความรู้อย่างไม่เป็นทางการ

2. สนับสนุนการสังเคราะห์ความรู้

หากกล่าวว่าบุคคลมีความรู้ ย่อมจะไม่ได้หมายถึง การรับความรู้มาจากแหล่งใดแหล่งหนึ่งเท่านั้น แต่ควรมาจากการที่แต่ละบุคคลได้สังเคราะห์ความรู้ที่นั่นขึ้นมาด้วยตนเอง ดังนั้นองค์กรจะต้องสนับสนุนให้บุคคลแสวงหาความรู้ และนำความรู้ที่ได้นั้นมาใช้ในการทำงานจริง เพื่อให้ความรู้ที่ได้รับต่างๆเหล่านั้นมารวมกันหรือที่เรียกว่า สังเคราะห์ความรู้ เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่อันจะเป็นประโยชน์ต่อการทำงานของตนเองและขององค์กรต่อไป

3. สนับสนุนการกระจายความรู้

เมื่อได้ความรู้ใหม่เกิดขึ้น องค์กรต้องสนับสนุนความรู้ใหม่ที่ค้นพบในแต่ละคนนั้นให้กระจายไปทั่วทั้งองค์กร เพื่อเป็นการยกระดับองค์กร เพราะเมื่อองค์กรประสบปัญหาใด บุคคลในองค์กรย่อมรู้ว่าควรจะหาความรู้และสร้างความรู้อย่างไรที่จะช่วยแก้ปัญหา นั้นๆ เพราะบุคคลในองค์กรสามารถแก้ปัญหาอย่างเชิงสร้างสรรค์ได้

4. สนับสนุนการเห็นคุณค่าของผลลัพธ์ที่กลับมา

องค์กรต้องแสดงผลลัพธ์ของการสร้างความรู้ใหม่ให้เห็นเป็นรูปธรรม คือ ผลที่กลับมาเชิงบวก เช่น นวัตกรรมและหรือรายได้

ดังนั้น เทคนิคการสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในองค์กร จึงสามารถสรุปอย่างกว้างๆได้เป็น 3 ประเด็น ดังนี้

1. ปลุกฝังการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันอย่างไม่เป็นทางการ
2. สนับสนุนทางนโยบายให้บุคคลสังเคราะห์ความรู้
3. รักษาและเพิ่มระดับความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาองค์กรให้อยู่

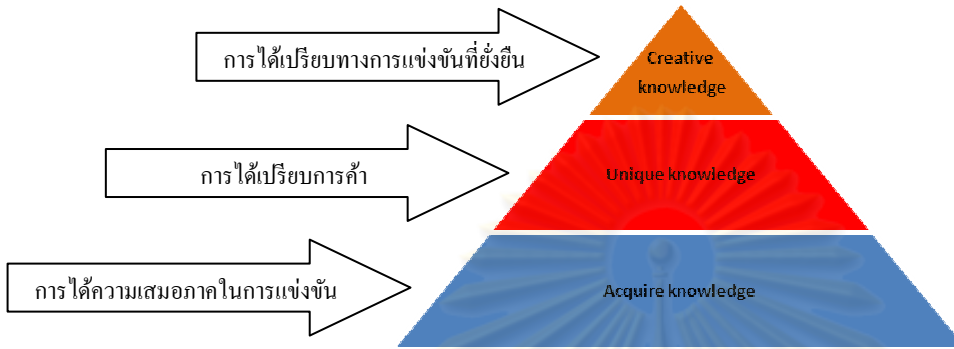
ในระดับสูงอยู่เสมอ

Henard และ McFadyen (2008) ได้กล่าวเกี่ยวกับการสร้างความรู้สร้างสรรค์ไว้ในบทความเรื่อง Making knowledge workers more creative ว่า ความรู้มี 3 ระดับ ได้แก่

1. ความรู้แสวงหา (Acquired knowledge)
2. ความรู้เฉพาะทาง (Unique knowledge)

3. ความรู้สร้างสรรค์ (Creative knowledge)

ความรู้สร้างสรรค์เป็นความรู้ที่นำไปสู่การได้เปรียบทางการค้า การแข่งขันที่ยั่งยืน โดยมาจากการบูรณาการความรู้ใหม่และความรู้ที่มีอยู่ในแต่ละพนักงานของบริษัท ความสามารถในการสร้างความรู้ใหม่จะขึ้นอยู่กับบุคคลในการจดจำ การได้รับความรู้ และการบูรณาการความรู้ ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ดังภาพต่อไปนี้



ในที่นี้จึงขออธิบายลักษณะของความรู้ในแต่ละหัวข้อ ดังนี้

1. ความรู้แสวงหา (Acquired knowledge)

ความรู้แสวงหาเป็นความรู้พื้นฐาน โดยบริษัทจะต้องมีการจัดการแหล่งการเรียนรู้ให้กับพนักงานและมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในและระหว่างบริษัท แต่การมีเฉพาะแหล่งการเรียนรู้การเรียนรู้อาจไม่พอ ควรมีการยกระดับความรู้แสวงหาด้วยให้มากขึ้น เช่น การได้มาซึ่งความรู้ที่มาจากประสบการณ์เดิม จากการขอคำปรึกษาจากเพื่อนร่วมงาน การฝึกอบรมและการอ่าน เป็นต้น บริษัทจึงต้องเพิ่มคุณภาพของข้อมูลเหล่านี้ เพราะความรู้ที่บุคลากรในบริษัทได้มาใหม่เป็นการต่อยอดถึงความรู้เฉพาะทางและความรู้สร้างสรรค์ ความรู้แสวงหาจึงเปรียบเสมือนเป็นฐานที่ต้องมั่นคงและมีคุณภาพ คือ ควรเป็นความรู้ที่ลึกและกว้างมากพอที่จะนำไปสู่ความรู้เฉพาะทางที่อยู่ในระดับที่สูงขึ้นเพราะการมีแต่เฉพาะความรู้ที่แสวงหานั้นไม่เพียงพอ เพราะอาจเป็นเพียงการศึกษาจากคู่แข่งหรือบริษัทอื่นๆ ซึ่งเป็นเพียงการลอกตามเท่านั้น ซึ่งบริษัทอาจไม่มีอะไรที่ดีขึ้นเป็นเพียงความเสมอภาคกับบริษัทอื่นๆ เท่านั้น

2. ความรู้เฉพาะทาง (Unique knowledge)

บริษัทต้องสนับสนุนให้พนักงานศึกษาในเชิงลึกและกว้างในความรู้พื้นฐานที่พนักงานมี ต้องเปิดโอกาสให้พนักงานได้ดูดซึมความรู้ที่พนักงานสนใจ และสามารถนำความรู้ที่มีอยู่ในตนมาบูรณาการเพื่อได้ความรู้ใหม่ อาจเรียกได้ว่าเป็น ความรู้ค้นพบ (Discovery knowledge) ความรู้ใหม่ที่ได้รับจะเป็นความรู้เฉพาะทางที่พนักงานแต่ละคนและหรือแต่ละฝ่ายเชี่ยวชาญ นอกจากนั้นเมื่อต้องต่อยอดการเป็นความรู้สร้างสรรค์ หัวหน้างานในแต่ละฝ่ายจะต้อง

สนับสนุนให้พนักงานของตนใช้ความรู้เฉพาะทางสร้างความรู้ที่ใหม่และไม่เหมือนใคร ซึ่งสามารถใช้วิธีการฝึกคิดนอกกรอบให้กับพนักงาน

3. ความรู้สร้างสรรค์ (Creative knowledge)

เป็นความรู้ขั้นสูงสุดของความรู้ของบุคคล ซึ่งเกิดจากความรู้ 2 แหล่งที่เชื่อมโยงต่อกัน ได้แก่ ความรู้เฉพาะทางและความรู้ใหม่ ความรู้เฉพาะทางต้องมีมากพอที่จะสามารถสร้างแนวคิดหรือไอเดียใหม่ๆ และสามารถแก้ปัญหาในปัจจุบันที่ยังไม่สามารถแก้ได้ ทำให้ได้เปรียบทางการแข่งขันที่บริษัทคู่แข่งไม่สามารถเลียนแบบได้ เพราะการแก้ปัญหานั้นขึ้นอยู่กับบริบทของบริษัทนั้นๆ โดยดูจากพื้นฐานของแต่ละบริษัทเป็นสำคัญมากกว่าที่จะจำหรือลอกเลียนมาจากบริษัทอื่นๆ หัวหน้าฝ่ายจึงต้องมีความสามารถที่จะให้ลูกน้องแบ่งปันและเรียนรู้ความรู้เฉพาะทางกับลูกน้องด้วยกันเพื่อสร้างเป็นความรู้สร้างสรรค์ให้กับบริษัทได้

กล่าวได้โดยสรุปว่า การสร้างความรู้เชิงนวัตกรรมที่ยั่งยืนในองค์กร จะต้องคำนึงถึงความรู้ที่มีอยู่ในตัวบุคคลในองค์กร การแลกเปลี่ยนความรู้ และการมีปฏิสัมพันธ์กันของบุคคล เพื่อให้ความรู้นั้นต่อยอดและมีการไหลเวียนไปเรื่อยๆ เพื่อเป็นการสร้างนวัตกรรมต่อไปไม่มีที่สิ้นสุด และที่สำคัญเพื่อความคงอยู่อย่างยั่งยืนขององค์กรนั้นๆ

การจัดการความรู้ (Knowledge Management : KM)

การจัดการความรู้ คือ การรวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่ในส่วนราชการซึ่งกระจัดกระจายอยู่ในตัวบุคคลหรือเอกสาร มาพัฒนาให้เป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนในองค์กรสามารถเข้าถึงความรู้ และพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้องค์กรมีความสามารถในเชิงแข่งขันสูงสุด โดยที่ความรู้มี 2 ประเภท คือ

1. ความรู้ที่ฝังอยู่ในคน (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ พรสวรรค์ หรือสัญชาตญาณของแต่ละบุคคลในการทำความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ เป็นความรู้ที่ไม่สามารถถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูดหรือลายลักษณ์อักษรได้โดยง่าย เช่น ทักษะในการทำงาน งานฝีมือ หรือการคิดเชิงวิเคราะห์ บางครั้งจึงเรียกว่าเป็นความรู้แบบนามธรรม

2. ความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่สามารถรวบรวม ถ่ายทอดได้ โดยผ่านวิธีต่าง ๆ เช่น การบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ทฤษฎี คู่มือต่าง ๆ และบางครั้งเรียกว่าเป็นความรู้แบบรูปธรรม

วิจารณ์ พานิช (2549) ได้ให้ความหมายของคำว่า “การจัดการความรู้” ไว้ คือ สำหรับนักปฏิบัติ การจัดการความรู้คือ เครื่องมือ เพื่อการบรรลุเป้าหมายอย่างน้อย 4 ประการไปพร้อมๆ กัน ได้แก่

1. บรรลุเป้าหมายของงาน
2. บรรลุเป้าหมายการพัฒนาคน

3. บรรลุเป้าหมายการพัฒนาองค์กรไปเป็นองค์กรเรียนรู้ และ

4. บรรลุความเป็นชุมชน เป็นหมู่คณะ ความเอื้ออาทรระหว่างกันในที่ทำงาน

การจัดการความรู้เป็นการดำเนินการอย่างน้อย 6 ประการต่อความรู้ ได้แก่

1. การกำหนดความรู้หลักที่จำเป็นหรือสำคัญต่องานหรือกิจกรรมของกลุ่มหรือองค์กร

2. การเสาะหาความรู้ที่ต้องการ

3. การปรับปรุง ดัดแปลง หรือสร้างความรู้บางส่วน ให้เหมาะต่อการใช้งานของตน

4. การประยุกต์ใช้ความรู้ในกิจการงานของตน

5. การนำประสบการณ์จากการทำงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสกัด “ขุมความรู้” ออกมาบันทึกไว้

6. การจัดบันทึก “ขุมความรู้” และ “แก่นความรู้” สำหรับไว้ใช้งาน และปรับปรุงเป็นชุดความรู้ที่ครบถ้วน ลุ่มลึกและเชื่อมโยงมากขึ้น เหมาะต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น

โดยที่การดำเนินการ 6 ประการนี้บูรณาการเป็นเนื้อเดียวกัน ความรู้ที่เกี่ยวข้องเป็นทั้ง ความรู้ที่ชัดแจ้ง อยู่ในรูปของตัวหนังสือหรือรหัสอย่างอื่นที่เข้าใจได้ทั่วไป (Explicit Knowledge) และความรู้ฝังลึกอยู่ในสมอง (Tacit Knowledge) ที่อยู่ในคน ทั้งที่อยู่ในใจ (ความเชื่อ ค่านิยม) อยู่ในสมอง (เหตุผล) และอยู่ในมือ และส่วนอื่นๆ ของร่างกาย (ทักษะในการปฏิบัติ) การจัดการความรู้เป็นกิจกรรมที่คนจำนวนหนึ่งทำร่วมกันไม่ใช่กิจกรรมที่ทำโดยคนคนเดียว เนื่องจากเชื่อว่า “จัดการความรู้” จึงมีคนเข้าใจผิด เริ่มดำเนินการโดยรีเข้าไปที่ความรู้ คือ เริ่มที่ความรู้ นี้คือ ความผิดพลาดที่พบบ่อยมาก การจัดการความรู้ที่ถูกต้องจะต้องเริ่มที่งานหรือเป้าหมายของงาน เป้าหมายของงานที่สำคัญ คือ การบรรลุผลสัมฤทธิ์ในการดำเนินการตามที่กำหนดไว้ ที่เรียกว่า Operation Effectiveness และนิยามผลสัมฤทธิ์ ออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. การสนองตอบ (Responsiveness) ซึ่งรวมทั้งการสนองตอบความต้องการของลูกค้า สอนองตอบความต้องการของเจ้าของกิจการหรือผู้ถือหุ้น สอนองตอบความต้องการของพนักงาน และสนองตอบความต้องการของสังคมส่วนรวม

2. การมีนวัตกรรม (Innovation) ทั้งที่เป็นนวัตกรรมในการทำงาน และนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์หรือบริการ

3. ชีตความสามารถ (Competency) ขององค์กร และของบุคลากรที่พัฒนาขึ้น ซึ่งสะท้อน สภาพการเรียนรู้ขององค์กร และ

4. ประสิทธิภาพ (Efficiency) ซึ่งหมายถึงสัดส่วนระหว่างผลลัพธ์ กับต้นทุนที่ลงไป การทำงานที่ประสิทธิภาพสูง หมายถึง การทำงานที่ลงทุนลงแรงน้อย แต่ได้ผลมากหรือคุณภาพสูง เป้าหมายสุดท้ายของการจัดการความรู้ คือ การที่กลุ่มคนที่ดำเนินการจัดการความรู้ร่วมกัน มีชุดความรู้ของตนเอง ที่ร่วมกันสร้างเอง สำหรับใช้งานของตน คนเหล่านี้จะสร้างความรู้ขึ้นใช้เองอยู่

ตลอดเวลา โดยที่การสร้างนั้นเป็นการสร้างเพียงบางส่วน เป็นการสร้างผ่านการทดลองเอาความรู้จากภายนอกมาปรับปรุงให้เหมาะสมต่อสภาพของตน และทดลองใช้งาน จัดการความรู้ไม่ใช่กิจกรรมที่ดำเนินการเฉพาะหรือเกี่ยวกับเรื่องความรู้ แต่เป็นกิจกรรมที่แทรก/แฝง หรือในภาววิชาการ เรียกว่า บูรณาการอยู่กับทุกกิจกรรมของการทำงาน และที่สำคัญตัวการจัดการความรู้เองก็ต้องการการจัดการด้วย

ตั้งเป้าหมายการจัดการความรู้เพื่อพัฒนา

งาน พัฒนางาน

คน พัฒนาคน

องค์กร เป็นองค์กรการเรียนรู้

ความเป็นชุมชนในที่ทำงาน การจัดการความรู้จึงไม่ใช่เป้าหมายในตัวของมันเอง นี่คือหลุมพรางข้อที่ 1 ของการจัดการความรู้ เมื่อไรก็ตามที่มีการเข้าใจผิด เอาการจัดการความรู้เป็นเป้าหมาย ความผิดพลาดก็เริ่มเดินเข้ามา อันตรายที่จะเกิดตามมาคือ การจัดการความรู้เทียมหรือ ปลอม เป็นการดำเนินการเพียงเพื่อให้ได้ชื่อว่ามีการจัดการความรู้ การริเริ่มดำเนินการจัดการความรู้ แรงจูงใจ การริเริ่มดำเนินการจัดการความรู้เป็นก้าวแรก ถ้าก้าวถูกต้องทาง ถูกวิธี ก็มีโอกาสสำเร็จสูง แต่ถ้าก้าวผิด ก็จะไปสู่ความล้มเหลว ตัวกำหนดที่สำคัญคือแรงจูงใจในการริเริ่มดำเนินการจัดการความรู้

องค์ประกอบสำคัญของการจัดการความรู้ (Knowledge Process)

1. “คน” ถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดเพราะเป็นแหล่งความรู้ และเป็นผู้นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์
2. “เทคโนโลยี” เป็นเครื่องมือเพื่อให้คนสามารถค้นหา จัดเก็บ แลกเปลี่ยน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น
3. “กระบวนการความรู้” นั้น เป็นการบริหารจัดการ เพื่อนำความรู้จากแหล่งความรู้ไปให้ผู้ใช้ เพื่อทำให้เกิดการปรับปรุง และนวัตกรรม

องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนนี้ จะต้องเชื่อมโยงและบูรณาการอย่างสมดุล การจัดการความรู้ของกรมการปกครอง จากพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ.2546 กำหนดให้ส่วนราชการมีหน้าที่พัฒนาความรู้ในส่วนราชการ เพื่อให้มีลักษณะเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ โดยต้องรับรู้ข้อมูลข่าวสารและสามารถประมวลผลความรู้ในด้านต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติราชการได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและเหมาะสมต่อสถานการณ์ รวมทั้งต้องส่งเสริมและพัฒนาความรู้ ความสามารถ สร้างวิสัยทัศน์ และปรับเปลี่ยนทัศนคติของข้าราชการในสังกัดให้เป็นบุคลากรที่มีประสิทธิภาพและมีการเรียนรู้ร่วมกัน ขอบเขต

KM ที่ได้มีการพิจารณาแล้วเห็นว่ามีมีความสำคัญเร่งด่วนในขณะนี้ คือ การจัดการองค์ความรู้เพื่อ แก้ไขปัญหาความยากจนเชิงบูรณาการ และได้กำหนดเป้าหมาย (Desired State) ของ KM ที่จะ ดำเนินการในปี 2549 คือมุ่งเน้นให้อำเภอ/กิ่งอำเภอ เป็นศูนย์กลางองค์ความรู้ เพื่อแก้ไขปัญหา ความยากจนเชิงบูรณาการในพื้นที่ที่เป็นประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยมีหน่วยที่วัดผลได้เป็น รูปธรรม คือ อำเภอ/กิ่งอำเภอ มีข้อมูลผลสำเร็จ การแก้ไขปัญหาความยากจนเชิงบูรณาการใน ศูนย์ปฏิบัติการฯ ไม่น้อยกว่าศูนย์ละ 1 เรื่อง และเพื่อให้เป้าหมายบรรลุผล ได้จัดให้มีกิจกรรม กระบวนการจัดการความรู้ (KM Process) และกิจกรรมกระบวนการเปลี่ยนแปลง (Change Management Process) ควบคู่กันไป โดยมีความคาดหวังว่าแผนการจัดการความรู้นี้จะ เป็น จุดเริ่มต้นสำคัญสู่การปฏิบัติราชการในขอบเขต KM และเป้าหมาย KM ในเรื่องอื่น ๆ และนำไปสู่ ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต่อไป

กระบวนการจัดการความรู้ (Knowledge Management)

กระบวนการจัดการความรู้เป็นกระบวนการที่จะช่วยให้เกิดพัฒนาการของความรู้ หรือการ จัดการความรู้ที่จะเกิดขึ้นภายในองค์กร มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน คือ

1. การบ่งชี้ความรู้ เป็นการพิจารณาว่าองค์กรมีวิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ เป้าหมาย คืออะไร และเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย เราจำเป็นต้องใช้อะไร ขณะนี้เรามีความรู้อะไรบ้าง อยู่ใน รูปแบบใด อยู่ที่ใคร
2. การสร้างและแสวงหาความรู้ เช่นการสร้างความรู้ใหม่ แสวงหาความรู้จากภายนอก วิชาความรู้เก่า กำจัดความรู้ที่ใช้ไม่ได้แล้ว
3. การจัดความรู้ให้เป็นระบบ เป็นการวางโครงสร้างความรู้ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการ เก็บความรู้อย่างเป็นระบบในอนาคต
4. การประมวลและกลั่นกรองความรู้ เช่น ปรับปรุงรูปแบบเอกสารให้เป็นมาตรฐาน ใช้ ภาษาเดียวกัน ปรับปรุงเนื้อหาให้สมบูรณ์
5. การเข้าถึงความรู้ เป็นการทำให้ผู้ใช้ความรู้เข้าถึงความรู้ที่ต้องการได้ง่ายและสะดวก เช่น ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) Web board บอร์ดประชาสัมพันธ์ เป็นต้น
6. การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ ทำได้หลายวิธีการ โดยกรณีเป็น Explicit Knowledge อาจจัดทำเป็นเอกสาร ฐานความรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือกรณีเป็น Tacit Knowledge จัดทำ เป็นระบบ ทีมข้ามสายงาน กิจกรรมกลุ่มคุณภาพและนวัตกรรม ชุมชนแห่งการเรียนรู้ ระบบพี่เลี้ยง การสับเปลี่ยนงาน การเยี่ยมตัว เวทีแลกเปลี่ยนความรู้ เป็นต้น
7. การเรียนรู้ ควรทำให้การเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของงาน เช่น เกิดระบบการเรียนรู้จากสร้าง องค์ความรู้ การนำความรู้ไปใช้ เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ใหม่ และหมุนเวียนต่อไปอย่าง ต่อเนื่อง

1.2 แนวคิดเกี่ยวกับนวัตกรรม

ความหมายของนวัตกรรม

Wikipedia ได้ให้ความหมายของคำว่านวัตกรรมว่า หนทางในการทำสิ่งใหม่ เช่น การเปลี่ยนแปลงแนวคิด ผลผลิต ผลงาน กระบวนการ หรือองค์กร นวัตกรรม (Innovation) มีรากศัพท์มาจาก innovare ในภาษาลาติน แปลว่า ทำสิ่งใหม่ขึ้นมา ความหมายของนวัตกรรมในเชิงเศรษฐศาสตร์คือ การนำแนวความคิดใหม่หรือการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ในรูปแบบใหม่ เพื่อทำให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ หรือก็คือ “การทำในสิ่งที่แตกต่างจากคนอื่น โดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงต่างๆ (Change) ที่เกิดขึ้นรอบตัวเราให้กลายมาเป็นโอกาส (Opportunity) และถ่ายทอดไปสู่แนวความคิดใหม่ที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม” แนวความคิดนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาในช่วงต้นศตวรรษที่ 20 โดยจะเห็นได้จากแนวคิดของนักเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม เช่น ผลงานของ Joseph Schumpeter ใน The Theory of Economic Development, 1934 โดยจะเน้นไปที่การสร้างสรรค์ การวิจัยและพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันจะนำไปสู่การได้มาซึ่งนวัตกรรมทางเทคโนโลยี (Technological Innovation) เพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์เป็นหลัก นวัตกรรมยังหมายถึงความสามารถในการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติให้เกิดผลได้จริงอีกด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2549)

Hughes (2004) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรมว่า เป็นการนำวิธีการใหม่ๆ มาปฏิบัติหลังจากได้ผ่านการทดลองหรือได้รับการพัฒนาเป็นขั้น ๆ แล้ว เริ่มตั้งแต่การคิดค้น (Invention) การพัฒนา (Development) ซึ่งอาจจะเป็นไปในรูปของ โครงการทดลองปฏิบัติก่อน (Pilot Project) แล้วจึงนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งมีความแตกต่างไปจากการปฏิบัติเดิมที่เคยปฏิบัติมา

Morton (1971) ให้ความหมายนวัตกรรมว่าเป็นการทำให้ใหม่ขึ้นอีกครั้ง (Renewal) ซึ่งหมายถึง การปรับปรุงสิ่งเก่าและพัฒนาศักยภาพของบุคลากร ตลอดจนหน่วยงาน หรือองค์กรนั้น ๆ นวัตกรรม ไม่ใช่การขจัดหรือล้มล้างสิ่งเก่าให้หมดไป แต่เป็นการปรับปรุงเสริมแต่งและพัฒนา

วรภัทร์ ภูเจริญ (2550) ได้ให้ความหมายคำว่านวัตกรรมไว้ว่า นวัตกรรม คือ เครื่องมืออย่างหนึ่งในความเป็นนักประกอบการมืออาชีพ หรือนวัตกรรม คือ การกระทำต่างๆ ที่นำเอาทรัพยากรต่างๆมาทำให้เกิดขีดความสามารถใหม่ๆในทางที่ดีขึ้น “นวัตกรรม” มาจากคำว่า ใหม่ (new หรือ nuvo) เมื่อพ้องคำว่า “กรรม” ที่แปลว่า การกระทำลงไป จะกลายเป็น การกระทำใหม่ๆ หรือผลงานใหม่ๆ

นิยาม ง่ายๆ ของนวัตกรรม มีหลายแบบ เช่น

- The process of making improvements by introducing something new กระบวนการในการพัฒนาต่างๆโดยการนำเสนอสิ่งใหม่ๆ

- The introduction of something new. (Merriam-Webster Online) การนำสิ่งใหม่มาใช้
- a new idea, method or device. (Merriam-Webster Online) ความคิดใหม่ วิธีการใหม่ เครื่องมือใหม่
- the successful exploitation of new ideas (Dept of Trade and Industry, UK). การนำความคิดใหม่มาใช้ได้อย่างประสบความสำเร็จ
- change that creates a new dimension of performance (Peter Drucker : Hesselbein, 2002 อ้างถึงใน วรภัทร์ ภูเจริญ, 2550) การเปลี่ยนแปลงซึ่งก่อให้เกิดมิติใหม่ด้านสมรรถนะ

อย่างไรก็ตาม คำว่า “ใหม่” นี้ต้องมีลักษณะสำคัญ คือสร้างความแตกต่างอย่างชัดเจน เช่น สร้างคุณค่าใหม่ที่มีผลกระทบต่อด้านเศรษฐศาสตร์ และสามารถทำให้อะไรหลายๆอย่างหมดคุณค่าไป อำนวนย เดชชัยศรี (2544) ได้กล่าวไว้ว่า แนวคิดและความรู้ใหม่ที่เกิดจากการริเริ่มสร้างสรรค์เป็นบ่อเกิดแห่งนวัตกรรม และเมื่อนานวันนวัตกรรม มาพิสูจน์ตามขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ ผลผลิตจากการพิสูจน์ได้ถูกนำมาใช้อย่างมีระบบเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ให้เกิดประสิทธิภาพ

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2521) กล่าวว่านวัตกรรมหมายถึง วิธีการปฏิบัติใหม่ๆ ที่แปลกไปจากเดิมโดยอาจจะได้มาจากการคิดค้นพบวิธีการใหม่ๆ ขึ้นมาหรือมีการปรับปรุงของเก่าให้เหมาะสมและสิ่งทั้งหลายเหล่านี้ได้รับการทดลอง พัฒนาจนเป็นที่เชื่อถือได้แล้วว่าได้ผลดีในทางปฏิบัติ ทำให้ระบบก้าวไปสู่จุดหมายปลายทางได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น

จากที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า นวัตกรรม หมายถึงผลงาน วิธีการ กระบวนการใหม่ หรือองค์ความรู้ใหม่ที่ไม่เคยมีหรือปรากฏมาก่อนซึ่งถือว่าเป็นนวัตกรรมในระดับดี หรือ เป็นผลงาน วิธีการหรือกระบวนการที่มีอยู่แล้ว แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนาและได้ผลดี ซึ่งถือว่าเป็นนวัตกรรมในระดับพอใช้ หรือ เป็นผลงาน วิธีการหรือกระบวนการที่มีอยู่แล้วแต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนาบางส่วน และได้ผลดี ซึ่งถือว่าเป็นผลงานนวัตกรรมที่ควรปรับปรุง

นวัตกรรม แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 มีการประดิษฐ์คิดค้น (Innovation) หรือเป็นการปรุงแต่งของเก่าให้เหมาะสมกับกาลสมัย

ระยะที่ 2 พัฒนาการ (Development) มีการทดลองในแหล่งทดลองจัดทำอยู่ในลักษณะของโครงการทดลองปฏิบัติก่อน (Pilot Project)

ระยะที่ 3 การนำเอาไปปฏิบัติในสถานการณ์ทั่วไป ซึ่งจัดว่าเป็นนวัตกรรมขั้นสมบูรณ์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2549)

สรุปได้ว่า การสร้างนวัตกรรม หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการสร้างผลงาน วิธีการ กระบวนการใหม่ หรือองค์ความรู้ใหม่ที่ไม่เคยมีหรือปรากฏมาก่อนหรือเป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการที่มีอยู่แล้ว แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนาและได้ผลดี โดยการวัดด้วยแบบประเมิน นวัตกรรมและสรุปผลจากการประเมินนวัตกรรม 3 ด้านได้แก่ 1) ด้านกระบวนการพัฒนา นวัตกรรม 2) คุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรม 3) ความเป็นนวัตกรรม โดยใช้เกณฑ์การให้ คะแนนดังนี้ ประเมินตนเอง ร้อยละ 25 ของคะแนนเต็ม เพื่อนประเมิน ร้อยละ 25 ของคะแนนเต็ม และผู้เชี่ยวชาญประเมิน ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม

ลักษณะของนวัตกรรม

Davila, Tony and et ,al. (2006) กล่าวว่าลักษณะของนวัตกรรมจะต้องมีดังนี้

1. เป็นแนวคิด หรือความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ที่แตกต่างจากที่เคยมีในอดีต
2. แนวคิดหรือความคิดใหม่ๆที่ได้มาจากทีมหรือบุคลากรในองค์กรนั้นๆ
3. สิ่งที่เป็นเครื่องมือในการนำมาใช้ในการพัฒนาองค์กรอาจเป็นงาน

ประดิษฐ์ ผลผลิต กระบวนการ หรืองานบริการ

ศุภชัย หล่อโลหการ (2550) ผู้อำนวยการสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ ได้กล่าวถึง ลักษณะของนวัตกรรมไว้ว่า

1. สิ่งใหม่ วิธีการใหม่ ความคิดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่
2. ความสามารถในการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งไม่จำเป็นที่ จะต้องเป็นความรู้ใหม่เสมอไป เป็นความรู้เดิมก็ได้ แต่ต้องมีวิธีการคิด วิธีการใช้ และวิธีการจัดการ แบบใหม่แต่ที่สำคัญที่สุดคือ ต้องเกิดประโยชน์ที่เห็นเป็นรูปธรรมชัดเจน
3. อาจเกิดขึ้นได้จากการผสมผสานสิ่งเก่าหรือสิ่งที่มีอยู่แล้ว คือ การสร้าง เรื่องราวขึ้นใหม่ โดยเรียบเรียงจากเค้าโครงเดิมหรือ การทำลายของเดิมเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่ดีกว่า

คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา (2546) ได้กล่าวถึงลักษณะของ นวัตกรรมไว้ในบทเรียนออนไลน์ วิชาเทคโนโลยีการศึกษาว่า ควรประกอบด้วยลักษณะ ดังนี้

1. จะต้องเป็นการสร้างสรรค์ขึ้นใหม่ (Creative) และเป็นความคิดที่ สามารถปฏิบัติได้ (Feasible ideas)
2. จะต้องสามารถนำไปใช้ได้ผลจริงจัง (Practical Application)
3. มีการแพร่ออกไปสู่ชุมชน (Diffusion Through)

พระมหาสุทิตย์ อากาศโร (2548) ได้กล่าวถึงว่านวัตกรรมแบ่งออกเป็น 3 ระยะคือ

ระยะที่ 1 การประดิษฐ์คิดค้น (Innovation) หรือเป็นการปรุงแต่งของเก่าให้เหมาะสมกับ กาลสมัย

ระยะที่ 2 การพัฒนา (Development) มีการทดลองในแหล่งทดลองจัดทำอยู่ในลักษณะของโครงการทดลองปฏิบัติก่อน (Pilot Project)

ระยะที่ 3 การนำเอาไปปฏิบัติในสถานการณ์ทั่วไปซึ่งจัดว่าเป็นนวัตกรรมขั้นสมบูรณ์ โดยได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์ประกอบการพิจารณาว่าสิ่งใดคือนวัตกรรมด้วยว่า

1. เป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือบางส่วน
2. มีการนำวิธีการจัดระบบ (System Approach) มาใช้พิจารณาองค์ประกอบทั้งส่วนข้อมูลที่ใช้เข้าไปในกระบวนการและผลลัพธ์ให้เหมาะสมก่อนที่จะทำการเปลี่ยนแปลง
3. มีการพิสูจน์ด้วยการวิจัยหรืออยู่ระหว่างการวิจัยว่าจะช่วยให้ดำเนินงานบางอย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น
4. ยังไม่เป็นส่วนหนึ่งในระบบงานปัจจุบัน

ตัวอย่าง การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม การศึกษา เพื่อพัฒนาคุณธรรม

1. การพัฒนานวัตกรรม การศึกษา เพื่อพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ด้วยการบูรณาการและสื่อที่หลากหลาย
2. การพัฒนานวัตกรรม การศึกษา เพื่อพัฒนาคนไทย ให้มีการใช้คุณธรรม และ จริยธรรม เป็นหลักในการดำรงชีวิตอย่างต่อเนื่อง
3. การวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม การศึกษา เพื่อพัฒนาคนไทย ให้มีค่านิยมที่สนับสนุนปกป้องคุ้มครอง และเชิดชู ยกย่องคนดีมีคุณธรรม มีจิตสำนึกสาธารณะ และรับผิดชอบต่อส่วนรวม
4. การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของคนไทย ที่รื้อวิธีการแก้ปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี มีทักษะในการเผชิญปัญหาอย่างสันติ มีภูมิปัญญาควบคู่คุณธรรม
5. การพัฒนานวัตกรรม การพัฒนาคนไทย ให้รื้อวิธีการแก้ปัญหาความขัดแย้งด้วยสันติวิธี มีทักษะในการเผชิญปัญหาอย่างสันติ มีภูมิปัญญาควบคู่คุณธรรม
6. การพัฒนากลยุทธ์การพัฒนาคนไทย ให้มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และจิตใจที่ดั่งงามตั้งแต่วัยเด็กอย่างต่อเนื่อง
7. การพัฒนานวัตกรรม การศึกษา เพื่อพัฒนาคนไทย ให้มีวุฒิภาวะทางอารมณ์ และจิตใจที่ดั่งงามตั้งแต่วัยเด็กอย่างต่อเนื่อง

จากที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า ลักษณะของนวัตกรรม ได้แก่

1. สิ่งใหม่ วิธีการใหม่ ความคิดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่หรือสิ่งที่ดัดแปลงใหม่ แตกต่างจากที่เคยมีในองค์กร หรือจากการพัฒนาสิ่งที่มีอยู่เดิมให้ดียิ่งขึ้น
2. ความสามารถในการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ของบุคลากรในองค์กรสร้างขึ้น
3. สามารถนำไปใช้งานได้จริงและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

ประเภทของนวัตกรรม

วรัทธี ภู่วิจิณ (2550) ได้แบ่งประเภทของนวัตกรรม ดังนี้

- นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์
- นวัตกรรมด้านกระบวนการ
- นวัตกรรมด้านการบริการ
- นวัตกรรมด้านการตลาด
- นวัตกรรมด้านการเงิน
- นวัตกรรมด้านภาษา ศิลปะ และวัฒนธรรม
- นวัตกรรมด้านบริหารจัดการ และการปกครอง
- นวัตกรรมด้านความศรัทธา ความคิด และความเชื่อ เป็นต้น

ซึ่งนวัตกรรมนี้ เป็นได้ทั้งแบบเปลี่ยนแปลงแบบก้าวกระโดด (radical innovation) และแบบค่อยเป็นค่อยไป (incremental innovation หรือ evolutionary innovation)

นวัตกรรมสามารถเกิดขึ้นได้ทุกวงการ ไม่ว่าจะเป็นโรงงานอุตสาหกรรม การศึกษา งานบริการ งานราชการ กีฬา งานสาธารณสุข ฯลฯ จากการสำรวจพบว่า หลายองค์กรได้นำนวัตกรรมไปใช้ในเรื่องดังต่อไปนี้

1. พัฒนาคุณภาพ
2. สร้างตลาดใหม่
3. พัฒนาช่องของสินค้า เช่น ความหลากหลายของสินค้า ความหลากหลายของสมรรถนะของสินค้า
4. ลดต้นทุนแรงงาน
5. พัฒนาระบบการผลิต
6. ลดการใช้วัสดุ
7. ลดการทำลายสิ่งแวดล้อม

8. ทดแทนสินค้า บริการ ที่มีอยู่

9. ลดการใช้พลังงาน

10. สอดคล้องกับกฎเกณฑ์ ข้อกำหนด มาตรฐาน กฎหมายต่างๆมากขึ้น

เป้าหมายของนวัตกรรม อยู่ที่การเข้ามาแก้ปัญหาไม่ว่าจะเป็นด้าน เศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ เทคโนโลยี สังคมวิทยา และวิศวกรรม เป็นต้น

นวัตกรรมในองค์กร เป็นอะไรที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายขององค์กร การทำแผนธุรกิจ การวางตำแหน่งทางการตลาด

การบริหารคุณภาพ การลดต้นทุน การ reengineering ระบบการบริหารต่างๆ ไม่สามารถทำให้องค์กรอยู่รอดได้ เพราะทุกการบริหาร ทุกระบบ ล้วนต้องพึ่งพานวัตกรรม มิฉะนั้น ทุกระบบ ทุกทฤษฎีการบริหารจะย้ายอยู่กับที่ คู่แข่งคาดเดาออก สูญพันธุ์เพราะตกเป็นเหยื่อของนวัตกรรมที่ตนเองไม่ได้ทำขึ้นมา เป็นต้น ดังนั้นหลายองค์กรจึงทุ่มทรัพยากรต่างๆและเวลา กับการบริหารนวัตกรรมโดยเฉพาะการสร้างบรรยากาศ หรือวัฒนธรรมนวัตกรรมในองค์กรของตน จากการสำรวจพบว่า หลายองค์กรลงทุนเพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรม ประมาณ 4% ของยอดการลงทุนทั้งหมด (แล้วแต่ขนาดองค์กรตำแหน่งทางการตลาด และประเภทธุรกิจ)

ในการบริหารองค์กรนั้น นวัตกรรมมีขอบเขต และเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับ สมรรถนะ (performance) ในการพัฒนาด้านต่างๆ เช่น ประสิทธิภาพ ผลผลิต คุณภาพ ชีตความสามารถในการแข่งขัน ตำแหน่งทางการตลาด ส่วนแบ่งการตลาด เป็นต้น

ขั้นตอนของการสร้างนวัตกรรม

Rosenfeld and Servo (1991) ได้กล่าวถึงสมการที่จะก่อให้เกิดนวัตกรรม คือ Concept + Invention + Exploitation

Barker and Nealey (1999) ได้ศึกษาถึงวิธีการสร้างนวัตกรรมด้วยการเรียนรู้เป็นที่มาว่าจะต้องมีขั้นตอนดังนี้ Stage 1 แต่ละคนทบทวนสิ่งที่ได้เรียน คือ กิจกรรมของแต่ละคนใช้ learning log เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ ในทุกๆโครงการของงานแต่ละคนต้องมีการแลกเปลี่ยนความรู้กัน ผลที่ได้คือ แต่ละคนได้เรียนรู้จากโครงการเพื่อจะได้นำความรู้ไปใช้ในอนาคต Stage 2 ส่วนย่อยทบทวน คือ ส่วนย่อยหรือกลุ่มย่อย (function) ที่เกี่ยวข้องทบทวนว่าแต่ละคนได้เรียนรู้อะไรบ้าง และทุกๆโครงการที่แต่ละคนได้เรียนรู้ต้องนำมาแลกเปลี่ยนความรู้กัน ผลที่ได้คือ สิ่งที่เป็นประเด็นของส่วนย่อยที่ได้รับกรเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ของแต่ละคน Stage 3 ทั้งกลุ่มทบทวน คือ การเตรียมตัวการทำwork shop เพื่อที่จะกลั่นกรองโครงการของทีม โดยนำโครงการที่เด่นของแต่ละส่วน นำมาคุยกันเพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนและฟังแนวคิดของส่วนอื่นๆ ผล

ที่ได้คือ โอกาสทางยุทธศาสตร์ที่สำคัญสำหรับการทำงานร่วมกันและข้างโครงการ Stage 4 มุ่งไปที่การนำเสนอตามนโยบายหลัก ผลที่ได้ คือ นวัตกรรมของบริษัทที่มีทั้งส่วนที่เป็นส่วนย่อยหรือในเขตย่อยกันในส่วนกลางได้ทำงานร่วมกันเพื่อการสร้างนวัตกรรมที่มาจากทุกส่วนของหน่วยงานสามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้ 1. Individual learning review 2. Functional learning review 3. Whole team learning review 4. Communication of learning เช่นเดียวกับ McAdam and McClelland (2002) ได้กล่าวว่าขั้นตอนในการสร้างนวัตกรรมได้แก่ ขั้นที่ 1 การพัฒนาแนวคิด ขั้นที่ 2 การตรวจสอบความคิดหรือแนวคิด ขั้นที่ 3 การเข้าถึงเทคนิควิธีการที่เป็นขององค์กร ขั้นที่ 4 การนำไปใช้

พรอณี สนวนเพลง(2552) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมไว้ดังนี้ การสร้างนวัตกรรมเป็นความพยายามพึ่งพาอาศัยทักษะ ความช่างคิด และความรู้อย่างสูงยิ่ง แต่ในการลงมือทำจริง ๆ นั้น สิ่งทีนวัตกรรมต้องการคือ การลงแรงอย่างพากเพียรด้วยความมุ่งมั่น การสร้างนวัตกรรมขึ้นมาได้นั้นจะต้องผ่านกระบวนการนวัตกรรม (Innovation Process) เพื่อริเริ่มสร้าง และนำนวัตกรรมนั้นไปใช้ประโยชน์ โดยการสร้างนวัตกรรมมี 4 ขั้นตอนดังนี้

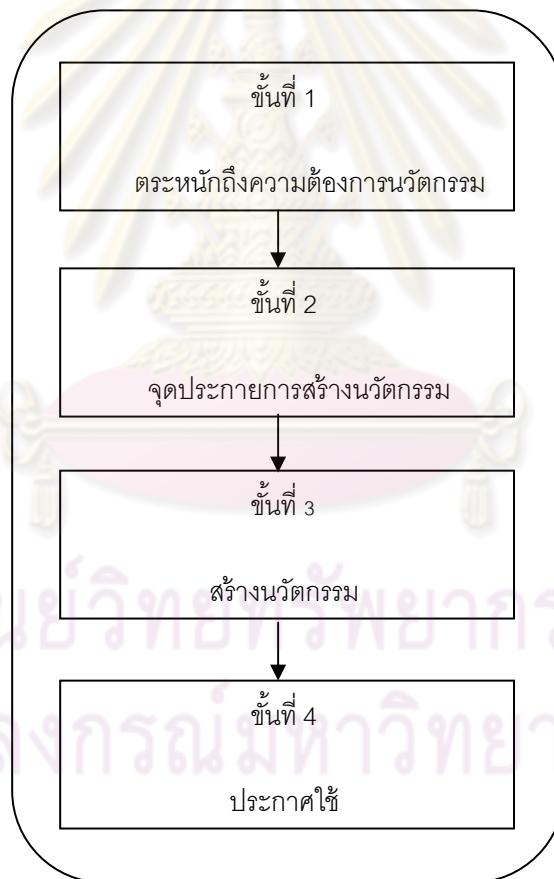
1. สร้างความตระหนักถึงความจำเป็นของนวัตกรรมโดยการศึกษาความต้องการของลูกค้า เพื่อให้เข้าใจในสิ่งที่ลูกค้าต้องการได้มากยิ่งขึ้น ศึกษาคู่แข่งว่ามีการพัฒนาในสินค้าและบริการอย่างไร ศึกษาว่าผู้สนับสนุนที่จะก่อให้เกิดนวัตกรรมนั้นมีใครบ้าง และรวมถึงปัจจัยภายนอกอื่น ๆ ที่มีความสำคัญ เช่น การเปลี่ยนแปลงของโลกาภิวัตน์ที่คนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากขึ้นทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงาน ทำให้คนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของสินค้าและบริการได้ง่ายขึ้น ดังนั้นองค์กรควรจะได้มีการศึกษาและปรับกระบวนการทัศน์ในการบริหารธุรกิจ โดยนำความรู้ที่ได้มาปรับประยุกต์ใช้และพัฒนานวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า และสามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

2. จุดประกายนวัตกรรมโดยการไปเข้าร่วมประชุมสัมมนาและร่วมอภิปรายในหัวข้อหรือประเด็นต่าง ๆ ที่น่าสนใจนอกจากนี้ยังสามารถไปฝึกอบรม หรือศึกษาดูงานในที่ต่างๆ เพื่อสร้างแรงจูงใจ และเป็นการโน้มน้าวจิตใจของคนในการสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ ให้แก่องค์กร การเปิดโลกทัศน์นับว่ามีความสำคัญมาก เพราะสามารถทำให้คนเราเปิดใจรับสิ่งใหม่ มีความสร้างสรรค์ และเป็นแรงกระตุ้นที่สำคัญในการจะทำให้คนมีแรงจูงใจที่จะคิดนอกกรอบ (Think out of the Box) เพื่อสร้างประดิษฐ์กรรมหรือนวัตกรรมได้

3. การสร้างนวัตกรรมต้องมีการส่งเสริมและสนับสนุนอย่างเต็มรูปแบบ โดย

การให้ทุนเพื่อพัฒนาตัวนวัตกรรม การส่งเสริมทางด้านการคิด และการสร้างให้องค์กรนั้นเป็น
 องค์กรแห่งการเรียนรู้ เพื่อเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญในการส่งเสริมให้คนในองค์กรได้เรียนรู้ตลอด
 ชีวิต แลกเปลี่ยนประสบการณ์ต่าง ๆ กับเพื่อนร่วมงาน เป็นการพัฒนาคน พัฒนางาน และพัฒนา
 องค์กร เมื่อคนในองค์กรเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้แล้ว จะแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลาทำให้องค์กร
 นั้นได้มีการเรียนรู้ของคนในองค์กรด้วย และผลลัพธ์ในการเรียนรู้ของคนในองค์กรเป็นรากฐานที่
 สำคัญในการที่จะก่อให้เกิดนวัตกรรม

4. การนำเอานวัตกรรมไปใช้ด้วยการประกาศให้ทุกคนในองค์กรได้รับทราบ
 ถึงนโยบาย วิสัยทัศน์ กระบวนการ หลักการหรือข้อกำหนดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมใหม่ เพื่อ
 จะได้มีความเข้าใจไปในทิศทางเดียวกันเข้าใจตรงกัน และสามารถนำไปสู่การปฏิบัติในทิศทาง
 เดียวกันทั่วทั้งองค์กร



กระบวนการนวัตกรรม

จากภาพจะเห็นได้ว่ากระบวนการนวัตกรรมเริ่มจากการให้ทุกคนได้ตระหนักถึง
 ความจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ แล้วจุดประกายนวัตกรรมจากการพัฒนาบุคลากรขององค์กรให้
 มีความรู้ความสามารถ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นวัตกรรม เมื่อสร้างนวัตกรรมแล้ว จึงมีการ
 นำนวัตกรรมไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

วรภัทร์ ภูเจริญ (2550) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผู้บริหารต้องแน่ใจว่า เข้าใจจริงๆ ว่าทำนวัตกรรมไปทำไม ผ่านอุปสรรคอะไร

วางตัว และทำอย่างไร

2. ให้ผู้บริหารไปฝึกเรื่อง การเปลี่ยนกระบวนทัศน์ (Paradigm shift) หรือ

ผู้บริหารส่งตนเองไปฝึก

3. คัดเลือกพี่เลี้ยง (Facilitator) และสร้าง Change agent ให้ดี ถ้าเป็นไปได้

สร้างพี่เลี้ยงไว้ด้วย

4. มั่นใจว่า ผู้บริหารระดับรองๆ กลางๆ เอาจริงด้วย

5. ในบางองค์กร หากผู้บริหารระดับสูง ไม่ค่อยจะมีเวลา ไม่ใส่ใจ ไม่จริงจัง หรือใช้กระบวนทัศน์ (paradigm) เดิมๆ บริหารแบบไม่ดูจริต ไม่ดูใจของพนักงาน ฯลฯ ก็เน้นไปที่ผู้บริหารระดับรองๆ การจัดการสมัยใหม่เน้น Middle management ลงมือทำ เริ่มที่ตรงกลาง คือ ไม่ต้องรอผู้บริหารระดับสูงลงมาสั่ง ให้ผู้บริหารระดับกลาง เล่าความก้าวหน้า เล่าประสบการณ์ เล่าความรู้ เทคนิค ฯลฯ ให้ผู้บริหารระดับสูงเป็นลักษณะที่เรียกว่า “สอนนาย”

6. อย่านำคนในองค์กรรู้ตัว ว่ากำลังทำนวัตกรรม จงทำแบบเนียนๆ แทรกซึม เน้นบรรยากาศแบบเปิดใจ ลูกน้องก็สอนนายได้ เพื่อนสอนเพื่อนได้ โดยอาศัย วาระต่างๆ เช่น show & share / AAR / hansei / วงเล่า / small project / pilot project / ค้นหาความจริง / 360 องศา / ใต้เวที / แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ใน MSN หรือ ประชุมแบบ online พร้อมๆกัน เป็นต้น

7. ทำกิจกรรมกลุ่มบ่อยๆ คุยกันบ่อยๆ เอาเครื่องมือต่างๆ ที่ผมแนะนำไปใช้ โดยเฉพาะเรื่อง Learn how to learn / Learn how to think / ศิลปะการฟัง / การบริหาร EQ / AAR / เกลียวความรู้ / ดูหนัง เป็นต้น

8. ส่งเสริม ยกย่อง คนที่มีพฤติกรรมแบบ นวัตกรรม

9. เชิญผู้ชอบ “ทำลายบรรยากาศนวัตกรรม” มา “ปรับใจ” บ่อยๆ ซึ่งในบางองค์กร ทำตรงนี้ได้ เพราะสั่งกันไม่ได้ ก็ต้องค่อยๆ เป็นค่อยๆ ไป ภาวะผู้นำ (Leadership) จึงสำคัญมากๆ ผู้บริหารเรียกมา “ปรับวิธีคิด” ปรับกระบวนทัศน์ พุดกันดีๆว่ามี “อะไรคาใจ” “ผ่านประสบการณ์แล้วร้ายอะไรในอดีต ผังเป็นกระบวนทัศน์ ยึดมั่นถือมั่น” เป็นต้น

10. ศึกษาเรื่องคน พฤติกรรมของคน (Human behavior study) และขณะนี้ได้เกิดวิชาใหม่ ๆ เช่น วิศวกรรม ต้นทุนมนุษย์ (Human capital engineering) บริหารวิธีคิดที่แตกต่าง จิตวิทยาในการทำงาน บริหารใจ เป็นต้น เพื่อนำมาใช้เป็นส่วนสำคัญในการบริหารสมัยใหม่

11. ทำไปเรื่อยๆ เพราะนวัตกรรม เน้นการเป็นวัฒนธรรม (culture) ภายใต้บรรยากาศ (climate) ที่เอื้ออำนวย เน้นให้เรื่องนวัตกรรมฝังลึกในพฤติกรรมของคน

12. ใช้หลักการตลาด หลักการโฆษณามาใช้กระตุ้น (motivate) สร้างความกระตือรือร้น วิชาการตลาด และโฆษณา สามารถช่วยให้คนมี “จินตนาการ” ได้ นำมาสอน “นวัตกรรม” ได้ ส่วนการวัดผล การวัดผล ค่อนข้าง Subjective แต่ที่เห็นชัด คือ เมื่อทำนวัตกรรมไปแล้ว ผู้บริหารจะมีความสุขมากขึ้น อุปมา คนทำสวนมีความสุข ที่เห็นต้นไม้ออกดอกออกผลนั่นเอง ถ้าทำนวัตกรรมแล้วไม่มีความสุข แสดงว่า มีบางอย่างผิดพลาด การสื่อสารในองค์กรดีขึ้น คุยกันมากขึ้น รู้เรื่องมากขึ้น การทะเลาะ เห็นแก่ตัว ประชด พิพาท น้อยลง

นวัตกรรมที่ใจก่อน-> นวัตกรรมที่ความคิด (ทัศนคติ) -> นวัตกรรมที่พฤติกรรม-> นวัตกรรมที่กระบวนการ-> นวัตกรรมที่ระบบ ที่ผลิตภัณฑ์ ที่งานบริการ

นวัตกรรมที่ใจ ประเมินกันที่พฤติกรรม การเปิดใจ การยอมรับการเปลี่ยนแปลง

นวัตกรรมที่วิธีคิด ประเมินกันที่พฤติกรรม การกล้าคิด กระบวนการคิด การตัดสินใจ การหาวัตถุประสงค์สำหรับคิด อาหารสมอง คิดนอกกรอบ คิดแบบกุศล คิดสร้างสรรค์ คิดเพื่อประโยชน์ของมวลชน คิดเป็นระบบ รู้จักคิดแบบโยนิโสมนสิการ มีสติ รู้เท่าทันความคิดตนเอง ไม่อิจฉา ไม่มีอคติ ไม่กลัวเจ้านาย กล้าให้ลูกน้องคิด และพูด ฯลฯ

นวัตกรรมที่พฤติกรรม ประเมินที่พฤติกรรมในการกล้าทำ ลงมือทำ ทำผิดก็ทำใหม่ ล้มแล้วลุก นักสู้ นักเผชิญปัญหา ปรับแก้ เรียนรู้ ไตร่ตรอง มีนิสัยนักวิจัย อยากทำโน่นทำนี่ วิธีพูด ทักษะการเป็นผู้นำ ทักษะการใช้ปิยวาจา กล้าคบผู้รู้ กล้าทำสิ่งที่ไม่เคยทำ หรือกลัวมาก่อน กล้ายอมรับผิด ฯลฯ

การทำงานต่างๆ เป็นไปตามอิทธิบาท 4 คือ ชอบทำ ชยันทำ ตั้งใจทำ ฉลาดทำ

นวัตกรรมที่ กระบวนการ/ ระบบ / สินค้า / บริการ คือผลที่ได้แต่ต้องให้ทำใจเป็น ให้กล้าคิด กล้าแสดงออก กล้ารับฟังความคิดคนอื่น มีพฤติกรรมของ “นวัตกรรม” ที่ดี เป็นต้น

การวัดผลการทำนวัตกรรม อาจจะใช้วิธีการต่างๆ เพื่อดูพฤติกรรม เช่น

- การเฝ้าดูพฤติกรรมตรงๆ

- แอบดู หรือ ใช้ VDO
- ถ้ามอ้อมๆ
- สัมภาษณ์ตรงๆ(ไม่ค่อยได้ผล เพราะกลัว)
- สัมภาษณ์คนที่เกี่ยวข้อง (360 องศา)
- กรอกแบบสอบถาม (ไม่ค่อยได้ผลเท่าไร)
- สร้างสถานการณ์ให้แก้ไข สร้างโจทย์ให้แก้
- ฟังจากสำนวนที่ใช้ ซึ่งจะสะท้อนความคิด และความเป็นตัวตนของเขาออกมา
- คุุพฤติกรรมในการทำงาน การเข้าทีม เข้าหมู่คณะ
- นักสังเกตการณ์ลึกลับ
- สังเกตจากการตัดสินใจ หรือ Sensing ในกิจกรรมต่างๆ ทั้งในงานประจำ หรือ

ในขณะที่ทำกิจกรรม เช่น เล่าสู่กันฟัง(Storytelling) / After action review (AAR) / Show & share เป็นต้น

สรุปได้ว่าขั้นตอนของการสร้างนวัตกรรม ได้แก่

1. การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และความคิดเห็น
2. การสร้างแนวคิด
3. การพิสูจน์ความถูกต้องของแนวคิด
4. การสร้างต้นแบบ
5. การนำต้นแบบไปทดลองปฏิบัติ
6. การสรุปและประเมินผล

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการสร้างนวัตกรรม

Alwis and Hartmann (2008) ได้กล่าวว่าปัจจัยที่ทำให้การสร้างนวัตกรรมประสบความสำเร็จคือการที่บุคคลสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ได้โดยไม่มีการขวางกั้น ดังนั้นองค์กรจะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของมนุษย์เป็นหลัก เช่น แรงจูงใจ พันธสัญญา ความหวัง และรางวัล ซึ่งจะต้องนำเสนอที่เป็นทั้งคุณค่าภายในจิตใจและภายนอก ลูกจ้างจะต้องอุทิศเวลา และโอกาสที่จะถ่ายโอนความรู้แก่กันและกัน องค์กรต้องมีการสนับสนุนทั้งทางโครงสร้างและวัฒนธรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผ่านทางนโยบาย กระบวนการตัดสินใจและการวัดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ หัวหน้าต้องเห็นความสำคัญ ส่งเสริมให้ลูกน้องมีความไว้วางใจกัน

เปิดเผย มีความสัมพันธ์อันดีในการสื่อสารจะได้สัมฤทธิ์ผล McAdam and McClelland (2002) ได้กล่าวถึงว่า การสร้างนวัตกรรมของบุคคลและทีมขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ของคนในองค์กร ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้จากการที่บุคคลได้ทำงานร่วมกันเป็นทีมและได้รับการสนับสนุนจากองค์กร

Soo (1999) ได้กล่าวถึงปัจจัยสำคัญ 5 ประการในกระบวนการสร้างนวัตกรรม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ปฏิสัมพันธ์ของบทบาทของเครือข่าย เครือข่ายควรมีการติดต่อกันทั้งแบบทางการและไม่เป็นทางการ
2. การบูรณาการความรู้และข้อมูลที่มีอยู่ในองค์กร โดยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
3. กระบวนการแก้ปัญหาที่มีคุณภาพสูง โดยสามารถวัดได้จากความรู้ที่ถูกสร้างขึ้น
4. ผลกระทบของปัจจัยเฉพาะในองค์กร เช่นความรู้และความสามารถของบุคลากรในองค์กรและการส่งเสริมแนวคิดจะถูกนำมาวิเคราะห์ถึงความเข้าใจในนวัตกรรมขององค์กร

องค์ประกอบของการจัดการการนวัตกรรมในองค์กร ภาณุ ลิ้มมานนท์ (2549)
นวัตกรรมในองค์กรมีองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างองค์กร (Structure) โครงสร้างองค์กรจะมีความเกี่ยวข้องกับการทำนวัตกรรม เนื่องจากในการจัดการจะต้องอาศัยความร่วมมือกันในองค์กร ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูง จนกระทั่งถึงพนักงานระดับล่าง ต้องมีการติดต่อสื่อสารกันระหว่างแผนกต่าง ๆ มีการแบ่งอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบกัน ซึ่งถ้าโครงสร้างขององค์กรที่มีอยู่นั้นมีความสอดคล้องเหมาะสม ก็จะเป็นส่วนที่เสริมให้นวัตกรรมเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าหากโครงสร้างขององค์กรไม่มีความเหมาะสม ก็จะทำให้การทำงานเป็นไปด้วยความยากลำบาก อาจเกิดความล่าช้าในการตัดสินใจทำให้ไม่สามารถสนองต่อโอกาสที่มีอยู่ได้
2. บุคลากร (People) จากคำจำกัดความของนวัตกรรมที่กล่าวว่า "Innovation is the use of new knowledge to offer a new product or service that customer want" จะเห็นว่าจัดการการนวัตกรรมต้องอาศัยองค์ความรู้ใหม่ ๆ เพื่อที่จะมาผลิตเป็นสินค้าหรือบริการใหม่ ๆ ตามที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งองค์ความรู้นี้จะมาจากความรู้ ความคิดของคน ซึ่งองค์กรใดมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถอยู่มากแล้ว ก็จะเปรียบองค์กรอื่น ๆ โดยบุคลากรแต่ละคนจะมีความรู้ความสามารถในเรื่องที่แตกต่างกัน ถ้าองค์กรได้นำความรู้ของบุคลากรแต่ละคนมาประกอบกัน ก็จะทำให้เกิดกรอบแนวความคิดสร้างสรรค์ได้รวดเร็ว สามารถนำไปแข่งขันได้
3. กระบวนการ (Process) หรือขั้นตอนต่าง ๆ ไม่ว่าจะ เป็น

กระบวนการขั้นตอนในการผลิต การตลาด หรือการเงินนั้น จะมีความเกี่ยวข้องกับการทำ
นวัตกรรม เพราะถ้าขั้นตอนมีความยุ่งยากซับซ้อนเกินไป ก็อาจจะทำให้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนให้
ทันกับที่เกิดขึ้นได้ทันเวลา กระบวนการต่าง ๆ ควรมีระบบการจัดการที่แตกต่างกัน และ
เปลี่ยนแปลงไปตามความเหมาะสม

4. กลยุทธ์และยุทธวิธี (Strategy) การจัดการนวัตกรรมจำเป็นต้องมีกล
ยุทธ์และยุทธวิธีในการจัดการ ความได้เปรียบทางการแข่งขันเกิดขึ้นได้เสมอ เมื่อมีกลยุทธ์การ
จัดการอย่างต่อเนื่อง

5. เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology/Tool) การใช้
เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีส่วนในการจัดการนวัตกรรม ช่วยบูรณาการโครงสร้าง
กำลังคน กระบวนการ และเป็นเครื่องมือในการกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการนวัตกรรมอย่าง
ต่อเนื่อง อันเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จทางธุรกิจ

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของการสร้างนวัตกรรม ได้แก่

1. เทคโนโลยีและการสื่อสาร
2. วัฒนธรรมองค์กร
3. ทีม / กลุ่ม
4. ภาวะผู้นำ
5. การประเมินผล
6. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้/ความรู้/ประสบการณ์
7. ความคิดสร้างสรรค์
8. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ/บรรยากาศ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม

เนาวนิตย์ สงคราม (2551) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของกิจกรรมการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้เป็นทีมแบบแตกต่างสาขาวิชาและไม่แตกต่างสาขาวิชาที่มีต่อการสร้างความรู้ที่เป็นนวัตกรรมในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวน 14 คนเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 2726311 กิจกรรมเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1. กลุ่มที่มีจำนวนนิสิต 4 คนที่เรียนแตกต่างสาขาวิชา 2.กลุ่มที่มีจำนวนนิสิต 3 คนที่เรียนแตกต่างสาขาวิชา 3. กลุ่มที่มีจำนวนนิสิต 4 คนที่เรียนไม่แตกต่างสาขาวิชา 4.กลุ่มที่มีจำนวนนิสิต 3 คนที่เรียนไม่แตกต่างสาขาวิชา ทุกกลุ่มได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้เป็นทีม เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ แบบประเมินนวัตกรรมการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบด้วยค่าที่ผลการศึกษาพบว่า

1. กลุ่มที่มีจำนวนนิสิต 4 คนที่เรียนแตกต่างสาขาวิชา ได้คะแนนการสร้างความรู้ที่เป็นนวัตกรรม 94.66 2.กลุ่มที่มีจำนวนนิสิต 3 คนที่เรียนแตกต่างสาขาวิชา ได้คะแนนการสร้างความรู้ที่เป็นนวัตกรรม 96.17 3. กลุ่มที่มีจำนวนนิสิต 4 คนที่เรียนไม่แตกต่างสาขาวิชา ได้คะแนนการสร้างความรู้ที่เป็นนวัตกรรม 98.83 4.กลุ่มที่มีจำนวนนิสิต 3 คนที่เรียนไม่แตกต่างสาขาวิชา ได้คะแนนการสร้างความรู้ที่เป็นนวัตกรรม 95.00

2. จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างพบว่าปัจจัยของการเรียนรู้เป็นทีมที่ส่งผลการสร้างความรู้ที่เป็นนวัตกรรมได้แก่ 1. ภาวะผู้นำ 2.เทคโนโลยีสารสนเทศ 3. แรงจูงใจ 4. การแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์และความคิดเห็น 5. ความไว้วางใจ

3. ลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมของกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้นหลังจากกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้เป็นทีมโดยมีระดับนัยสำคัญ .01

เนาวนิตย์ สงคราม (2550) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา สร้าง ทดลอง และนำเสนอการพัฒนารูปแบบการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาการพัฒนารูปแบบการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกันโดยการวิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้อง และสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญสายสนับสนุนวิชาการ จำนวน 5 คน ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการสร้างความรู้

ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้นตอนที่ 3 การนำเสนอ รูปแบบการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบประเมินค่านิยมการสร้างความรู้ แบบสอบถามความคิดเห็น แบบประเมินผลงานและแบบสังเกต พฤติกรรมการทำงานร่วมกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ ที่ปฏิบัติงานอยู่ใน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในภาคปลาย ปีการศึกษา 2550 จำนวน 47 คน โดย แบ่งออกเป็น 10 กลุ่มๆ ละ 3-7 คน ให้แต่ละกลุ่มดำเนินกิจกรรมตามแผนกำกับกิจกรรมการสร้างความรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นเวลา 10 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การวิเคราะห์ค่าที่ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า

1. องค์ประกอบของรูปแบบการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบ คือ 1) วัฒนธรรมองค์กร 2) เทคโนโลยีสารสนเทศ 3) ภาวะผู้นำ 4) บรรยากาศ 5) ผู้ประสานงาน 6) กลุ่ม 7) ปัญหา 8) โครงการ และ 9) การประเมินผล

2. ขั้นตอนการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ 1) การเตรียมความพร้อมสำหรับบุคลากร 2) การกำหนดประเด็นปัญหา 3) การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และความคิดเห็น 4) การสร้างความรู้ และการพิจารณาความถูกต้องของความรู้ 5) การสร้างผลงานที่เป็นนวัตกรรม 6) การตรวจสอบความก้าวหน้าของผลงานที่เป็นนวัตกรรม 7) การทดลองใช้ผลงานที่เป็นนวัตกรรม และ 8) การประเมินผล และการสรุปผล

3. กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยค่านิยมการสร้างความรู้หลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่ารูปแบบการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา: กรณีศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

อาคม ลักษณะสกุล (2547) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพนวัตกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เรื่องการโปรแกรมและการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงช่างไฟฟ้า โดยได้สร้างรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดโครงสร้างการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นให้ความรู้ ขั้นสร้างความเข้าใจ ขั้นลงมือปฏิบัติ ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์

ชั้นประเมิน โดยบูรณาการสื่อการสอนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และนำนวัตกรรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงช่างไฟฟ้า โรงเรียนเทคโนโลยีแหลมทอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 25 คน การเก็บข้อมูลโดยการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บคะแนนนำไปวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า นวัตกรรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และหลังจากเรียนด้วยนวัตกรรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทองคำ วิรัตน์ (2546) ได้ศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนกับก่อนเรียนโดยใช้นวัตกรรมการสอนโครงงานวิทยาศาสตร์ กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีวัดอัมพรสวรรค์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยนวัตกรรมการสอนการสอนโครงงานวิทยาศาสตร์ที่ได้ประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อแล้ว ผลการวิจัยพบว่า ความแตกต่างของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยนวัตกรรมการสอนโครงงานวิทยาศาสตร์ สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นิตยา อุ่นท้าว (2544) ได้ศึกษาระดับการใช้นวัตกรรมเรียนรู้อินเทอร์เน็ตเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามความคิดเห็นของครูผู้สอน จำนวน 286 คน ในสังกัดกรมสามัญศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสอบถามระดับการใช้นวัตกรรมเรียนรู้อินเทอร์เน็ต ผลการศึกษาพบว่า ครูมีการใช้นวัตกรรมเรียนรู้อินเทอร์เน็ตเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยรวมและเป็นรายด้านทุกด้าน อยู่ในระดับปานกลาง โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ การจัดการเรียนการสอนทางอ้อม การศึกษาด้วยตนเอง การจัดการเรียนแบบร่วมมือ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยี การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นการปฏิสัมพันธ์ การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการและมีการใช้นวัตกรรมเรียนรู้อินเทอร์เน็ตทุกข้ออยู่ในระดับปานกลาง แต่มีรายชื่อที่มีการใช้นวัตกรรมเรียนรู้อินเทอร์เน็ตในระดับมาก คือ ใช้สิ่งพิมพ์ ตำรา และแบบฝึกหัด ใช้การเรียนรู้อินเทอร์เน็ตแบบตั้งคำถาม ใช้การมอบหมายงานเป็นรายบุคคล ใช้การค้นคว้าและใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชน

Li และคณะ (2007) ได้ศึกษาเรื่อง Design creativity in product innovation เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ออกแบบเพื่อผลงานนวัตกรรม โดยได้กล่าวไว้ว่า กระบวนการออกแบบงานทางศิลปะแบบเดิมๆมักจะละเลยกระบวนการที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการวางแผน งานวิจัยชิ้นนี้จึงศึกษากระบวนการเชิงคุณภาพโดยนำปัจจัยส่วนบุคคลเข้ามาวิเคราะห์ โดยใช้การออกแบบเชิงผลผลิตเป็นฐานการศึกษา ในการนี้ได้ให้ความสำคัญถึงจิตวิทยาและความรู้ทางเทคโนโลยีและ

สื่อสารการศึกษา และรูปแบบการคิด(Thinking style) การศึกษาวิจัยในครั้งนี้พบว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดได้จาก ความรู้ ความฉลาด ลักษณะการคิด บุคลิกภาพ แรงจูงใจ บริบทของสิ่งแวดล้อม โดยความรู้อย่างเดียวไม่อาจทำให้ความคิดสร้างสรรค์เกิดแต่ต้องใช้องค์ประกอบหลายอย่างรวมกัน ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอโมเดลที่ช่วยสนับสนุนให้นักดีไซน์เนอร์ออกแบบอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ได้แก่

$$\text{Design Creative} = f(K+I+TS+DM+ST+U)$$

K= Knowledge (ความรู้)

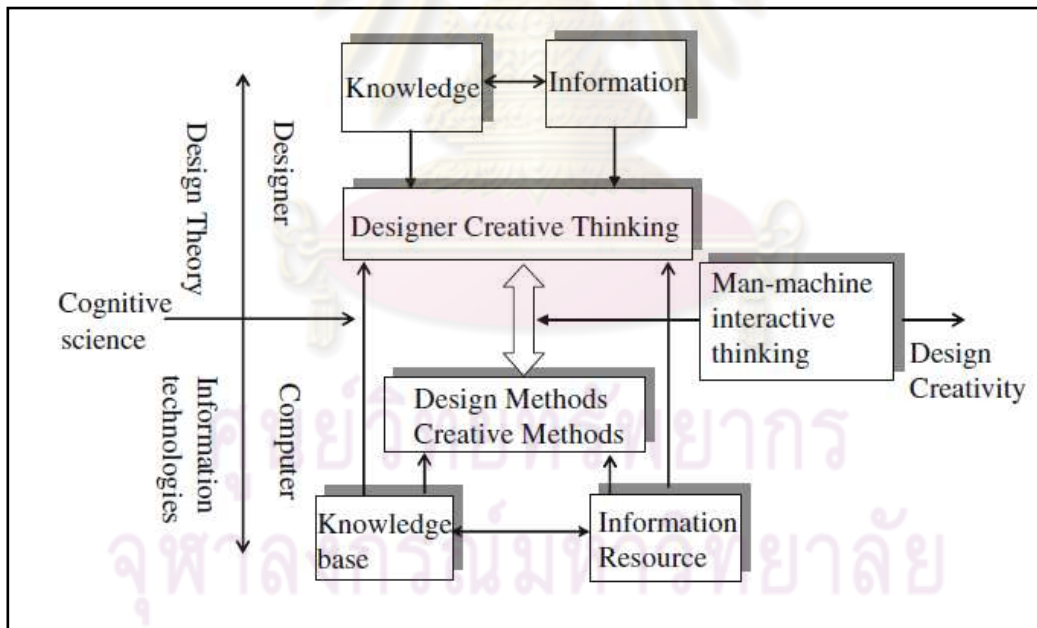
I= Intelligent (ความฉลาด)

TS= Thinking style (ลักษณะการคิด)

DM= Design method (วิธีการออกแบบ)

ST= Supporting tools (Knowledge based, Information resource, computer aided thinking) (เครื่องมือสนับสนุน ได้แก่ ความรู้พื้นฐาน แหล่งสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ที่ช่วยสนับสนุนการคิด)

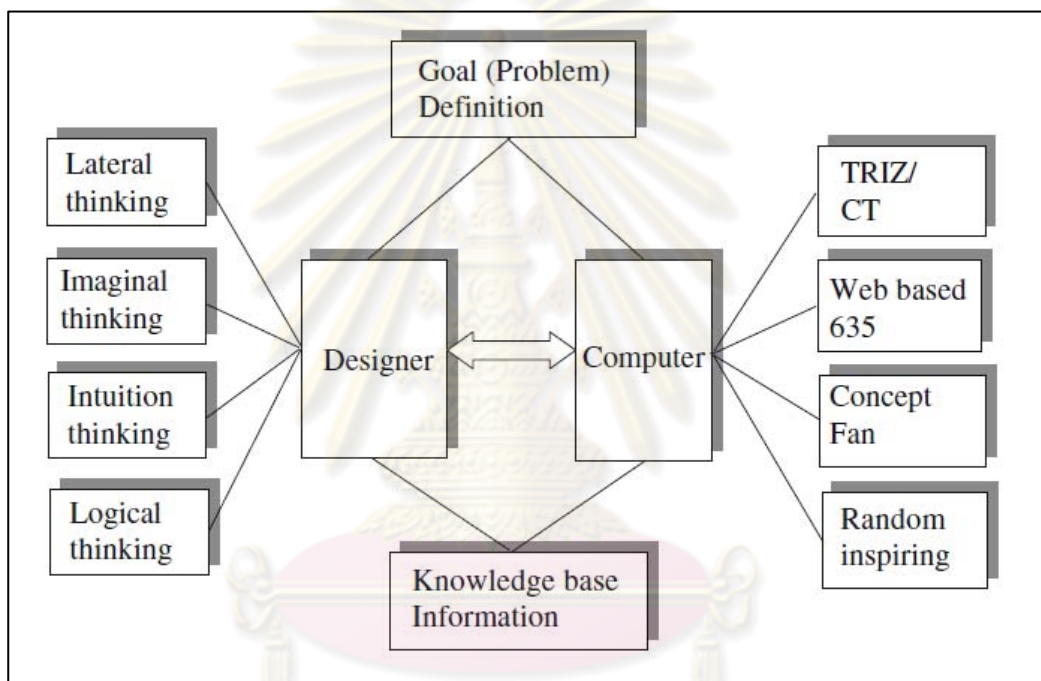
U= Unchanged future in a short time (อนาคตที่ไม่ได้เปลี่ยนแปลงในระยะเวลานั้น)



รูปแบบความคิดสร้างสรรค์เชิงออกแบบ

Li และคณะ ได้สรุปไว้ว่า สิ่งที่สำคัญที่ตีไซน์เนอร์ควรมีคือ การแก้ปัญหาเชิงนวัตกรรม ที่มีพื้นฐานมาจากหลักการพื้นฐานทางเทคโนโลยีวิศวกรรมและการคิดนอกกรอบ ที่จะช่วยให้ให้นักออกแบบสามารถสร้างนวัตกรรมเชิงผลงานได้ กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ดีคือ

1. พัฒนาระบบการตามหลักของ TRIZ และCT
2. พัฒนาการสร้างแรงจูงใจโดยการใช้การสุม เช่น การสุมจับคู่สิ่งของและเกิดการประดิษฐ์สิ่งใหม่
3. ใช้การ check listในการผลิตไอเดียใหม่ๆ
4. ใช้ความรู้พื้นฐานIT ในการรวบรวมข้อมูลให้เกิดความคิดใหม่ๆ



วิธีการคิดสร้างสรรค์ในการสร้างนวัตกรรม

Daud และคณะ (2008) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง Knowledge Creation and Innovation in Classroom การสร้างความรู้และนวัตกรรมในชั้นเรียน โดยมีวัตถุประสงค์งานวิจัยเพื่อ ศึกษาประโยชน์ของกระบวนการสร้างความรู้ในทฤษฎีการจัดการความรู้ของสถาบันอุดมศึกษา โดยกระบวนการประกอบด้วย SECI โมเดล ผลการวิจัยพบว่า ประโยชน์ของกระบวนการSECI โมเดลจะช่วยให้วงวิชาการในอุดมศึกษามีนวัตกรรม การเก็บข้อมูลได้จากการสำรวจโดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาสถาบันอุดมศึกษาประเทศมาเลเซีย โดยการประเมินในชั้นเรียน จากการสังเกตพฤติกรรม การวัดผลสัมฤทธิ์ที่ได้ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ได้แก่ แฟ้มสะสมผลงาน การสอบ สอบย่อย การเขียนเรียงความ เครื่องมือทางเทคโนโลยีเช่น เว็บ การฝึกงาน และการจัดทำโครงการ จากการศึกษาพบว่า นวัตกรรมของผู้เรียนไม่ได้ขึ้นอยู่กับกระบวนการความคิดสร้างสรรค์เป็นหลักแต่ขึ้นอยู่กับแต่

ละตัวของ SECI โมเดล โดยพบว่า กระบวนการ Internalization ทำให้ผู้เรียนเกิดนวัตกรรมมากกว่ากระบวนการอื่นๆ

จากการวิเคราะห์พบว่า การติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นสิ่งที่สำคัญมากเพราะการสร้างความรู้และประสบการณ์จะก่อให้เกิดความรู้ใหม่ๆเพิ่มขึ้น และจากการศึกษายังบ่งชี้ได้อีกด้วยว่า นักศึกษาขาดการSocialization ดังนั้นสถานศึกษาจึงควรพัฒนาด้านการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นโดยจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อ Socialization (เป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในขั้นตอนของSECI โมเดลอย่างหนึ่งโดยซึ่งคือการแลกเปลี่ยนTacit to Tacit ของอีกผู้หนึ่ง-อธิบายโดยผู้วิจัย)

Auernhammer และคณะ (2001) ได้ศึกษาวิจัยเพื่อหาผลกระทบของการจัดการความรู้ที่มีต่อนวัตกรรมในบริษัทโดยกระบวนการวิจัยเชิงประจักษ์ผ่านประเทศต่างๆในยุโรปในอุตสาหกรรมทั้ง 4 ด้าน ด้านหนึ่งคือธุรกิจซอฟต์แวร์โดยการศึกษาด้านพลวัตและด้านนวัตกรรม ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ในองค์กรธุรกิจซอฟต์แวร์ที่ใช้การจัดการความรู้พัฒนาผลงานนวัตกรรมได้ด้วยการเข้าถึงความต้องการของตลาด โดยเฉพาะการให้ความสำคัญด้านการรวบรวมไอเดียและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดใหม่ๆให้ทั่วทั้งองค์กร ตั้งแต่การแลกเปลี่ยนตำแหน่งงาน (Job Description) การทำงานโปรเจกต์ร่วมกันเป็นทีม การตั้งวงอภิปราย การทำWorkshopที่สร้างไอเดียการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้อื่น และการนำเสนอโปรเจกต์งานในแผนกของบริษัท ทั้งหมดจะเป็นการสนับสนุน การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ คือ Socializationได้เพื่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรต้น

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีม

จากการศึกษางานวิจัยในเรื่องของการเรียนรู้เป็นทีมพบว่า การเรียนรู้เป็นทีมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แนวคิดได้แก่ การเรียนรู้เป็นทีมในฐานะที่เป็นวิธีการเรียนการสอนและการเรียนรู้เป็นทีมในฐานะที่เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ โดย Wikipedia (2008) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้เป็นทีมว่า การเรียนรู้เป็นทีมมีหลายความหมาย โดยความหมายที่หนึ่งหมายถึง การเรียนรู้เป็นทีมในด้านการเรียนการสอนซึ่งหมายถึง การที่ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 5-7 คนโดยมีการจัดการภายในกลุ่มอย่างเหมาะสมผู้เรียนจะต้องมีหน้าที่ในการจัดเตรียมงานของกลุ่ม อุดหนุนและความมานะพยายามให้กลุ่มประสบความสำเร็จ และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม งานของทีมที่ได้รับจะต้องสามารถส่งเสริมการเรียนรู้และการพัฒนาทีม เช่น การแก้ปัญหาเมื่อเกิดการขัดแย้ง การทำงานร่วมกัน การตัดสินใจและการนำเสนอผลงานที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในระดับสูง ผู้เรียนจะต้องได้รับการเสริมแรงโดยทันทีและบ่อยครั้ง งานที่ให้อาจเป็นปัญหา กรณีศึกษา หรือ คำถามที่คล้ายคลึงกัน ผู้สอนต้องมีส่วนร่วมในการกระตุ้นให้ทีมตอบคำถาม ผู้เรียนจะต้องสามารถแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ในหลากหลายรูปแบบ

ส่วนการเรียนรู้เป็นทีมในฐานะองค์กรการเรียนรู้ นั้น เกิดจากแนวความคิดของ Peter Senge ผู้เขียนหนังสือ เรื่อง The Fifth Discipline เพื่อใช้ในการพัฒนาองค์กร โดยให้ความหมายของการเรียนรู้เป็นทีมว่า เป็นระบบหนึ่งที่สนับสนุนให้คนในองค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงานอย่างสูงสุด สมาชิกในทีมต้องทำงานอย่างหนัก ไม่เพียงแค่ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จสิ้นเท่านั้น ในทีมยังต้องมีแสดงถึงเป้าหมายร่วมกันที่จะทำให้บรรลุผลสำเร็จ สมาชิกในกลุ่มจะต้องมีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของทีมให้เกิดขึ้น มีการถ่ายทอดความรู้ซึ่งกันและกัน เป็นการสร้างบทเรียนแห่งความสำเร็จเพื่อขยายผลต่อไปยังหน่วยงานอื่นเป็นการคิดและสร้างสรรค์ภายใต้การประสานงานร่วมกัน โดยมีการสนทนาและอภิปรายกันอย่างกว้างขวาง และนำวิสัยทัศน์ของแต่ละบุคคลมาแลกเปลี่ยนกันเพื่อหาข้อสรุปออกมาเป็นแนวปฏิบัติร่วมกัน (วรวรรณ วาณิชยเจริญชัย, 2548)

1. ความหมายของการเรียนรู้เป็นทีม (การเรียนการสอน)

Hunt และคณะ (2003) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้เป็นทีมว่า การนำวิธีการยุทธศาสตร์ รวมทั้งทฤษฎีการเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก (Small group working) มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้การเรียนการสอนนั้นเกิดประสิทธิภาพ

Lancaster and Strand (2001) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้เป็นทีมเป็นการให้ผู้เรียนได้ทำงานเป็นกลุ่มโดยผู้เรียนจะต้องมีการพัฒนาทักษะทางสังคม การ

ตัดสินใจ การขจัดปัญหาการขัดแย้งในงานที่ได้รับมอบหมาย ผู้เรียนและเพื่อนในทีมต้องสามารถพัฒนาตนเองให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ผู้เรียนแต่ละคนจะต้องได้รับผลตอบแทนจากผู้สอน เช่น รางวัลหรือคำชมเชยโดยทันที

MaCain (1996) ได้ให้ความหมายไว้ว่าเป็นการวางแผนการร่วมมือกัน การมีปฏิสัมพันธ์ การสนับสนุนด้านความสัมพันธ์ทางบวก และพฤติกรรมของแต่ละบุคคลและกลุ่ม

2. ความหมายของการเรียนรู้เป็นทีม (องค์กรแห่งการเรียนรู้)

Senge (1990) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นทีมเป็นกระบวนการของการพัฒนาความสามารถของทีมในการสร้างผลงานที่สมาชิกในทีมต้องการอย่างแท้จริงโดยการเรียนรู้เป็นทีม Senge กล่าวถึงระดับความคิดวิเคราะห์ของทีมว่าต้องประกอบด้วย 3 มิติ คือ มิติที่ 1 ความสามารถของทีมในการคิดภายใต้ระดับความหลากหลายของบุคคลในทีม มิติที่ 2 ความมั่นใจในการสร้างนวัตกรรมของทีม มิติที่ 3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างทีมภายในองค์กร

วรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย (2548) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นทีม หมายถึง การที่บุคคลได้เรียนรู้ร่วมกันกับสมาชิกทุกคนในทีมงานอย่างต่อเนื่อง โดยที่ทุกคนในทีมงานจะต้องมีความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบของตนเอง ตลอดจนการแลกเปลี่ยนประสบการณ์แก่กัน เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของทีมให้เกิดขึ้น และนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กรต่อไป

สุพาดณี สอนชื่อ (2543) ให้ความหมายของการเรียนรู้เป็นทีมว่า การที่สมาชิกได้รวมตัวกันเพื่อการเรียนรู้สิ่งต่างๆร่วมกันโดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องโดยอาศัยสารสนเทศเพื่อทำงานในกลุ่มคนที่มาจากหลากหลายฝ่ายงานจนเกิดเป็นความคิดร่วมกันของกลุ่ม(Group Thinking) และกลุ่มจะไม่ครอบงำแนวคิดของสมาชิกคนอื่นๆโดยการเรียนรู้เป็นทีมนี้จะกระตุ้นให้กลุ่มมีการสนทนา และการอภิปรายกันอย่างกว้างขวาง แล้วจึงนำวิสัยทัศน์ของแต่ละบุคคลมาแลกเปลี่ยนกันหาข้อสรุปออกมาเป็นแนวปฏิบัติร่วมกันเพื่อไปสู่เป้าหมายขององค์กร

เปี่ยมพงษ์ นุ้ยบ้านด่าน (2543) หมายถึง การเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกในองค์กรโดยอาศัยความรู้และความคิดของมวลสมาชิกในการแลกเปลี่ยน และพัฒนาความฉลาดรอบรู้และความสามารถของทีมให้บังเกิดผลยิ่งขึ้น เรียกว่า การอาศัยความสามารถของสมาชิกแต่ละบุคคล องค์กรแห่งการเรียนรู้จะเกิดได้เมื่อมีการรวมพลังของกลุ่มต่าง ๆ ภายในองค์กรเป็นการรวมตัวของทีมงานที่มีประสิทธิภาพ สูงซึ่งเกิดจากการที่สมาชิกในทีมมีการเรียนรู้ร่วมกันมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์กันอย่างต่อเนื่องและ สม่่าเสมอ

การเรียนรู้เป็นทีม หมายถึง การที่ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่มเดียวกันเพื่อการสร้างองค์ความรู้ใหม่โดยมีขั้นตอนของการเรียนรู้เป็นทีม

องค์ประกอบการเรียนรู้เป็นทีม

เนาวนิตย์ สงคราม (2551) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของกิจกรรมการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้เป็นทีมแบบแตกต่างสาขาวิชาและไม่แตกต่างสาขาวิชาที่มีต่อการสร้างความรู้ที่เป็นนวัตกรรมในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่าองค์ประกอบที่ทำให้การเรียนรู้เป็นทีมประสบความสำเร็จมีดังนี้ 1. ภาวะผู้นำ 2. เทคโนโลยีสารสนเทศ 3. แรงจูงใจ 4. การแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์และความคิดเห็น 5. ความไว้วางใจ

วรวรรณ วาณิชยเจริญชัย (2548) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้เป็นทีมที่สามารถสรุปได้ดังนี้

1. คุณลักษณะของสมาชิก

1.1 ด้านความสามารถและความเข้าใจในการเรียนรู้เป็นทีม

1) การปฏิบัติงานเป็นไปในแนวทางเดียวกัน (Alignment) สมาชิกในทีมต้องมีแนวคิดแนวปฏิบัติที่สอดคล้องกัน และมีจุดมุ่งหมายในการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จที่ตั้งไว้ไปในแนวทางเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้สมาชิกแต่ละคนรู้สึกมั่นใจในการตัดสินใจในสิ่งที่เห็นเหมาะสมกับตนและรู้ตนเองว่าจะปฏิบัติตัวอย่างไรในระหว่างทำงานร่วมกัน

2) การเพิ่มอำนาจในการทำงาน (Empowerment) สมาชิกในทีมต้องได้รับการเพิ่มอำนาจในการทำงาน คือการได้รับการกระจายอำนาจ ความรับผิดชอบ ความไว้วางใจ และความอิสระในการตัดสินใจ และการปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) พลังของกลุ่ม (Synergy) สมาชิกในทีมต้องมีการประสานพลังร่วมกัน โดยนำความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญของทุกคนในทีมออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานหรือการตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ของทีม ซึ่งจะก่อให้เกิดพลังของทีม ทำให้การดำเนินงานของทีมประสบความสำเร็จ และช่วยพัฒนาความรู้ สมรรถภาพของทีมให้เกิดขึ้น

4) การสร้างสรรค์เปลี่ยนแปลงใหม่และการประสานงาน (Innovation and Coordination) สมาชิกในทีมต้องสร้างสรรค์เปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ให้เกิดขึ้น และประสานงานกับผู้อื่นได้ ให้ความร่วมมือในการทำงานคิดเปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่และแตกต่าง ไม่ว่าจะ เป็นวิธีการทำงานแบบใหม่ สร้างแนวคิดใหม่ แสวงหาหรือมีทางเลือกอย่างเหมาะสม รู้จักพลิกแพลงปรับเข้าหาแนวทาง ตั้งข้อตกลงอย่างท้าทาย หรือมีผลงานใหม่เกิดขึ้น โดยผลการปฏิบัติงานจะขึ้นอยู่กับ การประสานความสามารถของแต่ละคน และวิธีการปฏิบัติงานร่วมกัน มีกระบวนการประสานงาน

สานความสัมพันธ์เกี่ยวกับบุคคล วัสดุและทรัพยากรอื่นๆ เพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของหน่วยงาน

5) การมีบทบาทต่อทีมอื่นๆ และการถ่ายทอดวิธีการปฏิบัติและทักษะ (Role of Learning Team on Other Teams and Inculcating Practices and skills) สมาชิกในทีมต้องมีความสามารถส่งเสริม สนับสนุน และกระตุ้นการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนทั้งในทีมและสมาชิกของทีมอื่นๆ ในองค์กรอย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลา ขณะที่สมาชิกในทีมมีการเรียนรู้ร่วมกัน ก็ต้องมีการถ่ายทอดวิธีการปฏิบัติ และทักษะความรู้ทั้งหลายที่พัฒนาขึ้นในทีมไปยังส่วนรวม โดยการสอนวิธีปฏิบัติและทักษะในการเรียนรู้ การแบ่งปันความรู้ เพื่อช่วยเหลือผู้อื่นให้รู้วิธีปฏิบัติ รู้วิธีการ และสามารถสร้างกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

6) การคิดพิจารณา (Think Insightfully) สมาชิกในทีมต้องมีความสามารถคิดพิจารณาในประเด็นต่างๆ อย่างลึกซึ้ง เข้าใจและสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่สลับซับซ้อนได้ โดยสามารถเชื่อมโยงความคิดที่เคยมีมากับประสบการณ์ที่คาดหวัง และรู้จักประเมินสถานการณ์

1.2 ด้านทัศนคติในการเรียนรู้เป็นทีม

1) ความไว้วางใจกันในการปฏิบัติงานและการบอกข้อเท็จจริงต่อกัน (Operational trust and Agreements to tell the truths) สมาชิกในทีมต้องมีความไว้วางใจกันในการปฏิบัติงานซึ่งเป็นความสัมพันธ์ร่วมกันที่สมาชิกทุกคนในทีม จำเป็นต้องมีความเชื่อมั่นระหว่างกันและเชื่อใจกันในการทำงาน คิดถึงสมาชิกในทีมอื่นๆ และมีความรับผิดชอบที่จะทำงานร่วมกันอย่างเกื้อกูล เต็มใจที่จะดำเนินตามเป้าหมายร่วมกัน รวมทั้งข้อตกลงที่จะบอกหรือไม่ปิดบังข้อเท็จจริงต่อกันทั้งเรื่องต่างๆที่เกิดขึ้นภายนอก และเรื่องที่เกิดขึ้นภายในทีม

2) ความรู้สึกปลอดภัยเมื่อต้องเผชิญความเสี่ยง การให้อภัยกันและการให้กำลังใจ (Sense of Safety in Facing Risks and Forgiveness & Encouragement) สมาชิกในทีมต้องรู้จักสร้างความรู้สึกถึงบรรยากาศในการทำงานที่ปลอดภัย เมื่อสมาชิกในทีมต้องเผชิญหน้ากับความเสี่ยง หรือต้องตัดสินใจใดๆ ในการทำงาน โดยหากผลการตัดสินใจผิดพลาดหรือเกิดปัญหาการขัดแย้งขึ้น สมาชิกในทีมต้องให้อภัยและให้กำลังใจกัน

1.3 ด้านทักษะในการเรียนรู้เป็นทีม

- 1) ทักษะการสร้างสรรค้พฤติกรรมที่สุภาพ
- 2) ทักษะการส่งเสริมการสื่อสารให้ดีขึ้น รู้จักการรับฟังผู้อื่นอย่างตั้งใจ และละความคิดเห็นของตนเองได้

3) ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม เป็นความสามารถในการปฏิบัติงานประจำวันร่วมกันได้อย่างดีโดยมีจิตสำนึกในการทำงานเป็นทีม

4) ทักษะการสอบถามและการสะท้อนความคิดเห็น (Inquiry and Reflection Skills) วิธีการเรียนรู้แบบ Inquiry Technique คือ การใช้การพูดคุยสนทนาซักถาม (Dialogue) โดยระดมสมอง ร่วมกันคิด เป็นการเรียนรู้โดยการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับคนอื่น สื่อความคิดของตนเองไปสู่คนอื่น เรียนรู้ถึงแนวทางการคิดและวิธีการคิดของตนเอง บนพื้นฐานของการเปิดกว้างทางความคิด (Open Mind) และความไว้วางใจ (Trust) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้คนได้คิดวิเคราะห์ (Critical) ในการโต้ตอบ ซักถาม ได้แย้งความคิดเห็นของคนอื่น ก่อให้เกิดการเรียนรู้

Soule, D. L. and Applegate, L. M. (2009) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีมเสมือนเพื่อการสร้างผลงานใหม่ของผู้เรียนและการทำงานกับผู้อื่น โดยศึกษาเกี่ยวกับผลที่ได้รับ การปฏิบัติ และพฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของทีมว่าควรมีองค์ประกอบใดบ้างที่จะทำให้การเรียนรู้เป็นทีมเสมือนประสบความสำเร็จ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าองค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ การสร้างยุทธศาสตร์การวางแผนการเรียนรู้เป็นทีมเสมือนประกอบด้วย 1. ประสบการณ์ที่ได้รับที่เป็นรูปธรรม (Concrete experience) 2. การสะท้อนคิด (Reflection) 3. เทคโนโลยีที่ช่วยสนับสนุนการเรียนแบบร่วมกัน (Collaborative Technology) 4. การนำผลที่ได้ไปทดลองใช้ (Active experimentation)

Cannon-Bowers, J.A. และคณะ (1995). ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่ช่วยให้การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมประสบความสำเร็จ สามารถแบ่งได้เป็น 4 องค์ประกอบดังนี้ 1. องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมภายนอกทีม 2. พฤติกรรมสมาชิกทีมที่ได้คาดหมาย 3. งานที่เกิดขึ้นโดยมิได้คาดหมาย 4. การเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น

สรุป

จากการศึกษาเอกสาร ข้อมูล งานวิจัย สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ประกอบการเรียนรู้เป็นทีมสำหรับนิสิตนักศึกษาได้ดังนี้

1. ภาวะผู้นำ ได้แก่ มีความรับผิดชอบ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี เข้ากับผู้อื่นได้
2. เทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้เป็นทีม
3. ประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน
4. ความไว้วางใจ

ขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีม

ขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีม (การเรียนการสอน)

Kreie และคณะ (2007) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Using team learning to improve student retention ได้ทำการวิจัยกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชา Information System เพื่อวัดพฤติกรรม (Performance) และความคงทน (Retention) ขั้นตอนในการเรียนรู้เป็นทีมที่ได้ทำการทดลองในครั้งนี้ คือ ขั้นตอนที่ 1 ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนโดยแตกต่างผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถด้านการใช้คอมพิวเตอร์กระจายกลุ่มโดยให้อยู่ในทุกๆกลุ่ม จำนวนผู้เรียนในแต่ละกลุ่มมีจำนวนไม่เท่ากันได้ส่วนใหญ่อยู่ที่ประมาณ 5-6 คน ขั้นตอนที่ 2 ผู้เรียนจะได้รับแรงจูงใจในการทำงานทั้งงานเดี่ยวและการเตรียมในการทำกิจกรรมกลุ่ม ขั้นตอนที่ 3 การเรียนรู้ในทีมจะได้รับกระตุ้นและส่งเสริมโดยการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ขั้นตอนที่ 4 มีการให้ผลป้อนกลับทันทีและบ่อยครั้งทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม

Yazici (2005) ได้ทำวิจัยเรื่อง A study of collaborative learning style and team learning performance ทำการทดลองกับนักศึกษาระดับปีที่ 2 และ 3 ในวิชา Operations Management โดยได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีมประกอบด้วย 1. ผู้เรียนจับกลุ่มแบบแตกต่างสาขาวิชาและเพศ 2. การเรียนรู้โดยการกำหนดสถานการณ์สมมติด้านการบริการหรืองานด้านการผลิต ผู้เรียนในกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนกัน 3. ผู้เรียนร่วมกันวางแผนการทำโครงการ และการหาข้อตกลงร่วมกัน งานที่ผู้สอนมอบหมายให้มีทั้งงานในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

Hunt และคณะ (2003) ได้วิจัยเรื่อง The Effect of using Team Learning in an Evidence-Based Medicine Course for Medical Students โดยกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทดลองได้แก่นักศึกษาแพทย์ปี 2 จำนวน 168 คน เนื้อหาเกี่ยวกับการหาหลักฐานทางการแพทย์ โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก และเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้เป็นทีม พบว่า ขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีมมีดังนี้ 1. ศึกษาด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระในงานที่ผู้สอนมอบหมายให้ 2. ผู้เรียนแต่ละคนทำแบบทดสอบ Readiness Assessment Test (RAT) จากนั้นให้ทำ RAT เป็นทีม 3. ให้แต่ละทีมทำงานตามที่ผู้สอนมอบหมาย พร้อมทั้งการตอบคำถามเป็นทีมในชั้นเรียน ภายใต้การนำและช่วยเหลือของผู้สอน การทดลองมีการอภิปรายทั้งในทีมและนอกทีมเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจมากขึ้น

Lancaster and Strand (2001) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Using the team-Learning Model in a Managerial Accounting Class: An Experiment in Cooperative Learning ทำการทดลองกับนักศึกษาที่เรียนวิชา Managerial Accounting โดยใช้ Team learning model ของ Michaelsen (1998) ซึ่งแต่ละทีมจะประกอบไปด้วยผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันซึ่งประกอบด้วยผู้เรียนที่ไม่ได้เป็นนักเรียนทางวิชาเอกบัญชีประมาณ 18 เปอร์เซนต์ ผู้สอนให้ผู้เรียนได้รับหัวข้อที่จะนำเสนอ ทีมละ 1 หัวข้อ ทีมจะต้องไปพบผู้สอนนอกเวลาเรียนโดยใช้เวลา

10-20 นาทีนำเสนอให้ผู้สอนฟัง ผู้สอนจะให้การเสริมแรงโดยทันที จากนั้นผู้เรียนไปแก้ไขข้อบกพร่องหรือเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดหายไป จากนั้นนำมานำเสนอให้ผู้สอนพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้นเมื่อเข้าชั้นเรียนทีมจะนำเสนอผลงานและผู้สอนก็จะเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดหายไป ผู้สอนจะมีการมอบหมายงานในชั้นเรียนให้ทีมช่วยกันทำโดยผู้สอนจะสังเกตผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการคิดแก้ปัญหาอย่างง่าย ๆ ไปจนถึงขั้นการคิดวิเคราะห์

MaCain (1996) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Multicultural tea learning: An approach towards communication competency โดยได้กำหนดขั้นตอนการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้ดังนี้ 1. การเตรียมผู้เรียน โดยการให้ผู้เรียนได้จับกลุ่มทีมด้วยตนเอง โดยการที่ผู้สอนควรสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีการร่วมทีมกันอย่างหลากหลายเช่น เพศ อายุ สีผิว เชื้อชาติ หรืออื่นๆที่แตกต่างกัน 2. กำหนดงานให้ผู้เรียนหรือการกำหนดให้อ่านหนังสือที่มอบหมายไว้ 3. การกำหนดงานนอกเวลาในชั้นเรียนเช่นการอ่านหนังสือนอกเวลา 4. ในชั้นเรียนทีมช่วยกันตอบคำถามร่วมกันโดยคำถามหรือข้อสอบนั้นให้ผู้เรียนช่วยกันคิดหาคำตอบ ข้อสอบหรือคำถามที่ใช้ถามแต่ละบุคคลควรเป็นคำถามเดียวกันกับที่ถามทั้งทีม 5. การประเมินผล ควรเป็นโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบเอง อาจดูจากหนังสือหรือหาคำตอบภายในกลุ่ม 6. การอภิปรายหลังการประเมินผล และการนำมโนทัศน์ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ ในขั้นตอนทั้ง 6 ขั้นผู้สอนควรทำหน้าที่ในการแนะนำ อำนวยความสะดวก โดยการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เหมาะสมหรือให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ ในขั้นตอนแต่ละขั้นตอนนี้ผู้สอนควรมี Feedback ในแต่ละขั้นทันที

ขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีม (องค์กรแห่งการเรียนรู้)

Aranda และคณะ (2003) ได้เขียนหนังสือถึงการทำงานเป็นทีม โดยได้กล่าวถึงการเรียนรู้เป็นทีมว่า ควรจะมีกระบวนการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยสามารถดำเนินการตามกระบวนการดังนี้ 1. การเตรียมความพร้อมสำหรับผู้เรียน โดยมีการให้ผู้เรียนได้จับกลุ่มกันอย่างหลากหลาย เช่น เพศ สีผิว เชื้อชาติ ประสบการณ์ อายุ ซึ่งในทีมควรประกอบด้วยบุคคลประมาณ 2 คนขึ้นไปแต่ไม่ควรเกิน 12 คน 2. ขั้นกำหนดงาน โดยทีมมีการกำหนดงานหรือองค์ความรู้ที่ต้องการได้รับ 3. ขั้นสร้างความคิดหรือแนวคิด โดยผู้เรียนแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ ความคิดเห็นที่แต่ละคนได้รับเพื่อให้สามารถสร้างแผนงานหรือแนวทางการสร้างความรู้ที่ตนต้องการได้ 4. ขั้นนำเสนอผลงานหรือองค์ความรู้ โดยการนำเสนอผลงานหรือองค์ความรู้ให้กลุ่มอื่นได้รับทราบเพื่อเป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ต่อไป

Barker and Neailey (1999) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง From Individual learning to project team learning and innovation: a structured approach โดยสามารถสรุปผลการวิจัยที่แสดงถึงขั้นตอนการดำเนินการเรียนรู้เป็นทีมได้ดังนี้ Stage1. การทบทวนการเรียนรู้รายบุคคล โดยมีการทำข้อตกลงในการที่สมาชิกในทีมต้องมีเวลาและอุทิศตนใน

การทำงาน โดยแต่ละคนต้องมีเป้าหมายที่จะทำให้งานในทีมประสบความสำเร็จ และทุกคนต้องช่วยกันคิดในการสร้างนวัตกรรมขึ้นมาเอง หลังจากมีการทำ AAR (After action review) Stage 2 การทบทวนการเรียนรู้ในแต่ละส่วน โดยการกำหนดประเด็นการเรียนรู้ ที่ได้จากแต่ละส่วนของทีม ทำ AAR ในภาคส่วนตนเอง Stage 3 การทบทวนการเรียนรู้ทั้งหมดของทีม โดยทบทวนสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ทั้งหมด Stage 4 การเรียนรู้จากการสื่อสาร โดยในแต่ละทีมต้องมานำเสนอสิ่งที่ตนเองค้นหามาได้เช่นองค์ความรู้หรือนวัตกรรมต่างๆให้ทีมอื่นๆได้ทราบ

วรวรรณ วาณิชยเจริญชัย (2548) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการสร้างความรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้เป็นทีม สำหรับอาจารย์พยาบาลในสถาบันอุดมศึกษา สามารถสรุปเป็นขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีมได้ดังนี้ 1) การเตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินกิจกรรมการสร้างความรู้ 2) การกำหนดประเด็นปัญหา/ความรู้ที่ต้องการ 3) การตั้งทีมสร้างความรู้ 4) การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และความคิดเห็น 5) การสร้างความรู้ และการตรวจสอบความถูกต้องของความรู้ 6) การสร้างต้นแบบ 7) การนำต้นแบบไปทดลองปฏิบัติ และ 8) การสรุปและประเมินผล

**ตารางการเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่างของการเรียนรู้เป็นทีม
ทางด้านการเรียนการสอน และการเรียนรู้เป็นทีมทางด้านการเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้**

การเรียนรู้เป็นทีม (การเรียนการสอน)	การเรียนรู้เป็นทีม(องค์กรแห่งการเรียนรู้)
1. ใช้กับนักเรียน นิสิต นักศึกษาในระบบโรงเรียนหรือระบบมหาวิทยาลัย	1. ใช้กับบุคลากรในองค์กร หรือบริษัท
2. มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางสังคม เช่น ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดวิเคราะห์	2. มุ่งเน้นให้เกิดเครือข่ายเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
3. เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน	3. เน้นเครือข่ายทางสังคม การมีsocial network หรือการติดต่อข้ามสายงาน
4. การเสริมแรงควรเป็นคำชมเชยหรือคะแนน	4. การเสริมแรงควรเป็นรางวัลหรือการประกาศให้ทราบทั่วกัน
5. สมาชิกในทีมมุ่งผลให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จ	5. สมาชิกในทีมมุ่งเน้นที่ผลงานเช่น ผลผลิตที่เป็นนวัตกรรม
6. เผยแพร่ผลงานภายในกลุ่มหรือในชั้นเรียน	6. เผยแพร่ผลงานไปยังกลุ่ม หน่วยงาน หรือองค์กรอื่นๆ
7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ตลอดชีวิต	7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ตลอดชีวิตจนถึงเป็นค่านิยมและวัฒนธรรมในองค์กร

8.การประเมินผลการเรียนโดยผู้เรียน ผู้สอน	8.ประเมินจากผลงานหรือผลผลิต
9.การรวมกลุ่มเป็นแบบแตกต่างวัฒนธรรมหรือเชื้อชาติ	9.การรวมกลุ่มเป็นแบบแตกต่างตำแหน่งงาน
10.เน้นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็น	10.เน้นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็น
11.กฎของทีมมักกำหนดตามผู้สอน	11.เปิดโอกาสให้ทีมกำหนดกฎเกณฑ์การทำงานกันเอง มีcommitment ร่วมกัน
12.มุ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้แก่ องค์ความรู้	12.มุ่งผลสำเร็จขององค์กรได้แก่ ผลผลิตที่เป็นนวัตกรรม
13.ใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ(Co-operative learning) และการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning)	13.ใช้วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning)และการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Action learning)

สรุปขั้นตอนของการเรียนรู้เป็นทีม

จากการศึกษาเอกสาร ข้อมูล งานวิจัย สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์การเรียนรู้เป็นทีมสำหรับนิสิตนักศึกษาได้ดังนี้

1. เตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน โดยมีการตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ไว้ กำหนดชิ้นงาน และองค์ความรู้ที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
 2. จัดตั้งทีมในการสร้างความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความคิดเห็น ซึ่งกันและกัน
 3. ตรวจสอบความถูกต้องของความรู้
 4. สรุปและประเมินผลกิจกรรม
 5. เผยแพร่ความรู้
- ประโยชน์ของการเรียนรู้เป็นทีม

1. การเรียนรู้เป็นทีมเป็นการสร้างสมดุลระหว่างการทำงานกับการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในขณะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การเรียนรู้เป็นทีมจะทำให้การเรียนรู้มีพลังมากกว่าการเรียนรู้ของบุคคลคนเดียวเนื่องจากการเรียนรู้ในทีมจะทำให้สมาชิกในทีมได้คิดอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับแนวคิดที่ซับซ้อน

3. การเรียนรู้เป็นทีมสามารถพัฒนาความรู้ไปสู่ความเป็นนวัตกรรมได้ (กาญจนา เกียรติธนาพันธุ์, 2542)

4. การเรียนรู้เป็นทีมสามารถสร้างคุณค่าของทีมให้อยู่เหนือกว่าคุณค่าของบุคคลโดยการนำเอาความแตกต่างและศักยภาพของแต่ละคนในทีมมาผสมผสานกัน

5. การเรียนรู้เป็นทีมส่งเสริมบรรยากาศที่กระตุ้นให้คนเห็นความสำคัญที่จะต้องปรับเปลี่ยนตนเองอยู่ตลอดเวลา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้เป็นทีม

สายพิน สีหรัักษ์ (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้เป็นทีม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้คือ พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมและตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวเพื่อเสริมสร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 กระบวนการวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ 1) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนหลักการเรียนรู้เป็นทีม โคนวิเคราะห์สังเคราะห์หลักการและแนวคิดที่เกี่ยวข้องที่จะใช้ในการพัฒนารูปแบบดังกล่าว 2) การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบโดยนำไปทดลองใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม ปทุมธานี ซึ่งได้มาจากสุ่มแบบเจาะจง แล้วสุ่มแบบง่ายจาก 4 ห้องเรียน ออกเป็น 2 ห้องละ 35 คน โดยพิจารณาจากคะแนนสอบเข้าของนักเรียนในแต่ละห้อง เป็นเกณฑ์ โคนที่ห้องหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้น และอีกห้องหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบปกติ ใช้เวลาทดลองสอน จำนวน 13 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง 40 นาที รวม 25 ชั่วโมง ในแต่ละกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนเดียว (One-way ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะการเรียนรู้ของทีมของกลุ่มทดลองในระยะที่ 1 กับระยะที่ 4 ของการทดลอง และใช้การทดสอบค่าที (t-test) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมกับนักเรียนที่เรียนตามการเรียนการสอนแบบปกติ รวมทั้งวิเคราะห์เนื้อหาจากบันทึกการเรียนของนักเรียน

ข้อค้นพบในการศึกษาครั้งนี้ มีดังนี้คือ

1. รูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการเรียนรู้เป็นทีมที่พัฒนาขึ้น ประกอบการดำเนินการด้วยการดำเนินการ 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการเตรียมการและวางแผนการสอนของครู โดยเตรียมเนื้อหา ทักษะกระบวนการ และการจัดทีมนักเรียนส่วนที่ 2 เป็นขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การกำหนดเป้าหมายและวางแผนการเรียนรู้ร่วมกัน 2) การศึกษารายบุคคล 3) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4) การประยุกต์ความรู้ และ 5) การประเมินผลการเรียนรู้เป็น

ทีม ทั้งนี้ครูมีบทบาทเป็นผู้มีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้และฝึกทักษะการ
เรียนรู้เป็นทีมให้แก่ผู้เรียน

2. จากการตรวจสอบประสิทธิผลของรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวด้วยการนำไป
ทดลองใช้ ปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนนี้มีทักษะการเรียนรู้เป็นทีม
สูงขึ้นและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนตามปกติอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวนี้สามารถ
นำไปใช้เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้เป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้

พัชรินทร์ ฮั่นพิพัฒน์ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่องการนำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมในงาน
เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เป็นทีมตามแนวคิดการทำโครงการสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษาใน
สถาบันอุดมศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพ ความต้องการ และปัญหา
เกี่ยวกับการฝึกอบรมในงานการเรียนรู้เป็นทีมและการทำโครงการของนักเทคโนโลยีการศึกษาใน
สถาบันอุดมศึกษา 2) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรมในงานเพื่อ
พัฒนาทักษะการเรียนรู้เป็นทีมตามแนวคิดการทำโครงการของนักเทคโนโลยีการศึกษาใน
สถาบันอุดมศึกษา 3) นำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมในงานเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เป็นทีมตาม
แนวคิดการทำโครงการของนักเทคโนโลยีการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย นักเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 265 คน และ
ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 31 คน ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม และเทคนิคเดลฟาย 3 รอบ
วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าร้อยละ ค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์

ผลการวิจัยพบว่า

1. การฝึกอบรมในงานของนักเทคโนโลยีการศึกษาที่พบคือ มีการให้คำปรึกษา ส่วนผู้ที่คอย
ช่วยเหลือ ชี้แนะเพื่อมีปัญหาทำงานจะเป็นเพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน และมีปัญหา ของการ
ฝึกอบรมในงานที่ไม่เป็นระบบ การฝึกอบรมถูกขัดจังหวะทำให้ไม่ต่อเนื่อง นักเทคโนโลยีการศึกษา
มีส่วนร่วมในการดำเนินงานโครงการตามแผน ศึกษาค้นคว้าเลือกเรื่องหรือปัญหา และนำเสนอ
ผลงานโดยการรายงานปากเปล่า นักเทคโนโลยีศึกษานั้นมีการแบ่งปันความรู้และ
ประสบการณ์มีการแบ่งงานกันตามหน้าที่ โดยมีปัญหาของการทำงานทีม คือนักเทคโนโลยี
การศึกษามีภารกิจอื่นมาก และมีเวลาไม่ตรงกัน ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยน
ความคิดเห็นกัน รวมทั้งสมาชิกในทีมมีบุคลิกภาพที่ขัดแย้งกัน และนักเทคโนโลยีการศึกษา
ต้องการให้มีบรรยากาศในการทำงานที่อบอุ่น มีอิสระ เป็นกันเอง

2. ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกับข้อความของรูปแบบการฝึกอบรมในงานเพื่อ
พัฒนาทักษะการเรียนรู้เป็นทีมตามแนวคิดการทำโครงการ จำนวน 314 ข้อ จากจำนวน 315 ข้อ

3. รูปแบบของการฝึกอบรมในงานเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้เป็นทีมตามแนวคิดการทำโครงการสำหรับ นักเทคโนโลยีการศึกษา ประกอบด้วย

3.1 องค์ประกอบของรูปแบบ 7 องค์ประกอบ คือ (1) นโยบายการฝึกอบรม (2) บรรยายภาคการทำงาน (3) แหล่งวิทยาการ (4) บทบาทหัวหน้างาน (5) บทบาทนักเทคโนโลยีการศึกษา (6) กิจกรรมการสนับสนุนการทำโครงการ (7) ประเมินผลและติดตามผลการฝึกอบรม

3.2 ขั้นตอนการฝึกอบรม 7 ขั้นตอน คือ (1) เตรียมพร้อมสำหรับการฝึกอบรม (2) นำเข้าสู่การฝึกอบรมและสร้างความพึงพอใจร่วมกัน (3) เลือกรื่องหรือปัญหาในการทำโครงการ (4) วางแผนการดำเนินงาน เขียนโครงการ และการนำเสนอโครงการ (5) ลงมือปฏิบัติการทำโครงการ (6) นำเสนอผลงานและประเมินโครงการ (7) ประเมินทักษะการเรียนรู้เป็นทีม

สิริลักษณ์ จิเจริญ (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่องตัวแปรคัดสรรที่ส่งผลต่อลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมของนักเทคโนโลยีการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมของนักเทคโนโลยีการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย 2) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมของนักเทคโนโลยีการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยกับตัวแปรคัดสรรด้านสถานภาพส่วนบุคคล ด้านลักษณะของหน่วยงานและด้านความคิดที่มีต่อหน่วยงาน 3) ศึกษาตัวแปรคัดสรรที่รวมกันอธิบายความแปรปรวนของลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ เป็นนักเทคโนโลยีการศึกษาคือดาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย 24 สถาบัน จำนวน 887 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเทคโนโลยีการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมในระดับมาก ลักษณะย่อยที่พบ 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) การรู้จักรับฟังผู้อื่นอย่างตั้งใจ 2) การมีลักษณะการสนทนาพูดคุยกัน 3) การรู้จักผสมผสานศักยภาพของสมาชิกแต่ละคนในทีม

2. การหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมตัวแปรคัดสรร พบตัวแปรคัดสรรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 จำนวน 19 ตัว 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) การมีความจงรักภักดีและซื่อซมองค์การ 2) การได้รับมอบหมายความรับผิดชอบในการทำงาน 3) การยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์การ และพบตัวแปรคัดสรรที่มีความสัมพันธ์ทางลบกับลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 20 ตัว 3 อันดับแรก ได้แก่ การจัดกลุ่มทำกิจกรรมเป็นกลุ่มหรือคณะทำงาน

2) การสอนงานโดยหัวหน้างาน 3) การประชุมที่ทุกคนสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล

3. วิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบปกติ พบตัวแปรที่สามารถอธิบายลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 จำนวน 9 ตัว โดยตัวแปรทั้งหมดสามารถร่วมอธิบายความแปรปรวนลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมได้ เท่ากับ 55.2%

4. การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น พบตัวแปรที่สามารถอธิบายลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 18 ตัว ได้แก่ 1) การมีความจงรักภักดีและชื่นชมองค์กร 2) การได้รับมอบหมายความรับผิดชอบในการทำงาน 3) ลักษณะของงานน่าสนใจท้าทาย 4) บทบาทของหัวหน้าและงานในฐานะผู้สนับสนุนช่วยเหลือ 5) ลักษณะของงานที่ทราบกระบวนการทำงานทั้งหมด 6) การมีความก้าวหน้าและเติบโตในสายงาน 7) การมีความเต็มใจทุ่มเทเพื่อองค์กร 8) การยอมรับเป้าหมายและค่านิยมขององค์กร 9) การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 10) อายุการทำงานมากกว่า 5-10 ปี 11) ความสำเร็จในการทำงาน 12) ลักษณะวิธีการทำงานแบบเป็นทางการ 13) บทบาทของหัวหน้างานในฐานะผู้สอนหรือครู 14) ตำแหน่งและหน้าที่ในงานฝ่ายบริหาร 15) อายุการทำงานมากกว่า 10-15 ปี 16) การจัดให้มีการศึกษาดูงานทั้งใน/นอกสถานที่ 17) เพศชาย 18) อายุการทำงาน 1-5 ปี โดยตัวแปรทั้งหมดสามารถร่วมอธิบายความแปรปรวนของลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม

Kreie และคณะ (2007) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้การเรียนรู้เป็นทีมเพื่อพัฒนาความคงทนในการจำของผู้เรียนระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ในวิชาการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเปรียบเทียบการสอนกับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ (บรรยาย) ผลการวิจัย พบว่า ผู้เรียนมีความคงทนในการจำได้ดีขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

Edmondson, Amy และคณะ (2001) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีมของทีมแพทย์ผ่าตัดหัวใจ โดยมีการตั้งสมมติฐานว่าปัจจัยใดที่ทำให้ทีมแพทย์ผ่าตัดหัวใจประสบความสำเร็จ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นทีมแพทย์ผ่าตัดหัวใจจาก 16 ศูนย์การแพทย์ จากการวิจัยพบว่า ผู้นำของทีมส่งผลต่อความสำเร็จของทีมมากที่สุดโดย ผู้นำจะต้องเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการบริหารทีม การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้เช่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี การจัดสภาพแวดล้อมให้เกิดการเรียนรู้รวมทั้งการจูงใจเพื่อนร่วมทีมมีความชำนาญเฉพาะด้าน

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

Selvi (2007) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ของบุคคลกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

De Bono (1986) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์คือ ความสามารถในการมองหาทางเลือก หลายทิศทาง โดยการคิดอย่างรอบด้านครอบคลุมทั้งในแนวกว้างและแนวลึก ตลอดจนสามารถสร้างแนวคิดใหม่ ซึ่งอาจต่างจากแนวคิดเดิมบ้างเล็กน้อย หรือแปลกไปจนไม่คงแนวคิดเดิมได้เลย

ปวีณา สุจริตนารักษ์ (2548) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็นความคิดของมนุษย์ เป็นกระบวนการทางความคิดที่นำไปสู่การคิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ ซึ่งได้มาจากการเชื่อมโยงสิ่งที่เป็นความรู้เดิมกับความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงผลงาน (Product) แล้ว ผลงานต้องเป็นงานที่แปลกใหม่และมีคุณค่า ถ้าพิจารณาความคิดสร้างสรรค์เชิงบุคคล บุคคลนั้นจะต้องเป็นคนที่มีความแปลก เป็นตัวของตัวเอง (Originally) เป็นผู้ที่มีความคิดคล่อง (Fluency) มีความคิดยืดหยุ่น และมีความคิดละเอียดลออ (Flexibility) ที่สามารถให้รายละเอียดในความคิดนั้นๆ ได้ (Elaboration)

สกนธ์ ภู่งามดี (2545) ได้กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือความคิดที่อยู่ ในรูปของกระบวนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ทั้งนี้ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สามารถคิดโยงให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองต่างๆ ในลักษณะที่แปลกใหม่มากกว่าผู้ที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถค้นพบความสัมพันธ์ใหม่ๆ ระหว่างสิ่งต่างๆ ให้สามารถนำไปแก้ปัญหา และสร้างผลงานใหม่ๆ ที่ไม่เหมือนผู้อื่นได้ดี

ธีระชัย สุขสด (2544) กล่าวถึงการสร้างสรรค์ไว้ว่า การสร้างสรรค์เป็นวิธีคิดของมนุษย์หรือวิธีแห่งปัญญา วิธีดังกล่าวนำมาใช้ในการคิด การแก้ไขและการไตร่ตรอง แล้วนำมาปรับปรุงให้เกิดพัฒนาการ ทั้งนี้ การสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับการออกแบบซึ่งต้องใช้ควบคู่กับการปฏิบัติจริง

สรุปความหมายของความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดของมนุษย์ที่เกิดขึ้นใหม่จากคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมอันได้แก่ ความรู้ พื้นฐานครอบครัว ทัศนคติ แรงจูงใจ ความสนใจที่มีอยู่ร่วมกับประสบการณ์ใหม่มาเชื่อมโยงกันจนสามารถสร้างแนวคิดใหม่ออกมา

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ที่จะกล่าวในที่นี้ ได้แก่ ทฤษฎีของวัลลัส (Wallas : 1962) ทฤษฎีเทย์เลอร์ (Taylor) และทฤษฎีของซิกมุนด์ ฟรอยด์ (Sigmund Freud) ดังนี้ (อ้างถึงใน สกนธ์ ภู่งามดี, 2545)

1. **ทฤษฎีของวัลลัส (Wallas' Theory)** เน้นว่าการจะเกิดความคิดสร้างสรรค์นั้น ต้องใช้สมองซีกซ้ายและขวา โดยมีขั้นตอนการเกิด 4 ขั้นตอน ดังนี้

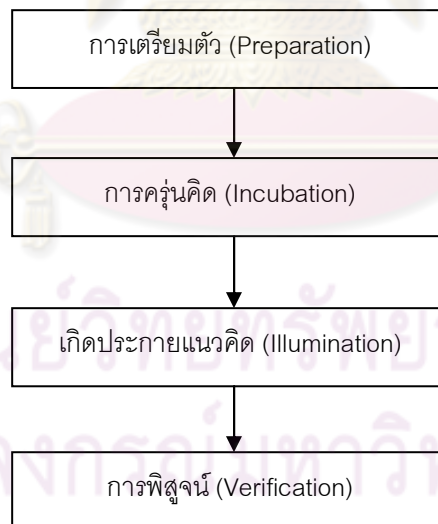
ขั้นที่ 1 การเตรียมตัว (Preparation) และรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 2 การครุ่นคิด (Incubation) เช่นเดียวกับระยะพักใจ ซึ่งอาจจะพักเป็นตัวหรือไม่ก็ได้

ขั้นที่ 3 การเกิดประกายความคิด (Illumination or Insight) เป็นระยะที่คิดคำตอบได้ทันที โดยอาจดูเหมือนว่าไม่ได้คิด

ขั้นที่ 4 การพิสูจน์ (Verification) และการทดสอบแนวคิดในการทดลองซ้ำหลายๆครั้ง เพื่อให้ได้ผลเป็นข้อสรุปและกฎเกณฑ์ที่แน่นอน

แผนภูมิแสดงขั้นตอนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ของ วัลลัส



ทั้งนี้การเกิดความคิดสร้างสรรค์ที่ต้องใช้ทั้งสมองซีกซ้ายและขวานั้น แสดงให้เห็นได้ดังแผนภูมิต่อไปนี้

แผนภูมิแสดงการใช้สมองซีกซ้ายและขวาเพื่อความคิดสร้างสรรค์



2 ทฤษฎีของเทย์เลอร์ เน้นว่า ผลของความคิดสร้างสรรค์นั้นไม่จำเป็นจะต้องเป็นขั้นสูงสุดและไม่จำเป็นจะต้องค้นคว้าประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ โดยที่ยังไม่มีใครคิดมาก่อน หรือไม่จำเป็นต้องสร้างทฤษฎีที่ใช้ความคิดด้านนามธรรมอย่างสูง แต่ความคิดสร้างสรรค์ของคนเรานั้น อาจจะเป็นขั้นใดขั้นหนึ่งใน 6 ขั้นต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 เป็นความคิดสร้างสรรค์ขั้นต้นสุด หรือเป็นสิ่งธรรมดาสามัญอันหมายถึง เป็นพฤติกรรมหรือการแสดงออกของตนอย่างอิสระโดยไม่จำเป็นต้องอาศัยความคิดริเริ่ม และทักษะอย่างใด อาจเป็นเพียงการแสดงออกอย่างอิสระเท่านั้น

ขั้นที่ 2 เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่มีการทดลองสร้างผลงานซึ่งใช้ทักษะเฉพาะทางโดยไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่ เช่น การสร้างอุปกรณ์ทำสวนเพื่อการใช้งานในบ้านจากวัสดุเหลือใช้ เป็นต้น

ขั้นที่ 3 เป็นความคิดสร้างสรรค์ผลงานที่แสดงให้เห็นว่า ผู้สร้างสรรค์ได้แสดงความคิดสร้างสรรค์ใหม่ของตนเองซึ่งไม่ได้ลอกเลียนแบบใคร

ขั้นที่ 4 เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่มีการประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ ซึ่งไม่ซ้ำแบบใคร และแสดงให้เห็นความสามารถที่แตกต่างไปจากผู้อื่น

ขั้นที่ 5 เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถนำสิ่งที่คิดไว้แล้วนั้นมาปรับปรุงให้สมบูรณ์

ขั้นที่ 6 เป็นความคิดสร้างสรรค์ขั้นสูงสุด ที่แสดงถึงความสามารถในการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงสุด เช่น การสร้างทฤษฎี หรือ หลักการใหม่ เป็นต้น

3. ทฤษฎีของฟรอยด์ กล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เริ่มจากความขัดแย้งซึ่งแสดงออกโดยพลังจิตใต้สำนึก และขณะที่มีความขัดแย้งเกิดขึ้นนั้น คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความคิดที่อิสระเกิดขึ้นมากมายแต่ในคนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะไม่มีสิ่งนี้

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์

อินทรา พรหมพันธุ์(2550) ได้กล่าวถึงแนวทางหรือปัจจัยในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ว่ามีดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. กระบวนการคิด เป็นการสอนที่เพิ่มทักษะความคิดด้านต่างๆ เช่น ความคิดจินตนาการ ความคิดเอกลักษ์ อเนกนัย ความคิดวิจารณ์ญาณ ความคิดวิเคราะห์ ความคิดสังเคราะห์ ความคิดแปลกใหม่ ความหลากหลาย ความคิดยืดหยุ่น ความคิดเห็นที่แตกต่าง และการประเมินผล
2. ผลិតผล เป็นสิ่งที่ชี้ให้เราเห็นหลายสิ่งหลายอย่างของการคิด เช่น วิธีคิด ประสิทธิภาพทางความคิด การนำเอาความรู้ไปสู่การนำไปใช้ จุดสำคัญในการสอนว่าจะพิจารณาเกณฑ์ของผลผลิตอย่างไรนั้นควรจะมีการกำหนดให้นักเรียนรู้จักการระบุจุดประสงค์ของการทำงาน รู้จักประเมินการทำงานของตนเองอย่างใช้เหตุผล พยายาม และสามารถปรับใช้ได้ในชีวิตจริง
3. องค์ความรู้พื้นฐาน คือให้โอกาสเด็กได้รับความรู้ผ่านสื่อและทักษะหลายด้าน โดยใช้ประสาทสัมผัสหรือความรู้ที่มาจากประสบการณ์ที่หลากหลาย และมีแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกันทั้งจากหนังสือ ผู้เชี่ยวชาญ การทดสอบด้วยตนเอง และที่สำคัญคือให้เด็กได้สร้างความรู้จากตัวของเขาเอง
4. สิ่งที่ทำทายนักเรียน คืองานที่สร้างสรรค์ และมีมาตรฐานให้เด็กได้ทำ
5. บรรยากาศในชั้นเรียน คือต้องให้อิสระเสรี ความยุติธรรม ความเคารพ ในความคิดเห็นของนักเรียน ให้เด็กมั่นใจว่าจะไม่ถูกลงโทษหากมีความคิดที่แตกต่างจากครู หรือคิดว่าครูไม่ถูกต้อง ยอมให้เด็กล้มเหลว หรือผิดพลาด (โดยไม่เกิดอันตราย) แต่ต้องฝึกให้เรียนรู้จาก ข้อผิดพลาดที่ผ่านมา
6. ตัวนักเรียน คือสนับสนุนให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นตนเอง ความเคารพตนเอง กระจายใคร่รู้
7. การใช้คำถาม คือครูต้องสนับสนุนให้นักเรียนถามคำถามของเขา
8. การประเมินผล ครูต้องหลีกเลี่ยงการประเมินที่ซ้ำๆ ซากๆ

หรือเป็นทางการอยู่ตลอด และสนับสนุนให้เด็กประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง และประเมินร่วมกับครู

9. การสอนและการจัดหลักสูตร ควรจะนำไปผสมผสานกับวิชาการต่าง ๆ เพราะสามารถใช้ได้กับทุกวิชา ลองให้เด็กเรียนรู้ในสิ่งที่ไม่มีความสำคัญที่สุด คำตอบที่ตายแล้ว คำตอบที่คลุมเครือและเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ๆ และให้ครูเป็นผู้ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือเด็กไม่ใช่ผู้สั่งการและสอน

10. การจัดระบบในชั้นเรียน ให้เด็กได้ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น ปรับระบบตารางเรียนให้ยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองความต้องการและความสามารถที่หลากหลาย จัดกลุ่มการสอนหลาย ๆ แบบ เช่น จับคู่ กลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่และสอนแบบเดี่ยว นอกจากนี้ควรจัดห้องเรียนให้แตกต่างกันไปในแต่ละเวลา สถานที่ เช่น บางห้อง บางเวลา ไม่มีที่นั่ง นั่งใกล้กัน ไกลกัน นั่งข้างนอก เรียนที่สนาม เป็นต้น

Selvi (2007) ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ดังนี้ และการนำมาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมทีม

1. แรงจูงใจ มีทั้งแรงจูงใจภายนอกและแรงจูงใจภายใน เช่น ผลของคะแนน เกรด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม
2. การมีปฏิสัมพันธ์ การติดต่อสื่อสารระหว่างเพื่อนร่วมทีมจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเกิดแนวคิดใหม่ที่ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนกันกับเพื่อน
3. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนผ่อนคลาย เช่น การจัดห้องเรียนให้ใกล้ชิดกับธรรมชาติ หรือการเรียนนอกห้องเรียน
4. การประเมินผล เป็นการตรวจสอบความคิดและแนวคิดของผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนประเมินตนเองถึงความคิดสร้างสรรค์ที่ได้

Walton (2003) ได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับผลกระทบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์พบว่า สิ่งที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ได้แก่

1. แรงจูงใจ (Motivation) มีหลายหนทางที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจทั้ง แรงจูงใจภายนอก และแรงจูงใจภายใน รวมถึงงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจเกิดจากสิ่งกระตุ้นเร้าภายนอก
2. การเข้าถึงข้อมูล (Access to Information) โดยปกติพื้นฐานความรู้และสารสนเทศที่สะสมอยู่ในตัวบุคคลก็สามารถก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้แต่การที่สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆที่ไม่สามารถพบเห็นหรือสัมผัสได้จากสิ่งที่ทราบแล้วจะทำให้ความคิดหลากหลายขึ้นแต่อย่างไรก็ตามผู้เรียนก็ต้องสามารถนำสิ่งเหล่านั้นมาคิดวิเคราะห์ได้

3. ความสนใจและทัศนคติ (Attitudes and Interests) การจะเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ผู้เรียนควรที่จะต้องสนใจในกิจกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์ และพยายามที่จะค้นพบคำตอบที่แปลกใหม่

ประสาธ อิศรปริดา (2523) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ว่า ไม่ว่าจะความคิดสร้างสรรค์จะอยู่ในระดับบุคคล ระดับกลุ่มหรือระดับสังคม จะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 2 ส่วนเสมอ คือ

1. องค์ประกอบที่เป็นส่วนของความสามารถ (Abilities) หรือทักษะทางการคิด ซึ่งเป็นศักยภาพในตัวบุคคล

2. องค์ประกอบทางแรงจูงใจ (Motivation) องค์ประกอบดังกล่าวจะอยู่ในลักษณะที่เอื้อซึ่งกันและกันเสมอ คือจะต้องมีทั้งศักยภาพทางการคิด มีความอดทน ความอยากรู้อยากเห็น กล้าเสี่ยง ซึ่งเป็นคุณลักษณะทางอารมณ์หรือสภาพแรงจูงใจที่เอื้ออำนวยต่อการคิดสร้างสรรค์ควบคู่ไปด้วยเสมอ ดังนั้นหากบุคคลที่มีศักยภาพทางการคิดได้รับการฝึกให้คิด และได้รับแรงกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจที่จะคิด หรือริเริ่มสิ่งใหม่ๆ ความก้าวหน้าในการคิดก็จะเกิดขึ้นได้

สรุปได้ว่าองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้แก่

1. แรงจูงใจ
2. ประสบการณ์
3. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ
4. การเข้าถึงข้อมูล
5. การมีปฏิสัมพันธ์
6. ความสนใจและทัศนคติ
7. การประเมินผล

ขั้นตอนของกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

นักวิชาการหลายท่านได้เสนอถึงกระบวนการในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

De Bono (1979) ได้แบ่งกระบวนการคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 2 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 การคิดพิจารณาปัญหาเพื่อที่จะได้กำหนดให้

ชัดเจนว่า ปัญหาที่แท้จริงคืออะไรและหาแนวคิดที่จะใช้แก้ปัญหา

ระยะที่ 2 การทดสอบแนวคิดที่ได้มาจากการคิด

วิเคราะห์ในระยะเวลาที่ 1 ว่าแนวคิดใดที่มีความเหมาะสม และสามารถนำมาพัฒนาในการแก้ปัญหาที่ต้องการได้

Torrance (1969) ได้จำแนกกระบวนการเกิดความคิด

สร้างสรรค์เป็น 5 ขั้น ดังนี้

1. การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-Finding) เริ่มจากความรู้สึกกังวล สับสนแต่ยังไม่สามารถหาปัญหาได้ว่าเกิดจากอะไร ต้องคิดว่าสิ่งที่ทำให้เกิดความรู้สึกเหล่านั้นคืออะไร
2. การค้นพบปัญหา (Problem-Finding) เมื่อใช้ความคิดพิจารณาจนเกิดความเข้าใจจนพบว่าปัญหาที่เกิดมาจากสาเหตุใด
3. การค้นพบแนวคิด (Idea-Finding) คิดและตั้งสมมติฐาน ตลอดจนเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทดสอบแนวคิด
4. การค้นพบคำตอบ (Solution-Finding) หลังจากทดสอบแนวคิด และสมมติฐานจนได้คำตอบ
5. การยอมรับผลที่ได้จากการค้นพบ (Acceptance-Finding) ยอมรับข้อค้นพบที่เป็นคำตอบ และการพัฒนาแนวคิดต่อไปว่าสิ่งที่ค้นพบได้จะนำไปสู่การเกิดแนวคิด และการค้นพบใหม่ต่อไป ที่เรียกว่า การท้าทายในสิ่งใหม่ (New Challenge)

นอกจากนั้นแล้ว Torrance (1965) (อ้างถึงใน สกนธ์ ภูงามดี, 2545) ยังได้กล่าวถึงหลักในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายประการ ซึ่งเขาเน้นตัวครูกับนักเรียนและปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1. การส่งเสริมให้เด็กถามและให้ความสนใจต่อคำถามที่แปลกๆของเด็ก และเขายังเน้นว่าพ่อแม่หรือครูไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกแต่เพียงอย่างเดียว เพราะในการแก้ปัญหาแม้เด็กจะใช้วิธีเดาหรือเสี่ยงบ้างก็ควรจะยอม แต่ควรจะกระตุ้นให้เด็กได้วิเคราะห์ ค้นหา เพื่อพิสูจน์การเดา โดยใช้การสังเกตและประสบการณ์ของเด็กเอง
2. ตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลกๆของเด็กด้วยใจเป็นกลาง เมื่อเด็กแสดงความคิดเห็นในเรื่องใด แม้จะเป็นความคิดที่ยังไม่เคยได้ยินมาก่อน ผู้ใหญ่ก็อย่างเพิ่งตัดสินใจและลดทอนความคิดนั้น แต่รับฟังไว้ก่อน
3. กระตุ้นหรือรับต่อคำถามแปลกๆของเด็กด้วยการตอบคำถามอย่างมีชีวิตชีวา หรือชี้แนะให้เด็กหาคำตอบจากแหล่งต่างๆด้วยตนเอง
4. แสดงให้เด็กเห็นว่าความคิดของเด็กนั้นมีคุณค่าและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น จากภาพที่เด็กวาด อาจนำไปเป็นลวดลาย ถ้วยชาม ภาพยนตร์ เป็นภาพปฏิทิน ปีตร ส.ค.ส. เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้เด็กเกิดความภูมิใจและมีกำลังใจที่จะคิดสร้างสรรค์ต่อไป

5. กระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรให้โอกาสและเตรียมการให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง และยกย่องเด็กที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูอาจจะเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะลดการอธิบายและการบรรยายลงบ้าง แต่เพิ่มการให้นักเรียนมีส่วนร่วมเริ่มกิจกรรมด้วยตนเองมากขึ้น

6. เปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ ค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ โดยไม่ต้องใช้วิธีช่วยคะแนน หรือการสอบ การตรวจสอบ เป็นต้น

7. พึงระลึกว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กจะต้องใช้เวลาพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป

8. ส่งเสริมให้เด็กใช้จินตนาการของตนเอง และยกย่องชมเชย เมื่อเด็กมีจินตนาการที่แปลกและมีคุณค่า

Wallach and Kogan (1965) ได้ศึกษากระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่าเกิดจากความคิดในสิ่งใหม่ ๆ โดยใช้การลองผิดลองถูก โดยจำแนกออกเป็นลำดับขั้นได้ 4 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นเตรียม (Preparation) เป็นการเตรียมข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

2. ขั้นฟักตัว (Incubation) เป็นขั้นที่อยู่ในความสับสน ข้อมูลที่มีอยู่ยังไม่สามารถจัดเป็นระบบระเบียบได้ เป็นขั้นของการหยุดความคิดไว้ชั่วคราว

3. ขั้นความคิดกระจ่าง (Illumination) เป็นขั้นที่ข้อมูลผ่านการจัดระบบระเบียบ ผ่านการจัดระบบเชื่อมโยงความสัมพันธ์จนขมวดออกมาเป็นความคิดเห็นภาพพจน์เกิดมโนทัศน์จากข้อมูลนั้นๆ

4. ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification) เป็นขั้นสุดท้ายของการใช้ความคิด 3 ขั้นที่ผ่านมา แล้วนำความคิดเหล่านั้นมาพิสูจน์ว่าถูกต้องหรือไม่

จุงส์ (Jungs ,1963 อ้างถึงใน สกนธ์ ภูงามดี, 2545) ได้อธิบายถึงวิธีการสร้างความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน โดยเขาเสนอวิธีการคิดสร้างสรรค์ไว้ 5 ขั้น และเรียกขั้นเหล่านี้ว่า “ห้าขั้นแห่งการสร้างความคิด” ดังนี้

ขั้นที่ 1 คิดรวบรวมข้อมูล หมายถึง การใช้ใจรวบรวมวัตถุดิบต่างๆคิดถึงข้อมูลต่างๆทุกอย่างที่เรากระทำ เช่น การโฆษณา หรือจะเขียนรูป เป็นต้น เราก็คิดถึงภาพที่เรากระทำมา เช่น สี เส้นสี การวาดรูป ที่เขาทำกันมา พยายามใช้ความคิดกับสิ่งต่างๆเหล่านั้นอย่างกระตือรือร้น ให้มันหลั่งไหลเข้ามาสู่ใจหรือสมองของเรา

ขั้นที่ 2 กระบวนการใช้วัตถุดิบ หมายถึง การคิดถึงข้อมูลต่างๆที่ได้รวบรวมอยู่ในใจครั้งแล้วครั้งเล่า ว่าการทำอย่างนี้จะเป็นที่สนใจและได้ประโยชน์

ใหม่ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับความคิดอื่นที่เรารวบรวมอยู่ในใจ หากสมองเหนื่อยก็จะหยุดพักไว้ก่อน

ขั้นที่ 3 ทำใจให้ว่าง หมายถึง การหยุดคิดแล้วทำใจให้ว่าง ลืมปัญหาต่างๆในขั้นที่สอง แล้วหันเหความสนใจไปยังสิ่งอื่นๆอีก ปล่อยให้จิตใจได้สำนึกของกลไกความคิดทำงานของมันต่อไป

ขั้นที่ 4 ยูริกา หมายถึง ขั้นเกิดความคิดแวบเข้ามา บางครั้งความคิดอาจหลั่งไหลเข้ามาโดยไม่คาดฝัน อาจเป็นเวลาไหนก็ได้ แต่ส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นในตอนเราครึ่งหลับครึ่งตื่นในตอนเช้า และเขาเรียกขั้นนี้ว่า “ยูริกา” ซึ่งแปลว่า “ข้าพเจ้าได้พบแล้ว” หรือ “ได้ตัวแล้ว” ซึ่งเป็นคำกล่าวของอาร์คิมิดีส กล่าวในขณะที่เขาได้พบวิธีหาน้ำหนักของวัตถุเพื่อพิสูจน์ความบริสุทธิ์ของทองคำ

ขั้นที่ 5 วิพากษ์วิจารณ์ หมายถึง เป็นขั้นที่ต้องใช้เวลา วิพากษ์วิจารณ์อย่างจริงจังต่อความคิดใหม่ที่คิดได้ แล้วพยายามจัดความคิดนั้นให้เป็นรูปร่าง เพื่อที่จะนำไปใช้ประโยชน์หรือให้มันทำงานได้ เขาเสนอแนะว่า ช่วงตอนนี้เป็นโอกาสดีที่ให้ใครช่วยวิพากษ์วิจารณ์ เพราะบางทีคำพูดสักเพียงประโยคเดียว อาจทำให้ความคิดใหม่ที่คิดนั้นยิ่งดีขึ้น

Selvi (2007) ยังได้กล่าวอีกว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ ความคิดสร้างสรรค์แบบ Extraordinary (Extraordinary creative) คือ บุคคลที่มีความคิดที่พิเศษ สามารถหาวิธีการใหม่ๆ แปลกได้โดยอาศัยพรสวรรค์และประสบการณ์ และความคิดสร้างสรรค์แบบ Ordinary (Ordinary creative) คือ ความคิดสร้างสรรค์ในบุคคลทั่วไปที่ได้สร้างสรรค์สิ่งต่างๆได้ในชีวิตประจำวัน ความคิดสร้างสรรค์มักจะถูกปิดกั้นจากการจัดการเรียนการสอนหรือถูกส่งเสริมจากการเรียนการสอนก็ย่อมได้เช่นกัน การจัดการเรียนการสอนที่มีส่วนในการปิดกั้นความคิดสร้างสรรค์ได้แก่ การเรียนอย่างเป็นทางการ เช่น การสอบ การตอบคำถาม การคิดวิเคราะห์และการจำกัดบุคลิกภาพจะเป็นสิ่งที่ขวางกั้นการเกิดความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ส่วนการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ เช่น การบูรณาการวิชาต่างๆ กิจกรรมที่ผู้สอนจัดขึ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเองจะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ เช่น การระดมสมอง การฟัง บทบาทสมมติ การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ การเรียนแบบร่วมมือ นอกจากนี้ Selvi ยังได้เสนอกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่

1. สนับสนุนผู้เรียนให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในห้องเรียน
2. ใช้เทคโนโลยีในการสอนเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิดสร้างสรรค์
3. จัดให้ผู้เรียนมีกิจกรรมกลุ่ม
4. สนับสนุนแนวความคิดและการพัฒนาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

5. มีเวลาเพียงพอให้ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
6. สร้างสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันกับบุคคลอื่นๆเช่นเดียวกับการเรียนแบบอิสระ
7. สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ในทุกวิชาและศาสตร์ต่างๆ
8. อนุญาตให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในการศึกษาและพัฒนา
9. ให้โอกาสผู้เรียนในการอภิปรายประสบการณ์ในเชิงจินตภาพกับคนอื่น
10. มีการสื่อสารที่สามารถให้ผลป้อนกลับของความคิดใหม่
11. สร้างการเรียนการสอนรายบุคคลและเน้นให้น้อยในส่วนที่ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม
12. สนับสนุนรูปแบบกิจกรรมความคิดสร้างสรรค์
13. มีกิจกรรมการเล่นในห้องเรียน
14. สนับสนุนให้ผู้เรียนใช้วัสดุทางการศึกษาที่ราคาไม่แพง
15. สนับสนุนผู้เรียนสร้างโครงการด้วยมือ
16. ปล่อยให้ผู้เรียนในการนำเสนอและการทำงาน
17. เตรียมสภาพแวดล้อมที่ให้ผู้เรียนนำเสนอและศึกษาเนื้อหา
18. สนับสนุนกิจกรรมพิเศษในโรงเรียน
19. สนับสนุนประสบการณ์ทางจินตนาการในทุกๆสถานการณ์
20. สนับสนุนการประเมินตนเองของผู้เรียน
21. สนับสนุนให้ผู้เรียนอธิบายถึงอารมณ์และความคิดตนเองในการเรียน

แนวทางในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

สุวิทย์ มูลคำ (2547) (อ้างถึงใน สกนธ์ ภู่งามดี, 2545) ได้กล่าวถึงแนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ผู้สอนควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. กระบวนการคิด เป็นการสอนที่เพิ่มทักษะความคิดด้านต่างๆ เช่น ความคิดจินตนาการ ความคิดเอहनัย ความคิดอเนกนัย ความคิดวิจารณ์ญาณ ความคิดวิเคราะห์ ความคิดสังเคราะห์ ความคิดแปลกใหม่ ความคิดหลากหลาย ความคิดยืดหยุ่น ความคิดเห็นที่แตกต่างและการประเมินผล
2. ผลิตผล เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นหลายสิ่งหลายอย่างของการคิด เช่น วิธีคิดประสิทธิภาพ ทางความคิด การนำความรู้ไปสู่การนำไปใช้ จุดสำคัญในการสอนว่าจะพิจารณาเกณฑ์ของผลผลิตอย่างไรนั้น ควรจะกำหนดให้เด็กรู้จักระบุจุดประสงค์ของการทำงาน รู้จักประเมินการทำงานของตนเองอย่างไรเหตุผล มีความพยายามและสามารถนำไปปรับใช้ได้ในชีวิตจริง

3. องค์ความรู้พื้นฐาน เป็นการให้โอกาสเด็กได้รับความรู้ผ่านสื่อและทักษะหลายด้าน โดยใช้ประสาทสัมผัสหรือความรู้ที่มาจากประสบการณ์ที่หลากหลาย และมีแหล่งข้อมูลที่ต่างกันทั้งจากหนังสือ ผู้เชี่ยวชาญ การทดสอบด้วยตนเองและที่สำคัญคือให้เด็กได้สร้างความรู้จากตัวของเขาเอง

4. สิ่งที่ทำทลาย การหางานที่สร้างสรรค์และมีมาตรฐานให้เด็กได้ทำ

5. บรรยากาศในชั้นเรียน การให้อิสระเสรี ความยุติธรรม ความเคารพในความคิดเห็นของเด็ก ให้เด็กมั่นใจว่าจะไม่ถูกลงโทษหากมีความคิดที่แตกต่างจากครู หรือคิดว่าครูไม่ถูกต้อง ยอมให้เด็กล้มเหลวหรือผิดพลาด (โดยไม่เกิดอันตราย) แต่ต้องฝึกให้เรียนรู้จากข้อผิดพลาดที่ผ่านมา

6. ตัวเด็ก การสนับสนุนให้เด็กมีความเชื่อมั่นตนเอง ความเคารพตนเอง ความกระหายใคร่รู้

7. การใช้คำถาม สนับสนุนให้เด็กถามคำถามของเขาหรือครูผู้สอนใช้คำถามนำกระตุ้นให้เด็กคิด

8. การประเมินผล หลีกเลี่ยงการประเมินที่ซ้ำซากหรือเป็นทางการอยู่ตลอดสนับสนุนให้เด็กประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองและประเมินร่วมกับครู

9. การสอนและการจัดหลักสูตร การผสมผสานกับวิชาการต่างๆ เพราะสามารถใช้ได้กับทุกวิชา ลองให้เด็กเรียนรู้ในสิ่งที่ไม่มีคำตอบที่ดีที่สุด หรือคำตอบที่ตายแล้ว คำตอบที่คลุมเครือหรือเปลี่ยนแปลงได้ง่ายๆ ครูเป็นผู้ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือเด็กไม่ใช่เป็นผู้สั่งการ

10. การจัดระบบในชั้นเรียน ให้เด็กได้ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น ปรับระบบตารางเรียนให้ยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองความต้องการและความสามารถที่หลากหลาย จัดกลุ่มการสอนหลายๆแบบ เช่น จับคู่ กลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่และสอนแบบเดี่ยว นอกจากนี้ ควรจัดห้องเรียนให้แตกต่างกันไปในแต่ละเวลา สถานที่ เช่น บางห้อง บางเวลา ไม่มีที่นั่ง นั่งใกล้กัน นั่งไกลกัน นั่งข้างนอก เรียนที่สนาม เป็นต้น

จากการศึกษาจากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักวิชาการต่างสามารถสรุปได้ว่าขั้นตอนของการเกิดความคิดสร้างสรรค์มีรายละเอียดดังนี้

1. การพิจารณาถึงปัญหาเพื่อกำหนดให้ชัดเจนว่าปัญหาคืออะไรและการตั้งสมมติฐานจากแนวคิดนั้น

2. การค้นหาแนวคิดที่มีความเหมาะสมมาแก้ปัญหาได้ เช่น การใช้เทคนิคหกวงคิด 6 ไบ การคิดนอกกรอบ หรือการระดมสมอง

3. การค้นพบคำตอบ และการทดสอบสมมติฐาน

จะเห็นได้ว่าการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้นมีวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละบุคคลว่าต้องการที่จะนำลักษณะของการพัฒนาไปใช้ เพราะว่าทุกรูปแบบ

สามารถที่จะนำมาส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้ทั้งสิ้น หรืออาจจะนำมาใช้ประกอบกันจะดียิ่งขึ้น นอกจากนี้

ผู้สื กุฏอินทร์ (2524 อ้างใน อินทิรา พรหมพันธ์, 2550) ยังได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

1. การฝึกการแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์ เป็นวิธีการที่ครูกระตุ้นให้เด็กคิดแบบอเนกนัย ครูอาจจะเป็นคนป้อนปัญหาให้หรือจากการเสนอของนักเรียนก็ได้ เทคนิคในการแก้ปัญหาที่จะกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์มีหลายประการ เช่น เทคนิคในการระดมพลังสมอง เทคนิคการใช้คำถาม รวมทั้งการที่ครูดัดแปลงวิธีการที่ใช้ในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่ใช้ฝึกกับนักเรียน
2. การระดมพลังสมอง เป็นวิธีการหนึ่งที่จะได้มาจากแนวทางในการแก้ปัญหา จุดประสงค์ของการระดมพลังสมอง มี 2 ประการ ประการแรก เป็นจุดประสงค์ระยะยาวเพื่อแก้ปัญหาที่สำคัญ ประการที่สอง เป็นจุดประสงค์ระยะสั้นเพื่อให้ได้ความคิดต่าง ๆ ที่อาจจะมีคุณค่าในการแก้ปัญหา
3. การใช้บทเรียนสำเร็จรูปหรือชุดการฝึกความคิดสร้างสรรค์ รวมทั้งแผนการสอน และคู่มือครูในชุดการฝึก ซึ่งทั้งหมดนี้ เน้นคุณลักษณะ 8 ประการคือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น ความคิดไม่ซ้ำแบบ ความคิดแตกต่าง ความกล้าเสี่ยง ความซับซ้อน ความกระตือรือร้นและจินตนาการ
4. การให้กำลังใจและให้รางวัล วิธีการกระตุ้นให้มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มพูนขึ้นวิธีหนึ่ง คือ การให้กำลังใจ การให้รางวัล

จากทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของ Guilford (1970) ได้อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่า ลักษณะการคิดอเนกนัย หรือการคิดแบบกระจาย ซึ่งประกอบด้วย

1. ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดที่แปลกใหม่อันแตกต่างจากความคิดปกติหรือความคิดง่าย ๆ ซึ่งอาจเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาดัดแปลงหรือประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ ขึ้น ทั้งนี้ ความคิดริเริ่มจะต้องอาศัยความกล้าคิดกล้าลองเพื่อทดสอบความคิดของตนควบคู่กับการใช้จินตนาการและความพยายามที่จะสร้างผลงาน
2. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ความสามารถในการคิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ หรือความสามารถคิดหาคำตอบที่เด่นชัดและตรงประเด็น ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ ความคิดคล่องแคล่วด้านถ้อยคำ ความคิดคล่องแคล่วด้านการเชื่อมโยงสัมพันธ์ ความคิดคล่องแคล่วด้านการแสดงออก ความคิดคล่องแคล่วในด้านการคิด

3. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการปรับสภาพของความคิดในสถานการณ์ต่างๆได้ เป็นตัวเสริมความคิดคล่องแคล่วให้มีมากขึ้นเพื่อการจัดหมวดหมู่ทางความคิดโดยทำให้มีหลักเกณฑ์มากขึ้น แบบของความคิดยืดหยุ่นมี 2 แบบ ได้แก่ 1. ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถในการคิดที่หลากหลายอย่างอิสระคนที่มีความยืดหยุ่นในด้านนี้ จะสามารถนึกถึงประโยชน์ต่างๆของสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้หลายแง่มุม และ 2. ความยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) เป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา คนที่มีความยืดหยุ่นในด้านนี้ จะสามารถคิดได้หลายแง่มุมไม่ซ้ำเกี่ยวกับการนำของสิ่งใดสิ่งหนึ่งไปดัดแปลงใช้ประโยชน์อย่างหลากหลาย

4. ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถในการเห็นรายละเอียด พิถีพิถัน เห็นในสิ่งที่บุคคลอื่นไม่เห็น รวมทั้งการเชื่อมโยงสัมพันธ์กันในเรื่องต่างๆ

สรุปว่า ขั้นตอนของกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่

1. การพิจารณาถึงปัญหาเพื่อกำหนดให้ชัดเจนว่าปัญหาคืออะไรและการตั้งสมมติฐานจากแนวคิดนั้น
2. การค้นหาแนวคิดที่มีความเหมาะสมมาแก้ปัญหาได้ เช่น การใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบ
3. การค้นพบคำตอบ และการทดสอบสมมติฐาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

มิ่งขวัญ ภาคสัญไชย (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 4 ประการ ประการแรก เพื่อศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ประการที่สองเพื่อศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ ประการที่สาม เพื่อศึกษาผลของความคิดสร้างสรรค์ ประการที่สี่ เพื่อพัฒนาและตรวจสอบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร จำนวน 532 คน ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 4 ตัวแปร คือ ความคิดสร้างสรรค์ ผลของความคิดสร้างสรรค์ ปัจจัยภายในของผู้เรียน และปัจจัยภายนอกของผู้เรียน ตัวแปรแฝงทั้งหมดวัดได้จากตัวแปรสังเกตได้จำนวน 17 ตัวแปร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบวัดเซาว์ปัญญา และแบบประเมินความสามารถทางศิลปะ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน (one-way ANOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม (MANOVA) การวิเคราะห์

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันด้วยโปรแกรม spss และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง ด้วยโปรแกรมลิสเรล

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความคิดคล่องและความคิดริเริ่มอยู่ในระดับต่ำ มีความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับปานกลาง ส่วนความคิดยืดหยุ่นในระดับสูงที่สุด
2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ คือ ปัจจัยภายในของผู้เรียนและปัจจัยภายนอกของผู้เรียน ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์สูงสุดคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และการส่งเสริมประชาธิปไตยในโรงเรียนตามลำดับ โดยตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายในของผู้เรียนสูงกว่าอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรปัจจัยภายนอกของผู้เรียน
3. ผลของความคิดสร้างสรรค์ เรียงลำดับตามค่าน้ำหนักความสำคัญ ได้แก่ ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถทางศิลปะ และความสามารถทางคณิตศาสตร์
4. โมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑลกรุงเทพมหานครมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าสถิติ $\text{Chi-square}=56.323$ $\text{df}=55$ $p=0.425$ $\text{GFI}=0.988$ $\text{AGFI}=0.966$ และ $\text{RMR}=0.485$ ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรความคิดสร้างสรรค์และผลของความคิดสร้างสรรค์ได้ร้อยละ 44.5 และ 32.4 ตามลำดับ

อินทิรา พรหมพันธุ์ (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบการสอนบนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ในวิชาการออกแบบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ในวิชาการออกแบบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต 2) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ในวิชาการออกแบบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตที่พัฒนาขึ้น 3) นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ในวิชาการออกแบบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน โดยการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร ระยะที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น โดยนำรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาศิลปศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรีและนาฏยศิลป์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 39 คน การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บในวิชาการ

ออกแบบโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิต
นักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต

ผลการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น หลักการของรูปแบบเน้นสนับสนุนสภาพแวดล้อม
ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด โดยกระบวนการเรียนรู้แบบเบรนเบสต์ กิจกรรมการ
แก้ปัญหาในงานออกแบบ และภาวะที่ท้าทายสำหรับผู้เรียน วัตถุประสงค์ของรูปแบบมุ่งพัฒนา
ความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต กระบวนการเรียนการสอน แบ่ง
ออกเป็น 7 ขั้นตอน คือ 1)เตรียมความพร้อม 2) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ 3) เรียนรู้และ
เชื่อมโยง 4) กำหนดความคิดรวบยอดและประยุกต์ใช้ 5) ชัดเกล้าและปรับปรุงผลงาน 6)
นำเสนอผลงาน 7)ประเมินผลงานและฉลองการเรียนรู้

2. ผลการทดลองใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่า นักเรียนมีระดับความคิดสร้างสรรค์หลัง
การทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

3. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน มีความเห็นว่า รูปแบบที่
พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้กับนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิตได้

ทิพวัลย์ ปัญจมะวัต (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของ
นิสิตระดับปริญญาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย เปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตต่างสายการศึกษา และ
ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน
การวิจัย คือ นิสิตระดับปริญญาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา
2548 จำนวน 288 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานและแบบสอบถาม
วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ระดับความคิดสร้างสรรค์รวมของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อยู่ในระดับปานกลาง โดยมีความคิดละเอียดลอออยู่ในระดับสูง ความคิดคล่องตัวอยู่ใน
ระดับปานกลาง ความคิดริเริ่มและความคิดยืดหยุ่นอยู่ในระดับต่ำ

2. นิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่อยู่ต่างสายการศึกษา มีค่าเฉลี่ย
ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวม ความคิดคล่องตัว ความคิดริเริ่มและความคิดยืดหยุ่น มีความ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ (1) สายวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีคะแนน
ความคิดสร้างสรรค์รวมเฉลี่ยสูงกว่าสายมนุษยศาสตร์ สายสังคมศาสตร์ และสายวิทยาศาสตร์

กายภาพและเทคโนโลยี (2) สายวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีคะแนนความคิดคล่องตัวเฉลี่ยสูงกว่าสายมนุษยศาสตร์ สายสังคมศาสตร์ และสายวิทยาศาสตร์กายภาพและเทคโนโลยี (3) สายวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีคะแนนความคิดริเริ่มเฉลี่ยสูงกว่าสายมนุษยศาสตร์ และ (4) สายวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีคะแนนความคิดยืดหยุ่นเฉลี่ยสูงกว่าสายมนุษยศาสตร์ สายสังคมศาสตร์ และสายวิทยาศาสตร์กายภาพและเทคโนโลยี

3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และบุคลิกภาพ คือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์รวมของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปวีณา สุจริตธนาภิรักษ์ (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่องการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตปริญญาบัณฑิตสาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนิสิตเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 2. สร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ 3. เปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ก่อนและหลังการเรียนด้วยรูปแบบ และ 4. นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ได้แก่ อาจารย์สาขาวิชาสังคมศาสตร์ จำนวน 36 คน นิสิตระดับปริญญาบัณฑิต สาขาสังคมศาสตร์ จำนวน 379 คน และนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ลงทะเบียนวิชา การทำโปรแกรมมัลติมีเดียสำหรับงานการศึกษา ภาคต้น ปีการศึกษา 2548 จำนวน 12 คน

ผลการวิจัยพบว่า

1. อาจารย์และนิสิตมีความเห็นว่า 1. ให้ใช้วิชาการวัดความคิดสร้างสรรค์โดยให้โจทย์กระตุ้นให้แสดงความคิดเห็น 2. ให้ใช้เทคนิคการวัดความคิดสร้างสรรค์โดยการตั้งปัญหาที่กระตุ้นการคิด จากเดิมไปสู่การคิดใหม่ 3. ให้นิสิตกับอาจารย์ทำการสรุปผลการเรียนการสอนร่วมกัน และ 4. สอนบนเว็บ ร้อยละ 40 สอนปกติร้อยละ 60

2. รูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยรูปแบบสำหรับผู้สอน 10 ชั้น และรูปแบบสำหรับผู้เรียน 9 ชั้น

3. ผลการวิจัยคะแนนความคิดสร้างสรรค์ พบว่า นิสิต มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. รูปแบบการเรียนการสอนที่นำเสนอมีรายละเอียดดังนี้

รูปแบบสำหรับผู้สอนประกอบด้วย 10 ขั้นตอน คือ 1. ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บ 2. อธิบายแนะนำขั้นตอน กระบวนการเรียนการสอนบนเว็บ 3. ศึกษาและทำความเข้าใจกระบวนการใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ 4. อธิบายเนื้อหาและหัวข้อ

เรื่อง 5. แจกแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน 6. ดูแลให้คำปรึกษา และแนะนำเนื้อหารายวิชา
7. อธิบายกิจกรรมการเรียนการสอนท้ายบท (ตามขั้นตอนที่ 5 ขั้นของคอนสตรัคติวิสต์) 8. แจก
แบบวัดความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน 9. ตรวจประเมินผลงานผู้เรียน และ 10. สรุปผลงาน

รูปแบบสำหรับผู้เรียนประกอบด้วย 9 ขั้นตอน คือ 1. ศึกษาการเรียนการสอนบน
เว็บ 2. ฟังการแนะนำขั้นตอนการเรียนบนเว็บ 3. ฟังการอธิบายกระบวนการใช้ แฟ้มสะสมงาน
อิเล็กทรอนิกส์ 4. ฟังการอธิบายเนื้อหาและหัวข้อเรื่อง 5. ทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียน
6. ศึกษาเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมจากเว็บ 7. ทำกิจกรรมการเรียนการสอนท้ายบท (ตามขั้นตอน 5
ขั้นของสตรัคติวิสต์) 8. ทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์หลังเรียน และ 9. สรุปผล

ปิยาพร ชาวสะอาด (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศโดย
การโต้แย้งด้วยเหตุผลที่ใช้เทคนิคการคิดนอกกรอบที่ต่างกันที่มีต่อการคิดวิเคราะห์และการคิด
สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีแบบการคิดการวิจัยนี้เป็นวัตถุประสงค์เพื่อ
ศึกษาผลของการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยการโต้แย้งด้วยเหตุผลที่ใช้เทคนิคการคิดนอก
กรอบแบบการเปลี่ยนแปลงจากภายในและแบบการเปลี่ยนแปลงจากนอกที่มีต่อการคิดวิเคราะห์
และการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์, ฟิลด์, อินดิเพนเดนท์,
และแบบกลาง เทคนิคการคิดนอกกรอบที่ใช้ได้แก่ เทคนิคการคิดนอกกรอบแบบการเปลี่ยนแปลง
จากภายในและแบบการเปลี่ยนแปลงจากภายนอกกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนพญาไท ปีการศึกษา 2547 จำนวน 88 คนวิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้ สถิติ t-test, ANOVA
และ ANCOVA ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ.05

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) นักเรียนที่เรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยการโต้แย้งด้วย
เหตุผลที่ใช้เทคนิคการคิดนอกกรอบแบบการเปลี่ยนแปลงจากภายนอกมีการคิดวิเคราะห์ไม่สูง
กว่านักเรียนที่ใช้เทคนิคการคิดนอกกรอบแบบการเปลี่ยนแปลงจากภายในอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติ 2) นักเรียนที่มีการคิดแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ที่เรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยการโต้แย้ง
ด้วยเหตุผลมีการคิดวิเคราะห์ไม่สูงกว่านักเรียนที่มีการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์ และแบบกลาง
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) นักเรียนที่เรียนรู้สารสนเทศโดยการโต้แย้งด้วยเหตุผลที่ใช้เทคนิคการ
คิดนอกกรอบแบบการเปลี่ยนแปลงจากภายนอกมีการคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ใช้เทคนิค
การคิดนอกกรอบแบบการเปลี่ยนแปลงจากภายในอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4) นักเรียนที่มีการ
คิดแบบฟิลด์ อินดิเพนเดนท์ที่เรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยการโต้แย้งด้วยเหตุผลที่ใช้เทคนิค
การคิดนอกกรอบมีการคิดสร้างสรรค์ไม่สูงกว่านักเรียนที่มีการคิดแบบฟิลด์ ดิเพนเดนท์ และแบบ
กลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 5) ไม่มีปฏิสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างประเภทของ
เทคนิคการคิดนอกกรอบที่ใช้ในการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยการโต้แย้งด้วยเหตุผลกับแบบ
การคิดที่ส่งผลต่อการคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน และ 6) นักเรียนที่เรียนรู้

เทคโนโลยีสารสนเทศโดยการโต้แย้งด้วยเหตุผลที่ใช้เทคนิคการคิดนอกกรอบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เกษมรัสมิ์ วิวิตรกุลเกษม (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แนวการเรียนโปรแกรมศิลปศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอและศึกษาผลของการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย แนวการเรียนโปรแกรมศิลปศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการออกแบบของโรงเรียนยานนาเวศวิทยาคม และโรงเรียนสายน้ำผึ้งจำนวน 42 คน ซึ่งแบ่งเป็นตัวอย่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 21 คน และจัดเข้ากลุ่มเรียนแบบร่วมมือกลุ่มละ 3 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ประกอบด้วยภาษาภาพและภาษาเขียนและแบบประเมินการใช้สื่อ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบค่าที ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ 1) องค์ประกอบของการเรียนประกอบด้วยบทบาทผู้สอน บทบาทผู้เรียน เนื้อหาวิชา วิธีเรียน 2) กระบวนการเรียนประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือขั้นตอนก่อนเรียน ผู้สอนบอกให้ผู้เรียนทราบถึง หลักสูตร เป้าหมาย วัตถุประสงค์ ปัจจัยสนับสนุน การปฐมนิเทศการเรียน ขั้นตอนที่สองผู้เรียนร่วมกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บด้วยการอภิปรายโต้แย้งบนกระดานข่าวและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การสืบค้นข้อมูลออนไลน์ การสร้างผลงานออกแบบและนำเสนอผลงานบนเว็บ และขั้นตอนที่สามคือการประเมินผล

2. ผลของการทดลองใช้รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บ พบว่าสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้สูงกว่าก่อนเรียน และพัฒนาความคิดประเภทละเอียดลอออย่างมีนัยสำคัญ ไม่มีความแตกต่างของค่าความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่นและความคิดริเริ่ม ผู้เรียนที่ร่วมเรียนบนโปรแกรมนี้มีความพึงพอใจในระดับสูง

มัลลิกา เจริญพจน์ (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการจัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดหมวกคิด 6 ใบของ เดอ โบโนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดหมวกคิด 6 ใบของ เดอ โบโนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์แยกตามองค์ประกอบด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่นและความคิดละเอียดลออ ตัวอย่างประชากรคือ เด็กอนุบาลอายุ 5 ถึง 6 ปี จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบ

ความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษาของ วอลลาซ และ โดแกน และแบบทดสอบความคิด
สร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ แบบ ก. ของทอแรนซ์

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดหมวกคิด
6 ใบของ เดอ โบโน สูงกว่าความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบ
ปกติที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

2. ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออของ
เด็กอนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดหมวกคิด 6 ใบของ เดอ โบโน สูงกว่าเด็ก
อนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบปกติ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

3. ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดหมวกคิด
6 ใบของ เดอ โบโน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

4. ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องแคล่ว ความคิดริเริ่ม ความคิดยืดหยุ่นและ
ความคิดละเอียดลออของเด็กอนุบาลที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดหมวกคิด 6 ใบของ
เดอ โบโน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

อุดม หอมคำ (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของระดับความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการ
ฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเลี้ยงแนวคิดครอบงำและแบบสร้างแนวคิดที่มี
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของระดับความคิดสร้างสรรค์และรูปแบบการ
ฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบเลี้ยงแนวคิดครอบงำและแบบสร้างแนวคิดที่มี
ต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 72 คน โดยแบ่งกลุ่มนักเรียน
ตามระดับความคิดสร้างสรรค์ ได้กลุ่มที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง 36 คนและกลุ่มที่มีระดับ
ความคิดสร้างสรรค์ต่ำ 36 คน โดยแต่ละกลุ่มระดับความคิดสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย
คือ ฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบสร้างแนวคิด จำนวน 18 คน หลังจากนั้น
ทดสอบด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ชนิดการใช้ภาษาเป็นสื่อ แบบ ข สถิติที่
ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันเมื่อได้รับการฝึกการคิดนอกกรอบด้วย
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

2. นักเรียนที่ฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์รูปแบบต่างกัน มีความคิด
สร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันเมื่อได้รับการฝึกการคิดนอกกรอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์รูปแบบต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

วารุณี ดำรงค์ชัยธนา (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอนการพัฒนาโฮมเพจกับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการสอนการพัฒนาโฮมเพจกับระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญ จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1) แบบทดสอบวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ ทอเรนซ์ แบบ A 2) แผนการสอนการพัฒนาโฮมเพจ 3) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นคำถามเลือกคำตอบ นำข้อมูลที่ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีให้ดูชิ้นงานก่อนแล้วสอนคำสั่งในการสร้างชิ้นงานนั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าวิธีสอนคำสั่งในการสร้างชิ้นงานก่อนแล้วให้ดูชิ้นงาน
3. ผลการวิจัยในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพัฒนาโฮมเพจพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีสอนกับระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

สุพรรณิ พรพุทธิชัย(2545)ได้ทำการวิจัยเรื่องอิทธิพลของการสอนวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคนิคเพิลท์ซ์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาลักษณะของการสอนวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์ด้วยการใช้เทคนิคซิมเพิลท์ซ์ 2)วิเคราะห์อิทธิพลของการใช้เทคนิคซิมเพิลท์ซ์ในวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับประถมศึกษา และ 3)ประเมินความพึงพอใจของครูและนักเรียนต่อการสอนวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคนิคซิมเพิลท์ซ์ การวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลองกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย รวมทั้งหมด 104 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 52 คน เครื่องมือในการวิจัย คือ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของนักเรียน แบบวัดทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แบบบันทึกภายในกลุ่มด้วยเทคนิคชิมเพล็กซ์ และแบบสอบถามความคิดเห็นของครูและนักเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์เนื้อหา สถิติภาคบรรยาย สถิติทดสอบที (t-test independent) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. เทคนิคชิมเพล็กซ์สำหรับการสอนวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ 1) การค้นพบปัญหา 2) การพบความจริง 3) การกำหนดปัญหา 4) การตั้งสมมติฐาน 5) การเลือกดำเนินการและประเมินผล 6) การวางแผนปฏิบัติ 7) การนำเสนอความคิด และ 8) การสอนวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคนิคชิมเพล็กซ์สำหรับการทำงานกลุ่มของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา นักเรียนจะใช้แบบบันทึกภายในกลุ่มตามขั้นตอนของเทคนิคชิมเพล็กซ์สำหรับการทำงานกลุ่มเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกเรื่องที่จะทำโครงการของนักเรียน วางแผนการทำงาน และใช้ในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

2. ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของการใช้เทคนิคชิมเพล็กซ์ในวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 และกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หลังการทดลองสูงกว่าผู้เรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนที่ได้รับการสอนโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคนิคชิมเพล็กซ์มีความพึงพอใจกับแบบบันทึกภายในกลุ่ม เนื่องจากทำให้นักเรียนได้หัวข้อเรื่องโครงงาน และการวางแผนงานที่เป็นระบบ สะดวกและรวดเร็ว ทั้งช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหาตลอดจนการทำงานเป็นทีม ครูและนักเรียนทุกคนได้รับประโยชน์และมีความพึงพอใจกับวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้เทคนิคชิมเพล็กซ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมวกคิด 6 ใบ

De Bono (อ้างถึงใน สุดตระการ ธนโกเศศ และคณะ, 2546) ได้กล่าวเกี่ยวกับหมวกทั้ง 6 ใบไว้ดังนี้

1. หมวกขาว (white hat) สีขาว คือ ความไม่มีสี ซึ่งให้เห็นถึงความเป็นกลาง นึกถึงคอมพิวเตอร์ที่ให้แต่ข้อเท็จจริงและตัวเลขตามที่ป้อนคำถามคอมพิวเตอร์เป็นกลางและไม่มีอคติ มันไม่เสนอความคิดเห็นหรือตีความ เมื่อสวมหมวกสีขาว นักคิดควรจะเลียนแบบคอมพิวเตอร์บุคคลที่ขอข้อมูลต้องรู้จักตั้งคำถาม เพื่อให้ได้ข้อมูลหรือจุดช่องว่างของข้อมูลที่หายไป ในทางปฏิบัติมีระบบข้อมูลสองชั้นที่ลดหลั่นกัน ระดับแรกเป็นข้อเท็จจริงที่ผ่านการตรวจสอบและพิสูจน์แล้วหรือที่เรียกว่า ข้อเท็จจริงชั้นหนึ่ง ระดับที่สองเป็นข้อมูลที่เชื่อกันว่าเป็นความจริง แต่ยังไม่ได้ตรวจสอบอย่างเต็มที่ ข้อเท็จจริงชั้นรอง การคิดแบบหมวกสีขาวเป็นระเบียบวิธีและแนวทางในการนำเสนอข้อมูล นักคิดต้องพยายามคิดเป็นกลางให้มาก ไม่ควรมีอคติ คุณอาจเป็นคนสวมหมวกสีขาว หรือเป็นคนขอให้คนอื่นสวม และคุณก็สามารถเลือกได้ด้วยว่าจะสวมหรือถอดมันออก

2. หมวกแดง (red hat) การสวมหมวกสีแดงอนุญาตให้ผู้คิดพูดออกมาได้ว่า “นี่คือ...สิ่งที่ฉันรู้สึกในเรื่องนี้” หมวกสีแดงทำให้อารมณ์และความรู้สึกเป็นสิ่งที่ถูกต้อง ในฐานะที่เป็นส่วนสำคัญของความคิด หมวกสีแดงทำให้ความรู้สึกชัดเจนขึ้น เพื่อที่ว่ามันจะได้กลายเป็นส่วนหนึ่งของแผนที่ความคิด และเป็นส่วนที่มีประโยชน์ในการเลือกเส้นทางบนแผนที่ด้วย หมวกสีแดงเป็นวิธีคิดที่สะดวกสำหรับนักคิด ในการเข้าออกอารมณ์ความรู้สึก ซึ่งจะเข้าไปไม่ได้เลยถ้าไม่มีเครื่องมือนี้

3. หมวกดำ (black hat) คือ หมวกแห่งการระวังภัย ในการพิจารณาข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ เมื่อถึงจุดหนึ่งเราก็จำ เป็นต้องนึกถึงความเสี่ยง อันตราย อุปสรรค ข้อขัดแย้งและปัญหาที่เกิดขึ้น เราอาจใช้หมวกสีดำ เป็นส่วนหนึ่งของการประเมิน โดยถามว่า เราควรเดินหน้าไป กับข้อเสนอนี้หรือไม่ เราอาจใช้หมวกสีดำ ในขั้นตอนการระดมสมองและก่อร่างแนวคิด โดยถามว่ามีจุดด้อยอะไรบ้างที่เราควรหาทางป้องกัน หมวกสีดำ จะช่วยแจ่มแจ้งให้เราเห็นภาพความเสี่ยง และปัญหาที่อาจเกิดขึ้น โดยถามว่าถ้าเราดำเนินการตามข้อเสนอนี้ จะเกิดข้อผิดพลาดอะไรได้บ้าง แก่นของหมวกสีดำ คือการมองหาความสอดคล้อง ข้อเสนอนี้สอดคล้องกับประสบการณ์ที่ผ่านมาหรือไม่ สอดคล้องกับนโยบายและวิธีการของเราหรือไม่ จุดประสงค์ของหมวกสีดำ คือการนำ ข้อที่ควรระวังมาตีแผ่ให้เห็นชัด นอกจากนี้ ต้องระวังไม่ใช้อย่างพร่ำเพรื่อและผิดๆ จนยึดติดหมวกสีดำ เป็นวิธีการคิดเพียงแบบเดียว

4. หมวกเหลือง (yellow hat) การคิดแบบหมวกเหลืองเป็นการคิดในแง่ดีและในเชิงสร้างสรรค์ สีเหลืองเป็นสัญลักษณ์ของความสว่างไสว และความคิดในแง่ดี การคิดแบบหมวกเหลืองเกี่ยวข้องกับการประเมินค่าทางบวก ขณะที่การคิดแบบหมวกดำ เกี่ยวข้องกับการประเมินค่าทางลบ การคิดแบบหมวกเหลืองครอบคลุมระดับความแรงของด้านบวก ตั้งแต่การคิดที่เป็นเหตุ

เป็นผลและปฏิบัติได้ที่ปลายด้านหนึ่งไปจนถึงความฝัน วิสัยทัศน์และความหวังที่อยู่ด้านหนึ่ง การคิดแบบนี้เป็นการสำรวจหาคคุณค่าและประโยชน์แล้วจึงพยายามที่จะหาเหตุผลสนับสนุนคุณค่า และผลประโยชน์นั้น การคิดแบบหมวกเหลืองเป็นการเสาะหาแง่ดีที่น่าสนใจแต่ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงเท่านั้น ถ้ามีความคิดในแง่ดีประเภทอื่น ๆ ที่เหมาะสม และเข้าช่วยได้ การคิดแบบหมวกเหลือง อาจเป็นการคาดการณ์และการมองหาโอกาส แต่การคิดแบบหมวกเหลืองก็ก่อให้เกิดวิสัยทัศน์ จินตนาการและความฝันน่ายินดี การคิดแบบหมวกเหลือง ไม่เกี่ยวกับความปลอบปล้ำในเรื่องเชิงบวก (positive creative) ซึ่งอยู่ในหมวกแดง และไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการสร้างสรรค์ความคิดริเริ่มใหม่ ๆ ภายใต้มวกเขียว

5. หมวกเขียว (green hat) สีเขียวเป็นสัญลักษณ์ของความอุดมสมบูรณ์ การเจริญเติบโต เป็นหมวกเพื่อความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ผู้ที่สวมหมวกเขียวจะใช้สำนวนภาษาที่เกี่ยวกับความคิดริเริ่ม คนรอบข้างต้องปฏิบัติต่อความคิดที่น่าเสนอนั้น การค้นหาทางเลือกเป็นพื้นฐานของหมวกเขียว เราจำเป็นที่จะต้องไปให้ไกลกว่าความคิดที่เห็นร่วมกันอยู่แล้ว นักคิดหมวกเขียวอาจหยุดเพื่อสร้างสรรค์ ณ จุดใดก็ได้เพื่อพิจารณาว่ามีทางเลือกอื่นหรือไม่ การคิดนอกกรอบเป็นที่รวมของทัศนคติ สำนวนคิดและเทคนิค (รวมทั้งการเคลื่อนไหวความคิด การคิดเชิงยั่วยุ) เพื่อจะฝ่ารูปแบบของการจัดการข้อมูลที่จัดระบบด้วยตนเอง ด้วยระบบความคิดที่ไม่สมดุล เราใช้การคิดนอกกรอบเพื่อจุดประกายแนวความคิดใหม่ และมุมมองใหม่ ๆ

6. หมวกฟ้า (blue hat) หมวกฟ้าเป็นหมวกที่ควบคุม กล่าวคือ การคิดว่าเราต้องคิดอย่างไรเพื่อที่จะสำรวจประเด็นต่าง ๆ นักคิดหมวกฟ้าจัดระเบียบตัวความคิดเอง หมวกฟ้าคือการหาว่าอะไรคือปัญหา และอะไรคือคำตอบ หมวกฟ้าจะกำหนดงานคิดที่จะต้องทำตั้งแต่ต้นจนจบ หมวกฟ้ามีหน้าที่สรุป วิเคราะห์สถานการณ์ และลงมติต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดช่วงเวลาในการคิด รวมถึงตอนสุดท้ายด้วย หมวกฟ้ายังต้องติดตามตรวจสอบการคิดเพื่อให้แน่ใจว่าเป็นไปตามกติกาการคิด หมวกฟ้าจะหยุดยั้งการโต้แย้งถกเถียง และหมวกฟ้าจะคอยดูแลกระบวนการคิดเป็นไปตามกฎเกณฑ์การคิดเป็นทักษะที่สามารถเรียนรู้ฝึกฝน และพัฒนาได้การใช้วิธีคิดแบบสวมหมวกคิด 6 ใบ จะช่วยให้ผู้คิดสามารถคิดอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอนในการคิดอย่างสร้างสรรค์และสามารถแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ง่ายและรวดเร็วมากขึ้น

ราเชน มีศรี (2544) ยังกล่าวถึงหมวกหกใบอีกว่า ผู้สวมหมวกเพื่อการคิดแต่ละใบหรือแต่ละสีผู้นั้นจะมีบทบาทที่เกี่ยวข้องกับการคิดดังต่อไปนี้

1. สวมหมวกขาว สีขาวเป็นสีที่เป็นกลางและเป็นปรนัย หมวกขาวจึงเกี่ยวข้องกับความจริงและตัวเลข ผู้ใดสวมหมวกสีขาว หมายถึง ความต้องการให้ผู้อื่นบอกข้อเท็จจริงหรือความรู้หรือข้อมูลแก่สมาชิก

2. สวมหมวกแดง สีแดงบ่งบอกถึงความโกรธขุ่นเคี้ยว และอารมณ์ หมวกแดงจึงเป็นการแสดงความคิดเห็นโดยใช้อารมณ์เป็นหลัก ผู้ใดสวมหมวกสีแดง หมายถึง ความต้องการให้ผู้อื่นแสดงความรู้สึกของตนต่อเรื่องราวต่าง ๆ เช่น ชอบ ไม่ชอบ ดี ไม่ดี ชื่นชม นำตำหนิ

3. สวมหมวกดำ สีดำ เป็นสีเศร้าหมองและสีด้านลบ หมวกดำ จึงหมายถึงการแสดงความคิดเห็นในแง่ลบ ความคิดไม่ดี เมื่อมีการสวมหมวกสีดำ คือความต้องการให้สมาชิกอื่นบอกข้อเสีย ข้อจำกัด ข้อบกพร่อง ข้อผิดพลาด

4. สวมหมวกเหลือง สีเหลืองเป็นสีของแสงอาทิตย์และสีด้านบวก หมวกเหลืองจึงเป็นการแสดงความคิดเห็นด้านบวก และมองโลกในแง่ดี เมื่อมีการสวมหมวกสีเหลือง คือ ความต้องการให้ผู้อื่นบอกข้อดี ข้อเด่น คุณค่า คุณประโยชน์

5. สวมหมวกเขียว สีเขียวเป็นสีของหญ้า ต้นไม้ และความอุดมสมบูรณ์ หมวกเขียวจึงแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์และความคิดใหม่ ๆ เมื่อมีการสวมหมวกสีเขียว คือ ความต้องการให้ผู้อื่นแสดงความคิดใหม่ ๆ ความคิดแปลก ๆ ที่เป็นไปได้และเป็นประโยชน์ต่อสังคม

6. สวมหมวกสีฟ้า สีฟ้าเป็นสีของความเย็นและเป็นสีของท้องฟ้า ซึ่งอยู่เหนือทุกสิ่งทุกอย่างบนโลก หมวกน้ำเงินจึงเป็นการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการควบคุมและการจัดระบบการคิดและรวมถึงการใช้หมวกใบอื่น ๆ ด้วย เมื่อมีการสวมหมวกสีน้ำเงิน ผู้ที่สวมหมวกนั้นโดยสรุปมีหน้าที่ควบคุมการคิดของสมาชิกในกลุ่มให้ดำเนินไปด้วยดี รวมทั้งควบคุมบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม

วิธีการใช้หมวกหกใบ

1. ผู้สวมหมวก ครูหรือผู้เรียนเป็นผู้สวมก็ได้ เพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์หรือสิ่งแทนให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นประเด็นต่าง ๆ ตามสีของหมวกที่สวม

2. การใช้หมวกสีต่าง ๆ หมวกทั้ง 6 สี ไม่มีลำดับขั้นว่าควรใช้สีใดก่อนสีใดหลัง หรือไม่มีข้อกำหนดตายตัว แต่สำหรับหมวกใบแรกที่ควรใช้ คือ หมวกฟ้า เพราะในการอภิปรายนั้น ผู้นำต้องเป็นผู้เริ่มต้น พูดถึงบทบาทขั้นต้น และกติกาในการอภิปราย จากนั้นเลือกใช้หมวกสีใดก็ได้ตามวัตถุประสงค์ของกลุ่ม และสุดท้ายของการอภิปรายก็ได้เสนอแนะให้ใช้หมวกสีน้ำเงินเพื่อเป็นการจัดระบบความคิด ประเมินความคิด และประเมินบทบาทสมาชิกด้วย นอกจากนี้ควรสวมหมวกสีเหลืองก่อนสวมหมวกสีดำ เพื่อให้รู้ข้อดีก่อนรู้ข้อบกพร่อง ความเกี่ยวข้องกับระหว่างสีและความนึกคิดโดยทั่วไป หรือปรากฏการณ์ธรรมชาติ เราอาจจะจับคู่หมวกดังต่อไปนี้ เป็น 3 คู่ก็ได้ คือ 1) หมวกขาวกับหมวกแดง 2) หมวกดำ กับหมวกเหลือง 3) หมวกเขียวกับหมวกฟ้า

จุดประสงค์ของหมวกหกใบ

หมวกความคิดหกใบมีจุดประสงค์และประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. เป็นตัวกำหนดบทบาทหน้าที่ ข้อจำกัดสำคัญของความสามารถในการคิดคืออัตราและศักดิ์ศรีซึ่งมักเป็นชนวนให้เกิดการมองผิดหรือคิดผิด หมวกความคิดเปิดโอกาสให้เราคิดและพูดในสิ่งที่อัตราและศักดิ์ศรีปิดกั้นมิให้เราคิดและพูด การสวมชุดตัวตลกเปิดโอกาสให้เราแสดงเป็นตัวตลก ถ้าไม่สวมชุดตัวตลก อัตราและศักดิ์ศรีก็คงจะไม่ยินยอมให้เราทำ ตัวเช่นนั้น

2. เป็นการตั้งประเด็นหรือหัวข้อของความคิด ถ้าเราต้องการให้ความคิดของเราเป็นมากกว่าเพียงความคิดปฏิกิริยาดังได้กล่าวไว้ในบทก่อน ๆ เราก็จำเป็นต้องมีประเด็นไว้เพื่อเป็นจุดรวมความคิด หมวกหกใบให้ประเด็นไว้เป็นจุดรวมความคิดครั้งละประเด็นไปจนครบทั้งหกประเด็น

3. เชื้ออำนาจความสะดวก สัญลักษณ์หมวกหกใบเป็นเครื่องมือในการเปลี่ยนมุมมองได้อย่างสะดวก ท่านสามารถขอให้ผู้อื่นเปลี่ยนมุมมองไปเป็นการมองในด้านลบหรือด้านบวกด้านสร้างสรรค์ ด้านอารมณ์ หรือด้านเหตุผลได้อย่างสะดวกและอย่างไม่เป็นการกระทบศักดิ์ศรีของผู้อื่นด้วย

4. เป็นการปรับสถานภาพทางเคมีในสมอง สมมติฐานนี้ยังไม่ได้รับการพิสูจน์เนื่องจากยังอยู่เหนือขีดความรู้ของวิทยาการในปัจจุบัน

5. เป็นการวางกฎของเกม คนเรามักสามารถเรียนรู้กฎของเกมได้เป็นอย่างดี รูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้ที่ดีที่สุดของเด็กคือ การเรียนรู้กฎของเกม นี่คือเหตุผลว่าทำไมเด็กจึงสามารถเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี หมวกความคิดหกใบให้กฎของเกมการคิด และการระดมความคิดทั้งจากคนเดียวและหลายคนในที่ประชุม เกมนี้เหมาะสมกับการคิดเชิงวาดแผนที่มากกว่าการคิดเชิงวิจารณ์

การประยุกต์ใช้หมวกหกใบ

การแนะนำ หมวกแต่ละใบ ควรให้ตัวอย่างให้ชัดเจน เกี่ยวกับประโยชน์ของหมวกแต่ละใบได้แก่

1. หมวกขาว เป็นตัวแทนของข้อมูลข่าวสาร เมื่อใช้หมวกขาวทุกคนจะพุ่งความสนใจไปที่มีข้อมูลอะไรบ้าง จำเป็นต้องใช้ข้อมูลเพิ่มเติมหรือไม่ มีข้อมูลด้านไหนที่ขาดหายไป และจะมีวิธีใดบ้างที่ได้ข้อมูลที่ต้องการ

2. หมวกแดง แสดงถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นขณะนั้น

3. หมวกเขียว มุ่งความสนใจไปที่สิ่งน่าจะเป็นไปได้ ซึ่งเป็นคำที่มีความสำคัญมากที่สุดได้แก่ ความเป็นไปได้ครอบคลุมวิธีการของสมมติฐานในเชิงวิทยาศาสตร์ ความเป็นไปได้สร้างกรอบสำหรับการรับรู้ การเตรียมความคิดและข้อมูล ความเป็นไปได้ นำมาซึ่งการใช้วิจารณ์ญาณและความเป็นไปได้ นำมาซึ่งวิสัยทัศน์

4. หมวกฟ้า ให้มองภาพโดยรวม เกี่ยวกับเรื่องที่เกิดขึ้นทั้งหมด และจัดการกับกระบวนการคิดในการฝึกให้เกิดความเข้าใจหมวกสีต่าง ๆ ผู้สอนอาจจะให้ผู้เรียนใส่หมวก แล้วให้ตอบคำถามตามสีหมวกที่สวมทีละสี คราวนี้ลองสวมหมวกคนละสีแล้วตอบคำถามหรือสลับหมวกแล้วตอบคำถามหรือให้นักเรียนตั้งคำถามเองตามสีของหมวกที่สวม วิธีการดังกล่าวจะทำให้นักเรียนมีความคุ้นเคยกับสีของหมวกเป็นอย่างดี

การใช้เทคนิคหมวกหกใบในการพัฒนาความคิดที่ซับซ้อน

De Bono (1986) ได้นำหมวกแต่ละสีมาจัดเรียงลำดับเพื่อให้การคิดซับซ้อนขึ้น ดังนั้น ถ้าผู้สอนต้องการพัฒนาทักษะการคิดที่ซับซ้อน ก็จะต้องตั้งคำถามเรียงลำดับตามเป้าหมายที่ต้องการ ดังนี้

ความคิดเริ่มแรก

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| หมวกฟ้า | 1) อะไรคือสิ่งที่ต้องคิด |
| หมวกขาว | 2) เรารู้อะไรบ้างเกี่ยวกับสถานการณ์ |
| หมวกเขียว | 3) ความคิดเช่นใดที่เราควรคิด |
| การประเมินอย่างรวดเร็ว | |
| หมวกเหลือง | 1) จุดที่ดีคืออะไร |
| หมวกฟ้า | 2) เราสามารถสรุปจุดที่ดีได้ไหม |

การปรับปรุง

- | | |
|-----------|---------------------------------|
| หมวกดำ | 1) จุดอ่อนคืออะไร |
| หมวกเขียว | 2) เราจะเอาชนะจุดอ่อนได้อย่างไร |

การอธิบาย

- | | |
|-----------|-------------------------------------|
| หมวกแดง | 1) เรารู้สึกอย่างไร |
| หมวกขาว | 2) เรารู้อะไรบ้างเกี่ยวกับสถานการณ์ |
| หมวกเขียว | 3) ทางเลือกคืออะไร |
| หมวกฟ้า | 4) ผลสรุปคืออะไร |

การออกแบบ

- | | |
|-----------|---------------------------------|
| หมวกฟ้า | 1) งานที่ต้องออกแบบมีอะไรบ้าง |
| หมวกเขียว | 2) แต่ละงานจะมีแบบอย่างไร |
| หมวกแดง | 3) เรา รู้สึกอย่างไรในการออกแบบ |

ความเป็นไปได้

หมวกเขียว

1) ความเป็นไปได้อะไร

หมวกฟ้า

2) เราสามารถสรุปความเป็นไปได้หรือไม่

การประเมิน

หมวกเหลือง

1) จุดดีคืออะไร

หมวกดำ

2) อะไรคือสิ่งที่ยุ่งยากและเป็นอันตราย

การประเมินสุดท้าย

หมวกดำ

1) อะไรที่เป็นปัญหาและเป็นสิ่งที่เป็นอันตราย

หมวกแดง

2) เรารู้สึกอย่างไร

ทางเลือกที่ควรใช้

หมวกเหลือง

1) จุดดีคืออะไร

หมวกดำ

2) อะไรที่เป็นปัญหา

หมวกแดง

3) เรารู้สึกอย่างไร

ข้อควรระวัง

หมวกขาว

1) เราเกี่ยวข้องกับสถานการณ์อะไร

หมวกดำ

2) อะไรเป็นสิ่งที่อันตราย

ลำดับขั้นของเทคนิคหมวกหกใบ

De Bono (1992) อ้างถึงใน พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ (2544) ได้นำหมวกแต่ละสีมาจัดเรียงลำดับ โดยจะใช้หมวกใบใดก่อนใบใดหลัง ไม่มีข้อกำหนดตายตัวเนื่องจากลำดับของการใช้จะอยู่ที่สถานการณ์ แต่มีข้อเสนอแนะในการใช้ ดังต่อไปนี้

1. หมวกแต่ละสีอาจใช้ได้หลายครั้ง

2. โดยทั่วไป ควรใช้หมวกสีเหลืองก่อนหมวกสีดำ เพราะเป็นสิ่งที่ยากมากที่สุดที่ผู้คิดจะให้

เหตุผลทางบวกภายหลังจากที่ผู้คิดเห็นด้านลบมาแล้ว

3. ใช้หมวกสีดำ ได้ 2 แนวทาง ดังนี้

แนวทางที่ 1 ใช้ระบุจุดอ่อน จากนั้นตามด้วยหมวกสีเขียวที่พยายามจะเอาชนะ

จุดอ่อนนั้น

แนวทางที่ 2 ใช้ในการประเมินความคิด

4. หมวกสีดำ จะใช้ในการประเมินอันดับสุดท้ายเสมอ บางครั้งตามด้วยหมวกสีแดงเพราะผู้คิดจะได้เห็นความรู้สึกอย่างไรต่อความคิดนั้นภายหลังจากที่ความคิดนั้นถูกประเมินแล้ว

5. ถ้ามีความเชื่อว่าผู้คิดมีความรู้สึกที่รุนแรงต่อสิ่งที่กำลังจะพิจารณา ต้องเริ่มคิดที่หมวกสีแดง เพื่อนำความรู้สึกที่รุนแรงนั้นออกมาก่อน

6. ถ้าผู้คิดมีความรู้สึกที่ไม่รุนแรง ผู้คิดควรเริ่มที่หมวกสีขาวในการรวบรวมข้อมูลภายหลังจากใช้หมวกสีขาวแล้ว ควรใช้หมวกสีเขียวเพื่อให้มีทางเลือกเกิดขึ้น จากนั้นประเมินแต่ละทางเลือกด้วยหมวกสีเหลืองและดำ ผู้คิดก็จะเลือกทางเลือกได้ อันดับสุดท้ายก็ประเมินทางเลือกนั้นด้วยหมวกสีดำ และตามด้วยหมวกสีแดง

การใช้เทคนิคหมวกหกใบในการเรียนการสอน

1. แนวทางการนำ หมวกความคิด 6 ใบ ไปใช้ในยุทธศาสตร์การสอน มีวิธีการดังนี้

1.1 ใช้ในการกำหนดทิศทางการคิดของกลุ่ม คือ การสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มมอบหมายโครงการให้นักเรียนทำหรือกำหนดเป้าหมายแล้วให้นักเรียนคิดโครงการหรือโครงการเอง ในการวางแผนดำเนินงานให้นักเรียนสวมหมวกสีเดียวกันอาจเริ่มด้วยหมวกสีขาว (การแก้ปัญหาเรื่องนี้จะต้องใช้ข้อมูลอะไรบ้าง) ตามด้วยหมวกสีเขียว (การแก้ปัญหาเรื่องนี้มีแนวทางใดบ้าง) หมวกสีดำ (การแก้ปัญหาเรื่องนี้ปัญหาคืออะไรบ้าง) โดยยึดหลักการดังนี้

1.1.1 ภายใต้งานของหมวกแต่ละสี ทุกคนในกลุ่มต้องใช้ความคิดไปในทิศทางเดียวกันมุ่งไปที่เนื้อหา ไม่ใช่ต่างคนต่างคิดเรื่องนั้น

1.1.2 ความคิดที่แตกต่างกัน แม้ว่าจะตรงกันข้ามก็ตามสามารถนำมาคิดไปพร้อม ๆ กันได้

1.1.3 ตัวของหมวกเองทำให้เกิดการมองไปในทิศทางเดียวกัน เช่น หมวกสีเหลืองและสีดำ เป็นความพยายามร่วมกันที่จะค้นหาประโยชน์และอุปสรรค ไม่ใช่หันหน้าเข้ามาต่อสู้กัน

1.2 ใช้ในการพัฒนาทักษะการคิดตามสีของหมวก ผู้สอนจะต้องเตรียมการจัดทำใบงานในการสอนแต่ละครั้ง สอดแทรกไว้ในแผนการสอน ซึ่งใบงานนี้จะระบุสีหมวกไว้ทำคำถามหรือเขียนภาพหมวกหรือมีแต่คำถามก็ได้ และในแต่ละใบงาน ถ้าสามารถตั้งคำถามได้ครบทุกสีของหมวกจะเป็นการดี

ลักษณะการนำเทคนิคหมวกหกใบไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน (De Bono, 1992)

1. จุดเน้น (focused) การสอนควรเน้นที่ทักษะหรือหมวกที่กำลังจะสอน ทบทวนชื่อของหมวกที่ใช้บ่อย ๆ
2. ชัดเจน (clear) ต้องมีความชัดเจน เพื่อป้องกันความสับสน ยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย
3. รวดเร็ว ว่องไว (brisk) กำหนดเวลาสั้น ๆ สำหรับการคิดในแต่ละประเด็น และสะท้อนผลอย่างรวดเร็ว

4. สนุกสนาน (enjoyable) บรรยากาศในการเรียนการสอนและการฝึกควรเป็นไปด้วยความสนุกสนาน ที่เกิดจากกิจกรรมที่ใช้ความคิดเพื่อเพิ่มความกระตือรือร้นแก่ผู้เรียน

นอกจากนี้การนำเทคนิคหมวกหกใบไปใช้ในการเรียนการสอนควรคำนึงว่า “...ควรฝึกให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความหมายของหมวกแต่ละสี ผู้สอนอาจจะให้ผู้เรียนใส่หมวก แล้วให้ตอบคำถามตามสีของหมวกที่สวมครั้งละสี หรือให้ผู้เรียนตั้งคำถามเองตามสีของหมวกที่สวม วิธีดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนมีความคุ้นเคยและเข้าใจความหมายของหมวกแต่ละสีได้เป็นอย่างดี...” การนำหมวกหกใบไปใช้ในการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนและผู้เรียนจะสวมหมวกเพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์ แทนที่ผู้เรียนจะมุ่งประเด็นการคิดในลักษณะต่าง ๆ ตามความหมายของสีหมวกที่สวม ซึ่ง De Bono (1990) ได้เสนอขั้นตอนการสอนโดยใช้เทคนิคหมวกหกใบ ไว้ดังนี้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน (lead-in) เริ่มด้วยการให้เห็นภาพประกอบง่าย ๆ ตัวอย่าง หรือแบบฝึกหัดที่แสดงให้เห็นกระบวนการที่จะสอน ซึ่งเป็นแนวทางที่จะทำให้ทราบถึงสิ่งที่จะสอน
2. การอธิบายหรือชี้แจงรายละเอียด (explanation) เข้าสู่การให้ตัวอย่างทันทีว่าจะสอนอะไร ตามลักษณะพื้นฐานของหมวกใบที่จะเลือก เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่จะสอน ซึ่งเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับธรรมชาติและลักษณะของหมวกแต่ละใบ
3. การสาธิต (demonstration) ให้ตัวอย่างเพิ่มเติมสาธิตให้เห็นกระบวนการนำไปใช้เป็นการแสดงให้เห็นถึงการใช้หมวกที่มีความสัมพันธ์กับการคิดแต่ละแบบ พร้อมกับคำอธิบายและการนำตัวอย่างคำถามเพื่อสร้างความเข้าใจ
4. การฝึกปฏิบัติ (practice) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการสอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดจากสถานการณ์หรือหัวข้อที่กำหนดให้ โดยพยายามให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดให้รอบคอบในหมวกทุกใบ อย่าใช้เวลาฝึกฝนหมวกใบใดใบหนึ่งนานเกินไป ซึ่งจะเป็นการดึงความสนใจจากกระบวนการไป
5. ความละเอียดอ่อนหรือการหารายละเอียดเพิ่มเติม (elaboration) ในการฝึกฝนกระบวนการ อาจสังเกตได้ต่อไปว่ากระบวนการนั้นถูกนำไปใช้อย่างไร จุดนี้อาจเกิดขณะที่การ

ฝึกฝนหมวกใบใดใบหนึ่งกำลังปฏิบัติอยู่ หรือได้จากการตอบคำถามที่ผู้เรียนถาม ซึ่งเป็นการร่วมสนทนาเพื่อหารายละเอียดเพิ่มเติมให้ผู้เรียนเห็นความชัดเจนของสิ่งที่คิดป้องกันการสับสน

6. การสรุป (conclusion) การสรุปกระบวนการ เป็นการทบทวนและเรียบเรียงสิ่งที่คิดโดยเน้นประเด็นที่สำคัญเพื่อให้เห็นผลที่เกิดจากการคิดว่าทำไมกระบวนการนี้จึงมีประโยชน์ต่อผู้เรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหมวดคิด 6 ใบ

พรพิศมัย บุญญะ (2551) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนและหลังการใช้เทคนิคการฝึกการคิดวิเคราะห์ที่ละชั้นและการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบ และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนจากการใช้เทคนิคการฝึกการคิดวิเคราะห์ที่ละชั้นและการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบกับนักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูแนะแนว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเม็กคำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 72 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบกลุ่ม โดยการจับฉลากเลือกจำนวน 3 ห้อง เป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 1 ใช้โปรแกรมการฝึกการคิดวิเคราะห์ที่ละชั้น กลุ่มที่ 2 ใช้โปรแกรมการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบ และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม สอนตามคู่มือครูแนะแนว เครื่องมือการวิจัยมี 3 ชนิด ได้แก่ โปรแกรมการใช้เทคนิคการฝึกการคิดวิเคราะห์ที่ละชั้น โปรแกรมการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบและแบบทดสอบความสามารถการคิดวิจารณ์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกการคิดโดยการใช้เทคนิคการคิดวิเคราะห์ที่ละชั้นและการฝึกการคิดแบบหมวกหกใบมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการทดลองเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พระสุริยัน ธรรมวิเศษ (2549) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อริยวัฑฒิ 5 โดยใช้การสอนแบบโยนิโสมนสิการและการสอนแบบหมวกหกใบ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 การวิจัยมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโยนิโสมนสิการและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดที่พัฒนาขึ้น เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อริยวัฑฒิ 5 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโยนิโสมนสิการกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ เรื่อง อริยวัฑฒิ 5 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโยนิโสมนสิการและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกันทรวิชัย อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 60 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Simple Random Sampling) โดยสุ่มห้องเรียนทั้งหมด 4 ห้อง ให้เหลือ 2 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโยนิโสมนสิการและแผนการจัดกิจกรรม

การเรียนรู้แบบหมวดหมู่แบบ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ ผลการวิจัย พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโยนิโสมนสิการและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวดหมู่แบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E1) เท่ากับ 83.22 และ 84.61 มีประสิทธิภาพ หลังเรียน (E2) เท่ากับ 81.83 และ 90.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 แผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบโยนิโสมนสิการและแผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวดหมู่แบบ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.66 และ 0.85 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 66 และร้อยละ 85 ตามลำดับนักเรียนที่เรียนรู้ เรื่อง อริยวัฑฒิ 5 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ หมวดหมู่แบบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ โยนิโสมนสิการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนรู้ เรื่อง อริยวัฑฒิ 5 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโยนิโสมนสิการและแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวดหมู่แบบ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทั้งสองวิธีและไม่แตกต่างกัน

นางเยาว์ คุณมเที่ยง (2548) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกคิดแบบหมวดหมู่แบบที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เทคนิคการฝึกคิดแบบหมวดหมู่แบบกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านนาสวรรค์ อำเภอศรีเทพจังหวัดเพชรบูรณ์ เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 16 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้การฝึกคิดแบบหมวดหมู่แบบ และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และการทดสอบสมมติฐาน (t - test) ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนคิดโดยใช้เทคนิคการฝึกคิดแบบหมวดหมู่แบบมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอี่ยมศิริ สวัสดิ์ธรรม (2548) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมซีเน็คติคส์ และกิจกรรมหมวดหมู่แบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมซีเน็คติคส์และกิจกรรมหมวดหมู่แบบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และคะแนนผลงานที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนผาอินทร์แปลงวิทยา กิ่งอำเภอเอราวัณ จังหวัดเลย จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 80 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม โดยวิธีจับสลาก จากนั้นสุ่มนักเรียนแต่ละห้องมา 20 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายและสุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม

ทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 2 วิธีทดลองคือสุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คนกลุ่มทดลอง 1 ฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมซีเน็คติคส์ และกลุ่มทดลอง 2 ฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมหมวกหกใบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์โดยการประเมินจากผลงานและเนื้อหา และชุดฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้กิจกรรมซีเน็คติคส์ และกิจกรรมหมวกหกใบ ผลการวิจัย พบว่า หลังจากฝึกด้วยกิจกรรมซีเน็คติคส์และกิจกรรมหมวกหกใบ นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ฝึกด้วยกิจกรรมซีเน็คติคส์และกิจกรรมหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์โดยรวม ด้านความคิดคล่องแคล่ว ด้านความคิดยืดหยุ่น และด้านความคิดริเริ่ม ไม่แตกต่างกัน มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับผลงานความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการฝึกกิจกรรม ซีเน็คติคส์ แต่ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับผลงานความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการฝึกกิจกรรมหมวกหกใบ

กัศมา สิทธิกุล (2547) ได้ศึกษาผลการคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อการคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอน เขตวัฒนา กรุงเทพมหานครพบดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์ญาณมากขึ้น หลังจากได้รับการฝึกแบบหมวกหกใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีการคิดวิจารณ์ญาณมากขึ้น หลังจากไม่ได้รับการฝึกแบบหมวกหกใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการฝึกแบบหมวกหกใบ มีการคิดวิจารณ์ญาณมากขึ้นกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกแบบหมวกหกใบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นิตยา เตโช (2547) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทน และเจตคติต่อวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างวิธีสอนแบบกลุ่มจิ๊กซอว์ กับ วิธีสอนแบบหมวกหกใบ จุดมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีสอนแบบกลุ่มจิ๊กซอว์และแบบหมวกหกใบ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างวิธีสอนแบบกลุ่มจิ๊กซอว์และแบบหมวกหกใบ และเพื่อเปรียบเทียบความคงทนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในการเรียนวิชาภาษาไทยระหว่างวิธีสอนแบบกลุ่มจิ๊กซอว์กับวิธีสอนแบบหมวกหกใบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองฮีเจริญวิทย์ กิ่งอำเภอหนองฮี จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 66 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) วิธีทดลองแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 33 คน ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบกลุ่มจิ๊กซอว์ กลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 33 คน ได้รับการสอน

โดยวิธีสอนแบบหมวดหกไป เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดเจตคติต่อวิชาภาษาไทยผลการวิจัย พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียน และมีเจตคติต่อวิชาภาษาไทยไม่แตกต่างกัน และพบว่าวิธีสอนแบบกลุ่มจิ๊กซอว์ทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มดี มีความรับผิดชอบต่องานที่กลุ่มมอบหมายทุกคนมีส่วนร่วม และได้ฟังพากันเพื่อผลงานของกลุ่ม วิธีสอนแบบหมวดหกไปทำให้นักเรียนสนุกในการคิดอย่างหลากหลายวิธีตามสีของหมวดที่กำหนด เกิดการคิดอย่างสร้างสรรค์

พวงผกา โกมุติกานนท์ (2544) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการระดมพลังสมอง และเทคนิคการคิดแบบหมวดหกไป ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมทางดิ่งชั้น เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ความมุ่งหมายของการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลของการระดมพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหมวดหกไปที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าเปอร์เซนไทล์ที่ 50 ลงมา จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) วิธีทดลองแบ่งนักเรียนกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการระดมพลังสมองกลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวดหกไป เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ TTCT พบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการระดมพลังสมองและเทคนิคการคิดแบบหมวดหกไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมองกับนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวดหกไปมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับเทคนิคการคิดแบบหมวดหกไปมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการระดมพลังสมอง

สุนันทา สายวงศ์ (2544) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวดหกไปและการสอนแบบซินดิเคท การศึกษาค้นคว้ามีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวดหกไปและการสอนแบบซินดิเคท กลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิสุทธิศ เขตดินแดง กรุงเทพมหานครภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 70 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) วิธีทดลอง แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มทดลอง 35 คน กลุ่มควบคุม 35 คน กลุ่มทดลองเรียนด้วยเทคนิคการคิดแบบหมวดหกไป กลุ่มควบคุมเรียนด้วยการสอนแบบซินดิเคท โดยทั้งสองกลุ่มใช้เนื้อหาเดียวกัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

และแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน และมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บังอร พรหมณฤกษ์ (2544) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบโมเดลชิปปากับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของโรงเรียนสระบัว สังกัดกรุงเทพมหานคร การศึกษาในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการฝึกแบบโมเดลชิปปากับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2543 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จำนวน 24 คน ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จากประชากรแล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง วิธีทดลอง แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการฝึกแบบโมเดลชิปปา กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับการฝึกแบบหมวกหกใบ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการฝึกแบบโมเดลชิปปา และแบบที่ได้รับการฝึกแบบหมวกหกใบ มีความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการฝึกแบบโมเดลชิปปา และที่ได้รับการฝึกแบบหมวกหกใบมีความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปิยะนุช ยุตยาจาร (2544) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบกับกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญ แผนกประถม กรุงเทพมหานคร การวิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบกับกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความคิดสร้างสรรค์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ต่ำกว่าเปอร์เซนไทล์ที่ 25 จำนวน 24 คน ที่ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจากประชากรแล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง วิธีทดลองโดยสุ่มกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน คือ กลุ่มที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบและกลุ่มที่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้านความคิดคล่องแคล่วและด้านความคิดริเริ่มเพิ่มขึ้นหลังจากได้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับด้านความคิดยืดหยุ่นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่ได้รับการฝึกคิดแบบหมวกหกใบกับนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มมี

ความคิดสร้างสรรค์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นด้านความคิดยืดหยุ่นเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Cheshire (2003) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เกมหมวกการคิดหกใบของ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ช่วยการคิดวิเคราะห์และผลกระทบในการดูแลรักษาผู้ป่วย ไม่ให้เกิดอาการรุนแรง การวิจัยนี้อธิบายการใช้เกมการคิดสร้างสรรค์ เพื่อประโยชน์ในการคิดวิเคราะห์และผลกระทบต่อคุณภาพในการศึกษา วิธีการดูแลรักษาเพื่อไม่ให้เกิดอาการรุนแรงความสำคัญของการฝึกหัดในหลักสูตรพยาบาล เป็นรูปแบบการศึกษาที่มีความเป็นไปได้และมีประโยชน์ ผู้วิจัยเป็นครูผู้ทำการสอนในหลักสูตรพยาบาล พบว่า มีรูปแบบหลายรูปแบบที่มีทั้งความง่าย และความซับซ้อนค่อนข้างมาก ในการฝึกหัดเพื่อทำการรักษาพยาบาล เกมหมวกการคิดหกใบนี้เป็นเทคนิคของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน เป็นวิธีการที่มีความหลากหลายของประเภทในการคิดและเมื่อนำมาใช้จะสามารถช่วยให้นักเรียนมีทักษะในการคิดวิเคราะห์มากขึ้น

Walter (1996) ได้ศึกษาเกี่ยวกับข้อขัดแย้งและการตอบสนองต่อรูปแบบการคิดหมวกการคิดหกใบ โดยได้นำเสนอรูปแบบการรับรู้ในการคิดที่เรียกว่า “หมวก การคิดหกใบ” และข้อขัดแย้งเนื่องจากการทำนายของการตอบสนองต่อรูปแบบ รูปแบบ “หมวกการคิดหกใบ” สร้างบริบทจำลองหกรูปแบบของการคิด เนื่องจากการคิดปฐมภูมิและการคิดสร้างสรรค์ภายใน ขอบข่ายความเข้าใจที่สร้างนักคิดต่อความต้องการในการคิด ทำการวิจัยในนักเรียนจำนวน 31 คน ที่ศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีโรเซสเตอร์ในห้องเรียนแผนกการจัดการที่ได้รับการฝึกโดยใช้หลักหมวกการคิดหกใบ และมีการสำรวจความสมบูรณ์ของเครื่องมือที่ใช้ จากการวิจัยพบว่า ไม่พบข้อขัดแย้งที่เป็นการทำนายการตอบสนองต่อรูปแบบหมวกการคิดหกใบสำหรับแนวคิดส่วนบุคคลแต่อย่างใด

Damian. (ม.ป.ป.) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคนิคหมวกหกใบของโบโนในรูปแบบการเรียนรู้อยู่ โดยทำการวิจัยในคลินิกเซ็นทรัล ริมิเดียม ซึ่งเป็นศูนย์กลางการรักษา บำบัด และพัฒนาเด็ก และผู้ใหญ่ที่มีความพิการทางกายซึ่งตั้งอยู่ในเมืองดับบลิน โดยทำการสำรวจวิธีการของเทคนิคที่เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน นำมาใช้ในการสร้างหลักสูตรสำหรับเด็กในการศึกษาพิเศษ เพื่อศึกษารูปแบบการเรียนรู้อยู่ ว่าเทคนิคใดที่จะมีความเหมาะสมสำหรับนักเรียนผู้มีความพิการในการเรียนรู้อยู่สำหรับตัวพวกเขาเองการวิจัยนี้ได้ทำการสำรวจรูปแบบการคิดแบบหมวกการคิดหกใบหรือเทคนิคหมวกหกใบ ที่พัฒนาโดยโบโน ซึ่งต้องการให้แต่ละบุคคลใช้หลักการคิดหกแบบในการพยายามแก้ไข ปัญหาซึ่งมีการตัดสินใจเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้อยู่แบบใหม่ที่มีพื้นฐานมาจากเทคนิคหมวกหกใบซึ่งพยายามหลีกเลี่ยงความสับสนระหว่างทิศทางของรูปแบบการเรียนรู้อยู่และกฎเกณฑ์ของหมวกหกใบเทคนิคหมวกหกใบนี้มีการพัฒนาเพื่ออำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารภายในกลุ่ม และจำแนกวิธีการหกรูปแบบในการคิด ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการแก้ปัญหา โดยมีการมองปัญหาใน

หลากหลายมุมมอง เทคนิคนี้มีการยอมรับได้ง่าย ซึ่งกฎเกณฑ์ทั้งหมดนี้เป็นทิศทางของรูปแบบ
การเรียนรู้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน (Blended learning)

ความหมายของการเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน

Garrison และ Vaughan (2008) ได้ให้ความหมายของคำว่า การเรียนแบบผสมผสานว่า เป็นการแตกความคิดของการเรียนแบบเผชิญหน้า และประสบการณ์การเรียนแบบออนไลน์โดยเน้นย้ำถึงความต้องการการสะท้อนที่นำวิธีการแบบดั้งเดิมมาใช้ (Traditional approach) และการออกแบบของการเรียนการสอนเพื่อการส่งต่อองค์ความรู้ใหม่และสะสมองค์ความรู้

Hajsadr (2007) กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสาน คือ การเรียนการสอนแบบออนไลน์ โดยใช้แผนการสอนสื่อ และวิธีการสอนเหมือนกับที่ต้องการใช้ในห้องเรียน

Graham (2006) ได้ให้ความหมายของคำว่า การเรียนแบบผสมผสานว่า 1. การเผชิญหน้าโดยมีการจัดการเผชิญหน้าในลักษณะของการประสานเวลาและการมีปฏิสัมพันธ์ของบุคคล 2. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นฐานโดยการใช้แบบไม่ประสานเวลา และใช้ข้อความพื้นฐาน (Text-based) ซึ่งจุดเด่นเพื่อการสื่อสารกันได้อย่างเป็นอิสระ

Littlejohn และ Pegler (2006) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน แตกต่างจากความหมายเดิมโดยได้เพิ่มคำจำกัดความของคำว่าผสมผสานว่าเป็นการเรียนการสอนที่ผสมผสานที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้า การเรียนออนไลน์ โดยเน้นการออกแบบการเรียนรู้ซึ่งเป็นการจัดสภาพแวดล้อมให้เน้นรูปแบบของการออกแบบการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง

The British Educational Communications and Technology Agency (BECTA) (2006) ได้สรุปความหมายการเรียนแบบผสมผสานว่าเป็นการผสมผสานรูปแบบการเรียนแบบเผชิญหน้า กับการใช้สื่อออนไลน์ ให้เหมาะกับรูปแบบของผู้เรียน

Singh (2003) อธิบายว่า การเรียนรู้แบบผสมผสานเป็นการรวบรวมการใช้สื่อที่หลากหลายรูปแบบเพื่อการศึกษาแต่ละประเด็น และเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ที่สุด

Glossary of cyberworks และ glossary of Instructional Assessment Resource ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (blended learning) ว่า การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานเป็นวิธีการเรียนวิธีหนึ่งซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา ความรู้ได้จากการศึกษาผ่านการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online learning) กับการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า (Face to face) โดย Driscoll (2002) ได้กล่าวว่าการเรียนแบบผสมผสานเป็นการใช้แนวคิดที่หลากหลาย ได้แก่ แนวคิดคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) แนวคิดพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) และแนวคิดพุทธิปัญญานิยม (Cognitivism) เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกันตามศักยภาพที่ตนเองมีอยู่ การเรียนการสอน

สอนบนเว็บแบบผสมผสานมีระดับการใช้สื่อออนไลน์ดังนี้ (บุปผชาติ ทัพพิกรณ, 2548 อ้างใน กนกพร ฉันทนา รุ่งภักดี, 2548)

1. Informational: ออนไลน์ 5-10% ใช้เป็นส่วนหนึ่งของประมวลการสอน ตารางเวลา และ ประกาศข่าว

2. Supplement: ออนไลน์ 20-30% ใช้เป็นส่วนที่มากกว่า Informational โดยมีการเก็บ และใช้สารสนเทศ เช่นเอกสารประกอบการสอน เอกสารอ่านประกอบ การเชื่อมโยงผ่านเว็บไซต์ การติดต่อผ่านทางอีเมล

3. Blended: ออนไลน์ 50-60% เป็นการเรียนใช้ชั้นเรียน 50% และออนไลน์อีก 50% ใช้ แทนการเรียนในชั้นเรียน มีการศึกษาสื่อออนไลน์ แทนการฟังบรรยาย อภิปราย ทำแบบฝึกหัด ทดสอบ แบบฝึกหัดออนไลน์

4. Distance: ออนไลน์ 90-100% มีการเรียนในชั้นเรียนน้อยมากหรือไม่มีเลย เป็น โปรแกรมการเรียนแบบเต็มรูปแบบหรือพบปะกันในชั้นเรียนเพียง 1-2 ครั้งเท่านั้น

องค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

Stacey and Gerbic (2008) ได้ศึกษาและวิจัยกับนักศึกษาในมหาวิทยาลัยและ ได้สรุปถึงองค์ประกอบที่ทำให้การเรียนบนเว็บแบบผสมผสานประสบความสำเร็จว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ

1. ปัจจัยด้านสถาบัน

1.1 โมเดลของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานจะต้อง ขึ้นอยู่กับบริบทของสถาบันหรือหน่วยงาน องค์การนั้นๆมากกว่าจะใช้โดยทั่วไป ฉะนั้นก่อนที่จะ พัฒนาโมเดลควรดูที่ความต้องการของผู้เรียน และความต้องการของผู้สอน

1.2 การให้ความสำคัญกับแหล่งการเรียนรู้และมีแหล่ง การเรียนรู้ด้านเทคนิคเพียงพอ คณะควรสร้างแรงจูงใจ การสื่อสารที่ดี และช่องทางสื่อสารที่ผู้เรียนจะ ส่งผลป้อนกลับในการจัดการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานให้กับทางคณะ

1.3 การจัดห้องให้กับบุคลากรในการพัฒนาการเรียนการสอน แบบผสมผสาน และสร้างพันธสัญญาในการร่วมกันสร้างกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บแบบ ผสมผสาน

1.4 การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานต้องมีการ พัฒนาการออกแบบที่เหมาะสมกับวิชาที่สอนมากกว่ามุ่งเน้นแต่การใช้เทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว

1.5 การประเมินผลและการเผยแพร่โมเดลการจัดการเรียน การสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

2. ปัจจัยด้านผู้สอน

2.1 การพัฒนาผู้สอนให้มีความพร้อมด้านการจัดสรรเวลา และพัฒนาผู้สอนให้ยอมรับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

2.2 การสนับสนุนผู้สอนให้ตั้งกลุ่มชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice) ด้านการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน เพื่อให้การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานเป็นนวัตกรรมการสอนที่ยั่งยืน

2.3 ผู้สอนควรสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนว่าการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานไม่ได้ทำให้งานเพิ่มขึ้นหรือผลการเรียนต่ำลงโดยเฉพาะเรื่องเกรด แต่ต้องให้เข้าใจว่าการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานช่วยให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

2.4 การคำนึงถึงภาระงานของผู้สอนด้วยว่ามากเกินไปหรือไม่ ดังนั้น จึงควรแนะนำผู้สอนให้ใช้แหล่งข้อมูลที่ใช้ด้วยกันได้

3. ปัจจัยด้านผู้เรียน

3.1 ผู้เรียนควรมีความพร้อมในการเรียน คือ ต้องมีความเป็นผู้ใหญ่เพียงพอที่จะควบคุมการเรียนของตนเองได้

3.2 ผู้เรียนมักรู้สึกว่าการเรียนออนไลน์เป็นการเพิ่มภาระการเรียนมากกว่าการเรียนในชั้นเรียน จึงต้องพัฒนาความคิดให้ผู้เรียนใหม่และรู้จักการจัดสรรเวลาในการเรียน

3.3 การกระตุ้นผู้เรียนให้มีการสื่อสารออนไลน์ที่สม่ำเสมอ เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจของวิชาเรียนตลอดกระบวนการเรียนการสอน

4. ปัจจัยด้านศาสตร์การสอน

4.1 การรวมกันของสภาพแวดล้อมของการเรียนเสมือนและสภาพแวดล้อมการเรียนในชั้นเรียนควรทำบนพื้นฐานของความเข้าใจในจุดอ่อนและจุดแข็งของแต่ละสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่ผู้เรียนเข้าไปเกี่ยวข้อง

4.2 ตัวอย่างที่ดีของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งการออกแบบอาจมีความแตกต่างกัน แต่สามารถใช้ประโยชน์ได้ดี มีการใช้จุดแข็งของสื่อการสอน และการเพิ่มคุณค่าในการจัดกิจกรรม

4.3 การคำนึงถึงบทบาทของผู้สอน โดยต้องเข้าใจว่าผู้สอนมิใช่เพียงเตือนหรือสนับสนุนให้กำลังใจผู้เรียนเท่านั้น แต่สิ่งที่สำคัญคือ ผู้สอนต้องให้ผลป้อนกลับในการอภิปรายทั้งแบบเผชิญหน้าและกิจกรรมซึ่งได้จัดเตรียมไว้ให้ผู้เรียนบนออนไลน์ ผู้สอนต้องดูแลผู้เรียนอย่างเต็มที่เมื่อใช้การเรียนรู้อุปกรณ์ใหม่ เช่น การเรียนออนไลน์ ซึ่งสำคัญมากต่อการกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน

Bartley และ Goleck (2004) ทำการวิจัยเรื่อง Evaluating the cost

Effectiveness of Online and Face- to- Face Instruction แนะนำการแบ่งองค์ประกอบที่ใช้ในการเรียนออนไลน์เพื่อให้ได้ผล ว่าควรแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. องค์ประกอบตัวหลักและองค์ประกอบที่ใช้ซ้ำร่วมกันได้ ได้แก่ เครื่องมือ อุปกรณ์และสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ
2. องค์ประกอบเรื่องเนื้อหาและวิธีการถ่ายทอด รวมถึงสิ่งที่ต้องการใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาด้วย
3. องค์ประกอบที่มีอยู่และหลากหลาย ได้แก่ ตัวแปรอื่น ๆ ในการเรียนการสอน เช่น จำนวนผู้เรียน เป็นต้น

Singh (2003) กล่าวถึง องค์ประกอบทั้งแปดตัวที่กำหนดขอบข่ายของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อช่วยจัดระเบียบทางความคิดไว้ ดังนี้

1. สถาบัน จะเป็นตัวกำหนดประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดระเบียบการจัดการ กิจกรรมทางการศึกษา และการบริการให้แก่ผู้เรียน เช่น หลักสูตรการเรียนรู้ แผนการสอน เนื้อหาตามความต้องการของผู้เรียน เป็นต้น
2. ครู เกี่ยวข้องกับการผสมผสานเนื้อหาวิชา ให้มีความสอดคล้องกัน และวิธีการในการนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
3. เทคนิค เป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้เกิดระบบการจัดการเพื่อการเรียนรู้ (LMS) ที่เหมาะสมที่สุด
4. การออกแบบที่เชื่อมโยง องค์ประกอบนี้ คือการเชื่อมโยงองค์ประกอบอื่น ๆ ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้แน่ใจว่าทุกอย่างสอดคล้องและส่งเสริมกันและกัน และการเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ จะต้องรอบด้าน เพียงพอที่จะนำไปรวมใช้กับองค์ประกอบอื่นที่แตกต่างกันได้ด้วย ดังนั้นควรต้องมีการวิเคราะห์แต่ละองค์ประกอบเป็นอย่างดีก่อนการนำไปใช้ร่วมกัน
5. การประเมินผล ต้องมีการประเมินผลที่เกิดขึ้นของผู้เรียนแต่ละคน
6. การจัดการ เกี่ยวกับจัดการรูปแบบการเรียนการสอนทั้งหมด เช่น โครงสร้างพื้นฐาน การคิดที่เป็นเหตุและผลเพื่อให้เกิดการถ่ายทอดที่มีประสิทธิภาพ
7. แหล่งข้อมูลสนับสนุน หาและแนะนำแหล่งข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อให้พวกเขาสามารถนำข้อมูลมาจัดระเบียบด้วยตนเองได้
8. มาตรฐาน จำเป็นต้องมีการกำหนดเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนเกิดการพัฒนาอย่างเท่าเทียมกัน

มนต์ชัย (2549) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้แบบผสมผสาน ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 2 ประการหลักๆ ได้แก่

1. ประเภทออฟไลน์ (off Line Group) หมายถึง เทคโนโลยีนวัตกรรม

และวิธีการที่ใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่เน้นการใช้งานเพียงลำพังเฉพาะผู้เรียนเพียงคนเดียว ไม่ได้มีการต่อเชื่อมกับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่นใดในขณะเวลาดังกล่าว แบ่งออกเป็น 6 อย่าง ได้แก่

1.1 การเรียนรู้ในสถานที่ทำงาน (Workplace Learning) หรือการเรียนรู้ในที่พักอาศัย ได้แก่ การศึกษาบทเรียน การเรียนรู้ในที่พักอาศัย ได้แก่ การศึกษาบทเรียน การเรียนรู้จากการทำงานการทำโครงการ การติดตามผล การศึกษารายกรณี และการเยี่ยมชม เป็นต้น

1.2 การสอนเสริมแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face Tutoring) ได้แก่ การสอนเสริม (Tutoring) การให้คำแนะนำ (Coaching) หรือการให้คำปรึกษา (Mentoring) ที่กระทำในลักษณะเผชิญหน้าติดกัน

1.3 การเรียนรู้ในชั้นเรียน (Classroom Learning) ได้แก่ การเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติการสัมมนา การศึกษาในสถานการณ์จำลอง การปฏิบัติ การจำลอง บทบาทสมมติ และการประเมินผล เป็นต้น

1.4 สื่อสิ่งพิมพ์ (Print Media) ได้แก่ เอกสาร หนังสือ วารสาร รายงาน และบทความ เป็นต้น ที่เน้นการใช้งานโดยลำพัง

1.5 สื่อกระจายเสียง (Broadcast Media) ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ วีดิทัศน์ ซีดีรอมและวีดีรอม เป็นต้น ที่ใช้งานโดยลำพัง

2. ประเภทออนไลน์ (On Line Group) หมายถึง เทคโนโลยีนวัตกรรมและวิธีการที่ใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีการใช้งานร่วมกันหลายคน ทั้งผู้สอน ผู้เรียน ผู้สอนเสริม หรือผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ โดยการต่อเชื่อมเข้าด้วยกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบ่งออกเป็น 6 อย่าง ได้แก่

2.1 การเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Learning) ได้แก่ E-learning, Online Learning เป็นต้น

2.2 การสอนเสริมแบบใช้อิเล็กทรอนิกส์ (e-tutoring) ได้แก่ E-Coaching, E-Mentoring เป็นต้น

2.3 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ได้แก่ E-learning Video Conferencing

2.4 การจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ (Online Knowledge Management) ได้แก่ ระบบบริหารการจัดการบทเรียน (LMS) ระบบบริหารการจัดการบทเรียน (LMS) ระบบบริหารการจัดการเนื้อหา บทเรียน (CMS) ระบบบริหารการจัดการแบบทดสอบ

(TMS) และระบบบริหารการจัดการนำส่งบทเรียน (DMS) รวมทั้งระบบต่างๆ ที่ใช้ในการจัดการ เช่น เหมืองข้อมูล (Data Mining) ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) เป็นต้น

2.5 เว็บ (Web) ได้แก่ เว็บช่วยสอน (WBI/WBT) และเครื่องมือต่างๆที่มีบริการอยู่บนเว็บ ได้แก่ การสนทนาผ่านเครือข่าย (Internet Relay Chat) การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย (Web-Learning Conferencing) การสัมมนาผ่านเว็บ (Webinars) เป็นต้น

2.6 การเรียนรู้ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Mobile Learning) ได้แก่ บทเรียน M-Learning บน PDA หรือโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

Carman (2002) จำแนกองค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบผสมผสานออกเป็น 5 ส่วน ประกอบด้วย

1. เป็นเหตุการณ์สด (Live Events) การประสานเวลา กิจกรรมการเรียนรู้ที่นำโดยผู้สอนโดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในเวลาเดียวกัน เช่น การเรียนในห้องเรียนเสมือนแบบสด ตามองค์ประกอบนี้ John Keller's ARCS Model ซึ่งประกอบด้วย การสร้างแรงจูงใจ (Attention) ความตรงประเด็น (Relevance) ความมั่นใจ (Confidence) และความพึงพอใจ (Satisfaction) ได้ถูกนำมาในการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อสนับสนุนความสด (Live) ในการจัดการเรียนรู้

2. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนประสบความสำเร็จด้วยตนเองเป็นรายบุคคล (Self-paced learning) เป็นการเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง ด้วยอัตราเร็วในการเรียนและระยะเวลาที่เรียนตามความพึงพอใจของผู้เรียน เช่น เรียนจากอินเทอร์เน็ต หรือจากซีดีรอมเพื่อการฝึกอบรม

3. เป็นสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนมีการร่วมมือกับผู้อื่น (Collaboration) ได้แก่ การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้บอร์ดแสดงความคิดเห็น หรือการสนทนาบนอินเทอร์เน็ต การร่วมมือกันนี้ประกอบด้วยความร่วมมือกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

4. การประเมิน (Assessment) โดยมีการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนเพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน แนวคิดที่นำมาใช้ในการประเมินได้เป็นอย่างดี ก็คือ การวัดผลการเรียนรู้ 6 ชั้นของบลูม (Bloom, 1956) อันได้แก่ ชั้นความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า

5. สิ่งอำนวยความสะดวก สนับสนุนการเรียนรู้ (Performance support materials) ซึ่งรวมถึงวัสดุที่ใช้ในการอ้างอิงทั้งแบบเสมือนและของจริง FAQ (คำถามที่ถูกลืมบ่อย) และบทสรุป โดยสิ่งเหล่านี้ช่วยให้เกิดการคงทนของการเรียนรู้แก่นแท้ของการผสมผสานก็คือ วิธีการเรียนการสอนทั้งแบบออนไลน์และในชั้นเรียนนั้น เป็นเพียงแค่วิธีการ ผู้เรียนเรียนรู้จากยุทธศาสตร์ที่ผู้สอนนำมาใช้ในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ภาพผ่านเทคโนโลยี สิ่งสำคัญที่จะต้องพิจารณาในการผสมผสานก็คือ การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้แบบผสมผสาน จะต้อง

พิจารณาวัตถุประสงค์เป็นหลัก องค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ประกอบด้วย

1. ผู้เรียน (Audience) โดยพิจารณาว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร และระดับความรู้ต่างกันเพียงใด ผู้เรียนมาเรียนด้วยความตั้งใจหรือต้องมาเรียน
 2. เนื้อหา (Content) เนื้อหาบางอย่างเหมาะกับการเรียนแบบออนไลน์ บางอย่างมีความซับซ้อน จึงควรต้องเลือกว่าจะนำมาสอนแบบไหน
 3. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) หากมีข้อจำกัดในด้านสถานที่ ก็จำเป็นต้องจัดการเรียนแบบออนไลน์ หากการเรียนนั้นไม่มีความจำเป็นต้องมีการเกี่ยวข้องกับภายนอกมากนัก ก็ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องจัดการเรียนแบบออนไลน์ (Singh and Reed, 2001)
- Rovai และ Jordan (2004) กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การผสมผสานสื่อผสมและทรัพยากรเสมือนในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Blended multimedia and virtual internet resources) ประกอบด้วย
 - Video/DVD
 - Virtual Field Trips
 - Interactive Websites
 - Software Packages
 - Broadcasting
2. การผสมผสานโดยใช้ Classroom Websites ในการสร้างสิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน สำหรับประกาศงานที่มอบหมาย รับ-ส่ง การบ้าน การทดสอบ การประกาศผลการเรียน และนโยบายของชั้นเรียน เป็นต้น โดยผู้สอนอาจจะสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอนด้วยตนเอง หรืออาจจะทำการเชื่อมโยง (Link) ไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องได้ นอกจากนี้ Schmidt (2002) ได้เสนอว่า การที่เว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอน (Web-Enhanced Classroom) เพื่อให้การเรียนประสบความสำเร็จนั้น จำเป็นต้องประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่
 - ส่วนบริการจัดการ (Administration)
 - ส่วนประเมินผล (Assessment)
 - ส่วนเนื้อหา (Content)
 - ส่วนชุมชน (Community)
1. การผสมผสานโดยใช้ระบบบริหารจัดการหลักสูตร (Course Management Systems) ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ผู้สอนใช้ระบบ

บริหารจัดการหลักสูตร (Course Management Systems : CMS) เพื่อช่วยในการติดต่อสื่อสาร และการบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การแจกเอกสารประกอบการสอน การกำหนดวันสุดท้ายของการส่งงานที่มอบหมาย การรวบรวมงานที่ได้มอบหมาย (Schmidt,2002) การแจ้งงานที่มอบหมายล่วงหน้า การแจ้งประกาศต่างๆ การส่งจดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ถึงผู้เรียนเป็นรายบุคคล การแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการสอน และนโยบาย ในการให้ระดับผลการเรียน เป็นต้น (Zirke,2003) ระบบบริหารจัดการหลักสูตรที่แนะนำให้ใช้ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ได้แก่ WebCT, Blackboard,Moodle และ ANGEL LMS (Schmidt,2003)

2. การผสมผสานโดยใช้การสนทนาแบบประสานเวลาและต่างเวลา (Synchronous and Asynchronous Discussions) จากรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานที่เป็นการผสมผสานการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมกับการเรียนแบบออนไลน์เข้าด้วยกัน การใช้เทคโนโลยีของการเรียนแบบออนไลน์เพื่อเข้ามาเติมในส่วนของสิ่งแวดล้อมในการเรียนแบบเผชิญหน้าคือการประยุกต์ใช้การติดต่อสื่อสารผ่านการสนทนาแบบประสานเวลาและต่างเวลา โดยผู้สอนกำหนดหัวข้อในการสนทนาคอยอำนวยความสะดวกในระหว่างการสนทนา โดยพยายามจัดบรรยากาศในการเรียนให้เหมือนกับการสนทนา ระหว่างผู้เรียนในห้องเรียน

Thorne (2003) แบ่งองค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานเป็น 12 กลุ่ม โดยจัดเป็น 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านออนไลน์ 6 กลุ่ม และองค์ประกอบด้านออฟไลน์ 6 กลุ่ม ดังนี้

1. ด้านออฟไลน์ (Offline) มี 6 กลุ่ม ได้แก่

- การเรียนในที่ทำงาน
- ผู้สอน ผู้ชี้แนะ หรือที่ปรึกษาในชั้นเรียน
- ห้องเรียนแบบดั้งเดิม
- สื่อสิ่งพิมพ์
- สื่ออิเล็กทรอนิกส์
- สื่อสำหรับเผยแพร่

2. ด้านออนไลน์ (Online) มี 6 กลุ่ม ได้แก่

- เนื้อหาการเรียนบนเครือข่าย
- ผู้สอนอิเล็กทรอนิกส์,ผู้ชี้แนะอิเล็กทรอนิกส์ หรือที่ปรึกษาอิเล็กทรอนิกส์
- การเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์
- การจัดการความรู้แบบออนไลน์

- เว็บบ
- การเรียนแบบเคลื่อนที่

องค์ประกอบด้านออนไลน์ ด้านการเรียนที่ทำงาน ประกอบด้วย

- ผู้จัดการเรียนการสอนต้องเป็นผู้พัฒนาการเรียนการสอน
- การเรียนรู้ในขณะปฏิบัติงาน
- การเรียนแบบโครงการ
- การฝึกงาน
- การติดตามผล
- การมอบหมายงาน
- การตรวจงานที่มอบหมาย

องค์ประกอบด้านออนไลน์ ด้านผู้สอน ผู้ชี้แนะหรือที่ปรึกษาในการเรียนแบบเผชิญหน้า ประกอบด้วย

- ผู้สอน
- ผู้ชี้แนะ
- ที่ปรึกษา
- การประเมินผลแบบ 360 องศา

องค์ประกอบด้านออนไลน์ ด้านห้องเรียน ประกอบด้วย

- การสอนแบบบรรยาย หรือการนำเสนอองาน
- การสอน
- การฝึกปฏิบัติ
- การสัมมนา
- บทบาทสมมติ
- สถานการณ์จำลอง

- การประชุม

องค์ประกอบด้านออนไลน์ ด้านสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย

- หนังสือ
- นิตยสาร
- หนังสือพิมพ์
- สมุดฝึกหัด
- วารสาร
- Review/learning logs

องค์ประกอบด้านออฟไลน์ ด้านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

- เทปคาสเซทท์
- ซีดี
- วีดีโอ
- ซีดีรอม
- ดีวีดี

องค์ประกอบด้านออฟไลน์ ด้านสื่อสำหรับเผยแพร่ สื่อที่ใช้เผยแพร่ได้มีดังนี้

- โทรทัศน์
- วิทยุ
- โทรทัศน์ที่มีการปฏิสัมพันธ์

องค์ประกอบด้านออนไลน์ ด้านเนื้อหาการเรียนแบบออนไลน์ ประกอบด้วย

- แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้พื้นฐาน
- การปฏิสัมพันธ์ด้านเนื้อหาทั่วไป
- การปฏิบัติสัมพันธ์ด้านเนื้อหาเฉพาะด้าน
- การสนับสนุนด้านการปฏิบัติการ
- สถานการณ์จำลอง

องค์ประกอบด้านออนไลน์ ด้านผู้สอนอิเล็กทรอนิกส์, ผู้ชี้แนะอิเล็กทรอนิกส์ หรือที่ปรึกษาอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

- ผู้สอนอิเล็กทรอนิกส์
- ผู้ชี้แนะอิเล็กทรอนิกส์
- ผู้ตรวจสอบอิเล็กทรอนิกส์
- การให้ผลป้อนกลับแบบ 360 องศา

องค์ประกอบด้านออนไลน์ ด้านการเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์ ประกอบด้วย

- การร่วมมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ อีเมล กระดานข่าว
- การร่วมมือแบบประสานเวลา ได้แก่ การพูดคุยแบบพิมพ์ การใช้ข้อมูลร่วมกัน
- การประชุมโดยใช้เสียง การประชุมผ่านวิดีโอ และ ห้องเรียนเสมือน

องค์ประกอบด้านออนไลน์ ด้านการจัดการความรู้แบบออนไลน์ ประกอบด้วย

- การสืบค้นฐานความรู้
- แหล่งข้อมูล
- เอกสารและการเรียนค้นข้อมูล

- การซักถามผู้เชี่ยวชาญ
องค์ประกอบด้านออนไลน์ ด้านเว็บ ประกอบด้วย

- เครื่องมือในการสืบค้น
- เว็บไซต์
- กลุ่มผู้ใช้งาน
- เว็บไซต์ด้านธุรกิจ

องค์ประกอบด้านออนไลน์ ด้านการเรียนแบบเคลื่อนที่ ประกอบด้วย

- เครื่องคอมพิวเตอร์แบบเลปทอป
- เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดพกพา
- โทรศัพท์เคลื่อนที่

สรุปได้ว่า องค์ประกอบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ได้แก่

- 1.ด้านผู้เรียน
- 2.ด้านผู้สอน
- 3.วิธีการสอน
 - ประเภทออนไลน์
 - ประเภทออฟไลน์
 - การประเมินผล

ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

Hajsadr (2007). กล่าวว่า การใช้วิธีการสอนบนเว็บแบบผสมผสานควรต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. เตรียมผู้เรียน โดยคำนึงถึงระดับความสามารถในการเรียนรู้และการจดจำของผู้เรียน
2. วิธีการสอน โดยคำนึงถึงทักษะในการจดจำของผู้เรียน
3. การให้ความช่วยเหลือและร่วมมือกับนักเรียน ในการเรียนรู้และจดจำความรู้ที่ได้รับ

Gulc (2006) กล่าวถึงวิธีการที่จะเข้าถึงการพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานที่ได้ผลดีที่สุดควรดำเนินการ ดังนี้

1. ต้องมีการประเมินการใช้เครื่องมือประกอบการศึกษาก่อนใช้กับผู้เรียน
2. ปรับแก้แผนการต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน โดยศึกษาให้แน่ชัดเกี่ยวกับระดับความสามารถของผู้เรียน

3. ออกแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานให้สอดคล้องกับความต้องการ โดยสร้างให้ขึ้นอยู่กับพื้นฐานในการเรียนรู้ของบุคคล

4. ดำเนินกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้หลากหลาย เนื่องจากผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ต่างกัน เช่น ใช้การอ่าน การสังเกต การทำงานร่วมกับผู้อื่น การฝึกทำโจทย์ ทำแบบทดสอบถูก-ผิด การทดลอง

5. เน้นให้มีการเชื่อมโยงระหว่างผู้เรียน เนื้อหา และผู้สอน

นอกจากนี้ยังได้เสนอแนะว่า ผู้เรียนควรได้รับการเสนอรูปแบบการสอนที่หลากหลาย โดยใช้สื่อที่ผสมผสานกันได้อย่างลงตัวซึ่งองค์ประกอบเหล่านั้น ได้แก่ รูปแบบการเรียนในชั้น การจดคำบรรยาย การเข้าห้องทดลอง และใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม , การใช้ CD-Ro / DVD , การใช้ E-mail E-book และสื่ออื่นๆ

Fig1 และคณะ (2006) ได้วิจัยเรื่อง Online versus Face-to-Face Peer Team Reviews ได้เสนอกิจกรรมที่เหมาะสมจะใช้ในการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ได้แก่

1. การประสานการสื่อสารต่าง ๆ เข้าไปอยู่ในระบบออนไลน์ เช่น การใส่ข้อความ การอัดเสียงลงไป ฯลฯ

2. กำหนดให้วิธีการในรูปแบบออนไลน์ ดำเนินการ ตามการอภิปรายแบบประจักษ์หน้าที่ทำร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม (สนทนาออนไลน์)

3. มีการตรวจและรายงานผลโดยผ่านระบบออนไลน์ แทนการรายงานในกระดาษ

กลยุทธ์สำหรับการสร้างการเรียนรู้แบบผสมผสาน

Rossett และคณะ (2003) ได้กล่าวว่า การผสมผสานเป็นส่วนของการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานภายใต้การเรียนในชั้นเรียน หมายถึง การเรียนแบบทางการและไม่เป็นทางการทั้งในด้านเทคโนโลยีและการเรียนการสอนแบบบุคคลเป็นฐาน (People –based) Rossett และคณะ จึงได้แนะนำตารางการนำเสนอความเป็นไปได้ในการจัดกลวิธีในการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานดังนี้

การเรียนแบบเป็นทางการแบบเผชิญหน้า - การเรียนในชั้นเรียนปกติ - การฝึกปฏิบัติการ - การแนะนำช่วยเหลือ (Mentoring)	การเรียนแบบไม่เป็นทางการแบบไม่เผชิญหน้า - การติดต่อเชื่อมโยงกับผู้ร่วมงาน - การทำงานเป็นทีม - แม่แบบ (Role Model)
การร่วมมือกันในกลุ่มคนเสมือนแบบประสานเวลา - การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ในชั้นเรียน (Live e-learning class) - การใช้อิเล็กทรอนิกส์ในการแนะนำช่วยเหลือ (e-mentoring)	การร่วมมือกันในกลุ่มคนเสมือนแบบไม่ประสานเวลา - อีเมล - ตารางการทำงาน (Online bulletin board) - การให้คำแนะนำ วิพากษ์วิจารณ์ออนไลน์ (Online comment)
ความก้าวหน้าในการเรียน (Self-paced learning) - โมดูลการเรียนการสอนบนเว็บ - การเชื่อมโยงยังแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์ - สถานการณ์จำลอง - สื่อโสตทัศนศึกษาต่างๆ เช่น CD/DVDs - การประเมินตนเองออนไลน์ - การทำแบบฝึกหัด - สถานการณ์ตัวอย่าง (Scenarios)	การสนับสนุนทางพฤติกรรม (Performance support) - ระบบการช่วยเหลือ - เอกสารการช่วยเหลือในงาน -ฐานข้อมูลความรู้ -เอกสาร -เครื่องมือที่ช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจและ พฤติกรรม

สรุปได้ว่า ขั้นตอนของการเรียนแบบผสมผสาน ได้แก่

1. จัดเตรียมผู้เรียน รวมทั้งสื่อต่างๆ ที่ต้องใช้ในการเรียนการสอนและแจ้งถึงรายละเอียดที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ
2. ขึ้นปฏิบัติ โดยผู้สอนจะเป็นผู้เลือกวิธีที่เหมาะสมและจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีบทบาทร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้น
3. ขึ้นสรุปทบทวน โดยการสรุปสิ่งที่ได้เรียนและมีการประเมินผู้เรียนจากแบบประเมินงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน

ปณิตา วรรณพิรุณ (2551) ได้ศึกษาวิจัย การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต โดยได้ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 38 คน เป็นระยะเวลา 13 สัปดาห์ ดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอนได้แก่ 1. การศึกษากรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบฯ 2. การพัฒนารูปแบบฯ 3. การศึกษาผลของการใช้รูปแบบฯ 4. การนำเสนอรูปแบบฯ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน t-Test Dependent ผลการวิจัยพบว่า

1. องค์ประกอบของรูปแบบ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ 1. หลักการของรูปแบบ 2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3. วิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน 4. การวัดและการประเมินผล โดยกระบวนการเรียนการสอนแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน 1.ขั้นเตรียมการก่อนการเรียนการสอน และ 2. ขั้นการจัดกระบวนการเรียนการสอน

2. นิสิตปริญญาบัณฑิตที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนิสิตมีความเห็นว่าการเรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

3. ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ทำการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแล้วมีความเห็นว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2548) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายโดยนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และ พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่พัฒนาขึ้นมีองค์ประกอบของรูปแบบซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน ลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการปฏิสัมพันธ์บนเว็บ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ปัจจัยสนับสนุนการเรียนบนเว็บ และการประเมินผลการเรียนรู้ เช่นเดียวกับ หรือลักษณะ บานชื่น (2549) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การนำเสนอรูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย องค์ประกอบของการเรียนการสอน 9 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน ลักษณะการจัดการเรียนการสอนระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย อินเทอร์เน็ต วิธีการปฏิสัมพันธ์บนเว็บ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้ดำเนินการสอน บทบาทของผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการเรียนการสอน และประเมินผลการเรียนรู้ งานวิจัยของ Askar และคณะ (2008) ได้ศึกษาเรื่องความพึงพอใจของผู้เรียนในการใช้การเรียนแบบผสมผสานพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนผ่านบนเว็บแบบผสมผสานได้แก่ 1.การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน 2.เอกสาร ข้อมูล สารสนเทศ 3. สภาพแวดล้อมในชั้นเรียน 4.

ด้านเครื่องมืออุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย เช่นเดียวกับ งานวิจัยของ Mitchell และ Honore (2007) ได้ศึกษาเกี่ยวกับบรรทัดฐานของความสำเร็จ ในการเรียนการสอนบนเว็บ แบบผสมผสานว่า องค์ประกอบที่สำคัญได้แก่ 1. แรงจูงใจ 2. การร่วมมือ 3. ความรู้ที่มีมาก่อนเพื่อ การสนับสนุนองค์ความรู้ใหม่ 4. เทคโนโลยี 5. การออกแบบการเรียนการสอน เน้นด้านการกระตุ้น และการมีปฏิสัมพันธ์ สรุปองค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานพบว่ามีดังนี้ 1.ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2.ระบบคอมพิวเตอร์ 3.การมีปฏิสัมพันธ์ 3.สภาพแวดล้อมทาง กายภาพ

หรือลักษณะ บานชื่น (2549) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การนำเสนอรูปแบบการเรียน คณิตศาสตร์แบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้น 1) ศึกษารูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนการสอนแบบใช้ ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) พัฒนารูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์ แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ก่อนและหลังการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วย การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น และ 4) นำเสนอรูปแบบการ เรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสาน ด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียน มัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ท่าน และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บจำนวน 5 ท่าน 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนปราโมทวิทยา รามอินทราจำนวน 30 ท่าน

ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็น หลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 1) องค์ประกอบของการเรียน การสอน 9 องค์ประกอบ ได้แก่ เป้าหมาย/วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน ลักษณะการจัดการเรียนการสอนระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิธีการปฏิสัมพันธ์ บนเว็บ บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้ดำเนินการสอน บทบาทของผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนการ เรียนการสอน และประเมินผลการเรียนรู้ 2) ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนก่อนการจัดการเรียนการสอน ขั้นตอนระหว่างการจัดการเรียนการสอนและขั้นตอน หลังการเรียนการสอน 3) ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการเรียนรู้แบบใช้ปัญหา เป็นหลัก 4 ชั้น ได้แก่ ชั้นนำเสนอปัญหา ชั้นสร้างประเด็นการเรียนรู้ ชั้นค้นคว้าหาความรู้และชั้น สรุป

2. ผลการใช้รูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่พัฒนาขึ้นพบว่า ผู้เรียนที่ได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักที่ได้พัฒนาขึ้นแล้ว จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

Hajsadr (2007) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Blended Learning and animations ในวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษา วิธีการนำการสอนแบบออนไลน์เข้ามาช่วย โดยใช้ภาพแอนิเมชัน เป็นสื่อการสอน สำหรับนักเรียนในวิทยาลัย Sunderland ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีทัศนคติที่ดีและมีความพึงพอใจกับการเรียนการสอน มีการรับรู้และจดจำสิ่งที่เรียนได้มาก อีกทั้งค่าเฉลี่ยผลการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นกว่าปีที่ผ่านมา

Michel and Honore (2007) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับบรรทัดฐานของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานที่ประสบความสำเร็จ(Criteria for Successful Blended Learning)โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ควรพิจารณาเมื่อดำเนินการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานกับนักศึกษามหาวิทยาลัยและจัดกิจกรรมกลุ่ม วิธีดำเนินการวิจัย ใช้การวิจัยโดยอิงประสบการณ์จากการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานกับนักศึกษาระดับปริญญาเอกด้านการบริหารระดับสูงหลักสูตรนานาชาติเป็นระยะเวลา 3 ปี มีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในด้านเชิงคุณภาพและปริมาณ สนับสนุนการเรียนแบบเผชิญหน้าและแบบการอภิปรายแบบมีส่วนร่วมบนออนไลน์ (Online Participation) นอกจากนั้น ผู้วิจัยได้สะท้อนประสบการณ์จากการเป็นที่ปรึกษาด้านอีเลิร์นนิ่งของคุณะ ในการตีความผลการวิจัย ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอนได้แก่ 1.พฤติกรรมของบุคคล ได้แก่ พลวัตรของกลุ่มในการมีปฏิสัมพันธ์ การร่วมมือกันอภิปราย การมีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม ซึ่งพฤติกรรมของมนุษย์สัมพันธ์กับประสบการณ์ด้านอีเลิร์นนิ่ง 2. เนื้อหา 3. เครื่องมือและจากประสบการณ์การเรียนรู้จากบุคคลอื่นๆด้วย

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้คาดหวังว่า ผู้อ่านจะได้แบ่งปันการเรียนรู้กับผู้วิจัย เพื่อให้บุคคลได้ตระหนักถึงกระบวนการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานในอนาคตที่ควรพิจารณาใน 3 ส่วนได้แก่ 1.องค์กร (Organization) 2.ผู้เรียน (Learner) 3.ผู้ส่งเสริมสนับสนุน (Supplier)

ผู้วิจัยได้ศึกษาวิจัยในวิชาดังกล่าวข้ามประเทศ 3 ประเทศในทวีปยุโรป และมีการจัดการสภาพแวดล้อมเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1. การจัดหาอีเลิร์นนิ่ง 2. การมีส่วนร่วม 3. ผู้สนับสนุนด้านรายได้ (Sponsor) กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 75 คน ทดลองใน 2 ปี หลักสูตร EMBA จัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานทั้งสิ้น 6 โมดูล แต่ละโมดูลมีการเรียนแบบเผชิญหน้า และการเรียนออนไลน์โดยใช้ online portal กับการจัดสภาพแวดล้อมที่เป็นชุมชน (Community environment) มีการแจ้งตารางเวลาเรียน การเรียนแบบไม่ประสานเวลา การสนทนาสด (Live chat) การ

สนับสนุนด้านเอกสารแหล่งการเรียนรู้ และการเชื่อมต่อไปยังห้องเรียนเสมือนแต่ละหัวข้อในโมดูล ประมาณ 2 ชั่วโมง มีการใช้การอภิปรายแบบไม่ประสานและใช้แรงจูงใจและการยืดหยุ่นในการ เรียน มีการกำหนดตารางเรียนเพื่อให้กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์และการทำงานตามกำหนดเวลา แต่ผู้เรียน ก็สามารถกำหนดหรือจัดตารางของตนเองได้ มีการประเมินประนีประนอมที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่ต่าง วัฒนธรรม เช่น ผู้เรียนชาติตะวันตกและตะวันออก เป็นต้น

ผู้เรียนจะได้รับการสนับสนุนด้านเทคนิคจากทีมบุคลากรเพื่อดูแลปัญหาการเรียนการสอน และหากพบผู้เรียนพบปัญหาสามารถให้ความช่วยเหลือได้โดยจะมีผู้อำนวยความสะดวก 2 คน ในการดูแลและช่วยสนับสนุนการเรียน โปรแกรมที่ใช้ได้แก่ Macromedia Breeze สำหรับห้องเรียน เสมือน และเทคนิคระดับสูงอื่นๆ

ผลการดำเนินการจัดการเรียนการสอนปีแรก มีรายละเอียดทางบวกดังนี้

1. ได้รับความร่วมมือกับผู้สอนดี และผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี
2. สถานการณ์ที่เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานได้ถูก พิจารณาเพื่อให้เห็นข้อเท็จจริง เพื่อหาข้อสรุป
3. วัสดุการสอนมีความเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนดี
4. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในเชิงปฏิสัมพันธ์ มีความสามารถในการทำงาน และ ควบคุมความก้าวหน้าทางการเรียนของตนเองได้ดี มีการอภิปรายเกิดขึ้นอย่างกว้างขวางแต่ ระยะเวลาค่อนข้างล่าช้ากว่าตารางเวลาที่กำหนดไว้

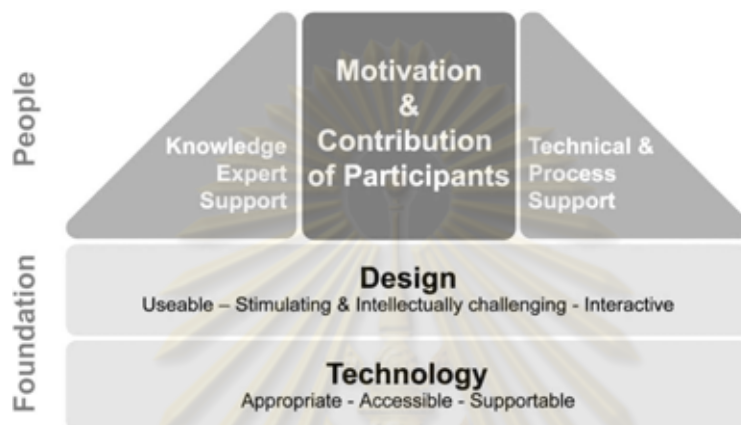
รายละเอียดทางลบมีดังนี้

1. การเข้าใจเบื้องต้นของการนำการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานมาใช้ เพียงเพื่อการลดต้นทุนทางการเรียนมากกว่ามุ่งผลลัพธ์ของการเรียนรู้
2. โมดูลในส่วนของห้องเรียนเสมือนมักได้รับการพิจารณาว่าเข้ามาใช้เพื่อการ เปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนมิได้เข้ามาเพื่อเป็นแหล่งการเรียนรู้
3. ด้านเทคนิคที่นำมาใช้เป็นลักษณะของการหาลูกค้าเพื่อหวังกำไรมากกว่าเพื่อ การเรียนรู้

ปัจจัยด้านบุคคลจึงเป็นปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญ โดยเฉพาะในเรื่องของทัศนคติ และ แรงจูงใจ มีส่วนช่วยให้การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานประสบความสำเร็จหรือไม่ ในการ เรียนแบบออนไลน์ ผู้เรียนต้องมีความประทับใจตั้งแต่แรกเพราะจะทำให้ผู้เรียนต้องการที่จะเรียนรู้ ต่อๆไป และควรมีทัศนคติที่ดี ผู้เรียนมักไม่ต้องการเรียนในวันหยุด ดังนั้น คณะและผู้มีส่วน เกี่ยวข้องต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในเชิงบวกที่จะดึงให้ผู้เรียนสนใจเรียนในวันหยุด ในเบื้องต้น ผู้เรียนรู้สึกว่าการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานยังไม่มี ความยืดหยุ่นพอ แต่เมื่อผ่านไประยะ

หนึ่งผู้เรียนมีความเข้าใจในการเรียนการสอนแบบนี้มากขึ้น จึงส่งผลให้ทั้งด้านวิชาการและการเป็นสังคมออนไลน์ของผู้เรียนมีความชัดเจนมากขึ้น

ผลการดำเนินการจัดการเรียนการสอนปีที่ 2 สามารถสรุปได้รายละเอียดด้านล่างนี้ คือ ผู้วิจัยสามารถร่างเป็นโมเดลในการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยโมเดลของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานนี้มี 2 ตัวหลักได้แก่ 1.ด้านพื้นฐาน (Foundation) 2. ด้านบุคคล (People) สามารถอธิบายได้ดังนี้



<http://www.emeraldinsight.com/Insight>

1.ด้านพื้นฐาน จะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

- 1.1 ด้านเทคโนโลยี หมายถึง ที่มีความเหมาะสมกับบริบทของรายวิชา (Appropriate) ที่มีการเข้าถึง (Accessible) ที่มีการสนับสนุน (Supportable)
- 1.2 ด้านการออกแบบ ที่เป็นประโยชน์ (Useable) ที่ทำทหายเพื่อการกระตุ้นและสร้างความรู้ (Stimulating & Intellectually challenging) ที่มีการโต้ตอบ(Interactive)

2. ด้านบุคคล จะประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

- 2.1 ความรู้ (Knowledge) ความเชี่ยวชาญ (Expert) และการสนับสนุน (Support)
- 2.2 แรงจูงใจ และการสร้างการมีส่วนร่วม (Motivation &Contribution of Participation)
- 2.3 การสนับสนุนด้านกระบวนการและด้านเทคนิค (Technical & Process Support)

ผลการวิจัยปีที่สอง พบว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ได้แก่ ผู้เรียนที่มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานและกลุ่มตัวอย่างที่มีทัศนคติกลางๆต่อการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน และผลการเรียนรู้พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานดีกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีทัศนคติกลางๆการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน แต่อย่างไรก็ตาม ในระยะต่อมากลุ่มตัวอย่างที่ยังมีทัศนคติกลางๆก็สามารถที่จะจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานได้ดีขึ้นและมีทัศนคติที่ดีขึ้นต่อการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวสามารถกำหนดเวลาการเรียนของตนเอง

ได้ดีขึ้น มีการอภิปรายร่วมกันบนออนไลน์มากขึ้น ควบคุมการเรียนของตนเองได้ดีขึ้น และคุณภาพในการทำงานกลุ่ม โดยสามารถแบ่งประสบการณ์การทำงานและแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในกลุ่มได้ดีขึ้น

สิ่งที่สำคัญสำหรับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานในปีที่สองนี้ เพื่อ การสร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนอีเลิร์นนิง และใช้ปัจจัยด้านการออกแบบการเรียนการสอนและพื้นฐานด้านศาสตร์การสอนมาใช้ เพื่อเป็นบรรทัดฐานในการสร้างคุณภาพของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

ผลการดำเนินการจัดการเรียนการสอนปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างได้มีการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้นเห็นได้จากการต่อยอดของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานในปีที่สอง โดยผู้เรียนในปีที่สามนอกจากมีทัศนคติที่ดีขึ้น พัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง การควบคุมการเรียน การมีกิจกรรมกับเพื่อนและผู้สอนมากขึ้น กลุ่มตัวอย่างสามารถวิพากษ์วิจารณ์และแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่างบางส่วนได้แสดงถึงระดับกิจกรรมที่ใหญ่ขึ้น สามารถอภิปรายกับผู้สอน เช่น การมีคำถามที่ลึกซึ้ง มีการวิจารณ์ การเสนอแนะ การมีส่วนร่วม การแบ่งปันประสบการณ์ที่มากขึ้น และการแสดงหัวข้อที่เป็นตัวอย่างที่ดีในการเรียนอีเลิร์นนิง



คุรุศาสตร์วิทยาการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต วิธีการวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
2. เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยศึกษาจาก
 - 3.1 ผลของคะแนนนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
 - 3.2 ผลการวัดการเรียนรู้เป็นทีมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
 - 3.3 ผลการวัดความคิดสร้างสรรค์ของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
 - 3.4 ผลการวัดคะแนนนวัตกรรมของกลุ่มที่ได้นวัตกรรมน้อยที่สุดกับมากที่สุดของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
 - 3.5 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

4. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ประกอบด้วย

- 1.1 ศึกษาเอกสาร ข้อมูล และวรรณคดีที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีม
- 1.2 ศึกษาเอกสาร ข้อมูล และวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม

1.3 ศึกษาเอกสาร ข้อมูล และวรรณคดีที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

1.4 ศึกษาเอกสาร ข้อมูล และวรรณคดีที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

1.5 กำหนดกรอบแนวคิดของการเรียนรู้เป็นทีม กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม และการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

1.6 สรุปองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อการสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.1 นำองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อการสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต และแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 5 ท่าน โดยผู้เชี่ยวชาญทุกท่านมีคุณสมบัติในความเชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้เป็นทีม กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน และการสร้างนวัตกรรมมาเป็นระยะเวลา 2 ปีและหรือเป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีม กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน และการสร้างนวัตกรรมตรวจสอบโดยใช้แบบสอบถามแบบ Check list และคำถามแบบปลายเปิด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน

2.2 การทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร ได้แก่ นิสิต คณะครุศาสตร์ หรือ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยปิด

2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 272318 การผลิตสื่อเพื่อเครื่องฉายและเครื่องเสียง จำนวน 19 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

2.2.2 เครื่องมือที่ในการวิจัย ได้แก่

1) แบบวัดลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม

การสร้างเครื่องมือ

ประยุกต์ใช้แบบวัดลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมของ

วรารภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2545) ผู้วิจัยนำแบบวัดลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมนี้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบจำนวน 3 ท่าน โดยมีคุณสมบัติด้านการเรียนรู้เป็นทีม มาเป็นระยะเวลา 2 ปี ตรวจสอบโดยพิจารณาตามแบบประเมินดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญมีมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแล้วตัดสินว่าประเด็นต่างๆที่พิจารณาว่ามีความเหมาะสม ไม่แน่ใจ หรือ ไม่เหมาะสม และใช้สูตรการคำนวณดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency: IOC) บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์ (2527) ดังนี้

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ ได้แก่

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างประเด็นที่ต้องการตรวจสอบ

R = ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่เลือก

n = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

+1 = แนใจว่าประเด็นที่ตรวจสอบมีความเหมาะสม

0 = ไม่แนใจว่าประเด็นที่ตรวจสอบมีความเหมาะสม

-1 = แนใจว่าประเด็นที่ตรวจสอบไม่มีความเหมาะสม

โดยถือเกณฑ์ IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จึงยอมรับว่าแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีมที่ได้จัดทำขึ้นมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากการทำแบบประเมินของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังเรียน

เกณฑ์การแปลผลข้อมูล

แบบประเมินลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมใช้ Rating

Scale แบบประเมิน 5 ระดับ (Likert Scale) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

5 หมายถึง มีความคิดเห็น ตรงกับความจริงมากที่สุด

4 หมายถึง มีความคิดเห็น ตรงกับความจริงมาก

3 หมายถึง มีความคิดเห็น ตรงกับความจริงปานกลาง

2 หมายถึง มีความคิดเห็น ตรงกับความจริงน้อย

1 หมายถึง มีความคิดเห็น ไม่ตรงกับความจริง

และได้ กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้ (ประคอง วรรณสูง, 2538)

4.50 – 5.00 หมายถึง มีลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง มีลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง มีลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง มีลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมน้อย

1.00– 1.49 หมายถึง ไม่มีลักษณะการเรียนรู้เป็นที่ม

2) แบบประเมินนวัตกรรม

การสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมิน

นวัตกรรมโดยใช้แบบประเมินนวัตกรรมของสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี 2549 มาประยุกต์ใช้ นำแบบประเมินนวัตกรรมนี้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ โดยคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ คือ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม จำนวน 3 ท่าน โดยมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องนี้มาแล้วไม่ต่ำกว่า 2 ปี เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา(Content Validity) ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์ และความครอบคลุมของเกณฑ์วิธีการให้คะแนนนวัตกรรม และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขภาษาที่สับสนและเกณฑ์วิธีการให้คะแนนของแบบประเมินนวัตกรรม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากการทำแบบประเมินนวัตกรรมของกลุ่มตัวอย่างและผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

เกณฑ์การแปลผลข้อมูล

แบบประเมินนวัตกรรม ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการให้คะแนนโดยให้มาตรฐานวัดระดับความสำเร็จของงานที่เรียกว่า รุบริกส์ ซึ่งมีการกำหนดรายละเอียดการให้คะแนนอย่างชัดเจน ซึ่งการประเมินประกอบด้วย 1) ด้านกระบวนการ

การพัฒนาวัตกรรม 2) คุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรม 3) ความเป็นนวัตกรรม

เกณฑ์การประเมินคุณภาพผลงานที่เป็นนวัตกรรมโดยภาพรวม พิจารณาจากคะแนนรวมทุกตัวบ่งชี้ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 79 – 99 คะแนน = ดีเยี่ยม

คะแนนเฉลี่ย 69 – 78 คะแนน = ดี

คะแนนเฉลี่ย 59 – 68 คะแนน = พอใช้

คะแนนเฉลี่ย 49 – 58 คะแนน = ผ่านเกณฑ์

3 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะของแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance แปลโดยผู้เชี่ยวชาญ (เกษมสวัสดิ์ วิจิตรกุลเกษม, 2546) และเป็นแบบทดสอบที่ได้รับมาตรฐานตรวจสอบแล้วโดยผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ชุดคือ

กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (Picture Construction) เป็นการให้วาดภาพต่อเติมจากภาพรูปไข่ที่กำหนดให้ ให้มีลักษณะที่แปลกใหม่และน่าสนใจโดยให้ตั้งชื่อภาพนั้นให้แปลกที่สุด

กิจกรรมชุดที่ 2 การวาดภาพให้สมบูรณ์ (Picture Completion) เป็นการให้วาดต่อเติมภาพจากเส้นต่างๆ ที่กำหนดให้มีจำนวน 10 ภาพ ให้แปลกและน่าสนใจ พร้อมทั้งตั้งชื่อภาพให้น่าสนใจ

กิจกรรมชุดที่ 3 การใช้เส้น (Parallel Line) เป็นการให้ต่อเติมภาพจากเส้นคู่ขนานจำนวน 30 คู่ กิจกรรมนี้เน้นการประกอบภาพ โดยใช้เส้นคู่ขนาน เป็นส่วนสำคัญของภาพและต่อเติมให้แตกต่างกัน และตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมแล้วให้แปลกและน่าสนใจ

การตรวจให้คะแนนแบบวัดความคิดสร้างสรรค์

การศึกษาลักษณะของคู่มือการตรวจให้คะแนนแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัย ได้ศึกษาคู่มือ การตรวจให้คะแนนแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจและให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์

4. แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯ

การสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เรียน

เกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีม และกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต นำแบบสัมภาษณ์นี้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ โดยคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ คือ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้เป็นทีม กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน และการสร้างนวัตกรรมมาเป็นระยะเวลา 2 ปีและหรือเป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีม กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน และการสร้างนวัตกรรม จำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากการให้สัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การแปลผลข้อมูล

แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อ

รูปแบบฯ แปลผลข้อมูลโดยใช้การพิจารณาความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้รับ ประเด็นสำคัญที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเทียบกับแนวคิดหลักที่ใช้ในการวิจัย

5. แบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและน้อยที่สุด

การสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์กลุ่ม

ผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและน้อยที่สุด นำแบบสัมภาษณ์นี้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ

ตรวจสอบ โดยคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ คือ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้เป็นทีม กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน และการสร้างนวัตกรรมมาเป็นระยะเวลา 2 ปีและ/หรือ เป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นทีม กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน และการสร้างนวัตกรรมจำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา(Content Validity)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากการให้สัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การแปลผลข้อมูล

แบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและน้อยที่สุด แปลผลข้อมูลโดยใช้การพิจารณาความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้รับ ประเด็นสำคัญที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเทียบกับแนวคิดหลักที่ใช้ในการวิจัย

2.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่า t-test โดยใช้สถิตินอนพาราเมตริก (Nonparametric Statistics) Wilcoxon Signed Ranks Test กับคะแนนการเรียนรู้เป็นทีมของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการทดลอง

2) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากคะแนนนวัตกรรมของกลุ่มตัวอย่างโดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์การประเมินนวัตกรรม โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ประเมินตนเอง ร้อยละ 25 ของคะแนนเต็ม เพื่อนประเมิน ร้อยละ 25 ของคะแนนเต็ม และผู้เชี่ยวชาญ ประเมิน ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม (Fox และ Klein, 1996)

3) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างโดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์การวัด

4) วิเคราะห์ข้อมูลสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯโดยใช้การพิจารณาความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้รับ ประเด็นสำคัญที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเทียบกับแนวคิดหลักที่ใช้ในการวิจัย

5) วิเคราะห์การสัมภาษณ์กลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและน้อยที่สุดโดยใช้การพิจารณาความสอดคล้องของข้อมูลที่ได้รับ ประเด็นสำคัญที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเทียบกับแนวคิดหลักที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยดำเนินการทดลองตามแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

ขั้นตอนดำเนินการทดลอง	การดำเนินกิจกรรม	สัปดาห์ที่	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อมผู้เรียน	ผู้สอนให้ความรู้ผู้เรียนในด้านเทคโนโลยีได้แก่ การตัดต่อเสียงและภาพด้วยโปรแกรม Window Movie Maker/Vegas U-lead LMS และ MSN ความรู้เกี่ยวกับสื่อเสียง แนวคิดหมวกคิด 6 ใบ ความหมายของนวัตกรรม	1-3	1..AAR (After Action Review) 2.แบบวัดลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม 3.แบบวัดลักษณะความคิดสร้างสรรค์
ขั้นตอนที่ 2 ผู้สอนจัดกลุ่มผู้เรียนและขั้นตอนที่ 3 ผู้เรียนตั้งกฎเกณฑ์ในกลุ่ม	ผู้สอนจัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่มกลุ่มละ 4 คนและผู้เรียนตั้งกฎเกณฑ์ขึ้นภายในกลุ่มตนเองและเลือกผู้อำนวยความสะดวกกลุ่ม 1 คน	4	AAR
ขั้นตอนที่ 4 ผู้สอนแจ้งงานให้แก่แต่ละกลุ่มรับทราบ	ผู้สอนให้ความรู้ผู้เรียนเกี่ยวกับนวัตกรรมและยกตัวอย่างงานที่เป็นนวัตกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษา	5	AAR
ขั้นตอนที่ 5 กลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ความคิดเห็น	ผู้เรียนแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ ความคิดเห็นเพื่อการสร้างความรู้ที่เป็นนวัตกรรมภายในกลุ่ม โดยกลุ่มพิจารณาถึงปัญหาหรือหัวข้อ ตั้งสมมติฐานและสรุปหัวข้อ โดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบ	6-7	AAR
ขั้นตอนที่ 6 กลุ่มค้นคว้าหาความรู้เพื่อปรับปรุงผลงานที่เป็นนวัตกรรม	ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลหรือสอบถามผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมาสนับสนุนการสร้างนวัตกรรม โดยกลุ่มหาแนวคิด ข้อสรุปที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา	8-9	AAR
ขั้นตอนที่ 7 กลุ่มนำเสนอความก้าวหน้า	ผู้เรียนนำเสนอความก้าวหน้าของงานและให้กลุ่มเพื่อนแสดงความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสม โดยกลุ่มทดสอบแนวคิดที่ตนเอง	10-11	AAR

	ได้ตั้งขึ้นโดยนำแนวคิดที่ได้สร้างเป็นตัวต้นแบบและนำไปทดลองใช้จริง		
ขั้นตอนที่ 8 กลุ่มนำผลงานที่เป็นนวัตกรรมไปทดลองใช้ และขั้นตอนที่ 9 กลุ่มปรับปรุงแก้ไขผลงานที่เป็นนวัตกรรม	ผู้เรียนนำผลงานที่เป็นนวัตกรรมที่ได้ค้นคว้าและพัฒนาขึ้นมาไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มนักเรียน พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข	12-13	AAR
ขั้นตอนที่ 10 กลุ่มนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม	กลุ่มนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรมให้กลุ่มอื่นรับทราบ การประเมินนวัตกรรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มตนเอง และกลุ่มเพื่อน จากนั้นนำมาปรับปรุงและเผยแพร่นวัตกรรม	14	1.AAR 2.แบบประเมินนวัตกรรม 3.แบบวัดลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม 4.แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ 5.แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯ 6.แบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและน้อยที่สุด

จากนั้นนำผลที่ได้จากการทดลองใช้รูปแบบมาวิเคราะห์และสรุปผลโดยใช้แบบประเมินและแบบวัดตามที่ได้พัฒนาขึ้นในขั้นตอนที่ 2 และรายงานผล

ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อการสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3.1. ผู้วิจัยปรับปรุง แก้ไขและสรุปรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อการสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3.2 นำรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบจำนวน 5 ท่าน เพื่อรับรองรูปแบบ

3.3 นำรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตนำเสนอให้ผู้เรียนอื่นรับทราบโดยผ่านระบบเครือข่าย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัย เรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

2. เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยศึกษาจาก

3.1 ผลของคะแนนนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3.2 ผลการวัดการเรียนรู้เป็นทีมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3.3 ผลการวัดความคิดสร้างสรรค์ของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3.4 ผลการวัดคะแนนนวัตกรรมของกลุ่มที่ได้นวัตกรรมน้อยที่สุดกับมากที่สุดของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3.5 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบ ฯ ของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

4. เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ผลการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการเรียนการสอนเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม

2. ผลของการตรวจสอบขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม แบบวัดลักษณะการเรียนเรียนรู้เป็นทีม แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แบบประเมินนวัตกรรม

- 2.1 ผลของการวิเคราะห์คะแนนนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญา
บัณฑิต
- 2.2 ผลการวิเคราะห์คะแนนลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมของนิสิต นักศึกษาระดับ
ปริญญาบัณฑิต
- 2.3 ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยรวม และผลการวิเคราะห์
คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้านของกลุ่มที่ได้นวัตกรรมน้อยที่สุดกับมากที่สุดของนิสิต
นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
- 2.4 ผลการวัดคะแนนนวัตกรรมของกลุ่มที่ได้นวัตกรรมน้อยที่สุดกับมากที่สุดของ
นิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
- 2.5 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯของนิสิต นักศึกษาระดับ
ปริญญาบัณฑิต

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละข้อมีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการเรียน การสอนด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้าง นวัตกรรม

จากการศึกษาข้อมูล เนื้อหา หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการ
วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ได้ขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการ
เรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อมผู้เรียน
- ขั้นตอนที่ 2 ผู้สอนจัดกลุ่มผู้เรียน
- ขั้นตอนที่ 3 ผู้เรียนตั้งกฎเกณฑ์ในกลุ่ม
- ขั้นตอนที่ 4 ผู้สอนแจ้งงานให้แก่กลุ่มรับทราบ
- ขั้นตอนที่ 5 กลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ ประสพการณ์และความคิดเห็น
- ขั้นตอนที่ 6 กลุ่มค้นคว้าหาความรู้เพื่อปรับปรุงผลงานที่เป็นนวัตกรรม
- ขั้นตอนที่ 7 กลุ่มนำเสนอความก้าวหน้า
- ขั้นตอนที่ 8 กลุ่มนำผลงานที่เป็นนวัตกรรมไปทดลองใช้
- ขั้นตอนที่ 9 กลุ่มปรับปรุงแก้ไขผลงานที่เป็นนวัตกรรม
- ขั้นตอนที่ 10 กลุ่มนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม

2. ผลของการตรวจสอบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ แบบประเมินนวัตกรรม แบบวัดการเรียนรู้เป็นทีม และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์

ผลการตรวจสอบขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านดังนี้

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม

สัปดาห์ที่	ขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	สรุปคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานและเครื่องมือที่ใช้
1	ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน 1.แนะนำรายวิชา วิธีการเรียนการสอน การประเมินผลและความคาดหวัง	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
	2.วัดความคิดสร้างสรรค์และลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมโดยใช้แบบวัด	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
2	ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน 1.ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อเสียง	การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS/Macromedia Breeze
	2.ความสำคัญของการบันทึกเสียง	การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS/Macromedia Breeze
	3.การวางแผนการผลิต	การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS/Macromedia Breeze
	4.แนวโน้มการเผยแพร่เสียงเพื่อการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์	การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS/ Macromedia Breeze
	5.การวิจัยเกี่ยวกับสื่อเสียงเพื่อการศึกษา	การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS
	6.ความหมายและตัวอย่างนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา	การเรียนการสอนบนเว็บ: Multiply/ LMS/Digital video
	7.เทคนิคการใช้หมวกคิด 6 ใบ	การเรียนการสอนบนเว็บ: Multiply/ LMS/ Digital video
3-5	ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน การฝึกปฏิบัติการการใช้โปรแกรม Vegas	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
6	ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน 1.การพูดและประกาศเพื่อนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ	การเรียนการสอนบนเว็บ: Learning object (Exe html editor)
	2.เสียงประกอบรายการ	การเรียนการสอนบนเว็บ: Learning object (Exe html editor)

	3.เสียงดนตรีและเสียงเพลง	การเรียนการสอนบนเว็บ: Learning object (Exe html editor)
	4.ตัวอย่างการพากย์เสียงนวนิยาย	การเรียนการสอนบนเว็บ: Learning object (Exe html editor)
	<p>ขั้นที่ 2 จัดกลุ่มผู้เรียน ขั้นที่ 3 ผู้เรียนตั้งกฎเกณฑ์ภายในกลุ่ม และขั้นที่ 4 ผู้สอนแจ้งงานให้แต่ละกลุ่มทราบ 1.การจัดกลุ่มผู้เรียนจำนวน 3-5 คน และผู้เรียนตั้งกฎกติกาภายในกลุ่ม และทำการคัดเลือกผู้อำนวยความสะดวก 1 คน</p> <p>2.ผู้สอนแจ้งว่าผู้เรียนจะต้องกำหนดงานหรือปัญหาที่เกิดกับการเรียนการสอนและหาทางแก้ไขโดยการผลิตผลงานที่เป็นนวัตกรรม</p> <p>3.ผู้สอนอธิบายเรื่องความเป็นนวัตกรรมและยกตัวอย่างนวัตกรรม</p>	<p>การเรียนการสอนบนเว็บ: Skype/MSN</p> <p>การเรียนการสอนบนเว็บ: Skype/MSN การแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้หมวกคิด 6 ใบ</p> <p>การเรียนการสอนบนเว็บ: Skype/MSN การแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้หมวกคิด 6 ใบ</p>
7	<p>ขั้นที่ 5 แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น 1.กลุ่มพิจารณาปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนหรือการปฏิบัติงาน</p> <p>2.กลุ่มตั้งแนวคิดและสมมติฐานเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานหรือการเรียนการสอน (อาจมีมากกว่า 1 แนวคิดหรือสมมติฐาน)</p>	<p>การเรียนการสอนบนเว็บ: Skype/MSN การแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้หมวกคิด 6 ใบ</p> <p>การเรียนการสอนบนเว็บ: Skype/MSN การแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้หมวกคิด 6 ใบ</p>
8	3.กลุ่มพิจารณาแนวคิดและสมมติฐานที่ตั้งไว้โดยคำนึงถึงความเป็นจริงว่าสิ่งใดเหมาะสมที่สุดและคัดเลือกแนวทางการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานหรือการเรียนการสอน	<p>การเรียนการสอนบนเว็บ: Skype/MSN การแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้หมวกคิด 6 ใบ</p>
9*		
10-11	<p>ขั้นที่ 6 ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม</p> <p>1.กลุ่มช่วยกันหาข้อมูลสนับสนุนแนวทางการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานหรือการเรียนการสอน</p> <p>2.เมื่อได้แนวทางการแก้ปัญหาแล้ว กลุ่มช่วยกันสร้างผลงานที่เป็นนวัตกรรม</p>	<p>การเรียนการสอนบนเว็บ: Website</p> <p>การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p>
12	<p>ขั้นที่ 7 นำเสนอความก้าวหน้าการสร้างผลงานที่เป็นนวัตกรรมของกลุ่ม</p> <p>6.กลุ่มนำเสนอความก้าวหน้าให้กลุ่มเพื่อนอื่นๆ ได้รับทราบและร่วมกันออกความคิดเห็น</p> <p>7.กลุ่มปรับปรุงผลงานที่เป็นนวัตกรรมก่อนนำไป</p>	<p>การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p>

	ทดลองใช้จริง	
13-14	ชั้นที่ 8 นำผลงานไปทดลองใช้จริง กลุ่มนำผลงานไปทดลองใช้จริง	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
15	ชั้นที่ 9 ปรับปรุงแก้ไขผลงานที่เป็นนวัตกรรม กลุ่มปรับปรุงแก้ไขผลงาน	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
16	ชั้นที่ 10 นำเสนอผลงาน 1.กลุ่มนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
	2.กลุ่มตนเอง กลุ่มเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ และ ผู้สอน ประเมินผลงานที่เป็นนวัตกรรมของทุกกลุ่ม	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
17	3.กลุ่มนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม (ต่อ)	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
	4.กลุ่มตนเอง กลุ่มเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ และ ผู้สอน ประเมินผลงานที่เป็นนวัตกรรมของทุกกลุ่ม	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

*สอบกลางภาค

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติมีจำนวนทั้งสิ้น 19 ชั่วโมง คิดเป็น 40 เปอร์เซ็นต์ และเรียนทางออนไลน์ทั้งสิ้น 29 ชั่วโมง คิดเป็น 60 เปอร์เซ็นต์

2.1 ผลการวิเคราะห์คะแนนการประเมินนวัตกรรม

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์คะแนนการประเมินนวัตกรรมกลุ่มย่อย 4 กลุ่มโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบ Rubrics

ตัวบ่งชี้	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
1. ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม				
1.วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรม	34	42	44	36
2.การใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีในการพัฒนานวัตกรรม	34	36	42	38
3.การออกแบบพัฒนานวัตกรรม	42	36	38	38
4.กระบวนการพัฒนานวัตกรรม	38	38	38	38
5.การมีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรม	42	40	44	36
6.ความสำเร็จของการพัฒนานวัตกรรม	36	38	32	32
2. คุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรม				
7.การแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	34	32	36	34
8.การใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรม	40	38	34	28
9.การเรียนรู้ร่วมกัน	40	40	38	44
10.ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้	34	40	40	44

11.การยอมรับ	38	38	42	42
12.การนำไปใช้	44	44	38	36
3. ความเป็นนวัตกรรม				
13.ความเป็นนวัตกรรม	612	612	531	603
รวม	1068	1074	997	1049
เกณฑ์	76.94	79.47	78.73	73.48
ระดับนวัตกรรม	ดี	ดีเยี่ยม	ดี	ดี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ากลุ่มที่มีคะแนนระดับดีเยี่ยมคือกลุ่มที่ 2 ได้คะแนนสูงสุด คือ 79.47 และกลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมในระดับดีได้แก่ กลุ่มที่ 3 ได้คะแนน 78.73 กลุ่มที่ 1 ได้คะแนน 76.94 และ กลุ่มที่ 4 ได้คะแนน 73.48 ตามลำดับ

2.2 ผลการวิเคราะห์คะแนนลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์คะแนนลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมโดยใช้ค่า t-test โดยใช้สถิตินอนพาราเมตริก (Nonparametric Statistics) Wilcoxon Signed Ranks Test

	N	Mean	Std.Deviation	Max	Min	Sig.
ก่อนเรียน	19	112.79	19.885	70	145	.000
หลังเรียน	19	132.05	9.908	113	145	

*p< .01 level

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมของผู้เรียนได้ Pretest ค่าเฉลี่ยที่ 112.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ที่ 19.885 ส่วน Post-test ค่าเฉลี่ยที่ 132.05 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ที่ 9.908 กลุ่มตัวอย่างมีลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สมมติฐาน

H_0 : คะแนนรวมก่อนเรียนและคะแนนรวมหลังเรียนไม่แตกต่างกัน

H_1 : คะแนนรวมก่อนเรียนและคะแนนรวมหลังเรียนแตกต่างกัน

สรุป

Sig. = .000 < 0.01

จึงปฏิเสธ H_0

คือ คะแนนรวมก่อนเรียนและคะแนนรวมหลังเรียนแตกต่างกัน

2.3 ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์โดยรวมใช้ค่าสถิติ t-test

	N	Mean	Std.Deviation	Std.Error Mean	Sig.
ก่อนเรียน	19	36.6053	17.75319	4.07286	.001
หลังเรียน	19	56.5724	11.34170	2.60197	

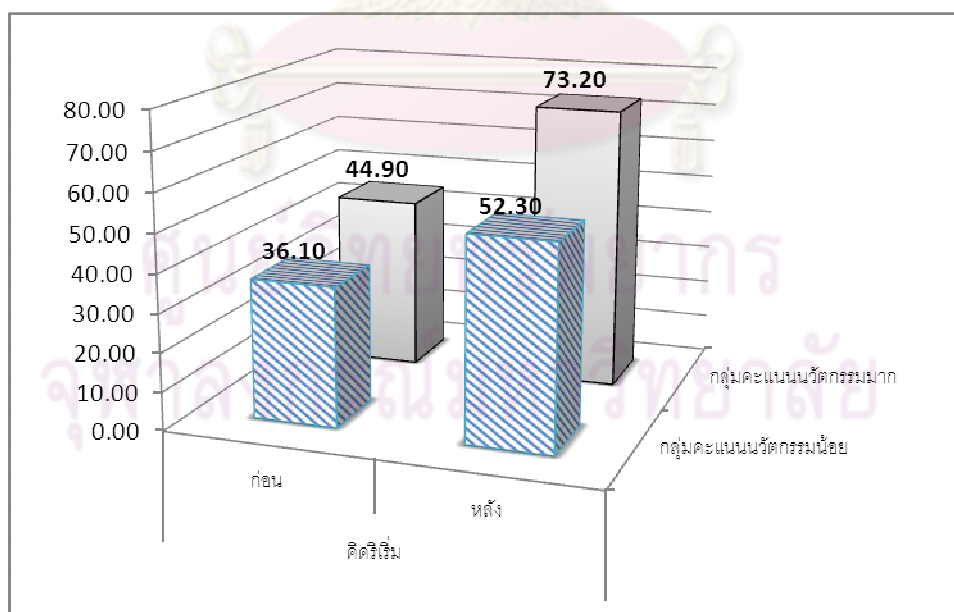
*p< .01 level

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ Pretest ค่าเฉลี่ยที่ 36.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ที่ 17.75 ส่วน Post-test ค่าเฉลี่ยที่ 56.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ที่ 11.34 กลุ่มตัวอย่างมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้านของกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดโดยใช้ค่าเฉลี่ยตามตาราง ดังนี้

กลุ่ม	คิดริเริ่ม		คิดยืดหยุ่น		คิดคล่องแคล่ว		คิดละเอียดละออ	
คะแนน Pretest-Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมาก	44.90	73.20	17.40	29.40	17.20	37.50	86.70	117.00
กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อย	36.10	52.30	20.20	24.50	20.00	27.00	103.00	118.70

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสรุปเป็นแผนภูมิโดยแยกเป็น 4 ด้านตามประเภทของความคิดสร้างสรรค์ได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 1 ความคิดริเริ่ม

วิเคราะห์ข้อมูลคะแนน Pretest ความคิดริเริ่มได้ว่า

คะแนน Pretest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดริเริ่ม 44.90 คะแนน กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดมีคะแนนความคิดริเริ่ม 36.10 คะแนน

สรุปข้อมูลคะแนน Pretest ความคิดริเริ่มได้ว่า

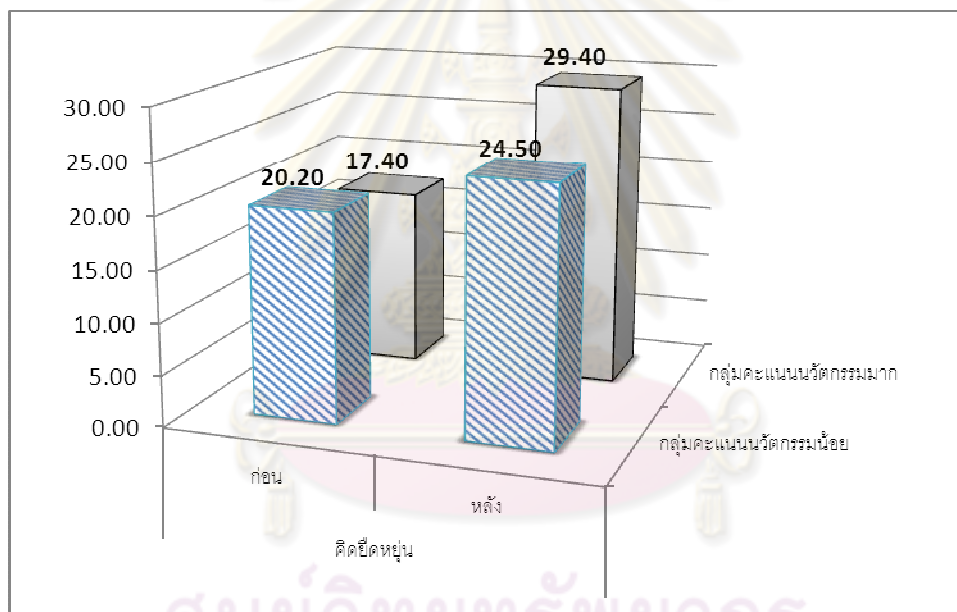
คะแนน Pretest ของกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดริเริ่มสูงกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด 8.80 คะแนน

วิเคราะห์ข้อมูลคะแนน Posttest ความคิดริเริ่มได้ว่า

คะแนน Posttest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดริเริ่ม 73.20 คะแนน กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดมีคะแนนความคิดริเริ่ม 52.30 คะแนน

สรุปข้อมูลคะแนน Posttest ความคิดริเริ่มได้ว่า

คะแนน Posttest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดริเริ่มมากกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด 20.90 คะแนน



แผนภูมิที่ 2 ความคิดยืดหยุ่น

วิเคราะห์ข้อมูลคะแนน Pretest ความคิดยืดหยุ่นได้ว่า

คะแนน Pretest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดยืดหยุ่น 17.40 คะแนน กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดมีคะแนนความคิดยืดหยุ่น 20.20 คะแนน

สรุปข้อมูลคะแนน Pretest ความคิดยืดหยุ่นได้ว่า

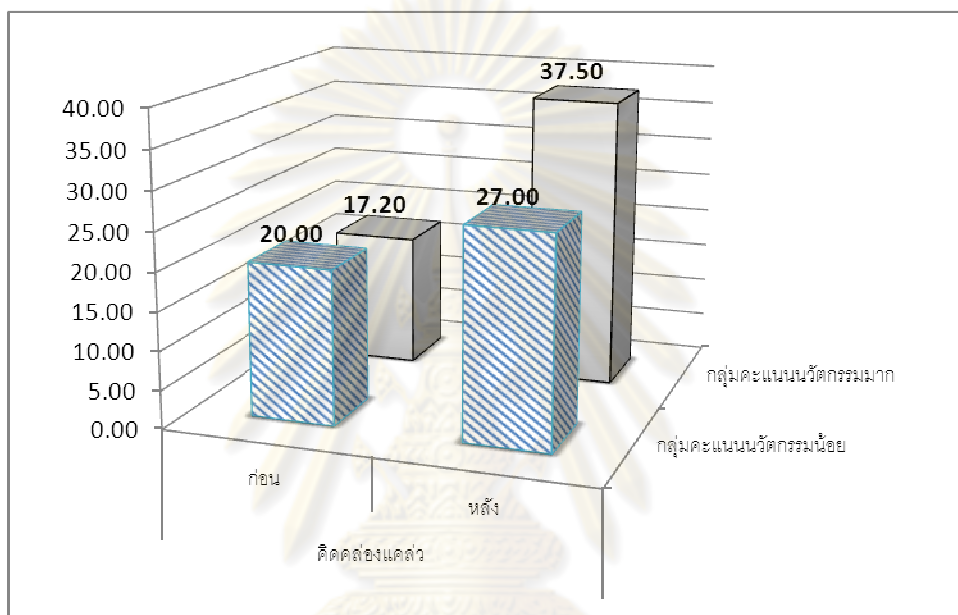
คะแนน Pretest ของกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดยืดหยุ่นน้อยกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด 2.80 คะแนน

วิเคราะห์ข้อมูลคะแนน Posttest ความคิดยืดหยุ่นได้ว่า

คะแนน Posttest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดยืดหยุ่น 29.40 คะแนน กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดมีคะแนนความคิดยืดหยุ่น 24.50 คะแนน

สรุปข้อมูลคะแนน Posttest ความคิดยืดหยุ่นได้ว่า

คะแนน Posttest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดยืดหยุ่นมากกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด 4.90 คะแนน



แผนภูมิที่ 3 ความคิดคลองแคล้ว

วิเคราะห์ข้อมูลคะแนน Pretest ความคิดคลองแคล้วได้ว่า

คะแนน Pretest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดคลองแคล้ว 17.20 คะแนน กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดมีคะแนนความคิดคลองแคล้ว 20.00 คะแนน

สรุปข้อมูลคะแนน Pretest ความคิดคลองแคล้วได้ว่า

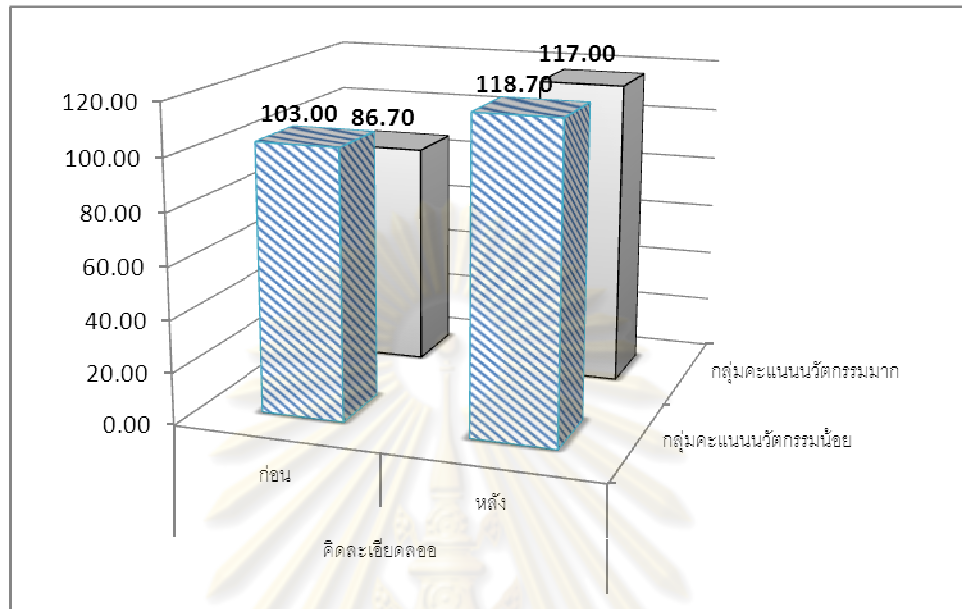
คะแนน Pretest ของกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดคลองแคล้วน้อยกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด 2.80 คะแนน

วิเคราะห์ข้อมูลคะแนน Posttest ความคิดคลองแคล้วได้ว่า

คะแนน Posttest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดคลองแคล้ว 37.50 คะแนน กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดมีคะแนนความคิดคลองแคล้ว 27.00 คะแนน

สรุปข้อมูลคะแนน Posttest ความคิดคลองแคล้วได้ว่า

คะแนน Posttest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิด
 คล่องแคล่วมากกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด 10.50 คะแนน



แผนภูมิที่ 4 ความคิดละเอียดลออ

วิเคราะห์ข้อมูลคะแนน Pretest ความคิดละเอียดลออได้ว่า

คะแนน Pretest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิด
 ละเอียดลออ 17.20 คะแนน กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดมีคะแนนความคิดละเอียดลออ
 20.00 คะแนน

สรุปข้อมูลคะแนน Pretest ความคิดละเอียดลออได้ว่า

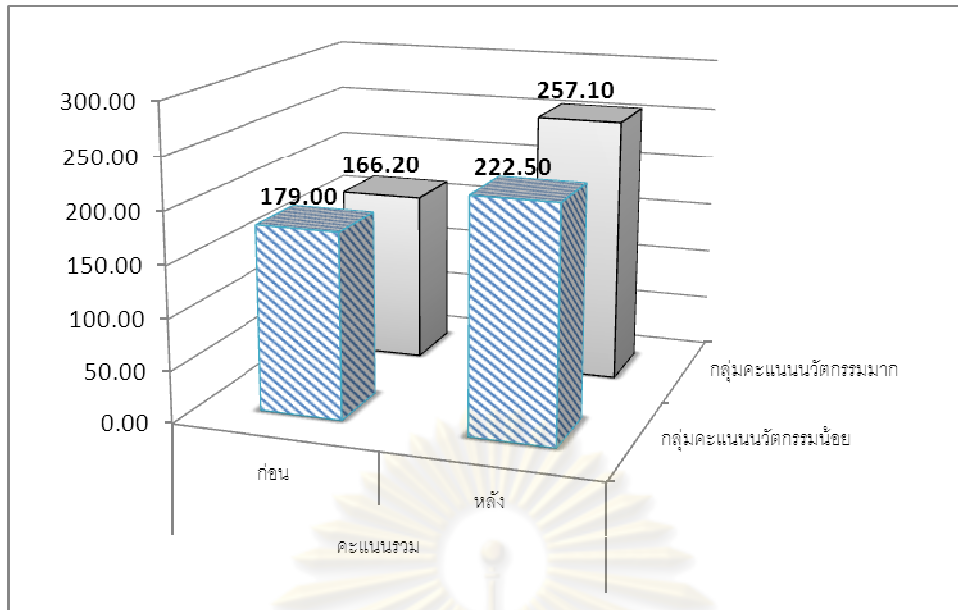
คะแนน Pretest ของกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิด
 ละเอียดลออน้อยกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด 16.30 คะแนน

วิเคราะห์ข้อมูลคะแนน Posttest ความคิดละเอียดลออได้ว่า

คะแนน Posttest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิด
 ละเอียดลออ 117.00 คะแนน กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดมีคะแนนความคิดละเอียดลออ
 118.70 คะแนน

สรุปข้อมูลคะแนน Posttest ความคิดละเอียดลออได้ว่า

คะแนน Posttest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิด
 ละเอียดลออน้อยกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด 1.70 คะแนน



แผนภูมิที่ 5 คะแนนรวมความคิดสร้างสรรค์

วิเคราะห์ข้อมูลคะแนนรวม Pretest ความคิดสร้างสรรค์ได้ว่า

คะแนน Pretest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ 166.20 คะแนน กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ 179.00 คะแนน

สรุปข้อมูลคะแนน Pretest ความคิดสร้างสรรค์ได้ว่า

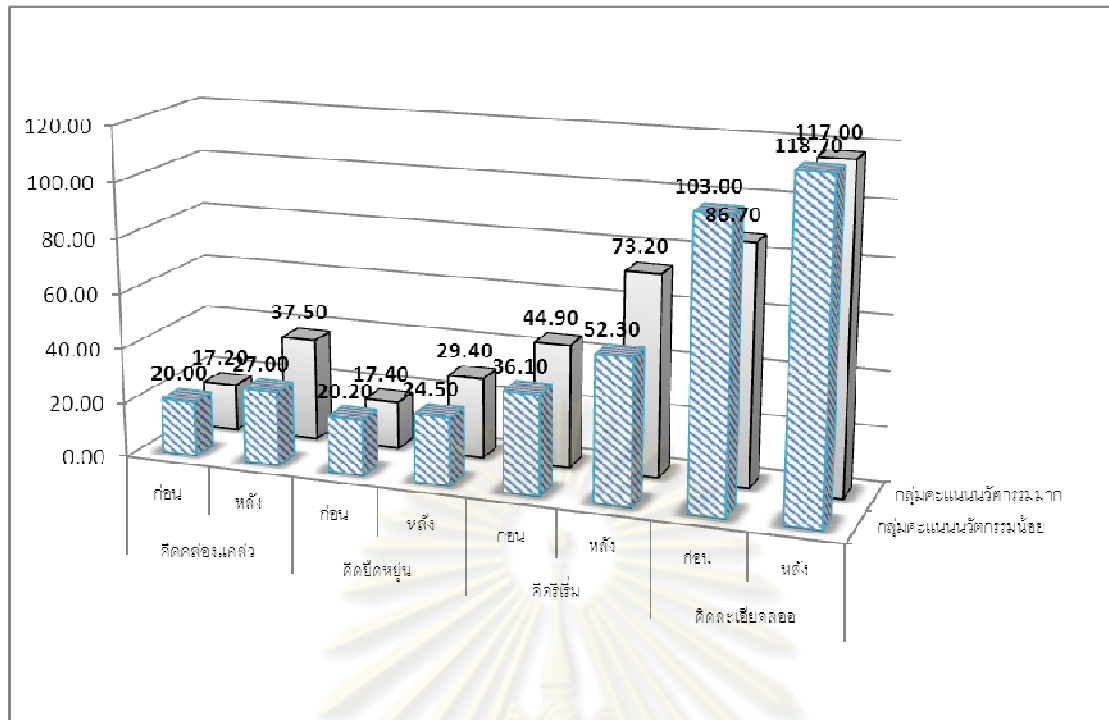
คะแนน Pretest ของกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์น้อยกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด 12.80 คะแนน

วิเคราะห์ข้อมูลคะแนน Posttest ความคิดสร้างสรรค์ได้ว่า

คะแนน Posttest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ 257.10 คะแนน กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ 222.50 คะแนน

สรุปข้อมูลคะแนน Posttest ความคิดสร้างสรรค์ได้ว่า

คะแนน Posttest กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์มากกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด 34.6 คะแนน



แผนภูมิที่ 6 สรุปคะแนนรวมประเภทของความคิดสร้างสรรค์

แผนภูมิที่ 6 เป็นการสรุปภาพรวมของคะแนนแต่ละประเภทของความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากและกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อย

2.4 ผลการวิเคราะห์คะแนนนวัตกรรมแยกกลุ่มกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด

ตารางที่ 6 ตารางวิเคราะห์คะแนนนวัตกรรมแยกกลุ่มกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด

ตัวบ่งชี้	กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุด	กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด
1. ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม		
1.วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรม	42	36
2.การใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีในการพัฒนานวัตกรรม	36	38
3.การออกแบบพัฒนานวัตกรรม	36	38
4.กระบวนการพัฒนานวัตกรรม	38	38
5.การมีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรม	40	36
6.ความสำเร็จของการพัฒนานวัตกรรม	38	32
2. คุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรม		
7.การแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	32	34

8.การใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรม	38	28
9.การเรียนรู้ร่วมกัน	40	44
10.ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้	40	44
11.การยอมรับ	38	42
12.การนำไปใช้	44	36
3. ความเป็นนวัตกรรม		
13.ความเป็นนวัตกรรม	612	603
	1074	1049
รวม	79.47	73.48

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดได้คะแนน 1074 แตกต่างจากกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด ได้คะแนน 1049 โดยคะแนนแตกต่างกันที่ 25 คะแนน

ผลการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์กลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมมากที่สุด

กลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมมากที่สุดได้ให้ข้อมูลว่า กลุ่มผู้เรียนทำกิจกรรมด้วยกันอย่างสม่ำเสมอและในกลุ่มไม่ได้มีการแบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจนแต่เป็นลักษณะของการช่วยกันทำและปรึกษาร่วมกันอยู่เสมอทุกคนมีพื้นฐานความรู้ไม่แตกต่างกันมากนักโดยเฉพาะในเรื่องของเทคโนโลยี บรรยายภาคในการแลกเปลี่ยนเป็นกันเองไม่ค่อยมีการโต้แย้งมากนักส่วนใหญ่จะเห็นชอบร่วมกัน ความคิดใหม่ๆเกิดจากการคิดร่วมกันมีการประชุมกันบ่อย แต่ไม่นานมาก ถ้ายังไม่ได้ก็มาคุยกันใหม่

ผลการเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์กลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด

กลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดได้ให้ข้อมูลว่า กลุ่มผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกันเสมอโดยการพูดคุยแลกเปลี่ยนผ่านเครือข่ายMSN และมีการแบ่งหน้าที่กันชัดเจนว่าใครทำอะไรบ้าง โดยแนวคิดที่ได้มาจากผู้นำกลุ่ม และในกลุ่มจะตกลงว่าจะเลือกหรือไม่ ไม่ค่อยมีการโต้แย้งกัน และได้นวัตกรรมในการคุยกันในครั้งหรือ 2 ครั้งเท่านั้น

จากผลการเก็บรวบรวมการสัมภาษณ์สามารถจัดแบ่งได้ตามตารางวิเคราะห์ดังนี้ ตารางที่ 7 ผลการสัมภาษณ์กลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมมากที่สุดกับน้อยที่สุด

กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุด	กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด
1. การร่วมกันทำกิจกรรมกันอย่างสม่ำเสมอ	1. การร่วมกันทำกิจกรรมกันอย่างสม่ำเสมอ
2. การร่วมกันทำกิจกรรมไม่แบ่งหน้าที่อย่างชัดเจน	2. การแบ่งหน้าที่ในกลุ่มอย่างชัดเจน
3. การไม่มีผู้นำกลุ่ม	3. การมีผู้นำกลุ่ม
4. การปรึกษาร่วมกันบ่อยครั้งในแต่ละขั้นตอน	4. การปรึกษาร่วมกัน 1-2 ครั้งในแต่ละขั้นตอน
5. การโต้แย้งกันมีไม่มากนัก	5. การโต้แย้งกันมีไม่มากนัก

2.5 ผลการสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์

1. ความรู้สึกต่อการเรียนการสอนในครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมและกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจ เนื่องจากผู้เรียนได้มีการเตรียมตัวโดยผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของเป้าหมายการสอน เกณฑ์การประเมินและแนะนำเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนได้ช่วยกันคิดและออกแบบผลงานนวัตกรรม เวลาที่ใช้เรียนมีความเหมาะสมเพราะสามารถเรียนได้ทั้งนอกเวลาและในเวลา การเข้ากลุ่มเพื่อหารือทำได้ในออนไลน์โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ บทเรียนออนไลน์ที่ผู้สอนนำเสนอทำให้ผู้เรียนสามารถดูซ้ำและดูได้ทุกช่วงเวลา เปิดโอกาสการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นมากขึ้น การประเมินผลมีความเหมาะสมเพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนและกลุ่มเพื่อนได้ให้คะแนนผลงานนวัตกรรม

2. ประโยชน์ที่กลุ่มตัวอย่างได้จากการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมมีความคิดเห็นดังนี้ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าการเรียนการสอนบนเว็บช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนเนื้อหาจากบทเรียนออนไลน์ที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้และมีการตอบคำถามผ่านระบบการจัดการเรียนการสอน (LMS) ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยกันโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆในการสร้างนวัตกรรมได้ทั้งในชั้นเรียนและบนอินเทอร์เน็ต รวมทั้งฝึกให้ผู้เรียนคิดวิธีการใหม่ๆ การสร้างผลงานใหม่เพื่อให้เกิดนวัตกรรมทางการศึกษา เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ทั้งในการเรียนและการทำงาน

3. ปัญหาและอุปสรรคการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ส่วนใหญ่มีปัญหาที่ระบบอินเทอร์เน็ต เช่น อินเทอร์เน็ตมีความล่าช้า หรือล่มทำให้ไม่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตามที่ได้นัดเวลาไว้

4. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างแนะนำว่า ผู้สอนควรลงเกณฑ์การประเมินไว้ในเว็บด้วยเพราะเมื่อแจ้งเฉพาะช่วงเตรียมความพร้อมในชั้นตอนที่ 1 ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจดจำได้ควรจัดให้มีการเรียนการสอนมากกว่าที่เป็นอยู่ และในหลากหลายวิชา

3. ผลของการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ตามรายละเอียดดังนี้

จากการทดลองใช้รูปแบบผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงรูปแบบฯและให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบในขั้นตอนสุดท้าย ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้คำแนะนำในการปรับปรุงรูปแบบฯดังกล่าวและผู้วิจัยนำรูปแบบฯ มาปรับปรุงอีกครั้งโดยการแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิมีรายละเอียดดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิ ท่านที่ 1	ผู้ทรงคุณวุฒิ ท่านที่ 2	ผู้ทรงคุณวุฒิท่านที่ 3	ผู้ทรงคุณวุฒิ ท่านที่ 4	ผู้ทรงคุณวุฒิ ท่านที่ 5
1. การเตรียม ความพร้อม ให้กับผู้เรียน สามารถ รวมกันกับ ขั้นตอนที่ 2 3 และ 4 ได้	1. การเตรียม ความพร้อม ให้กับผู้เรียน สามารถ รวมกันกับ ขั้นตอนที่ 2 3 และ 4 ได้	1. การเตรียมความพร้อม ให้กับผู้เรียนสามารถ รวมกันกับขั้นตอนที่ 2 3 และ 4 ได้	1. การเตรียม ความพร้อม ให้กับผู้เรียน สามารถ รวมกันกับ ขั้นตอนที่ 2 3 และ 4 ได้	1. การเตรียม ความพร้อม ให้กับผู้เรียน สามารถ รวมกันกับ ขั้นตอนที่ 2 3 และ 4 ได้
2. ปรับโมเดล ใหม่โดยให้ องค์ประกอบ กับขั้นตอนแยก ออกจากกันให้ ชัดเจน	2. อธิบาย เพิ่มเติม เกี่ยวกับ องค์ประกอบ ว่ามีอะไรที่ ยืนยันได้ว่า องค์ประกอบ นั้นๆได้เกิดขึ้น แล้ว	2. วงกลมด้านนอกควร เป็นวงกลมด้านใน มากกว่าเพราะเป็น ขั้นตอนวงด้านนอกควร เป็นองค์ประกอบ และ หากสัมพันธ์กันอย่างไร ขอให้อธิบายให้ชัดเจน ด้วย รวมถึงการนำ รูปแบบฯดังกล่าวไปใช้	2. องค์ประกอบ เช่น เทคโนโลยี สารสนเทศ ควรอธิบาย ด้วยว่าใช้ อย่างไรใน รูปแบบฯ หรือ ความคิด สร้างสรรค์อาจ อธิบายถึง ความคิดย่อย ตัวอื่นๆด้วย	2. แสดงFlow Chartแบบรวม ทั้งหมดด้วยจะ ทำให้เป็นภาพ ชัดเจนขึ้น

บทที่ 5

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ผลการวิจัย คือ รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วยรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการสร้างนวัตกรรม และเงื่อนไขการนำไปใช้ดังนี้

ตอนที่ 1 บทนำ

1. ความนำ

2. ความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3. ผลการวิเคราะห์การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ตอนที่ 2 รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

เพื่อตอบคำถามงานวิจัยที่ได้ตั้งไว้ในบทที่ 1 โดยคำถามงานวิจัยมีดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีองค์ประกอบและขั้นตอนใดบ้าง

2. รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่พัฒนาขึ้นสามารถทำให้ผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษาสร้างนวัตกรรมได้หรือไม่

2.1 กลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมสูงสุดกับกลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมต่ำสุดมีลักษณะองค์ประกอบของกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างไร

2.2 ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตอย่างไร

ดังนั้นเพื่อให้ครอบคลุมคำถามงานวิจัยในตอนที่ 2 จะตอบคำถามงานวิจัยโดยเรียงตามลำดับดังนี้

1. องค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตขั้นตอนของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมมีอะไรบ้าง

2. รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตที่พัฒนาขึ้นสามารถทำให้ผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษาสร้างนวัตกรรมได้หรือไม่

2.1 กลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมสูงสุดกับกลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมต่ำสุดมีลักษณะองค์ประกอบของกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างไร

2.2 ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตอย่างไร

ตอนที่ 3 การนำรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตไปใช้

3.1 เงื่อนไขการนำรูปแบบฯไปใช้

3.2 วิธีการนำรูปแบบฯไปใช้

3.3 การประเมินรูปแบบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 1

บทนำ

1. ความนำ

การเรียนรู้เป็นทีม (Team Learning) คือ การที่ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่มเดียวกัน เพื่อการสร้างองค์ความรู้ใหม่ กลุ่มผู้เรียนควรมีประมาณ 2-5 คน มีการกำหนดกฎเกณฑ์การทำงานภายในกลุ่ม ผู้เรียนต้องแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และความคิดเห็นกันอย่างไม่ปิดบัง มีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน และมีการร่วมกันสืบค้นข้อมูลเพื่อให้เกิดการสร้างผลงานสมบูรณ์ ผู้เรียนทุกคนต้องทราบถึงงานที่แต่ละคนทำและร่วมกันให้ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะในงานของทุกคนได้

กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดสิ่งใหม่ๆที่แตกต่างไปจากสิ่งที่มีอยู่ โดยการค้นหาข้อเท็จจริง หรือค้นหาปัญหาที่เกิดขึ้น จากนั้นระดมความคิดของผู้เรียนเพื่อให้เกิดแนวคิดที่แปลกใหม่ แนวทางใหม่ แล้วนำแนวคิดใหม่นั้นมาทดสอบหรือหาคำตอบว่าสามารถทำได้จริงหรือเพื่อยืนยันแนวคิดนั้นๆ ในกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์นั้นมีเทคนิคหรือวิธีการที่หลากหลายในการช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ในการทำวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เทคนิคหมวดคิด 6 ใบและเทคนิคการระดมสมอง เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากเทคนิคหมวดคิด 6 ใบสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดรอบด้านและกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดแนวคิดใหม่โดยให้ผู้เรียนมองเห็นถึงข้อดี ข้อพึงระวัง คิดทางบวก และคิดวิธีการใหม่ หรือสิ่งใหม่

การเรียนบนเว็บแบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นการนำเอาการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-based Instruction) มาใช้ร่วมกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ (Tradition Classroom) โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยการเรียนรู้บนเว็บแบบผสมผสานช่วยลดข้อบกพร่องของการเรียนการสอนบนเว็บเพียงอย่างเดียวหรือลดข้อบกพร่องของการเรียนในชั้นเรียนปกติได้ เพราะเป็นการเรียนที่มีความยืดหยุ่น ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนและผู้สอนได้เป็นอย่างดีโดยการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อที่อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความต้องการของตนเองรวมทั้งสามารถสืบค้นข้อมูลต่างๆได้อย่างสะดวก เสริมสร้างทักษะของผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่วนการเรียนการสอนในชั้นเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้พบปะกันเกิดทักษะทางสังคมและผู้เรียนสามารถเสริมสร้างองค์ความรู้ในสิ่งที่ผู้เรียนไม่สามารถศึกษาได้จากการเรียนการสอนบนเว็บ รวมทั้งผู้เรียนสามารถซักถามผู้สอนได้โดยไม่ต้องผ่านเครื่องมือซึ่งอาจเป็นอุปสรรคหาก

อินเทอร์เน็ตไม่สามารถใช้งานได้ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานเอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

2. ความสำคัญของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2.1 เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

2.2 เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

2.3 เพื่อเป็นวิธีการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานนวัตกรรม ซึ่งเกิดจากการสร้างความรู้ของผู้เรียนเองจากการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

3. ผลการวิเคราะห์การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สามารถอธิบายให้เข้าใจได้ดังนี้

3.1 การเตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

ผู้สอนได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน กำหนดกิจกรรม จัดเตรียมเนื้อหาและเอกสารที่จะใช้ประกอบการเรียนการสอน และเตรียมสื่อเทคโนโลยี ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ แบบทดสอบออนไลน์ แหล่งข้อมูลในการศึกษาค้นคว้า สื่อวีดิทัศน์และเว็บเพื่อการเรียนการสอน ผู้เรียนทำแบบวัดความคิดสร้างสรรค์และแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีมก่อนดำเนินกิจกรรม ซึ่งอยู่ในขั้นตอนที่ 1 ของขั้นตอนการเรียนรู้อบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

3.2 การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน สรุปได้ดังนี้

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นนี้จะแบ่งเป็นการเรียนการสอนบนเว็บและการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติตามลักษณะของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานในขั้นนี้ ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน โดยจะเป็นผู้ให้คำแนะนำตลอดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นนี้มุ่งให้ผู้เรียนได้ทำงานและ

เรียนรู้เป็นทีมเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานนวัตกรรม ซึ่งอยู่ในขั้นตอนที่ 2-3 ของขั้นตอนการ
การเรียนรู้บนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์

3.3 การสรุปผลการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้บนเว็บแบบผสมผสาน สามารถสรุปได้ดังนี้

ผู้เรียนนำเสนอผลงานให้ผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มอื่นทราบและให้คะแนนผลงาน
นวัตกรรม ซึ่งอยู่ในขั้นตอนที่ 4 ของขั้นตอนการการเรียนรู้บนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็น
ทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2

(ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตก่อนการทดลองใช้

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เพื่อให้ครอบคลุมคำถามงานวิจัยจึงขอสรุปผลการวิจัยเรียงตามลำดับดังนี้

1. องค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตขั้นตอนของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีม

2. รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตที่พัฒนาขึ้นสามารถทำให้ผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษาสร้างนวัตกรรมได้หรือไม่

2.1 กลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมสูงสุดกับกลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมต่ำสุดมีลักษณะองค์ประกอบของกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างไร

2.2 ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตอย่างไร

1. องค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตมีอะไรบ้าง

จากหลักการ การสร้างความรู้ การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน การเรียนรู้เป็นทีม และกระบวนการส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน ผู้วิจัยพบรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

องค์ประกอบที่เป็นกรอบแนวคิดหลักของการสร้างรูปแบบการเรียนการสอน

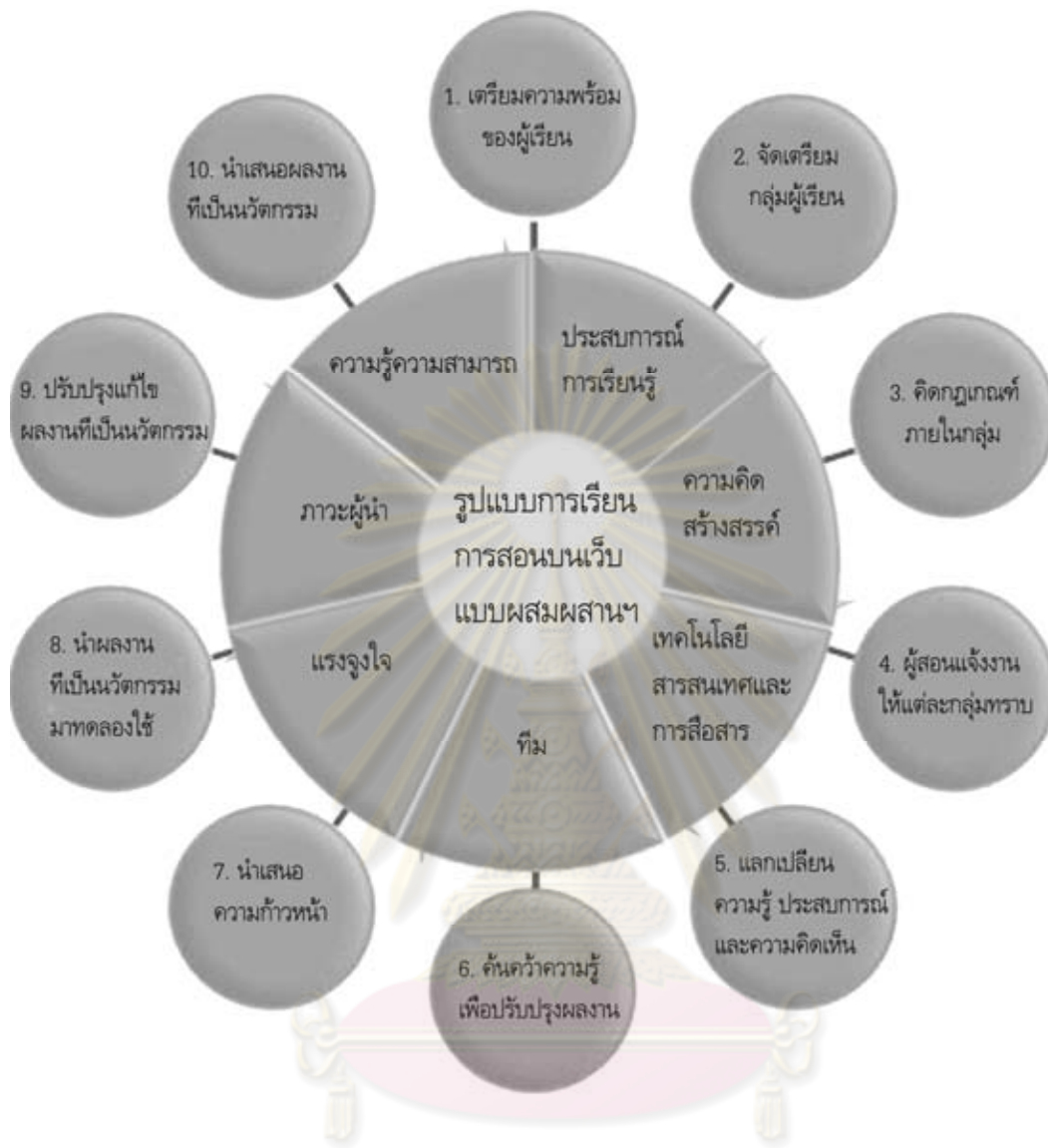
สอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยมีแนวคิดพื้นฐานจากการสร้างความรู้ การเรียนรู้เป็นทีม กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการสร้างนวัตกรรม ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบทั้ง 7 ดังนี้

- 1.1 ความรู้ ความสามารถ
- 1.2 ประสบการณ์การเรียนรู้
- 1.3 ความคิดสร้างสรรค์
- 1.4 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 1.5 ทีม
- 1.6 แรงจูงใจ
- 1.7 ภาวะผู้นำ

2. ขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีม และกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ขั้นตอนหลักของรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 10 ขั้นตอน โดยมีรายละเอียดขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 2.1 ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อมผู้เรียน
- 2.2 ขั้นตอนที่ 2 ผู้สอนจัดกลุ่มผู้เรียน
- 2.3 ขั้นตอนที่ 3 ผู้เรียนตั้งกฎเกณฑ์ในกลุ่ม
- 2.4 ขั้นตอนที่ 4 ผู้สอนแจ้งงานให้แต่ละกลุ่มรับทราบ
- 2.5 ขั้นตอนที่ 5 กลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และความคิดเห็น
- 2.6 ขั้นตอนที่ 6 กลุ่มค้นคว้าหาความรู้เพื่อปรับปรุงผลงานที่เป็นนวัตกรรม
- 2.7 ขั้นตอนที่ 7 กลุ่มนำเสนอความก้าวหน้า
- 2.8 ขั้นตอนที่ 8 กลุ่มนำผลงานที่เป็นนวัตกรรมไปทดลองใช้
- 2.9 ขั้นตอนที่ 9 กลุ่มปรับปรุงแก้ไขผลงานที่เป็นนวัตกรรม
- 2.10 ขั้นตอนที่ 10 กลุ่มนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม



(ร่าง) รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตก่อนการทดลองใช้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำอธิบายรูปแบบ ๙

รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตสามารถอธิบายรูปแบบ ๙ ดังกล่าวได้ดังนี้

1.1 องค์ประกอบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตมีดังนี้

1.1.1 ความรู้ ความสามารถ

ความรู้ความสามารถเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างผลงาน เพราะความรู้เกิดจากการประมวลและตกผลึกทางข้อมูล(Data)และสารสนเทศ(Information) จนก่อให้เกิดความรู้ซึ่งเป็นพื้นฐานของการสร้างนวัตกรรม เนื่องจากบุคคลจะสร้างนวัตกรรมใหม่ได้ต้องสร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ก่อน

1.1.2 ประสบการณ์การเรียนรู้

ประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นสิ่งที่ลอกเลียนได้ยากเพราะเป็นสิ่งที่แต่ละบุคคลพบเจอเหตุการณ์แตกต่างกันและเกิดการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกันและเรียนรู้ในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันไป ผู้ที่มีประสบการณ์สูงมักจะมีเทคนิควิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้มากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์น้อย ดังนั้น ในการสร้างนวัตกรรมจึงจำเป็นต้องมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันให้มากเพื่อให้แต่ละคนได้ทราบและเรียนรู้วิธีแก้ปัญหาที่ตนเองได้เคยพบเจอนำมาประมวลกับประสบการณ์ของเพื่อนในทีมที่แตกต่างกันเพื่อสามารถสร้างแนวคิดหรือไอเดียใหม่เพื่อการแก้ปัญหาต่างๆ

1.1.3. ความคิดสร้างสรรค์

เป็นความคิดระดับสูงที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเกิดแนวคิดใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน ความคิดสร้างสรรค์ประเภทความคิดริเริ่มเป็นปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรม เพราะความคิดริเริ่ม หมายถึง ความคิดที่แปลกใหม่อันแตกต่างจากความคิดปกติหรือความคิดง่าย ๆ ซึ่งอาจเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาดัดแปลงหรือประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น ทั้งนี้ ความคิดริเริ่มจะต้องอาศัยความกล้าคิดกล้าลองเพื่อทดสอบความคิดของตนควบคู่กับการใช้จินตนาการและความพยายามในการสร้างผลงาน โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนค่าความคิดริเริ่ม(ค่าเฉลี่ย73.20)อยู่ในระดับสูงกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด(ค่าเฉลี่ย 52.30)อย่างเห็นได้ชัด

1.1.4. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เป็นที่ทราบกันดีว่า หนึ่งในองค์ประกอบการจัดการความรู้คือ เทคโนโลยี เพราะเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้โดยเป็นเครื่องมือหลักที่ใช้ในการสนับสนุนการสร้างความรู้ต่างๆ ได้แก่ 1.สนับสนุนด้านการสื่อสารและการสร้างเครือข่าย 2.สนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การสืบค้น การจัดเก็บ การเข้าถึง การประมวลและการส่งออกความรู้ ทั้งสองประเด็นเป็นประเด็นที่สำคัญของการสร้างนวัตกรรม เพราะเครื่องมือทางเทคโนโลยีเปิดโอกาสให้ผู้เรียนขยายองค์ความรู้ของตนเองให้กว้างขวางขึ้น การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น จากเรื่องที่ไม่รู้ก็สามารถรู้ได้ภายในไม่กี่วินาที เมื่อผู้เรียนเข้าถึงความรู้ได้ศึกษา และไตร่ตรองอย่างลึกซึ้งย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ใหม่โดยนำความรู้ที่ตนมีมาผนวกกับสิ่งที่ตนเองค้นพบ และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้อย่างอิสระ รวมทั้งการเรียนเนื้อหาได้อย่างเป็นอิสระเช่นการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูลใหม่ๆ สิ่งต่างๆเหล่านี้เกิดขึ้นได้ยากหากผู้เรียนเรียนรู้เพียงแค่นั่งอยู่ในชั้นเรียน ดังนั้นเทคโนโลยีจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งในการสร้างแนวคิดใหม่ ไอเดียและประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายแก่ผู้เรียน

1.1.5. ทีม

ทีมแตกต่างจากกลุ่ม ทีมเกิดจากบุคคลที่มีความไว้วางใจ สนิทสนม เชื่อใจ และไว้วางใจซึ่งกันและกัน ทีมจึงเป็นเหมือนเพื่อนที่รู้จักเมื่อมีอะไรเกิดขึ้นก็จะไม่ปิดบังกันและเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นย่อมแนะนำและให้อภัย โดยมีพันธสัญญาที่ดีต่อกันในการที่จะบรรลุถึงเป้าหมายด้วยกัน พร้อมทั้งจะสร้างนวัตกรรมขึ้นมาโดยร่วมแรงร่วมใจกันทำงานและคิดถึงผลประโยชน์ของทีมเป็นหลัก ดังนั้นในการสร้างนวัตกรรม ทีมจึงต้องไม่มีการปิดบังกันในเรื่องของความรู้ แนวคิด เทคนิค วิธีการที่ตนเองค้นพบมีความพร้อมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อหาหนทางและวิธีการใหม่ๆที่จะนำมาแก้ปัญหาในงาน ดังนั้นทีมจึงมีความสำคัญต่อการสร้างนวัตกรรม เพราะหากผู้เรียนแต่ละคนในทีมไม่ไว้วางใจกัน ไม่สนิทสนมกัน และปิดบังความรู้ที่มีต่อกันก็จะไม่เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ย่อมทำให้นวัตกรรมเกิดได้ยาก

1.1.6. แรงจูงใจ

แรงจูงใจสำหรับการสร้างนวัตกรรมเกี่ยวข้องอย่างมากเนื่องจากผู้เรียนที่จะสร้างนวัตกรรมจะต้องมีเป้าหมายและความต้องการที่จะทำงานให้ประสบความสำเร็จ จากการวิจัยพบว่าแรงจูงใจของกลุ่มตัวอย่างจะไม่ใช่วางวัลแต่เกิดจากความตั้งใจและการมุ่งมั่นเพื่อให้ผลงานออกมาเป็นที่ยอมรับ สำหรับคะแนนเป็นส่วนที่มีความสำคัญอันดับรองลงมา

1.1.7. ภาวะผู้นำ

ภาวะผู้นำในที่นี้หมายถึงผู้เรียนทุกคนต้องมีภาวะผู้นำ อันได้แก่ ความรับผิดชอบ ทักษะการสื่อสารกับบุคคลอื่น ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้การสร้างนวัตกรรมประสบความสำเร็จ

1.2 ขั้นตอนของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตประกอบด้วย 10 ขั้นตอน อันได้แก่

1. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน
2. การจัดกลุ่มผู้เรียน
3. การตั้งกฎเกณฑ์ภายในกลุ่ม
4. การแจ้งงานให้แก่แต่ละกลุ่มทราบ
5. การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น
6. การค้นหาความรู้เพิ่มเติม
7. การนำเสนอความก้าวหน้าการสร้างผลงานนวัตกรรมของกลุ่ม
8. การนำผลงานนวัตกรรมไปทดลองใช้จริง
9. การปรับปรุงแก้ไขผลงานนวัตกรรม
10. การนำเสนอผลงานนวัตกรรม

ซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

1. การเตรียมความพร้อมผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 1 คือขั้นตอนที่ผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมผู้เรียนในที่นี้ หมายถึง ความรู้ที่ผู้เรียนควรจะได้รับก่อนการสร้างผลงานนวัตกรรมเพื่อเติมเต็มสิ่งที่ผู้เรียนยังไม่มีรู้และสมควรจะรู้ โดยความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่เป็นพื้นฐานในการสร้างผลงานนวัตกรรมและการดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนต่างๆของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้ การแนะนำรายวิชา (Course Syllabus) เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ในการเรียน การกำหนดวิธีการจัดการเรียนการสอน เนื้อหาที่จะสอนเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและรูปแบบการจัดการเรียนการสอน จากการให้คำแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับการใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบและให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ

2. การจัดกลุ่มผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2 คือ การจัดกลุ่มผู้เรียนจำนวน 3-5 คน การแบ่งกลุ่มพิจารณาจากคะแนนของวิชาเรียนซึ่งโดยผลการเรียนจะอยู่ในระดับเดียวกันและพิจารณาจากความสมัครใจ เพราะในกลุ่มจะต้องมีความไว้วางใจกันในระดับหนึ่งเนื่องจากในขั้นของการแลกเปลี่ยนความรู้ ผู้เรียนต้องสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่

3. การตั้งกฎเกณฑ์ภายในกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 3 ผู้เรียนร่วมกันตั้งกฎเกณฑ์ภายในกลุ่มโดยหาข้อตกลงร่วมกันในการสร้างผลงานนวัตกรรมว่าผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตนเช่นไรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายและเป็นการสร้างพันธสัญญาในกลุ่ม

4. การจ้างงานให้แต่ละกลุ่มทราบ

ขั้นตอนที่ 4 ผู้สอนจะเป็นผู้จ้างงานให้ผู้เรียนทราบว่าผู้เรียนต้องทำอะไรบ้าง การดำเนินกิจกรรมมีลักษณะอย่างไรโดยผู้เรียนจะได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับความหมายและตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมทางการศึกษา และเกณฑ์การประเมินผลงานนวัตกรรม และการบันทึกความรู้ของกลุ่มตนเองในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน การจ้างงานต่างๆและการชี้แจงผลงานนวัตกรรมมีความสำคัญเพราะเป็นการบอกถึงวัตถุประสงค์ของเป้าหมายที่จะเกิดหลังจากการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

5. การแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น

ขั้นตอนที่ 5 เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการแสดงความคิดเห็นเพื่อการหาแนวคิดในการสร้างนวัตกรรมของผลงานที่ผู้เรียนตั้งเป้าหมายไว้ ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการต่อยอดความเป็นนวัตกรรมโดยผู้เรียนใช้เพื่อหาหัวข้อและสรุปในการสร้างผลงานนวัตกรรม

6. การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

ขั้นตอนที่ 6 หลังจากผู้เรียนสามารถหาข้อสรุปถึงการสร้างนวัตกรรมของกลุ่มผู้เรียนแล้วนั้น ผู้เรียนสามารถต่อยอดความเป็นนวัตกรรมได้จากการค้นคว้าเพิ่มเติมหรือสอบถามผู้รู้เกี่ยวกับนวัตกรรมที่ผู้เรียนต้องการสร้าง ในขั้นนี้ได้เชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้คำแนะนำผู้เรียนทุกกลุ่มเพื่อการต่อยอดความเป็นนวัตกรรมมากขึ้น

7. การนำเสนอความก้าวหน้าการสร้างผลงานนวัตกรรมของกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 7 ผู้เรียนนำเสนอความก้าวหน้าของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นๆทราบและเปิดโอกาสให้มีการแสดงความคิดเห็นในนวัตกรรมของทุกกลุ่ม และยังเป็นกาทำให้มุมมองที่แตกต่างกันไป ทำให้กลุ่มนำแนวคิดนั้นๆไปปรับปรุงและพัฒนาวัตกรรม

8. การนำผลงานนวัตกรรมไปทดลองใช้จริง

ขั้นตอนที่ 8 ผู้เรียนนำผลงานนวัตกรรมที่สำเร็จไปทดลองใช้และเก็บผลประเมิน มาไว้เพื่อการปรับปรุงแก้ไข

9. การปรับปรุงแก้ไขผลงานนวัตกรรม

ขั้นตอนที่ 9 นำผลการประเมินที่ได้จากขั้นตอนที่ 8 มาปรับปรุงแก้ไข

10 การนำเสนอผลงานนวัตกรรม

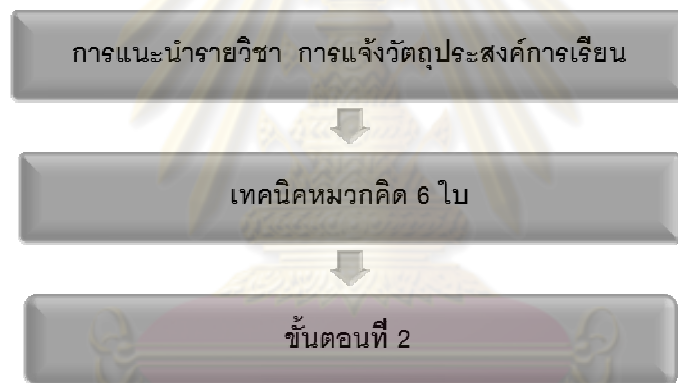
ขั้นตอนที่ 10 นำเสนอผลงานนวัตกรรมให้กลุ่มผู้เรียน ผู้เชี่ยวชาญประเมินผล จากนั้นนำนวัตกรรมที่ได้รับคำแนะนำจากผู้ประเมินไปปรับปรุงแก้ไขก่อนดำเนินการเผยแพร่สู่สาธารณชนต่อไป

สามารถแสดงเป็นตารางขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมได้ดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมผู้เรียน

1.1 การแนะนำรายวิชา การแจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้

1.2 ผู้สอนแนะนำเทคนิคหวมกคิด 6 ไบ

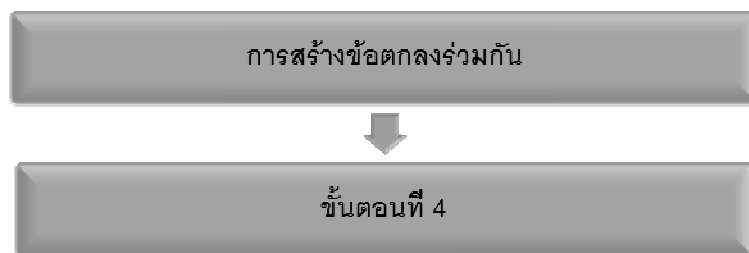


2. ขั้นตอนที่ 2 การจัดกลุ่มผู้เรียน

ผู้สอนจัดกลุ่มผู้เรียนจำนวน 3-5 คน



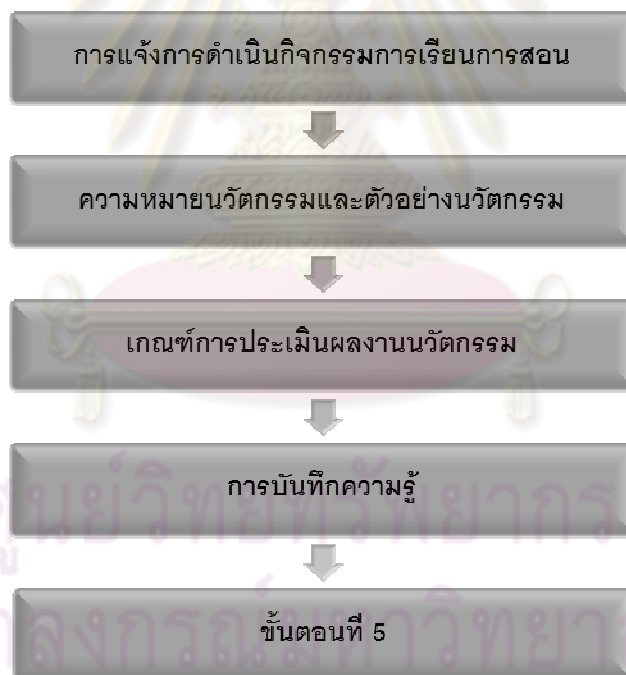
3. ขั้นตอนที่ 3 การตั้งกฎเกณฑ์ภายในกลุ่ม



ผู้เรียนสร้างข้อตกลงร่วมกันในการทำงานเพื่อสร้างนวัตกรรม

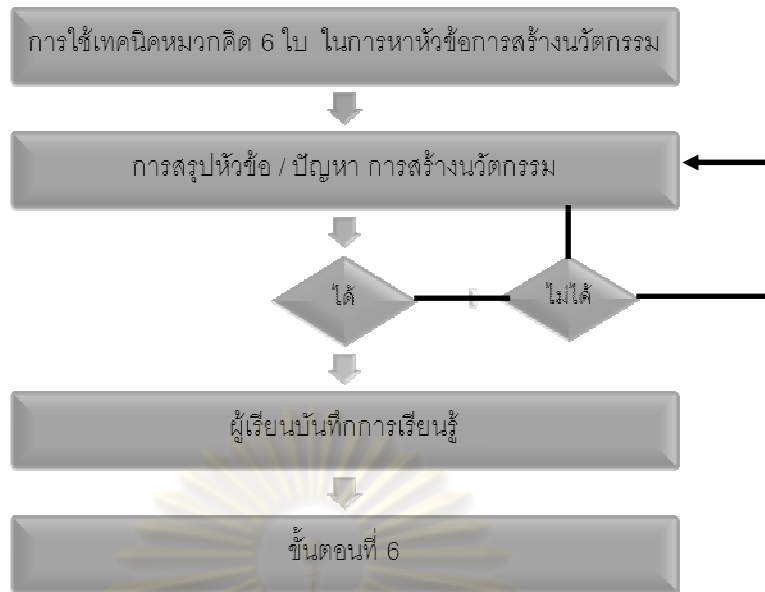
4. ขั้นตอนที่ 4 การแจ้งงานให้แก่กลุ่มทราบ

- 4.1 ผู้สอนแจ้งงานให้แก่กลุ่มทราบเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4.2 ผู้สอนให้ความรู้ผู้เรียนเกี่ยวกับความหมายนวัตกรรมและตัวอย่างนวัตกรรม
- 4.3 ผู้สอนแจ้งเกณฑ์การประเมินนวัตกรรม
- 4.4 การบันทึกความรู้ (After Action Review)



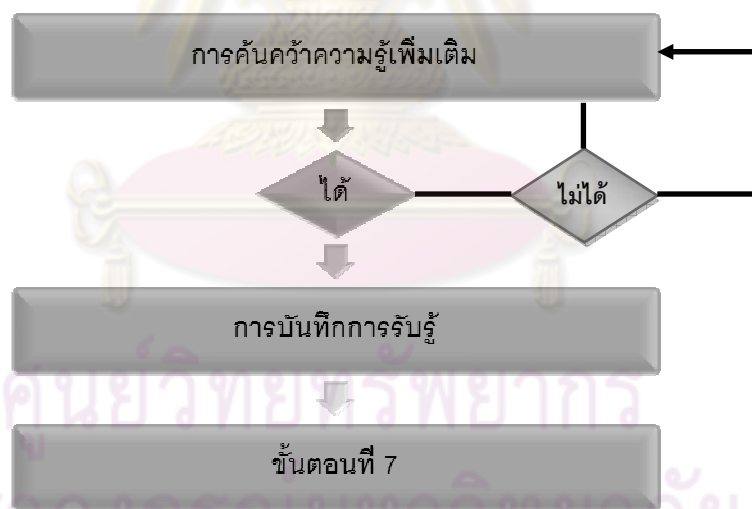
5. ขั้นตอนที่ 5 การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น

- 5.1 ผู้เรียนใช้เทคนิคหมวก 6 ใบ ในการคิดปัญหา ตั้งสมมติฐาน เพื่อที่จะสร้างนวัตกรรม
- 5.2 ผู้เรียนสรุปหัวข้อหรือปัญหาที่ผู้เรียนสนใจในการสร้างผลงานนวัตกรรม
- 5.3 ผู้เรียนบันทึกการเรียนรู้



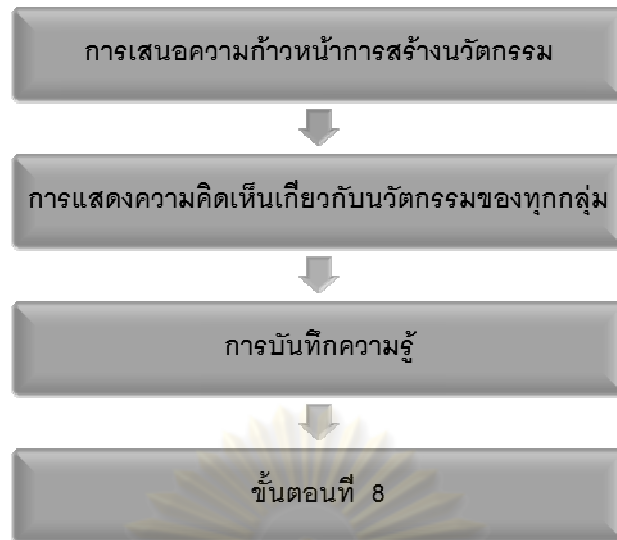
6. ขั้นตอนที่ 6 การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม

- 6.1 ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ หรือจากสารสนเทศต่างๆ
- 6.2 ผู้เรียนบันทึกการเรียนรู้



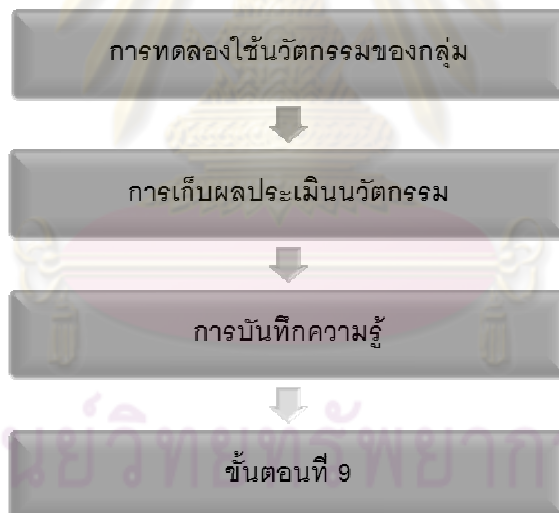
7. ขั้นตอนที่ 7 การนำเสนอความก้าวหน้าการสร้างผลงานนวัตกรรมของกลุ่ม

- 7.1 ผู้เรียนนำเสนอความก้าวหน้าของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นๆทราบ
- 7.2 ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในนวัตกรรมของทุกกลุ่ม
- 7.3 ผู้เรียนบันทึกการเรียนรู้



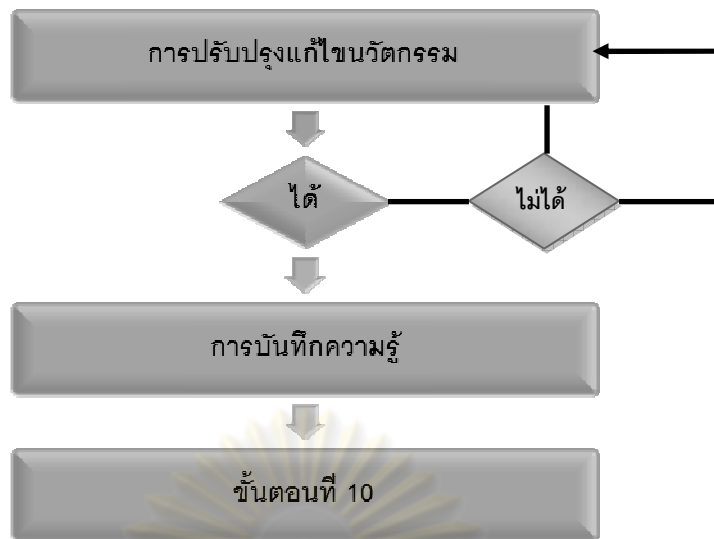
8. การนำผลงานนวัตกรรมไปทดลองใช้จริง

- 8.1 ผู้เรียนนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นของกลุ่มไปทดลองใช้
- 8.2 ผู้เรียนเก็บผลการประเมินนวัตกรรม
- 8.3 การบันทึกความรู้



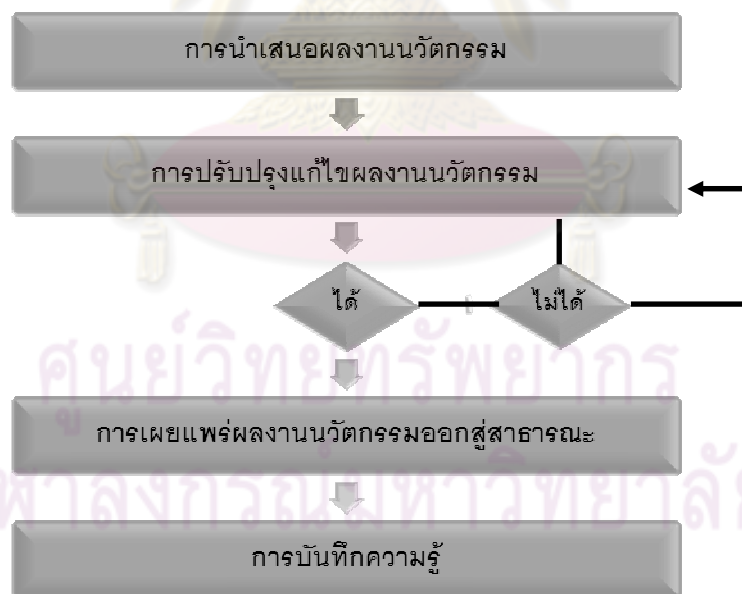
9. ขั้นตอนที่ 9 การปรับปรุงแก้ไขผลงานนวัตกรรม

- 9.1 ผู้เรียนนำผลประเมินที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขผลงานนวัตกรรม
- 9.2 ผู้เรียนบันทึกความรู้



10. ขั้นตอนที่ 10 การนำเสนอผลงานนวัตกรรม

- 10.1 ผู้เรียนนำเสนอผลงานนวัตกรรมให้กลุ่มผู้เรียน ผู้เชี่ยวชาญประเมิน
- 10.2 ผู้เรียนปรับปรุงแก้ไขผลงานนวัตกรรม
- 10.3 ผู้เรียนเผยแพร่ผลงานนวัตกรรมออกสู่สาธารณะ
- 10.4 ผู้เรียนบันทึกความรู้



2. รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมแลกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่พัฒนาขึ้นสามารถทำให้ผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษาสร้างนวัตกรรมได้หรือไม่

จากการวิจัยพบว่าผลคะแนนผลงานนวัตกรรมของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีเยี่ยม โดยได้คะแนนจากคะแนนเต็ม 99 คะแนน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ได้ 76.94 คะแนน อยู่ในระดับ ดี

กลุ่มที่ 2 ได้ 79.47 คะแนน อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม

กลุ่มที่ 3 ได้ 78.73 คะแนน อยู่ในระดับ ดี

กลุ่มที่ 4 ได้ 73.48 คะแนน อยู่ในระดับดี

หากสรุปตามเกณฑ์ความเป็นนวัตกรรม ซึ่งได้แบ่งออกเป็นระดับความเป็นนวัตกรรมดังนี้ ระดับ 3 - เป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการใหม่ หรือองค์ความรู้ใหม่ที่ไม่เคยมีหรือปรากฏมาก่อน ระดับ 2 - เป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการที่มีอยู่แล้ว แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนา และได้ผลดี ระดับ 1 - เป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการที่มีอยู่แล้ว แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนาบางส่วน และได้ผลดี ผลของการสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษานักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตทั้ง 4 กลุ่ม พบว่าอยู่ในระดับที่ 2 คือ เป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการที่มีอยู่แล้ว แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนา และได้ผลดี

2.1 กลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมสูงสุดกับกลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมต่ำสุดมีลักษณะองค์ประกอบของกลุ่มที่แตกต่างกันอย่างไร

จากการวิจัยพบว่าองค์ประกอบที่แตกต่างของกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดจากการวิเคราะห์ข้อมูล (ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ด้านของกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด กล่าวไว้ในบทที่ 4) พบว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนความคิดริเริ่ม คิดยืดหยุ่น คิดคล่องแคล่ว หลังดำเนินกิจกรรมการสร้างนวัตกรรมมากกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด ส่วนคะแนนความคิดละเอียดลออของกลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุดมีคะแนนมากกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุด จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม พบว่ามีข้อแตกต่างของการทำงานและสมาชิกในกลุ่มสามารถสรุปได้ตามตารางที่ 10 ซึ่งได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 ดังนี้ ข้อที่คล้ายคลึงกันของทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ การทำงานร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ การโต้แย้งกันมีไม่มากนักส่วนที่แตกต่างกันของทั้ง 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดพบว่า ในกลุ่มมิได้แบ่งหน้าที่กันอย่างชัดเจนแต่ละคนให้ความช่วยเหลือกัน มีการพบปะกันเสมอและปรึกษาหารือเรื่องงานโดยใช้เวลาไม่นานแต่บ่อยครั้งกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด และไม่มีผู้นำกลุ่ม ดังนั้นการพูดคุยปรึกษาจึงมิได้ต้องทำตามใครและมีผู้คอยนัดเพื่อนให้เข้ามา

พูดคุยกันเรื่องงาน ส่วนกลุ่มที่มีคะแนนวัตรกรรมน้อยมีผู้นำกลุ่มและในกลุ่มมักเชื่อฟังผู้นำ ดังนั้นสามารถสรุปองค์ประกอบของกลุ่มที่ได้คะแนนวัตรกรรมมากที่สุดกับกลุ่มที่มีคะแนนวัตรกรรมน้อยที่สุดได้ว่า มี องค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1. ความคิดสร้างสรรค์ 2.ภาวะผู้นำ 3.จำนวนของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4. การแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบ

2.2 ผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตอย่างไร

1. ความรู้สึกต่อการเรียนการสอนในครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบนี้มีความเหมาะสมและกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจ เนื่องจากผู้เรียนได้มีการเตรียมตัวโดยผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของเป้าหมายการสอน เกณฑ์การประเมินและแนะนำเกี่ยวกับกิจกรรมในการเรียน นอกจากนี้ผู้เรียนได้ช่วยกันคิดและออกแบบผลงานนวัตกรรม เวลาที่ใช้เรียนมีความเหมาะสมเพราะสามารถเรียนได้ทั้งนอกเวลาและในเวลา การเข้ากลุ่มเพื่อหารือทำได้ในออนไลน์โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ บทเรียนออนไลน์ที่ผู้สอนนำเสนอทำให้ผู้เรียนสามารถดูซ้ำและดูได้ทุกช่วงเวลา เปิดโอกาสการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นมากขึ้น การประเมินผลมีความเหมาะสมเพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนและกลุ่มเพื่อนได้ให้คะแนนผลงานนวัตกรรม

2. ประโยชน์ที่กลุ่มตัวอย่างได้จากการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมมีความคิดเห็นดังนี้ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าการเรียนการสอนบนเว็บช่วยให้ผู้เรียนได้ทบทวนเนื้อหาจากบทเรียนออนไลน์ที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้และมีการตอบคำถามผ่านระบบการจัดการเรียนการสอน (LMS) ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยกันโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆในการสร้างนวัตกรรมได้ทั้งในชั้นเรียนและบนอินเทอร์เน็ต รวมทั้งฝึกให้ผู้เรียนคิดวิธีการใหม่ๆ การสร้างผลงานใหม่เพื่อให้เกิดนวัตกรรมทางการศึกษา เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ทั้งในการเรียนและการทำงาน

3. ปัญหาและอุปสรรคการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ส่วนใหญ่มีปัญหาที่ระบบอินเทอร์เน็ต เช่น อินเทอร์เน็ตมีความล่าช้า หรือล่มทำให้ไม่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ตามที่ได้นัดเวลาไว้

4. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างแนะนำว่า ผู้สอนควรลงเกณฑ์การประเมินไว้ในเว็บด้วยเพราะเมื่อแจ้งเฉพาะเตรียมความพร้อมทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจดจำได้ ควรจัดให้มีการเรียนการสอนมากกว่าที่เป็นอยู่ และในหลากหลายวิชา

ตอนที่ 3

การนำรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีม และกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตไปใช้

การนำรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตไปใช้นั้น มีความจำเป็นต้องดำเนินงานตามเงื่อนไขในการนำรูปแบบไปใช้ และการรับรองรูปแบบมีรายละเอียดดังนี้

1. เงื่อนไขการนำรูปแบบไปใช้

1.1 การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต จะต้องประกอบไปด้วย องค์ประกอบของรูปแบบ ขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบ จึงจะทำให้รูปแบบการเรียนการสอนเกิดประโยชน์สูงสุด

1.2 การนำรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีม และกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมและบริบทที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว

1.3 การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานนี้เป็นเรียนการสอนที่มีทั้งการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) และการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ (Traditional Classroom)

1.4 ผู้ที่นำรูปแบบไปใช้ต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอนบนเว็บ และความรู้ทางอินเทอร์เน็ต

1.5 ผู้เรียนจะต้องมีความรู้และทักษะในการใช้งานอินเทอร์เน็ตได้เป็นอย่างดี

2. วิธีการนำรูปแบบไปใช้

2.1 ผู้สอนจะต้องเตรียมผู้เรียนและสภาพแวดล้อมให้มีองค์ประกอบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม

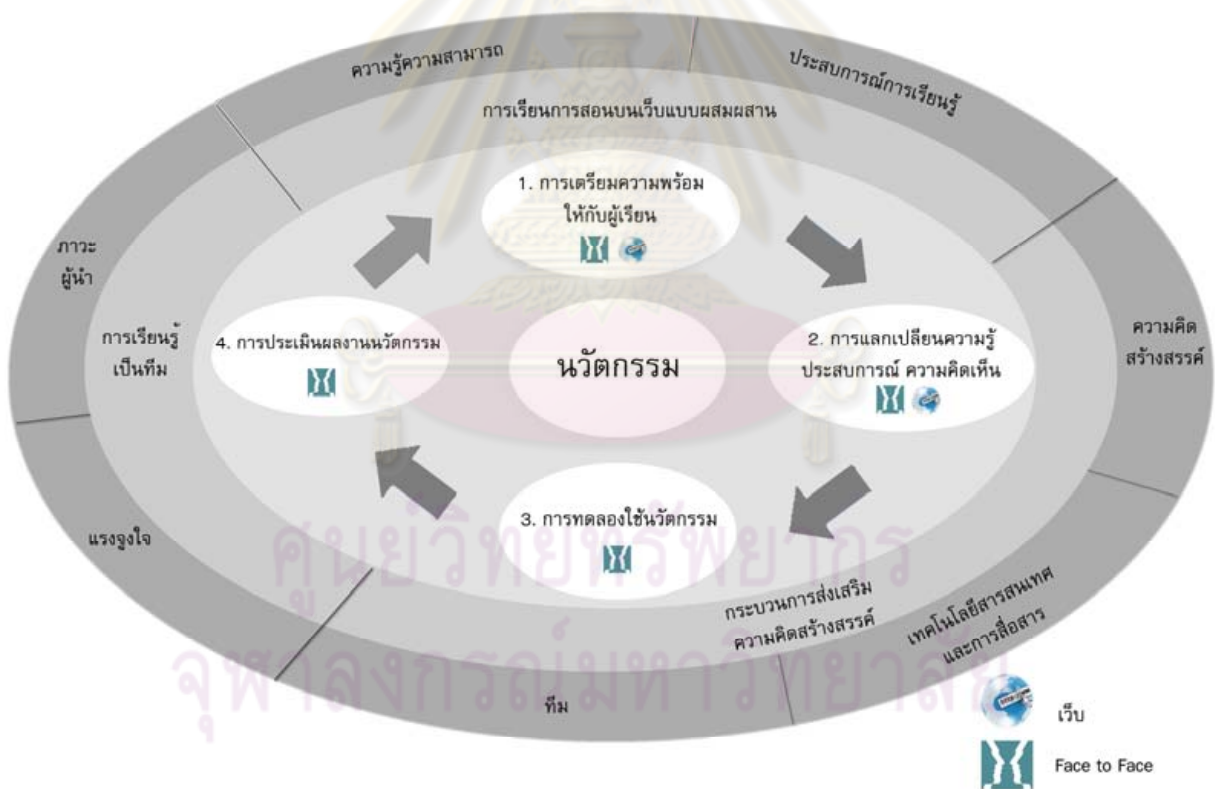
2.2 ผู้สอนจะต้องดำเนินการตามขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมตามลำดับ

2.3 ผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมในการดำเนินการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม

3. การประเมินรูปแบบ

การประเมินผลรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยได้นำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นพร้อมองค์ประกอบและขั้นตอนไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบจำนวน 5 ท่านประเมินโดยการสัมภาษณ์ และนำมาปรับปรุงรูปแบบฯ จึงสามารถสรุปรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตได้ดังนี้

สรุป รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต



จากการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตของผู้ทรงคุณวุฒิสามารถสรุปเป็นองค์ประกอบได้ 7 องค์ประกอบและ 4 ขั้นตอนดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. องค์ประกอบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ความรู้ ความสามารถ

ความรู้ความสามารถเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างผลงาน เพราะความรู้เกิดจากการประมวลและตกผลึกทางข้อมูล(Data)และสารสนเทศ(Information) จนก่อให้เกิดความรู้ซึ่งเป็นพื้นฐานของกาสร้างนวัตกรรม เนื่องจากบุคคลจะสร้างนวัตกรรมใหม่ได้ ต้องสร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ก่อน ดังนั้นการมีความรู้ ความสามารถของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต คือ ความรู้และทักษะการเรียนรู้ที่ได้จากวิชาที่เรียน โดยผู้สอนควรชี้แนะการเรียนรู้ เนื้อหาองค์ความรู้ถูกต้องให้แก่ผู้เรียนให้ครบถ้วนตามมโนทัศน์และวัตถุประสงค์ของรายวิชา

1.2 ประสบการณ์การเรียนรู้

ประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นสิ่งที่ลอกเลียนได้ยากเพราะเป็นสิ่งที่แต่ละบุคคลพบเจอเหตุการณ์แตกต่างกันและเกิดการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกันและเรียนรู้ในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันไป ผู้ที่มีประสบการณ์สูงมักจะมีเทคนิควิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้มากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์น้อย ดังนั้น ในการสร้างนวัตกรรมจึงจำเป็นต้องมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันให้มากเพื่อให้แต่ละคนได้ทราบและเรียนรู้วิธีแก้ปัญหาที่ตนเองได้เคยพบเจอนำมาประมวลกับประสบการณ์ของเพื่อนในทีมที่แตกต่างกันเพื่อสามารถสร้างแนวคิดหรือไอเดียใหม่เพื่อการแก้ปัญหาต่างๆ นิสิตระดับปริญญาบัณฑิตจะต้องมีประสบการณ์การเรียนรู้ที่ต่างกัันและมีความสามารถทางการรับรู้ที่สมกับวัยของตนเอง

1.3 ความคิดสร้างสรรค์

เป็นความคิดระดับสูงที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเกิดแนวคิดใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน ความคิดสร้างสรรค์ประเภทความคิดริเริ่มเป็นปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดการสร้างนวัตกรรม เพราะความคิดริเริ่ม หมายถึง ความคิดที่แปลกใหม่อันแตกต่างจากความคิดปกติหรือความคิดง่าย ๆ ซึ่งอาจเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาดัดแปลงหรือประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น ทั้งนี้ ความคิดริเริ่มจะต้องอาศัยความกล้าคิดกล้าลองเพื่อทดสอบความคิดของตนควบคู่กับการใช้จินตนาการและความพยายามในการสร้างผลงาน โดยจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ได้คะแนนนวัตกรรมมากที่สุดมีคะแนนค่าความคิดริเริ่ม(ค่าเฉลี่ย73.20)อยู่ในระดับสูง

กว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมน้อยที่สุด(ค่าเฉลี่ย 52.30)อย่างเห็นได้ชัดโดยในการวิจัยครั้งนี้ได้มีการเตรียมนิสิตโดยใช้เทคนิคหมวกคิด 6 ใบการกระตุ้นพัฒนาการตัดสินใจความคิดสร้างสรรค์ได้แก่ความคิดริเริ่ม คิดคล่องแคล่ว คิดยืดหยุ่น และคิดละเอียดลออ

1.4 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เป็นที่ทราบกันดีว่า หนึ่งในองค์ประกอบการจัดการความรู้คือ เทคโนโลยี เพราะเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้โดยเป็นเครื่องมือหลักที่ใช้ในการสนับสนุนการสร้างความรู้ต่างๆในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ 1.

สนับสนุนด้านการสื่อสารและการสร้างเครือข่าย 2.สนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การสืบค้น การจัดเก็บ การเข้าถึง การประมวลและการส่งออกความรู้ 3. การเรียนรู้จากการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานซึ่งผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อออนไลน์หรือ learning Objects เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้านCT ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และยังช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพราะสื่อที่นำเสนอจะอยู่ในรูปแบบมัลติมีเดียที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนในด้านความคิดสร้างสรรค์ได้ดี ทั้งสามประเด็นเป็นประเด็นที่สำคัญของการสร้างนวัตกรรม เพราะเครื่องมือทางเทคโนโลยีเปิดโอกาสให้ผู้เรียนขยายองค์ความรู้ของตนเองให้กว้างขวางขึ้น การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น จากเรื่องที่ไม่รู้ก็สามารถรู้ได้ภายในไม่กี่วินาที เมื่อผู้เรียนเข้าถึงความรู้ได้ศึกษา และไตร่ตรองอย่างลึกซึ้งย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ใหม่โดยนำความรู้ที่ตนมีมาผนวกกับสิ่งที่ตนเองค้นพบ และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้อย่างอิสระ รวมทั้งการเรียนเนื้อหาได้อย่างเป็นอิสระเช่นการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูลใหม่ๆ สิ่งต่างๆเหล่านี้เกิดขึ้นได้ยากหากผู้เรียนเรียนรู้เพียงแค่นั่งอยู่ในชั้นเรียน ดังนั้นเทคโนโลยีจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งในการสร้างแนวคิดใหม่ ไอเดียและประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายแก่ผู้เรียน

1.5 ทีม

ทีมแตกต่างจากกลุ่ม ทีมเกิดจากบุคคลที่มีความไว้วางใจ สนิทสนม เชื่อใจ และไว้วางใจซึ่งกันและกัน ทีมจึงเป็นเหมือนเพื่อนที่รู้จักเมื่อมีอะไรเกิดขึ้นก็จะไม่ปิดบังกันและเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นย่อมแนะนำและให้อภัย โดยมีพันธสัญญาที่ดีต่อกันในการที่จะบรรลุถึงเป้าหมายด้วยดี พร้อมทั้งจะสร้างนวัตกรรมขึ้นมาโดยร่วมแรงร่วมใจกันทำงานและคิดถึงผลประโยชน์ของทีมเป็นหลัก ดังนั้นในการสร้างนวัตกรรม ทีมจึงต้องไม่มีการปิดบังกันในเรื่องของความรู้ แนวคิด เทคนิค วิธีการที่ตนเองค้นพบมีความพร้อมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อหาหนทางและวิธีการใหม่ๆที่จะนำมาแก้ปัญหาในงาน ดังนั้นทีมจึงมีความสำคัญต่อการสร้างนวัตกรรม เพราะหากผู้เรียนแต่ละคนในทีมไม่ไว้วางใจกัน ไม่สนิทสนมกัน และปิดบังความรู้ที่มีต่อกันก็จะไม่เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ย่อมทำให้นวัตกรรมเกิดได้ยาก ในการวิจัยครั้งนี้ทีมประกอบด้วยนิสิตที่

มีความไว้วางใจกัน สนับสนุนกันและแบ่งเข้าทีมตามความสมัครใจและการพิจารณาผลการเรียน ให้อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกันในแต่ละทีม

1.6 แรงจูงใจ

แรงจูงใจสำหรับการสร้างนวัตกรรมเกี่ยวข้องอย่างมากเนื่องจากผู้เรียนที่จะสร้างนวัตกรรมจะต้องมีเป้าหมายและความต้องการที่จะทำงานให้ประสบความสำเร็จ จากการวิจัยพบว่าแรงจูงใจของกลุ่มตัวอย่างจะไม่ใช่วางวัลแต่เกิดจากความตั้งใจและการมุ่งมั่นเพื่อให้ผลงานออกมาเป็นที่ยอมรับ สำหรับคะแนนเป็นส่วนที่มีความสำคัญอันดับรองลงมา ความตั้งใจและความมุ่งมั่นของผู้เรียนเกิดจากตนเองมีส่วนสำคัญซึ่งผู้สอนจึงควรให้ผู้เรียนได้ทราบถึงคุณค่าของนวัตกรรมที่จะเกิดขึ้นและให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นว่าประโยชน์ของนวัตกรรมนั้นดีอย่างไรเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการสร้างนวัตกรรม

1.7 ภาวะผู้นำ

ภาวะผู้นำในที่นี้หมายถึงผู้เรียนทุกคนต้องมีภาวะผู้นำ อันได้แก่ ความรับผิดชอบ ทักษะการสื่อสารกับบุคคลอื่น ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้การสร้างนวัตกรรมประสบความสำเร็จ การวิจัยได้เสนอแนะให้ผู้เรียนมีการสร้างกฎเกณฑ์ของทีมขึ้นมาว่า แต่ละทีมผู้เรียนควรทำตนอย่างไรให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จและเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดภาวะผู้นำ เนื่องจากภาวะผู้นำในบริบทของการสร้างนวัตกรรมนี้หมายถึงภาวะผู้นำที่ทุกคนในทีมต้องมีซึ่งมิได้หมายถึงผู้นำของทีม

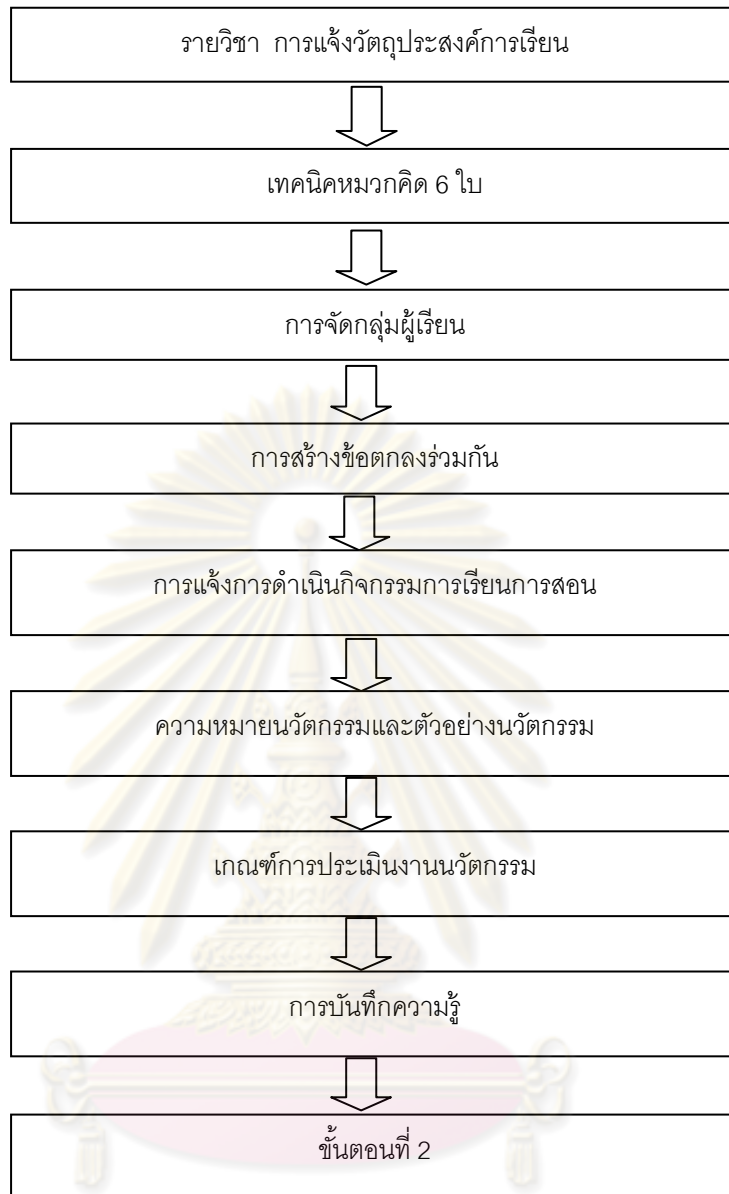
1.2 ขั้นตอนของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตมีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน

- 1.1 การแนะนำรายวิชา การแจ้งวัตถุประสงค์การเรียน
- 1.2 ผู้สอนแนะนำเทคนิคหมวกคิด 6 ใบ
- 1.3 ผู้สอนจัดกลุ่มผู้เรียนจำนวน 3-5 คน
- 1.4 การตั้งกฎเกณฑ์ภายในกลุ่ม
- 1.5 ผู้เรียนสร้างข้อตกลงร่วมกันทำงานเพื่อสร้างนวัตกรรม
 - 1.5.1 ผู้สอนแจ้งให้แต่ละกลุ่มทราบเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 1.5.2 ผู้สอนให้ความรู้ผู้เรียนเกี่ยวกับความหมายนวัตกรรมและตัวอย่าง

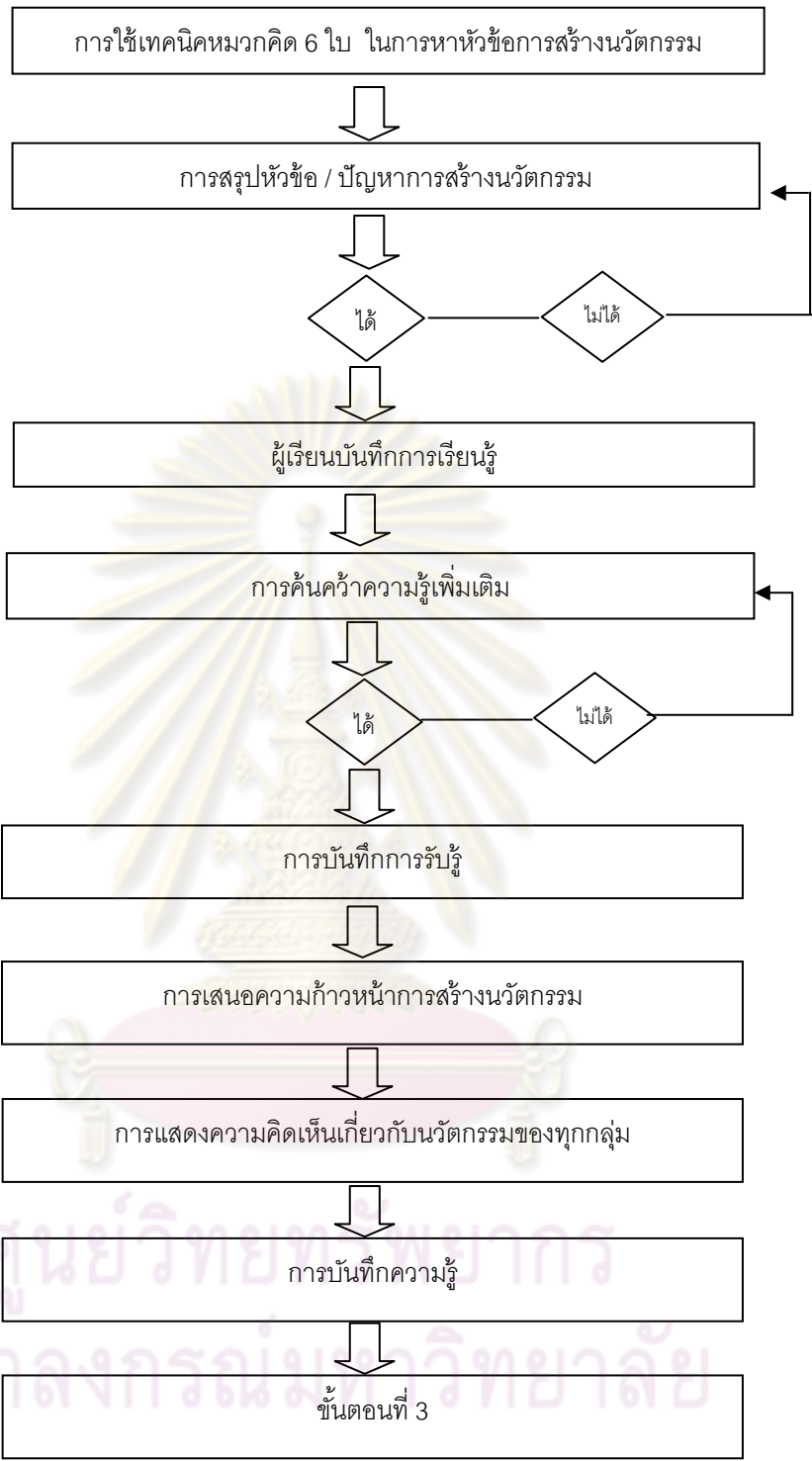
นวัตกรรม

- 1.5.3 ผู้สอนแจ้งเกณฑ์การประเมินนวัตกรรม
- 1.5.4 การบันทึกความรู้ (After Action Review)



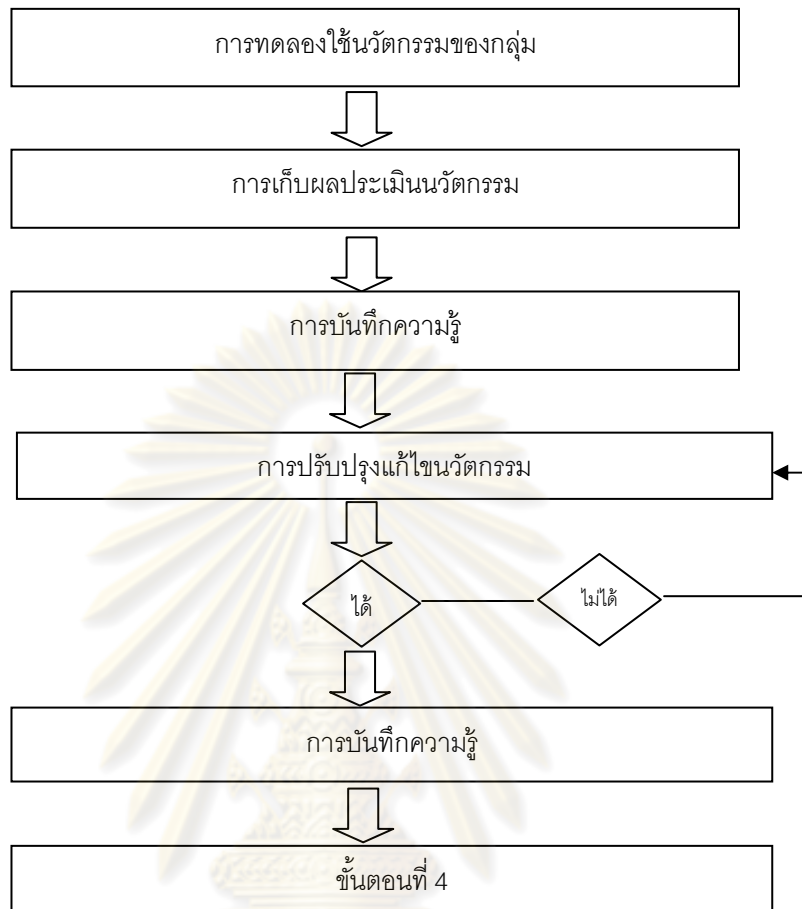
2. ขั้นตอนที่ 2 การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น

- 2.1 ผู้เรียนใช้เทคนิคหมวก 6 ใบ ในการคิดปัญหา ตั้งสมมติฐาน เพื่อที่จะสร้างนวัตกรรม
- 2.2 ผู้เรียนสรุปหัวข้อหรือปัญหาที่ผู้เรียนสนใจในการสร้างผลงานนวัตกรรม
- 2.3 ผู้เรียนบันทึกการเรียนรู้
- 2.4 ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญ หรือจากสารสนเทศต่างๆ
- 2.5 ผู้เรียนบันทึกการเรียนรู้
- 2.6 ผู้เรียนนำเสนอความก้าวหน้าของกลุ่มตนเองให้เพื่อนกลุ่มอื่นๆทราบ
- 2.7 ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในนวัตกรรมของทุกกลุ่ม
- 2.8 ผู้เรียนบันทึกการเรียนรู้



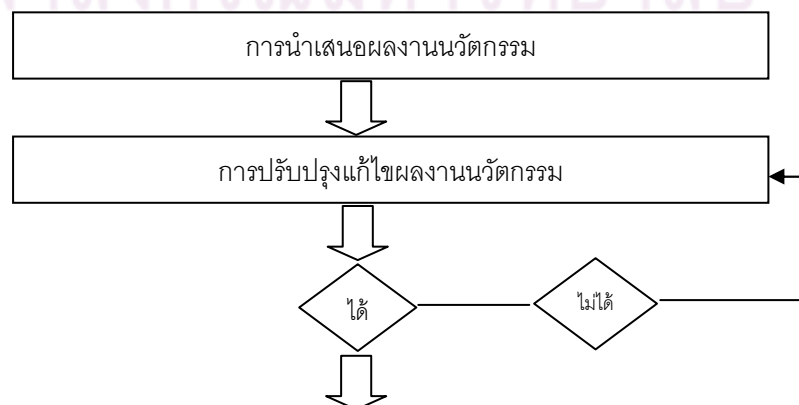
3. ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้นวัตกรรม
 - 3.1 ผู้เรียนนำนวัตกรรมที่สร้างขึ้นของกลุ่มไปทดลองใช้
 - 3.2 ผู้เรียนเก็บผลการประเมินนวัตกรรม
 - 3.3 การบันทึกความรู้
 - 3.4 ผู้เรียนนำผลประเมินที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขผลงานนวัตกรรม

3.5 การบันทึกความรู้



4. ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอผลงานนวัตกรรม

- 4.1 ผู้เรียนนำเสนอผลงานนวัตกรรมให้กลุ่มผู้เรียน ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้สอนประเมิน
- 4.2 ผู้เรียนปรับปรุงแก้ไขผลงานนวัตกรรม
- 4.3 ผู้เรียนเผยแพร่ผลงานนวัตกรรมออกสู่สาธารณะ
- 4.4 ผู้เรียนบันทึกความรู้



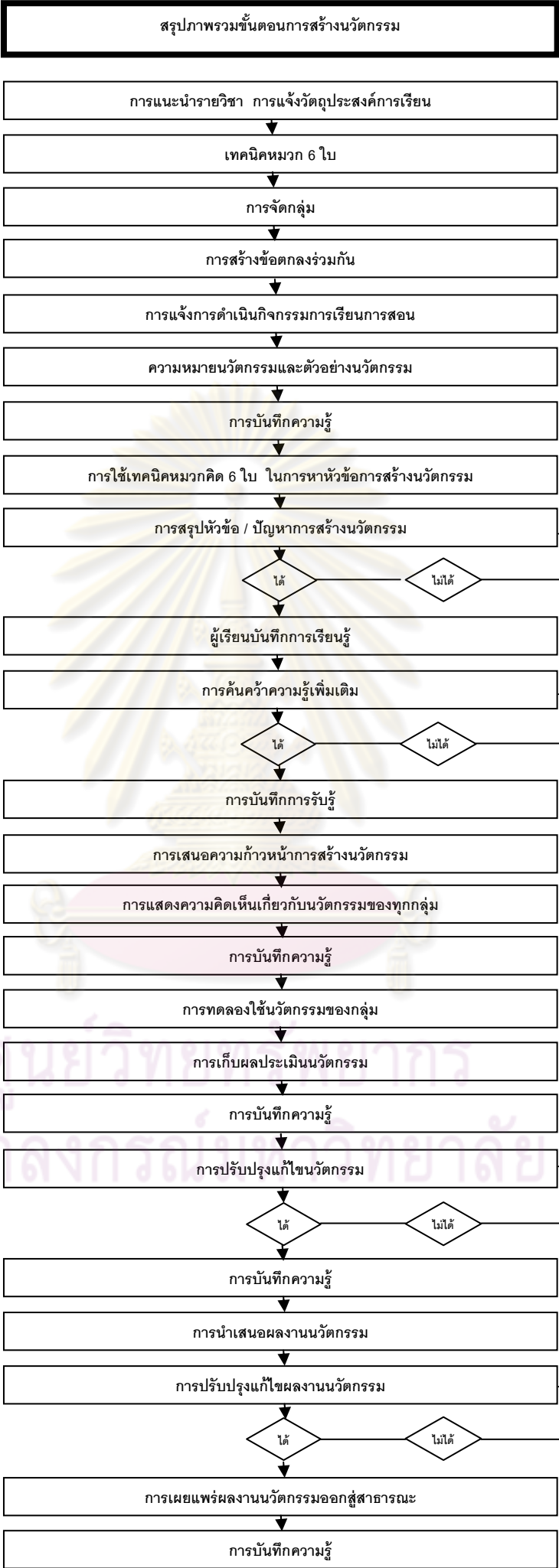
การเผยแพร่ผลงานนวัตกรรมออกสู่สาธารณะ



การบันทึกความรู้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ดังนั้น รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและ
กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่
ได้จากการทดลองใช้และรับรองรูปแบบฯแล้ว สรุปได้ว่ามีองค์ประกอบทั้งสิ้น 7 องค์ประกอบและ 4
ขั้นตอนดังที่ได้อธิบายในรายละเอียดแล้วในข้างต้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินการวิจัย โดยสรุปดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. การศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
2. เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
3. เพื่อทดลองผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
4. เพื่อเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 272318 การผลิตวัสดุการสอนสำหรับเครื่องฉายและเครื่องเสียง จำนวน 19 คน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 6 ชิ้นดังนี้
 1. แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
 2. แบบประเมินนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3. แบบวัดลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญา
บัณฑิต

4. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญา
บัณฑิต

5. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯของนิสิต นักศึกษาระดับ
ปริญญาบัณฑิต

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 นำข้อมูล งานวิจัย วรรณคดีที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ร่วมกับ
ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญที่ทำการตรวจสอบและนำผลที่ได้ไปทำแผนการจัดกิจกรรม

3.2 วัดการเรียนรู้เป็นทีมและความคิดสร้างสรรค์ก่อนการดำเนินกิจกรรมการ
เรียนการสอน

3.3 ดำเนินการตามขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนและหลังจากนั้นวัด
นวัตกรรมที่กลุ่มผู้เรียนสร้างขึ้นโดยใช้แบบประเมินนวัตกรรมของทั้ง 4 กลุ่ม

3.4 วัดการเรียนรู้เป็นทีมและความคิดสร้างสรรค์หลังการดำเนินกิจกรรมการเรียน
การสอน

3.5 วัดคะแนนนวัตกรรมของกลุ่มที่ได้นวัตกรรมน้อยที่สุดกับมากที่สุด

3.6 สัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ
แบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้าง
นวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

3.7 นำรูปแบบที่ได้จากการทดลองนำมาพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขและสัมภาษณ์
ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและ
กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญา
บัณฑิต

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สรุปความคิดเห็นที่ได้จากแบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการเรียนการ
สอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อ
สร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

4.2 สรุปความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในการรับรองรูปแบบฯก่อนการทดลองใช้

4.3 วิเคราะห์ค่าคะแนนของแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีมและความคิดสร้างสรรค์
ก่อนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

4.4 วัดนวัตกรรมที่กลุ่มผู้เรียนสร้างขึ้นโดยใช้แบบประเมินนวัตกรรมหลังการ
ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

4.5 วิเคราะห์ค่าคะแนนของแบบวัดการเรียนรู้เป็นทีมและความคิดสร้างสรรค์หลัง
การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

4.6 วิเคราะห์ค่าคะแนนนวัตกรรมของกลุ่มที่ได้นวัตกรรมน้อยที่สุดกับมากที่สุด

4.7 สรุปข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับรูปแบบการ
เรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิด
สร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

4.8 สรุปความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนบน
เว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้าง
นวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยสามารถสรุปผลของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน
บนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้าง
นวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บแบบ
ผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อการสร้าง
นวัตกรรม สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1.1 ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าลักษณะการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานควรมีการใช้
เครื่องมือที่หลากหลาย โดยเฉพาะ ระบบการจัดการเรียนการสอนหรือ Learning Management
System: LMS)

1.2 ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยกับกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนทั้ง 4 ขั้นตอน โดยได้เพิ่มเติม
ในส่วนของเทคนิคและวิธีการที่ทำให้เกิดกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการให้
ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับนวัตกรรมมาให้คำแนะนำเพิ่มเติม

ตอนที่ 2 จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพคุณภาพเครื่องมือวิจัยสามารถ
สรุปผลเป็นความเรียงได้ดังต่อไปนี้

2.1 แบบวัดลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม อยู่ในระดับเหมาะสม

2.2 แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ได้รับการยอมรับโดยเป็นแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance

2.2 แบบประเมินนวัตกรรม อยู่ในระดับเหมาะสม

2.3 แบบสัมภาษณ์เชิงลึกคะแนนกลุ่มที่มีคะแนนผลงานนวัตกรรมมากที่สุดและน้อยที่สุด อยู่ในระดับเหมาะสม

2.4 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อรูปแบบของผู้เรียน อยู่ในระดับเหมาะสม

2.5 แผนการจัดกิจกรรมการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต อยู่ในระดับเหมาะสม

ตอนที่ 3 จากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

3.1 ลักษณะของสื่อออนไลน์ ได้แก่ Learning object นั้น ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีความเหมาะสมโดยในส่วนของบทเรียนออนไลน์ให้เพิ่มเติมในส่วนที่เป็นวัตถุประสงค์ และแบบทดสอบให้เพิ่มส่วนที่เป็นผลป้อนกลับให้มากขึ้น

3.2 ผู้วิจัยใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนคือ Blackboard เนื่องจากเป็นเว็บเพื่อใช้ในการเรียนการสอนของรายวิชา และเป็นที่ยอมรับให้ใช้เป็นระบบการจัดการเรียนการสอนของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 4 ผลจากการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สรุปผลได้ดังต่อไปนี้

จากการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ซึ่งหมายถึงปัจจัยที่ต้องมีการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต อันประกอบด้วยองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิด

สร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ และ 4 ขั้นตอน ซึ่งสามารถแสดงเป็นรายละเอียดได้ดังนี้

1. องค์ประกอบในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีม และกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านเห็นด้วยกับองค์ประกอบทั้ง 7 ข้อ ได้แก่ 1. ความรู้ ความสามารถ 2. ประสบการณ์การเรียนรู้ 3. ความคิดสร้างสรรค์ 4. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 5. ทีม 6. แรงจูงใจ 7. ภาวะผู้นำ

2. ขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิได้แนะนำให้ขั้นตอน 1 2 3 และ 4 สามารถรวมกันเป็นขั้นตอนที่ 1 ได้เนื่องจากเห็นว่าเป็นลักษณะของการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนได้เช่นกันดังนั้นขั้นตอนจึงสรุปได้เป็น 4 ขั้นตอนดังนี้ 1. การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน 2. การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น 3. การทดลองใช้นวัตกรรม 4. การนำเสนอผลงานนวัตกรรม

จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยสามารถสรุปรูปแบบที่พัฒนาได้ดังนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต



คำอธิบายขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	วิธีการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน	กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน	การประเมินผล
<p>ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน</p> <p>1.แนะนำรายวิชา วิธีการเรียนการสอน การประเมินผลและความคาดหวัง</p>	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	<p>1.แจกเอกสารแนะนำรายวิชาชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลงานนวัตกรรม</p> <p>2.ชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน</p>	<p>1.รับเอกสารและแนะนำรายวิชาและรับทราบเกณฑ์การประเมินผลงานนวัตกรรม</p> <p>2.รับทราบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน</p>	<p>แบบวัดก่อนเรียน</p> <p>1.แบบวัดลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม</p> <p>2.แบบวัดความคิดสร้างสรรค์</p>
2.วัดความคิดสร้างสรรค์และลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมโดยใช้แบบวัด	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	แจกแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ แจกแบบวัดลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม	ทดสอบก่อนเรียนโดยวัดความคิดสร้างสรรค์และการเรียนรู้เป็นทีม	
3.ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อเสียง	การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS	แนะนำการเรียนบนเว็บและคอย	ศึกษาบทเรียนบนเว็บหากมีข้อสงสัยสอบถามผู้สอน	การสรุปเนื้อหาและการทำแบบทดสอบ
3.ความสำคัญของการบันทึกเสียง	การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS	ช่วยเหลือหากผู้เรียนมีข้อสงสัย		
4.การวางแผนการผลิต	การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS	สามารถติดต่อผู้สอนได้		
5.แนวโน้มการเผยแพร่เสียงเพื่อการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์	การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS	ตลอดเวลา		
6.การวิจัยเกี่ยวกับสื่อเสียงเพื่อการศึกษา	การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS			
7.แนวคิดหมวดคิด 6 ไบ	การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS			
8.การฝึกปฏิบัติโปรแกรม Sony Vegas	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	1.แจกเอกสารประกอบการสอน	1.รับเอกสารประกอบการสอน	

		2.ผู้สอนแนะนำการใช้งานโปรแกรม Sony Vegus 3.ให้ผู้เรียนแบ่งเนื้อหาเพื่อศึกษาเป็นรายกลุ่ม 4.ผู้สอนให้คำแนะนำ และคอยอำนวยความสะดวก	2.ผู้เรียนแต่ละกลุ่มออกมาสาธิตการใช้งานโปรแกรมSony Vegus ในแต่ละส่วนที่ได้รับผิดชอบ	โปรแกรม Sony Vegus
9.การพูดและประกาศเพื่อการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ	การเรียนการสอนบนเว็บ: บทเรียน online	แนะนำการเรียนบนเว็บและคอยช่วยเหลือหากผู้เรียนมีข้อสงสัยสามารถติดต่อผู้สอนได้	ศึกษาบทเรียนบนเว็บหากมีข้อสงสัยสอบถามผู้สอน	การสรุปเนื้อหาและการทำแบบทดสอบ
10.เสียงประกอบรายการ	การเรียนการสอนบนเว็บ: บทเรียน online	ตลอดเวลา		
11.เสียงดนตรีและเสียงเพลง	การเรียนการสอนบนเว็บ: บทเรียน online			
12.ตัวอย่างการพากย์เสียงนวนิยาย	การเรียนการสอนบนเว็บ: บทเรียน online			
13.การจัดกลุ่มผู้เรียนจำนวน 3-5 คน และผู้เรียนตั้งกฎกติกาภายในกลุ่ม และทำการคัดเลือกผู้อำนวยความสะดวก 1 คน	การเรียนการสอนบนเว็บ: MSN	คอยสังเกตการณ์เข้ากลุ่มและพฤติกรรมของการสนทนากลุ่ม	ผู้เรียนตั้งกฎเกณฑ์ในกลุ่มและสนทนากลุ่ม	การสังเกต
14.ผู้สอนแจ้งว่าผู้เรียนจะต้องกำหนดงานหรือปัญหาที่เกิดกับการเรียนการสอนและหาทางแก้ไขโดยการผลิตผลงานนวัตกรรม	การเรียนการสอนบนเว็บ: MSN	แจ้งผู้เรียนถึงการกำหนดปัญหาที่สามารถสร้างผลงานนวัตกรรมและตอบคำถามผู้เรียน	รับทราบถึงคำสั่งของผู้สอนและซักถามข้อสงสัย	การสังเกต

15.ผู้สอนอธิบายเรื่องความเป็นนวัตกรรมและยกตัวอย่างนวัตกรรม ชมวีดิทัศน์ความหมายของนวัตกรรมและตัวอย่าง	การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS	แนะนำการเรียนบนเว็บและคอยช่วยเหลือหากผู้เรียนมีข้อสงสัยสามารถติดต่อผู้สอนได้ตลอดเวลา	ศึกษาทเรียนบนเว็บหากมีข้อสงสัยสอบถามผู้สอน	การสรุปเนื้อหา
ขั้นที่ 2 การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น 1.กลุ่มพิจารณาปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนหรือการปฏิบัติงาน	การเรียนการสอนบนเว็บ: MSN	คอยสังเกตการณ์เข้ากลุ่มและพฤติกรรมของการสนทนากลุ่ม	สนทนาภายในกลุ่ม ร่วมแสดงความคิดเห็น	1.การสังเกต 2.การสรุปความคิดเห็นของแต่ละกลุ่ม
2.กลุ่มตั้งแนวคิดและสมมติฐานเกี่ยวกับการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานหรือการเรียนการสอน(อาจมีมากกว่า 1 แนวคิดหรือสมมติฐาน)	การเรียนการสอนบนเว็บ: MSN			
3.กลุ่มพิจารณาแนวคิดและสมมติฐานที่ตั้งไว้โดยคำนึงถึงความเป็นจริงว่าสิ่งใดเหมาะสมที่สุดและคัดเลือกแนวทางการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานหรือการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการระดมสมองและหมวดคิด 6 ไบ	การเรียนการสอนบนเว็บ: MSN การเรียนการสอนบนเว็บ: MSN			
4.กลุ่มช่วยกันหาข้อมูลสนับสนุนแนวทางการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานหรือการเรียนการสอน	การเรียนการสอนบนเว็บ: Website ภายนอก	สอบถามกลุ่มผู้เรียนถึงการค้นคว้าข้อมูลและคอยช่วยเหลือหากผู้เรียนมีข้อสงสัยสามารถ	ค้นคว้าหาข้อมูลสนับสนุนภายนอกเพื่อสนับสนุนสร้างผลงานนวัตกรรม	การสังเกต

		ติดต่อผู้สอนได้ตลอดเวลา		
5.เมื่อได้แนวทางการแก้ปัญหาแล้ว กลุ่มช่วยกันสร้างผลงานนวัตกรรม	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	สอบถามความก้าวหน้าของกลุ่ม และตอบข้อซักถามของผู้เรียน	สนทนาภายในกลุ่มและร่วมกันสร้างผลงานนวัตกรรม	การสังเกตและการสรุปแนวคิดเกี่ยวกับผลงานนวัตกรรมของกลุ่ม
6.เชิญผู้เชี่ยวชาญมาให้คำแนะนำเกี่ยวกับนวัตกรรมที่แต่ละกลุ่มสร้าง	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	ให้ความสะดวกแก่ผู้เชี่ยวชาญที่มานำผลงานนวัตกรรม	นำเสนอแนวคิดและผลงานบางส่วนเพื่อการปรับปรุงผลงานนวัตกรรมให้ดีขึ้น	การนำเสนอผลงานนวัตกรรมบางส่วน
7.กลุ่มนำเสนอความก้าวหน้าให้กลุ่มเพื่อนอื่นๆได้รับทราบและร่วมกันออกความคิดเห็น	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	สอบถามและให้คำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ	นำเสนอความก้าวหน้าของการสร้างผลงานนวัตกรรมและตอบข้อซักถามของผู้สอน	การนำเสนอผลงานนวัตกรรมที่ปรับปรุงตามคำแนะนำ
8.กลุ่มปรับปรุงผลงานนวัตกรรมก่อนนำไปทดลองใช้จริง	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	สังเกตการปรับปรุงและให้คำแนะนำ	ปรับปรุงผลงานนวัตกรรมตามคำแนะนำของผู้สอน	
ขั้นที่ 3 การทดลองใช้นวัตกรรม กลุ่มนำผลงานไปทดลองใช้จริง	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	สังเกตการนำไปทดลองใช้	นำผลงานนวัตกรรมไปทดลองใช้จริง	1.การสังเกต 2.ใบประเมินผลของบุคคลภายนอกที่ประเมินผลงานนวัตกรรมกลุ่มจากการทดลองใช้
กลุ่มปรับปรุงแก้ไขผลงานนวัตกรรม	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	แนะนำและตอบข้อซักถามของผู้เรียน	แก้ไขผลงานนวัตกรรมหลังการทดลองใช้	ผลงานนวัตกรรมที่ได้รับการปรับปรุง

ขั้นที่ 4 การนำเสนอผลงานนวัตกรรม 1.กลุ่มนำเสนอผลงานนวัตกรรม	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	อำนวยความสะดวกในการ นำเสนอผลงานและประเมินผล	นำเสนอผลงานนวัตกรรมและ รับทราบผลการประเมิน	1.ผลงานนวัตกรรมที่เสร็จ สมบูรณ์
2.กลุ่มตนเอง กลุ่มเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ และ ผู้สอน ประเมินผลงานนวัตกรรมของทุก กลุ่ม	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	ตามเกณฑ์การประเมิน		2.แบบวัดหลังเรียน 2.1 แบบวัดการเรียนรู้เป็น ทีม
3.กลุ่มนำเสนอผลงานนวัตกรรม (ต่อ)	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ			2.2 แบบวัดความคิด
4.กลุ่มตนเอง กลุ่มเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ และ ผู้สอน ประเมินผลงานนวัตกรรมของทุก กลุ่ม	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ			สร้างสรรค์



 ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยข้อค้นพบต่างๆ สามารถนำมาอภิปรายได้ดังนี้

1.1 องค์ประกอบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตมีดังนี้

1.1.1 ความรู้ ความสามารถ

ความรู้ความสามารถเป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างผลงาน เพราะความรู้เกิดจากการประมวลและตกผลึกทางข้อมูล(Data) และสารสนเทศ (Information) จนก่อให้เกิดความรู้ซึ่งเป็นพื้นฐานของการสร้างนวัตกรรม เนื่องจากบุคคลจะสร้างนวัตกรรมใหม่ได้ ต้องสร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ก่อน เช่น ความรู้เฉพาะทาง ต่อจากนั้นจึงเป็นความรู้สร้างสรรค์ คือ ความรู้ที่ถูกสร้างสรรค์ขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Henard และ McFadyen (2008) ได้กล่าวเกี่ยวกับการสร้างความรู้สร้างสรรค์ไว้ว่า ความรู้มี 3 ระดับ ได้แก่ 1. ความรู้แสวงหา (Acquired knowledge) 2. ความรู้เฉพาะทาง (Unique knowledge) 3. ความรู้สร้างสรรค์ (Creative knowledge) ความรู้สร้างสรรค์มาจากการบูรณาการความรู้ใหม่และความรู้ที่มีอยู่ในแต่ละบุคคลความรู้สร้างสรรค์จึงเป็นความรู้ที่นำไปสู่การได้เปรียบทางการค้าและการแข่งขันที่ยั่งยืน ความรู้สร้างสรรค์เป็นความรู้ขั้นสูงสุดของความรู้ของบุคคล ซึ่งเกิดจากความรู้ 2 แหล่งที่เชื่อมโยงต่อกัน ได้แก่ ความรู้เฉพาะทางและความรู้ใหม่ ความรู้เฉพาะทางต้องมีมากพอที่จะสามารถสร้างแนวคิดหรือไอเดียใหม่ๆ และสามารถแก้ปัญหาในปัจจุบันที่ยังไม่สามารถแก้ได้ ดังนั้นความรู้ความสามารถของบุคคลจึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการสร้างนวัตกรรม โดยเฉพาะความรู้ความสามารถที่สร้างสรรค์ไม่มีใครลอกเลียนแบบได้และเป็นความรู้ใหม่ที่ยังไม่เคยมีที่ใดมาก่อนก็จะทำให้นวัตกรรมเกิดได้ง่ายขึ้นในองค์กรหรือหน่วยงานนั้นๆ

1.1.2. ประสบการณ์การเรียนรู้

ประสบการณ์การเรียนรู้ เป็นสิ่งที่ลอกเลียนได้ยากเพราะเป็นสิ่งที่แต่ละบุคคลพบเจอเหตุการณ์แตกต่างกันและเกิดการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกันและเรียนรู้ในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันไป ผู้ที่มีประสบการณ์สูงมักจะมีเทคนิควิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้มากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์น้อย ดังนั้น ในการสร้างนวัตกรรมจึงจำเป็นต้องมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันให้มากเพื่อให้แต่ละคนได้ทราบและเรียนรู้วิธีแก้ปัญหาที่ตนเองได้เคยพบเจอนำมาประมวลกับประสบการณ์ของเพื่อนในทีมที่แตกต่างกันเพื่อสามารถสร้างแนวคิดหรือไอเดียใหม่เพื่อการแก้ปัญหาต่างๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Soo (1999) ที่ได้กล่าวว่า การสนับสนุน

การสร้างความรู้ในองค์กรต้องให้บุคคลได้สังเคราะห์ความรู้ขึ้นมาด้วยตนเองโดยมาจากการแสวงหาความรู้และนำความรู้นั้นมาใช้เพื่อให้ความรู้ที่ได้รับนั้นรวมกันหรือที่เรียกว่า การสังเคราะห์ความรู้เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่อันจะเป็นประโยชน์ต่อการทำงานของตนเองและขององค์กรต่อไป

1.1.3. ความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อการสร้างนวัตกรรมเนื่องจากความคิดสร้างสรรค์เป็นความคิดของมนุษย์ที่เกิดขึ้นใหม่จากคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมรวมกับประสบการณ์ใหม่มาเชื่อมโยงกันจนสามารถสร้างแนวคิดใหม่ออกมาได้ซึ่งสอดคล้องกับสกันธ์ ฎงามดี (2545) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือความคิดที่อยู่ในรูปของกระบวนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ทั้งนี้ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สามารถเชื่อมโยงให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองต่างๆ ในลักษณะที่แปลกใหม่มากกว่าผู้ที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ และสามารถค้นพบความสัมพันธ์ใหม่ๆ ระหว่างสิ่งต่างๆ ให้สามารถนำไปแก้ปัญหา และสร้างผลงานใหม่ๆ ที่ไม่เหมือนผู้อื่นได้ดี จากการศึกษาวิจัยพบว่าความคิดริเริ่มเป็นความคิดที่เป็นส่วนสำคัญในการสร้างนวัตกรรมโดย Guilford (1970) ได้กล่าวว่าความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดที่แปลกใหม่อันแตกต่างจากความคิดปกติหรือความคิดง่าย ๆ ซึ่งอาจเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาดัดแปลงหรือประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ขึ้น ทั้งนี้ ความคิดริเริ่มจะต้องอาศัยความกล้าคิดกล้าลองเพื่อทดสอบความคิดของตนควบคู่กับการใช้จินตนาการและความพยายามที่จะสร้างผลงานซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่สามารถระบุค่าสถิติได้ว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมสูงสุดมีความคิดริเริ่มที่สูงกว่ากลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมต่ำที่สุด

1.1.4. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เป็นที่ทราบกันดีว่า หนึ่งในองค์ประกอบการจัดการความรู้คือ เทคโนโลยี เพราะเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้โดยเป็นเครื่องมือหลักที่ใช้ในการสนับสนุนการสร้างความรู้ต่างๆ ได้แก่ การสนับสนุนด้านการสื่อสารและการสร้างเครือข่าย การสนับสนุนการเรียนรู้ เช่น การสืบค้น การจัดเก็บ การเข้าถึง การประมวลและการส่งออกความรู้ ซึ่งเป็นประเด็นที่สำคัญของการสร้างนวัตกรรม เพราะเครื่องมือทางเทคโนโลยีเปิดโอกาสให้ผู้เรียนขยายองค์ความรู้ของตนเองให้กว้างขวางขึ้น การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น จากเรื่องที่ไม่รู้ก็สามารถรู้ได้ภายในไม่กี่วินาที เมื่อผู้เรียนเข้าถึงความรู้และได้ศึกษา ไตร่ตรองอย่างลึกซึ้งย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ใหม่โดยนำความรู้ที่ตนมีมาผนวกกับสิ่งที่ตนเองค้นพบ และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้อย่างอิสระ รวมทั้งการเรียนเนื้อหาได้อย่างเป็นอิสระเช่นการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูลใหม่ๆ สิ่งต่างๆ เหล่านี้เกิดขึ้นได้ยากหากผู้เรียน

เรียนรู้เพียงแค่นั่งอยู่ในชั้นเรียน ดังนั้นเทคโนโลยีจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งในการสร้างแนวคิดใหม่ ไอเดียและประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายแก่ผู้เรียนซึ่งสอดคล้องกับงานของ Nonaka และคณะ (2001) ที่ได้นำเสนอโมเดล SECI ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการแลกเปลี่ยนความรู้ชัดแจ้งและความรู้โดยนัย นอกจากนี้เทคโนโลยีนับได้ว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในสามขององค์ประกอบการจัดการความรู้ ในส่วนของการจัดการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานในงานวิจัยครั้งนี้พบว่า การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าและแบบออนไลน์คือ 40: 60 ซึ่งสอดคล้องกับหลักการการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานของบุปผชาติ ทัพพิกรณ (2548) อ้างใน กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2548) ว่าระดับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานในระดับที่ 3 ได้แก่ Blended คือ ออนไลน์ 50-60% เป็นการเรียนรู้ใช้ชั้นเรียน 40-50% ซึ่งใช้แทนการเรียนในชั้นเรียน โดยมีการศึกษาสื่อออนไลน์แทนการฟังบรรยาย การอภิปราย การทำแบบฝึกหัด การทดสอบ และแบบฝึกหัดออนไลน์ การเรียนแบบ Blended จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงองค์ความรู้ได้สะดวกและยังสามารถเสริมในส่วนที่ขาดหายไปจากการออนไลน์ได้เช่น การร่วมมือกันภายในกลุ่ม การทำความเข้าใจในประเด็นต่างๆ (Carman, 2002) ดังนั้นระดับที่งานวิจัยนี้ได้ลงมือปฏิบัติจึงเหมาะสมกับผู้เรียนและเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพในการสร้างองค์ความรู้ใหม่และการสร้างนวัตกรรม

1.1.5. ทีม

ทีมแตกต่างจากกลุ่ม ทีมเกิดจากบุคคลที่มีความไว้วางใจ สนิทสนม เชื่อใจ และไว้วางใจซึ่งกันและกัน ทีมจึงเป็นเหมือนเพื่อนที่รู้จักเมื่อมีอะไรเกิดขึ้นก็จะไม่ปิดบังกันและเมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นย่อมแนะนำและให้อภัย โดยมีพันธสัญญาที่ดีต่อกันในการที่จะบรรลุถึงเป้าหมายด้วยกัน พร้อมทั้งจะสร้างนวัตกรรมขึ้นมาโดยร่วมแรงร่วมใจกันทำงานและคิดถึงผลประโยชน์ของทีมเป็นหลัก ดังนั้นในการสร้างนวัตกรรม ทีมจึงต้องไม่มีการปิดบังกันในเรื่องของความรู้ แนวคิด เทคนิค วิธีการที่ตนเองค้นพบมีความพร้อมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อหาหนทางและวิธีการใหม่ๆที่จะนำมาแก้ปัญหาในงาน ดังนั้นทีมจึงมีความสำคัญต่อการสร้างนวัตกรรม เพราะหากผู้เรียนแต่ละคนในทีมไม่ไว้วางใจกัน ไม่สนิทสนมกัน และปิดบังความรู้ที่มีต่อกันก็จะไม่เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ย่อมทำให้นวัตกรรมเกิดได้ยากซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย (2548) ได้กล่าวถึงว่า คุณลักษณะของสมาชิกได้แก่การปฏิบัติงานเป็นไปในแนวทางเดียวกัน (Alignment) สมาชิกในทีมต้องมีแนวคิดแนวปฏิบัติที่สอดคล้องกัน และมีจุดมุ่งหมายในการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จที่ตั้งไว้ไปในแนวทางเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้สมาชิกแต่ละคนรู้สึกมั่นใจในการตัดสินใจในสิ่งที่เห็นว่าเหมาะสมกับตนและรู้ตนเองว่าจะปฏิบัติตัวอย่างไร ในระหว่างทำงานร่วมกัน สมาชิกในทีมต้องมีการประสานพลังร่วมกันโดยนำความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญของทุกคนในทีมออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานหรือการตัดสินใจ

แก้ปัญหาต่างๆ ของทีม ซึ่งจะก่อให้เกิดพลังของทีม ทำให้การทำกิจกรรมของทีมประสบความสำเร็จ และช่วยพัฒนาความรู้ สมรรถภาพของทีมให้เกิดขึ้น

1.1.6. แรงจูงใจ

แรงจูงใจมีทั้งแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก แรงจูงใจภายในประกอบด้วย ทักษะคติ ความเชื่อ ค่านิยม เป็นต้น ส่วนแรงจูงใจภายนอกได้แก่ ค่าชม รางวัล ของขวัญ ค่าตอบแทน เงินเดือน โบนัส การเลื่อนขั้น เป็นต้น แรงจูงใจภายในมักเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้บุคคลเกิดการสร้างนวัตกรรม ดังนั้น ในการดำเนินการสร้างนวัตกรรมควรสนับสนุนให้บุคคลมีแรงจูงใจภายใน เช่น ทักษะคติ ความเชื่อที่ดีในการสร้างนวัตกรรมและสนับสนุนแรงจูงใจภายใน โดยให้บุคคลเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ของนวัตกรรมซึ่งสอดคล้องกับงานของวอร์ทรี ภูเจริญ (2550) ที่ได้กล่าวว่า ควรมีการส่งเสริม ยกย่อง คนที่สร้างนวัตกรรม สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ได้ส่งเสริมแรงจูงใจด้วยการกล่าวชมเชยทั้งโดยผู้สอนและผู้เรียนด้วยกัน นำผลงานเผยแพร่ ออกสู่สาธารณชนเพื่อให้ผู้เรียนภาคภูมิใจในผลงานนวัตกรรมของกลุ่มตนเอง

1.1.7 ภาวะผู้นำ

ภาวะผู้นำในความหมายของการจัดการความรู้หมายถึงทุกคนในทีมต้องมีภาวะผู้นำ มิใช่เฉพาะหัวหน้าทีมเท่านั้น ภาวะผู้นำในที่นี้ได้แก่ มีความรับผิดชอบ กล้าคิด กล้าทำ กล้าทดลอง มีความคิดริเริ่มในการทำสิ่งใหม่ๆ ให้ได้ผลดีกว่าเดิม รวมถึงการมีบุคลิกภาพต่างๆ ที่ผู้นำพึงมีเพราะหากทุกคนในทีมมีภาวะผู้นำงานก็จะประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีซึ่งสอดคล้องกับวิจารณ์ พานิช (2550) ที่ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของการจัดการความรู้มีสามองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ กระบวนการ เทคโนโลยี และบุคคล โดยเฉพาะบุคคลที่เป็นผู้ทำให้การจัดการความรู้เกิดขึ้น งานต่างๆ ที่กระทำจะต้องอาศัยภาวะผู้นำ ที่มีได้หมายถึงเฉพาะบุคคลที่เป็นผู้นำเท่านั้นที่พึงมีแต่ต้องมีในสมาชิกทุกคนของทีมเพื่อให้การจัดการความรู้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ขั้นตอนของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตประกอบด้วย 4 ขั้นตอน อันได้แก่

1. การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน
2. การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น
3. การทดลองใช้นวัตกรรม

4. การนำเสนอผลงานนวัตกรรม

ซึ่งสามารถอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

1. การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมผู้เรียนในที่นี้ หมายถึง ความรู้ที่ผู้เรียนควรจะได้รับก่อนการสร้างผลงานนวัตกรรมเพื่อเติมเต็มสิ่งที่ผู้เรียนยังไม่รู้และสมควรจะรู้ โดยความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่เป็นพื้นฐานในการสร้างผลงานนวัตกรรมและการดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนต่างๆของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้ การแนะนำรายวิชา (Course Syllabus) เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวัตถุประสงค์ในการเรียน การกำหนดวิธีการจัดการเรียนการสอน เนื้อหาที่จะสอนเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ Klausmeier and Ripple (1971) Gerlach and Ely (1980) นักวิชาการที่มีชื่อเสียงเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยได้กำหนดองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนไว้ในส่วนที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ การกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนหรือการกำหนดวัตถุประสงค์ การพิจารณาความพร้อมของผู้เรียน โดยดูว่าผู้เรียนมีความพร้อมมากน้อยอย่างไร และอะไรที่ผู้สอนควรพิจารณาเสริมความพร้อมให้กับผู้เรียน จากนั้นแล้วจึงจัดกิจกรรมการสอนและการประเมินผลที่เหมาะสม ดังนั้นการเตรียมความพร้อม จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อการเรียนการสอน จากกฎการเรียนรู้ของ Thorndike อ้างถึงใน Wikipedia, 2010 คือ กฎของความพร้อมซึ่งสามารถกล่าวโดยสรุปว่า ถ้าปราศจากความพร้อมแล้วการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ยาก เพราะการเตรียมความพร้อมนอกจากจะเป็นการสร้างความสนใจของผู้เรียนแล้วยังเป็นการประเมินสถานะของผู้เรียนก่อนสอนเพื่อให้ทราบว่า ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในสิ่งที่เป็นพื้นฐานเพียงใด เพื่อจะได้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ต่อเนื่องจากความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน อย่างไรก็ตามแม้ว่าการเตรียมความพร้อมจะเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ แต่เวลาที่ใช้ในส่วนนี้ไม่ควรจะมากเกินไป Davies (1973) ได้เสนอแนะว่า ถ้าเป็นการเรียนการสอนที่มุ่งให้ความรู้ กิจกรรมการเตรียมความพร้อมในส่วนนี้อาจจะออกมาในลักษณะการอธิบายสิ่งที่เป็นพื้นฐานเสียก่อน โดยใช้เวลาประมาณร้อยละ 15 ของขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมทั้งหมด การใช้เวลาสำหรับการเตรียมความพร้อมก็เพื่อจะให้มีความเพียงพอสำหรับความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนจะได้รับต่อไป ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของการเรียนการสอนการเริ่มสร้างความพร้อมทางด้านสติปัญญา จึงควรปูพื้นฐานทางวิชาการให้เพียงพอที่จะเรียนรู้หรือรับรู้สิ่งใหม่ ๆ ทางวิชาการได้ เช่น มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาทางแคลคูลัสเสียก่อนที่จะเรียนรู้การออกแบบทางวิศวกรรมศาสตร์ มีความรู้ทางชีววิทยาและเคมีเพียงพอเสียก่อนที่จะเกิดการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีอาหาร เรียนรู้วิธีคิด วิธีค้นคว้า และได้ฝึกทักษะการคิด การค้นคว้า ก่อนที่เรียนรู้แบบแก้ปัญหา (Problem solving method) เหล่านี้เป็นต้น ดังนั้น

แล้วการเตรียมความพร้อมในรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความพร้อมก่อนที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในสิ่งใหม่ อาทิ ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ความรู้เกี่ยวกับความหมายของนวัตกรรม รวมทั้งเทคนิคในการที่จะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อที่ผู้เรียนจะสามารถสร้างผลงานนวัตกรรมออกมา โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่ และเรียนรู้ความรู้ใหม่ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น นอกจากนั้นแล้วยังเป็นเสริมสร้างความสนใจให้ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายกับการเรียนอีกด้วย

การจัดกลุ่มผู้เรียนสามารถแบ่งเป็นประเด็นในการอภิปรายได้ 2 ประเด็น ประเด็นแรก คือ จำนวนสมาชิกในกลุ่ม เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนในงานวิจัยนี้เป็นการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมจำนวนสมาชิกในกลุ่มจึงมีผลต่อการสร้างผลงาน เนื่องจากได้กำหนดให้สมาชิกในกลุ่มมีจำนวนที่ใกล้เคียงกัน คือ 4 -5 คน จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสร้างผลงานที่เป็นนวัตกรรมของ เนาวนิตย์ สงคราม(2551) ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้เป็นทีมแบบแตกต่างสาขาวิชาและไม่แตกต่างสาขาวิชาที่มีต่อการสร้างความรู้ที่เป็นนวัตกรรมในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ได้กล่าวไว้ในสรุปผลและการอภิปรายผลโดยสรุปได้ดังนี้ กลุ่มมีผลต่อคุณภาพของงานและการสื่อสาร หากสมาชิกในกลุ่มมีจำนวนมากเกินไป กลุ่มจะขาดความร่วมมือกันเพราะต่างคนจะผลักดันให้บุคคลและการส่งงานซึ่งกันและกันอาจไม่ได้ผล กลุ่มที่มีขนาด 7 คนขึ้นไปจะทำให้การมีส่วนร่วมในทีมลดลง บทบาทในการแสดงความคิดเห็นก็จะถูกลดลง จำนวนสมาชิกในกลุ่มที่พอเหมาะจึงควรมีประมาณ 3-5 คน หรือประมาณ 4-6 คน (นันทพร โชติณัฐิต,2540) เพื่อให้การมีส่วนร่วมเป็นไปอย่างทั่วถึง และได้ความคิดเห็นที่หลากหลาย แต่หากกลุ่มมีจำนวนน้อยประมาณ 2 คน งานที่ได้รับอาจจะหนักเกินไปและได้ความคิดเห็นที่ไม่หลากหลาย ในการสร้างผลงานนวัตกรรมนั้นเน้นที่ประสบการณ์ และความคิดเห็นรวมทั้งยังมีการสร้างผลงานร่วมกันโดยอาศัยประสบการณ์ ความรู้ ความสามารถ ดังนั้นแล้วกลุ่มหรือทีมจึงควรมีขนาดของทีมที่พอเหมาะไม่มากหรือน้อยจนเกินไป ในประเด็นที่ 2 กลุ่มจะต้องมีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน ดังนั้นการจัดกลุ่มจึงเกิดจากความสมัครใจ มากกว่าผู้สอนจัดให้ เนื่องจากกลุ่มหรือทีมที่มีความไว้วางใจกันนั้น สามารถที่จะพูดคุยได้อย่างเปิดเผย ไม่มีการปิดบังสิ่งที่สมาชิกในกลุ่มรู้แต่เพียงคนเดียว ความไว้วางใจ การสนิทสนมจึงทำให้การทำงานเป็นไปอย่างคล่องตัวและเกิดประโยชน์ เพราะการไว้วางใจจะเกิดการสนทนาที่ไม่เป็นทางการ เป็นการสนทนาเพื่อการแลกเปลี่ยนทัศนะเป็นการตรวจสอบถึงสมมติฐาน และกระบวนการขั้นตอนในการร่วมกันทำงาน โดยไม่มุ่งการหักล้างเอาชนะ จะใช้วิธีการแบบกัลยาณมิตร มีการให้อภัยซึ่งกันและกัน (สมบัติ กุสุมาลี, 2540) เช่นเดียวกับ ติรนนท์ อนุวัชศิริวงศ์ (2529) ได้กล่าวว่า กลุ่มควรมีความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นซึ่งจะ

สัมพันธ์กับขนาดของกลุ่มคือจำนวนคนต้องมีความพอเหมาะ เพราะกลุ่มขนาดเล็กความสามัคคี
ย่อมมีความกลมเกลียวกว่า เพราะว่าความรู้สึกใกล้ชิดจะเป็นตัวเชื่อมให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น

การดำเนินกิจกรรมเพื่อการสร้างการเรียนรู้ในทีมนั้น การสร้างกฎ เกณฑ์ภายในกลุ่มจะ
ช่วยให้ผู้ร่วมทีมมีความเข้าใจในการทำงานตรงกัน ผู้ร่วมทีมควรทราบว่ามีสิ่งใดที่เหมาะสม หรือควร
หลีกเลี่ยงในการทำงานเพื่อการทำงานร่วมกันจะได้เกิดประโยชน์สูงสุดซึ่งสอดคล้องกับ
Silberman (1998) ได้กล่าวไว้ว่า การตั้งกฎพื้นฐานเพื่อช่วยให้ทีมได้เห็นเป็นรูปธรรมว่า ทีมต้องมี
บทบาทอย่างไรเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีม อาจให้ทีมระดมสมองเพื่อสร้างกฎพื้นฐานที่มี
ประสิทธิภาพ ในทีมจะมีการหมุนเวียนกัน คือ การเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้การดำเนิน
กิจกรรมในกลุ่มดำเนินไปได้อย่างคล่องตัว มีผู้บันทึกความคิดเห็น ผู้เข้าร่วมทีมจะต้องร่วมกัน
สรุปผลสิ่งที่ได้รับในแต่ละครั้งก็การประชุม เช่นเดียวกับ วรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย (2548) สมาชิก
ทีมควรมีการสร้างแนวปฏิบัติร่วมกัน โดยการระบุบทบาทของตนเองและการเรียนรู้ ในการดำเนิน
กิจกรรม มีการกำหนดความรับผิดชอบ รวมทั้งตั้งกฎ กติกา มารยาทของทีม

การดำเนินกิจกรรมผู้สอนจะต้องแรงงานให้ผู้เรียนทราบโดยผู้เรียนจะต้องสร้างผลงานที่
เป็นนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา โดยอาศัยความรู้ ประสบการณ์ที่ผู้เรียนมี ในขั้นนี้ผู้เรียนจะ
ได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับความหมายและตัวอย่างที่เกี่ยวกับนวัตกรรมทางการศึกษา และเกณฑ์การ
ประเมินผลงานนวัตกรรม และการบันทึกความรู้ของกลุ่มตนเองในแต่ละขั้นตอนของการดำเนิน
กิจกรรมการเรียนการสอน การแรงงานต่างๆและการชี้แจงผลงานนวัตกรรมมีความสำคัญเพราะ
เป็นการบอกถึงวัตถุประสงค์ของเป้าหมายที่จะเกิดหลังจากการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน
การแรงงานต่างๆจึงเป็นสิ่งที่ผู้เรียนควรรับทราบตั้งแต่ก่อนการดำเนินกิจกรรม ซึ่งมีลักษณะวิธีการ
ที่ยอมรับและเป็นที่ยอมรับ คือ การจัดการเรียนการสอนแบบย้อนกลับ (Backward Design) คือขั้น
ที่ 1 เป็นการกำหนดความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้นตามผลการเรียนรู้ที่
คาดหวัง จากนั้นขั้นที่ 2 ต้องมีการกำหนดหลักฐานที่ต้องแสดงออกซึ่งในที่นี้คือการกำหนดผลงาน
นวัตกรรมหลังจากที่ได้รับการเรียนรู้จากการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ขั้นที่ 3 ออกแบบการ
จัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงออกตามหลักฐานการแสดงผลที่ระบุในขั้นที่ 2
เพื่อเป็นหลักฐานว่าผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถตามที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1 (เฉลิม พักอ่อน, 2550)
การกำหนดหลักฐานที่ผู้เรียนได้ดำเนินการ เพื่อผู้สอนจะได้รู้ว่าผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจตาม
ผลการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ ดังนั้นผู้สอนจึงต้องมีการตรวจสอบการแสดงผลของผู้เรียนเป็น
ระยะด้วยขั้นตอนของการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนั้นการ
แรงงานและภาระงานต่างๆให้กับผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมว่า
ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติอย่างไรในการดำเนินกิจกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการเรียน การแจ้ง

วัตถุประสงค์ในการเรียนยังเป็นการบอกเค้าโครงของเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนได้เตรียมความพร้อม สามารถสร้างความสัมพันธ์จากเนื้อหาไปยังเนื้อหาโดยรวมได้ (Gagne 1992, สุกวี รอดโพธิ์ทอง, 2546)

2. การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความคิดเห็น

การดำเนินกิจกรรมขั้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดเห็น เป็นขั้นตอนที่สำคัญยิ่งและถือเป็นหัวใจหลักของการสร้างผลงานนวัตกรรม เนื่องจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็น ในขั้นนี้ผู้เรียนแต่ละคนในที่นี้จะต้องใช้ความรู้ที่ตนเองมีและที่ได้เรียนมาพร้อมกับประสบการณ์เดิมของตนเองมาแลกเปลี่ยนกันเพื่อให้ได้แนวความคิดต่างๆ โดยมีเทคนิคในการเพิ่มการคิดให้ได้แนวทางใหม่ๆ คือ เทคนิคหมวกคิด 6 ใบ ของ เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward de Bono) โดยเทคนิคนี้สามารถช่วยให้ทีมสามารถคิดแนวทางหรือหนทางใหม่ได้โดยเปรียบเสมือนเส้นทางที่ทำให้ผู้เรียนได้คิดอย่างรอบด้าน และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ (มัลลิกา เจริญพจน์, 2546) จากการศึกษาวิจัยพบว่า ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานนวัตกรรมได้ในระดับที่ 2 ของเกณฑ์การประเมินผล คือ เป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการที่มีอยู่แล้ว แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนาและได้ผลดี ซึ่งลักษณะของผลงานนวัตกรรมที่ผู้เรียนสร้างขึ้นนี้จะนำไปในรูปแบบของการนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับการเรียนการสอน โดยนำเสนอในแนวทางที่ใหม่ ไม่เคยมีในสถานที่ที่ผู้เรียนเรียนมาก่อน จากการที่ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานนวัตกรรมได้ในระดับ 2 แต่ยังไม่สามารถสร้างผลงานนวัตกรรมให้อยู่ในระดับ 3 ได้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาสาเหตุและสามารถอธิบายได้ดังนี้ Simonton (2000) อ้างใน Adams (2006) ซึ่งเป็นศาสตราจารย์ด้านจิตวิทยาที่ UC Davis กล่าวว่า บุคคลสามารถสร้างความคิดใหม่หรือนวัตกรรมได้จะต้องเป็นบุคคลที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น หรือทำงานด้านนั้นมาเป็นระยะเวลามากกว่า 10 ปีเนื่องจากบุคคลนั้นจะต้องสั่งสมความรู้ ประสบการณ์ และความสามารถที่เรียกว่า ความรู้ลึก (In-depth domain) ซึ่งความรู้ลึกนี้จะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ (Creative Domain) ดังนั้นการวิจัยชิ้นนี้จึงพบว่าผู้เรียนโดยส่วนใหญ่ยังไม่สามารถสร้างผลงานนวัตกรรมได้ถึงระดับ 3 อาจเป็นเพราะความรู้ ประสบการณ์ ของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนยังอยู่ในระดับชั้นปีที่ 2-3 ความรู้และประสบการณ์ในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษายังมีน้อยประกอบกับลักษณะของผู้เรียนที่ยังมีระดับความคิดสร้างสรรค์น้อยสอดคล้องกับงานวิจัยของทิพวัลย์ ปัญจะมัต (2548) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า นิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่อยู่ต่างสายการศึกษา มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ สายวิทยาศาสตร์ ชีวภาพมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์มากกว่าสายมนุษยศาสตร์ และสายสังคมศาสตร์ และหากพิจารณาเป็นรายด้านของความคิดสร้างสรรค์พบว่า ความคิดริเริ่มและความคิดยืดหยุ่นอยู่ใน

ระดับต่ำทั้งสายวิทยาศาสตร์ และสายสังคมศาสตร์ ของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งความคิดริเริ่มเป็นด้านที่สำคัญที่สุดของการเกิดผลงานนวัตกรรมเพราะ ความคิดริเริ่ม หมายถึงความคิดที่แปลกใหม่อันแตกต่างไปจากความคิดปกติ ซึ่งเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาดัดแปลงหรือประยุกต์ให้เกิดสิ่งใหม่ๆ ทั้งนี้ ความคิดริเริ่มจะต้องอาศัยความกล้าคิดกล้าลงเพื่อทดสอบความคิดของตนกับจินตนาการและความพยายามที่จะสร้างผลงาน (สกนธ์ ภู่งามดี, 2545) ทิพวัลย์ บุญจะมัต (2548) ได้การอธิบายผลสรุปด้วยว่า ตัวแปรที่มีผลทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของสายวิทยาศาสตร์ชีวภาพสูงกว่าสายมนุษยศาสตร์ และสายสังคมศาสตร์เกี่ยวเนื่องกับการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เช่น การวิเคราะห์ปัญหา การสังเกต การตั้งสมมติฐาน การทดสอบสมมติฐาน ซึ่งเป็นกระบวนการที่สอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ นอกจากนี้แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และบุคลิกภาพต่างก็มีส่วนช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์โดยบุคคลเหล่านี้จะเป็นผู้ที่ริเริ่มกระทำสิ่งต่างๆ ด้วยความคิดของตนเอง โดยเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมและสิ่งเร้าภายนอกเพื่อหาวิธีการใหม่ ซึ่งเป็นลักษณะของผู้มีความคิดสร้างสรรค์และการสร้างผลงานนวัตกรรม

จากขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นนั้น ผู้เรียนควรได้ศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้แนวคิดผลงานนวัตกรรมมีความเป็นไปได้ ผู้เรียนจะต้องมีการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมโดยพิจารณาจากข้อมูล ความรู้ที่มีอยู่และการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมภายนอก อันได้แก่ การค้นคว้าข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายและการเชิญผู้เชี่ยวชาญมาแนะนำ หรือสอบถามผู้รู้เพื่อให้ผลงานนวัตกรรมที่จะทำการผลิตมีความชัดเจนมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Soo(1999) ได้กล่าวไว้ว่า ควรมีการบูรณาการความรู้ที่มีอยู่และที่ใหม่ให้เข้ากัน ซึ่งจะต้องใช้ในเชิงสร้างสรรค์เพื่อให้ได้ความรู้หรือแนวคิดที่ได้ออกมา ซึ่งความรู้ที่ได้อาจมาจากความรู้ภายในองค์กร จากประสบการณ์ของบุคคล และจากคำแนะนำ ความคิดเห็นที่สามารถต่อเติมความรู้เดิมได้อาจได้มาจากแหล่งต่างๆ ในระบบเครือข่าย จากการอ่าน การสอบถาม หรือจากแหล่งข้อมูลในปัจจุบันที่นิยม เช่น Social Networking (Weblog Wiki Youtube สอบถามจากผู้รู้และอื่นๆ (Mason และ Rennie, 2008) หลังจากค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อต่อยอดความเป็นนวัตกรรมแล้วกลุ่มก็จะลงมือสร้างผลงานนวัตกรรม จากนั้นกลุ่มแต่ละกลุ่มควรนำเสนอความก้าวหน้าการสร้างผลงานนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนในกลุ่มอื่นได้ออกความคิดเห็นและเป็นการนำข้อเสนอแนะนั้นไปปรับปรุงผลงานนวัตกรรมซึ่งสอดคล้องกับ เนาวนิตย์ สงคราม (2550) และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (2547) ซึ่งสรุปไว้ว่าการเสนอความก้าวหน้าของกลุ่มเป็นการเปิดโอกาสให้กลุ่มอื่นให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในระหว่างดำเนินการสร้างผลงาน การแนะนำจากบุคคลภายนอกกลุ่มที่มีระดับความรู้แตกต่างกันไป จะทำให้ผลงานได้รับการขัดเกลาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และยังเป็นการให้มุมมองที่แตกต่างกันไป ทำให้กลุ่มนำแนวคิดนั้นๆ ไปปรับปรุงและพัฒนา

3. การนำผลงานนวัตกรรมไปทดลองใช้

เนาวนิตย์ สงคราม (2550), วรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย (2548), Marquardt (1999) สามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า การนำผลงานนวัตกรรมที่ผลิตเสร็จสิ้นไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้ทราบถึงผลงานนวัตกรรมว่าสามารถแก้ไขปัญหาได้จริงหรือไม่โดยสามารถดูจากการประเมินผลของกลุ่มเป้าหมาย จากการสร้างผลงานนวัตกรรมที่เกิดขึ้นทำให้ทีมได้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ ซึ่งเปรียบเสมือนเกลียวความรู้ที่สังสมความรู้อย่างต่อเนื่อง จากนั้นนำผลงานมาปรับปรุงแก้ไขโดยดูจากการประเมินของกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้ทราบว่ามีส่วนใดของผลงานที่ต้องปรับปรุง

4. การนำเสนอผลงานนวัตกรรม

การนำเสนอผลงานเป็นขั้นตอนที่ช่วยผู้เรียนได้เสนอสิ่งที่เป็นองค์ความรู้ที่ตนเองค้นพบไปยังผู้เรียนในกลุ่มอื่นซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันและยังเป็นการต่อยอดความรู้ การสร้างผลงานนวัตกรรมในขั้นนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Nonaka และ Takeuchi (1995) ที่ได้กล่าวถึงเกลียวความรู้(Knowledge spiral)ที่เกิดขึ้นจากขั้นตอนการสร้างความรู้นี้ว่า กระบวนการปรับเปลี่ยนและการสร้างความรู้แบ่งออกได้เป็น 4 ลักษณะ ซึ่งในขั้นตอนนี้ขั้นตอนสุดท้ายในการแปลงความรู้จาก Explicit knowledge ไปสู่ Tacit knowledge คือ เมื่อผู้เรียนผลิตผลงานนวัตกรรมออกมาคือ การทำให้ความรู้ที่เห็นเป็นรูปธรรม คือเป็นความรู้ที่ชัดเจน (Explicit knowledge) และจากการที่ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจผลงาน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่มต่างๆ และที่สำคัญจากการที่ผู้เรียนได้ความรู้จากการผลิตผลงานนวัตกรรมจึงทำให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้โดยนัย (Tacit knowledge) และพร้อมที่จะต่อยอดเป็นองค์ความรู้ต่อไปไม่มีสิ้นสุด ซึ่งจะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาความคิดและสร้างผลงานนวัตกรรมต่อไปและจะสามารถทำได้ดียิ่งขึ้น เพราะผู้เรียนมีประสบการณ์และมีความรู้พื้นฐานที่ฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในลักษณะของการสร้างความรู้เชิงนวัตกรรม

ข้อเสนอแนะงานวิจัย

จากผลสรุปและการอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. 1 จากการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบว่า การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานนั้นสามารถทำให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ รวมถึง ความรู้และประสบการณ์ แต่ทางด้านเทคนิค เช่น เทคนิคการระดมสมอง เทคนิคหมวกคิด 6 ใบ เป็นสิ่งที่ผู้เรียนยังไม่คุ้นเคย ทำให้ต้องใช้เวลาในการอธิบายและฝึกฝน ดังนั้นก่อนที่จะนำรูปแบบนี้ไปใช้

หากผู้เรียนมีพื้นฐานด้านเทคนิคดังกล่าวแล้วจะทำให้การสร้างผลงานเชิงนวัตกรรมเป็นไปได้สะดวกขึ้นและประหยัดเวลามากขึ้น

1.2 การนำรูปแบบนี้ไปใช้ควรมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วมให้ได้มากที่สุด

1.3 ควรมีการตรวจสอบหรือออกแบบสอบถามความสะดวกในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อเครือข่ายของผู้เรียนเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการใช้รูปแบบการสร้างความรู้ที่เป็นนวัตกรรมนี้ในการจัดการเรียนการสอนทุกวิชา เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการสร้างผลงานเชิงนวัตกรรมออกมา และยังเป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถคิดริเริ่มสร้างผลงานใหม่เพื่อฝึกตนเองให้รองรับกับการทำงานในอนาคต เพราะในปัจจุบันการทำงานมีการแข่งขันกันสูง ศักยภาพของผู้เรียนที่จะต้องก้าวเข้าไปสู่การทำงานจึงต้องมีมากขึ้นเพื่อส่งเสริมให้บริษัท หรือองค์กรที่ผู้เรียนได้เข้าไปทำงานนั้นพัฒนายิ่งขึ้นรวมทั้งสามารถแข่งขันกับองค์กรต่างๆได้

2.2 ควรมีการส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แก่ผู้เรียนในทุกระดับชั้นเพราะความคิดสร้างสรรค์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลงานเชิงนวัตกรรมออกมา โดยเฉพาะความคิดริเริ่ม เพราะความคิดริเริ่มเป็นความคิดสร้างสรรค์ตัวหนึ่งที่เป็นองค์ประกอบหลักในการสร้างผลงานนวัตกรรม การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์นั้น ผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รูปแบบการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งสำคัญโดยเฉพาะรูปแบบการเรียนการสอนโดยการยัดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง อาทิ รูปแบบการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้เป็นทีม รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงงาน เป็นต้น การสนับสนุนผู้เรียนโดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพบปะแลกเปลี่ยนความรู้กับบุคคลอื่น เป็นการเปิดกว้างแนวความคิด และความรู้ รวมถึงประสบการณ์ต่างๆที่ผู้เรียนอาจไม่เคยได้รับรู้ จึงนับว่ารูปแบบการเรียนการสอนตอบสนองต่อการสร้างผลงานนวัตกรรม และเมื่อนำมารวมกับการสร้างความรู้โดยเป็นการสร้างความรู้ตามโมเดลของ Nonaka และ Takeuchi (1995)แล้ว ยิ่งก่อให้เกิดความมั่นใจว่าผู้เรียนสามารถที่จะสร้างผลงานเชิงนวัตกรรมได้ในบริบทของผู้เรียนและของเนื้อหาวิชาที่เรียน ดังนั้น หากมีการส่งเสริมในเรื่องดังกล่าวมาแล้วการพัฒนาผู้เรียนก็จะสามารถก้าวต่อไปได้อย่างมีเป้าหมายและยังถือว่าการวิจัยนำเสนอนี้เป็นนวัตกรรมอย่างหนึ่งในการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนขึ้นใหม่ซึ่งจะได้พิสูจน์รูปแบบนวัตกรรมนี้ในการวิจัยครั้งต่อไปอีกด้วย

รายการอ้างอิง

- กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์. (2548) **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกลุ่มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย** วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม (2546) **ผลของการเรียนแบบร่วมมือบนเว็บที่มีต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย** แนวการเรียนโปรแกรมศิลปศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- กัสม่า สิทธิกุล. (2547). **ผลการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่มีผลต่อการคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าบ้านดอนเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542). **การสอนผ่านเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ. วารสารครุศาสตร์ 3 (มี.ค.- มิ.ย.): 11-13.**
- เฉลิม พักอ่อน (2550) **การออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วย Backward Design**
เข้าถึงได้จาก <http://www.nitesonline.net/download/BackwardDesign.pdf>
[สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2553]
- ชัยเสฏฐ์ พรหมศรี. (2549). **ภาวะผู้นำองค์กรยุคใหม่.** พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). **อินเทอร์เน็ต เครือข่ายเพื่อการศึกษา. วารสารครุศาสตร์ 2 (พ.ย.- ก.พ.): 20-25.**
- ถิรนนท์ อนวัชศิริวงศ์ (2529) **การสื่อสารในกลุ่มขนาดเล็ก** กรุงเทพฯ: อารัมภ์
- ทิพวัลย์ ปัญจมะวัต (2548) **ปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย** ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทศนา แหมมณี. (2550). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- ทศนา แหมมณี. (2544) **การคิดและการสอนคิด.** กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทองคำ วิรัตน์. (2546) . **การพัฒนานวัตกรรมการสอนนครงานวิทยาศาสตร์ระดับ**

- มัธยมศึกษาตอนต้น.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา
วิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
ธีระชัย สุขสด (2544) การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.
นิตยา เตโช. (2547). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทน และเจตคติต่อ
วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างวิธีสอนแบบกลุ่มจิ๊กซอว์
กับวิธีสอนแบบหมวกหกใบ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- นิตยา ชุ่นท้าว . (2544) . การใช้นวัตกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของโรงเรียน
สังกัดกรมสามัญศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เนาวนิตย์ สงคราม (2550) การพัฒนารูปแบบการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติ
**และการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา กรณีศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย** วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เนาวนิตย์ สงคราม (2551) ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้เป็น
**ทีมแบบแตกต่างสาขาวิชาและไม่แตกต่างสาขาวิชาที่มีต่อการสร้างความรู้ที่เป็น
นวัตกรรมในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี
กองทุนรัชดาภิเษกสมโภช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**
- นงเยาว์ คุณเที่ยง. (2548) . ผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความสามารถในการ
แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์
มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- นนทพร โชตินุชิต(2540) การพัฒนาองค์กรไปสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ในรูปแบบทีมข้ามสาย
**งาน ภาคนิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต โครงการสนบัณฑิตศึกษารับพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์**
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2527) การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ : แนวคิดและวิธีการ กรุงเทพฯ :
โอเดียนสโตร์
- บุญส่ง หาญพานิช. (2546). การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการความรู้ใน
สถาบันอุดมศึกษาไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต. สาขาอุดมศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- บุปผชาติ ทัพพิภรณ์ (2551) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กรุงเทพฯ: กระทรวงวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี

บังอร พรหมณ์ฤกษ์. (2544). การเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบโมเดลชิปป่ากับการคิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดสระบัว. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ปวีณา สุจริตธนาภิรักษ์ (2548) การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์โดยใช้แฟ้มสะสมงาน อิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนิสิตปริญญาบัณฑิตสาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา โสวัตศนศึกษา คณะคุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปณิตา พันภัย.(2544). การบริหารความรู้ (knowledge Management): แนวคิด กรณีศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. ภาคศึกษารัฐประศาสนศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปณิตา วรรณพิรุณ (2551) การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะคุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประคอง กวรรณสูต 2538 สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์

ประสาท อิศรปริดา (2523) จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน. กรุงเทพฯ: กราฟิคอาร์ต.

ปิยะชัย จันทรวงศ์ไพศาล (2546) Talent Management: การรักษาคัดคนเก่งให้อยู่กับองค์กร เข้าถึงจาก <http://www.hrcenter.co.th/hrknowview.asp?id=379>

ปิยะนุช ยุตยาจาร. 2544. การเปรียบเทียบผลของการฝึกคิดแบบหมวกหกใบกับกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถมกรุงเทพมหานคร. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ประสานมิตร.

ปิยาพร ชาวสอาด (2548) ผลของการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยการโต้แย้งด้วยเหตุผลที่ใช้เทคนิคการคิดนอกกรอบที่ต่างกันไปที่มีต่อการคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีแบบการคิดต่างกัน คุรุศาสตร์ ศึกษานิพนธ์ มหาบัณฑิต สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน คณะคุรุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เปี่ยมพงษ์ นุ่มบ้านด่าน (2543) องค์การแห่งการเรียนรู้. วารสารการศึกษาพยาบาล 10: 3, 13-17

เปรมจิต ขจรภัย ลาเช่น (2536) วิธีสอนแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เอกสารประกอบการ

- บรรยาย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- พระมหาสุทิตย์ อาภากร (2548) **นวัตกรรมการเรียนรู้ คน ชุมชน และการพัฒนา** โครงการ
การเสริมสร้างการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข
- พระสุริยัน ธรรมวิเศษ. (2549). **การเปรียบเทียบผลการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่อง อริวิทย์ 5 โดยใช้การสอนแบบโยนิโสมนสิการและการสอนแบบหมวกหก
ใบ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์. (2544). **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิด วิธีการและ
เทคนิคการสอน 2.** กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์
- พิมพ์นธ์ เดชะคุปต์, ลัดดา ภูเกียรติ และ สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม (2544) **ประมวลบทความ
นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่ 3).
กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรนพ พุกกะพันธุ์. (2544) **ภาวะผู้นำและการจูงใจ.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จามจุรีโปรดักท์.
- พรพิศมัย บุญญะ. 2551. **ผลของการใช้เทคนิคการฝึกการคิดวิเคราะห์ที่ละขั้นกับการฝึกการ
คิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 2 โรงเรียนบ้านเม็กคำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคามเขต 2 .**
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, สถาบัน (2547) **การจัดการความรู้จากทฤษฎีสู่ปฏิบัติ** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ด
ยูเคชั่น
- พัชรินทร์ อ้นพิพัฒน์ (2547) **การนำเสนอรูปแบบการฝึกอบรมในงานเพื่อพัฒนาทักษะการ
เรียนรู้เป็นทีมตามแนวคิดการทำโครงการสำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษาใน
สถาบันอุดมศึกษา** ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พรธณี สนวนเพลง (2552) **เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมสำหรับการจัดการความรู้**
กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น
- พวงผกา โกมุติกานนท์. (2544). **การเปรียบเทียบผลของการระดมพลังสมองและเทคนิคการ
คิดแบบหมวกหกใบที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนชุมทางดลิ่งชั้น เขตดลิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.**
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ภานุ ลิ้มมานนท์ (2549) **กลยุทธ์การจัดการนวัตกรรมทางธุรกิจ** พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ:
ภาวีนาส

- มะลิวัลย์ พร้อมจิตร. (2547) การสอนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์. **จุลสารสนับสนุนการ
เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ 3 ปีที่ 1** (กันยายน): 20-24.
- มิ่งขวัญ ภาคสฤษฎชัย (2552) **การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุและผลของความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนของอัครสังฆมณฑล กรุงเทพมหานคร
ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**
- มัลลิกา เจริญพจน์ (2546) **ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้แนวคิดหมวกคิด 6 ใบของ เดอ
โบโน ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กอนุบาล** ครุศาสตร์มหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2545. **การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ สำหรับบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ราชน มีศรี (2544) **การพัฒนาทักษะการคิดด้วยเทคนิคหมวกเพื่อการคิด 6 ใบ: แนวคิด
ของเดอ โบโน**. ใน พิมพันธ์ เดชะคุปต์. 2544. บรรณานุกรม การเรียนการสอนที่เน้น
ผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิด วิธีการและเทคนิคการสอน 2. กรุงเทพมหานคร:บริษัท เดอะ
มาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์
- วิจารณ์ พานิช (2550) **ผู้บริหาร องค์กรอัจฉริยะ ฉบับนักปฏิบัติ** กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริม
การจัดการความรู้เพื่อสังคม (สคส.)
- วรภัทร์ ภูเจริญ (2550). **การบริหารนวัตกรรม อย่างยั่งยืน และพอเพียง**. กรุงเทพฯ. อริยชน.
- วรวรรณ วาณิชยเจริญชัย (2548) **การพัฒนาระบบการสร้างความรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้เป็นทีม
สำหรับอาจารย์พยาบาลในสถาบันอุดมศึกษา** วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ศิริชัย กาญจนาวาสี. (2533) **สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ศุภกรณ์ ดิษฐพันธุ์. (2539) **การสร้างสรรคและการพัฒนาพฤติกรรมสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สกนธ์ ภูงามดี (2545) **จิตวิทยากับการออกแบบ** กรุงเทพฯ: วาดศิลป์
- สายพิน สีหรัักษ์ (2551) **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามหลักการเรียนรู้เป็นทีม
เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้เป็นทีม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
มัธยมศึกษาปีที่ 4** ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา หลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ. 2545. 19 **วิถีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ**

พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

สิริลักษณ์ จิเจริญ ปีการศึกษา (2545) **ตัวแปรคัดสรรที่ส่งผลต่อลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม
ของนักเทคโนโลยีการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย**

ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา โสตทัศนศึกษา ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สมบัติ กุสุมาลี (2540) **การวิเคราะห์ สภาพแวดล้อม: บทบาทนักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์**

โครงการบัณฑิตศึกษากการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

สมยศ นาวิการ (2540) **การบริหารและพฤติกรรมองค์การ** กรุงเทพฯ: ผู้จัดการ

สมศักดิ์ สิ้นธุระเวชญ์. (2542) **มุ่งสู่คุณภาพการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2546) **เอกสารคำสอนวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted
Instruction รหัสวิชา 2708602) เอกสารอัดสำเนา**

สุดตระการ ธนโกเศศ, และคณะ (2546). **หมวก 6 ใบ คิด 6 แบบ**. (พิมพ์ครั้งที่ 3).

กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ซานซาลา. แปลจาก De Bono, Edward. 1999. Six
Thinking Hats (Revised & Updated).

สุนันทา สายวงศ์ (2544) **การศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยใช้**

เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบและการสอนแบบซินดิเคท. ปรินซิพัลนิพนธ์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

สุภาณี สอนชื่อ (2543) **การสร้างแนวคิดการเรียนรู้เป็นทีมเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์:**

กรณีศึกษาองค์การรถไฟฟ้ามหานคร ภาคนิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต โครงการ

บัณฑิตศึกษากการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

สุพรรณิ พรพุทธิชัย (2551) **การศึกษานิทธิพลของการสอนวิชาโครงงานวิทยาศาสตร์โดยใช้**

เทคนิคซิมเพล็กซ์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการ

ทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน

ระดับประถมศึกษา ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุพิน ดิษฐสุกุล (2543) **การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) วารสารศึกษาศาสตร์**

ปริทัศน์ ปีที่ 15 ฉบับที่ 2 กรุงเทพฯ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **การจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิด**

สร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สกศ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหา**.

กรุงเทพฯ: สกศ.

หริลักษณ์ บานชื่น (2549) การนำเสนอรูปแบบการเรียนคณิตศาสตร์แบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น วิทยานิพนธ์
ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย

อาคม ลักษณะสกุล . (2547) . การสร้างและหาประสิทธิภาพนวัตกรรมการเรียนการสอน
ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเรื่องการโปรแกรมและการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงช่างไฟฟ้า . วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

อารี พันธุ์มณี. (2537). **ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ: ต้นอ่อนแถมมี.

อินทิรา พรหมพันธุ์ (2550) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้กระบวนการ
เรียนรู้แบบเบรนเบสต์ ในวิชาการออกแบบ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของ
นิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต ครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี
และสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อิสรา สารงาม (2529) การสอนภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่: เชียงใหม่

เอี่ยมศิริ สวัสดิ์ธรรม. (2548). **เปรียบเทียบผลการฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
ด้วยกิจกรรมซีเน็คติคส์ และกิจกรรมหมวกหกใบ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

- Adams, Karlyn (2006) **The Sources of Innovation and Creativity** National Center on Education and Economy
- Adenfelt, Maria and Lagerström, Katarina (2006) Enabling knowledge creation and sharing in transnational projects **International Journal of Project Management** 24, p.191-198
Available Online: www.elsevier.com/locate/ijproman
- Aranda, Eileen K. and et al. (2003) **TEAMS Structure, Process, Culture and Politics** Prentice Hall, New Jersey.
- Askar, Petek and et.al. (2008) **Learner Satisfaction on blended learning E-leader Krakow.**
- Auernhammer and et.al. (2001) **Creation of Innovation by Knowledge Management- A case study of a learning software Organization. European Commission, The IST Project No. IST-2001-34442**
Available Online from. www.cikm.net: (9 July 2010)
- Barker, Martin and Neailey, Kevin (1999) From Individual learning to project team learning and innovation: a structured approach **Journal of Workplace Learning** 11:2, 60-67
- Bartley , Sharon J. and Goleck, Jennifer H. (2004). **Evaluating the cost Effectiveness of Online and Face- to- Face Instruction . Educational Technology & Society, 7(4), 167-175**
- Bainbridge, Carol (2008) **Intrinsic Motivation**
Available online: <http://giftedkids.about.com/mbiopage.htm>
- Bonk, C. J. & Graham, C. R. (Eds.). (2006). **Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs.** Francisco , CA : Pfeiffer Publishing.
- Cannon-Bowers, J.A. et al. (1995). **Toward theoretically-based principles of training effectiveness: A model and initial empirical investigation.** *Military Psychology*, 7, 141-164.
- Carman, Jared M. (2002). **Blended Learning Design: Five Key Ingredients.** KnowledgeNet. Retrieved.
- Cheshire Hopsices Education, Cheshire, UK. 2003. **Using Edward de Bono's six Hats**

- Game to aid Critical Thinking and Reflection in Palliative Care. *Int J Palliat Nurse*.9(3) : 105-112 ; Maroh.
- Choi, Y.S. (2000). An empirical study of factors affecting successful implementation of knowledge management. *European Journal of Innovation Management* 10:2
- Cottell, Jr., P.G. and Millis, B.J. (1993) Cooperative learning structures in the instruction of accounting. *Issues in Accounting Education* 8, 40-58
- Damian G, Gerald C. and Barry ,L. **Using the de Bono 6-Hats Technique as a Learning Styles Model**. Ireland : Dublin Institute of Technology, n.d.
- Daud, Salina and et.al (2008) Knowledge Creation and Innovation in Classroom **World Academy of Science, Engineering and Technology** 39.
- Davies, Ivor K. (1973). **Competency based learning: technology, management, and design** . McGraw-Hill, NY.
- De Bono, Edward (1979) **Drawing on the right side of the brain** Los Angeles: J.P Tarcher
- De Bono, Edward (1986) **Six Thinking Hats** Little Brown & Co
- De Bono, E. (1986). **Six Thinking Hats**. Penguin Book.
- Driscoll, M. (2002) **Blended Learning: let's get beyond the hype** *E-learning*, 1, pp
- Edmondson, Amy and et al. (2001) **Speeding Up Team Learning**.
Available online: Learning <http://hbr.org/2001/10/speeding-up-team-learning/ar/1>
- Feingold, Carol E and et al. (2006) Student Perceptions of Team Learning in Nursing Education. *Journal of nursing Education*. May, 47:5, 214-222
- Figl, K., Bauer, C. , Mangler, J. and Motschnig, R. (2006) . Versus Face-to-Face Peer Team Reviews . **Research Lab For Educational Technologies**, University of Vienna. Austria.
- Fox, J and Klein, C. (1996). **The 360-degree Evaluation Public Management**. 78 (Nov)
- Gagne, Robert M. and et.al (1992) **Principle of Instructional design**. Wadsworth Thomson learning.
- Garlach, Jenne M. (1994). Is this Collaboration. **Collaboration Learning: Underlying Process and Effective Techniques** 59 (fall): 5-13: Jossey-Bass Publishers
- Garrison, R and Vaughan, H (2008) **Blended Learning in Higher Education: Framwork, Principle and guidelines**. San Francisco: Jossey-Bass.

- Gerlach, Vernon S. and Ely, Donald P.(1980) **Teaching and media: A systematic approach**. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Graham,C(2006)Blended learning systems, Definition, current, trend, and future directions In C.Bonk & C. Graham (Eds)
- Guilford,J.P. (1970).**Traits of Creativity, Creativity: Selected Reading**.P.E. Vernon, Editor, Penguin Books
- Gulc, Eddie (2006) **Using Blended Learning to Accommodate Different Learning Styles**. Higher Education Academy UK.
- Gurteen, David and et al. (1998) Knowledge, Creativity and Innovation **Journal of Knowledge Management** 2, September
- Hajsadr, M (2007). **Blended Learning and animations**. Available online: www.e-learningcentre.co.uk
- Henard, David H.and McFadyen, M Ann (2008) Making knowledge workers more creative **Research-Technology Management** March-April Industrial Research Institution, Inc.
- Hijazi, Sam and Kelly, Lori. (2003). Knowledge Creation in Higher Education Institutions: AConceptual Model **Proceedings of the 2003 ASCUE Conference**. (June) 8-12, MyrtleBeach, South Carolina.
- Hron and Friedich, H.F. (2003) A review of web-based collaborative learning: factors beyond technology **Journal of Computer Assisted Learning**, 19(1), 70-79
- Hunt, Daniel P and et al. (2003) The Effect of using Team Learning in an Evidence-Based Medicine Course for Medical Students **Teaching and Learning Medicine**, 15:2, 131-139
- Jorna, René J. (2006)**The Knowledge creation for sustainable innovation The KCSI programme** (Online Available) <http://www.greenleaf-publishing.com>
- Knowles, Malcolm.(1980).**The Modern Practice of Adult Education**. New York: Adult Education.
- Klausmeier, Herbert J. and Ripple, Richard E. (1971). **Learning and Human Abilities Educational Psychology** 3th Harper & Row Publishers New York, Evanston, San Francisco and London
- Kreie, and et.al (2007) Using team learning to improve student retention. **College**

- teaching, 55:2, 51-56, Washington.
- Kumar, J. Ajith & Gopalakrishnan, K. (2007) **Perspectives on Knowledge Creation – Implications for Research and Practice** KM Research Group Department of Management Studies IIT Madras, Chennai
- Lancaster, Kathryn A.S. and Strand, Carolyn A. (2001) Using the team-Learning Model in a Managerial Accounting Class: An Experiment in Cooperative Learning. **Accounting Education** 16:4, 549-567 ABI/INFORM Global.
- Li, Yan and et.al(2007) Design Creativity in Product Innovation **International Journal adjustment Manufacturing Technology** 33: 213-222
- Littlejohn, A and Pegler, C (2007) **Preparing for Blended e-learning**. London: Routledge.
- McCain, Barbara (1996) Multicultural team learning: an approach towards communication competency **Management Decision** 34:6, 65-68
- Man, John (2001) **Creating Innovation Work Study** Vol.50 MCB University p.229-233
- Marquardt, M.J. (1999). **Action Learning and leadership: Transforming problems and people for world-class organizational learning**. Palo Alto: Dares-Black Publishing.
- Mason, Robin and Rennie, Frank (2008) **E-learning and Social Networking Handbook** Resources for Higher Education
- Mitchell, Anthony and Honore, Sue (2007) Criteria for successful blended learning. **Industrial and Commercial Training** Vol.39 No.3, p.143-149 Emerald Group Publishing Limited.
- McGill, I., and Beaty, L. (1995). **Action Learning**. 2nd ed. London: Kokan Page.
- Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995). **The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation**. New York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., Toyama, R., and Konno, N. (2000). SECI, BA and Leadership: A unified model of dynamic knowledge creation. **Long Range Planning**. 33:1, 5-34.
- Rassuli, Ali and Manzer, John P (2005) "Teach us to learn": Multivariate Analysis of Perception of Success in Team Learning. **Journal of Education for Business**. Sep/Oct 81:1, 21-27. ABI/INFORM Global.
- Rovai, Hope Jordan. (2004). **Blended Learning and Sense of Community: A Comparative Analysis with Traditional and Fully Online Graduate Courses**.

International Review of Research in Open and Distance Learning.

Rossett, A and et.al. (2003) **Strategies for Building Blended Learning**.

Available online: <http://www.learningcircuits.org/2003/jul2003/rossett.htm>.

Ruggles, Rudy and Holthouse, Dan. (1999). **Gaining the knowledge Advantage. The Knowledge Advantage**. CAPSTONE.

Selvi, Kiymet (2007) **Learning and Creativity A-T Tymieniecka (ed.) Analecta Husserliana XCIII: 351-369**.

Senoo, Dai and Watanabe, Remy Magnier (2007) **Workplace reformation, active ba and knowledge creation from a conceptual to a practical framework. European Journal of Innovation Management 10:3, 296-315**

Senge, P (1990) **The Fifth Discipline: The art and practice of the learning organization**. Doubleday, New York.

Singh, H. (2003) **Building Effective Blended Learning Programs**.

Available online: http://asianvu.com/digital-library/elearning/blended-learning-by_Singh.pdf

Singh, H, & Reed, c. (2001). **A white paper. Achieving success with blended learning**. Retrieved March 4, 2009 from <http://www.centra.com/download/whitepapers/blendedlearning.pdf>

Soo, Christine W. (1999) **The Process of Knowledge Creation in Organizations** Centre for corporate change Australian Graduate School of Management, The University of New South Wales, Australia.

Soule, D. L. and Applegate, L. M. (2009) **Virtual Team Learning: Reflecting and Acting, Alone or With Others**. Working Paper 09-084 Havard Bussiness School.

Stacey, E and Gerbic, P (2008) **Success factors for Blended Learning. In Hello! Where are you in the landscape of Educational Technology? Proceedings ASOILITE Melbourne 2008**.

Available Online: <http://www.ascilite.org.au/conferences/melbournes/procs/stacey.pdf>.

The British Educational Communications and Technology Agency (BECT a) (2006)

Available online: www.becta.org.uk

Thomassen, Aukje. (2005). **Group Project Work: Professional Practice of Formal and Informal Knowledge Creation and Exchange**. Joining Forces University of Art

and Design, The Netherlands.

Thorne, Kaye (2003) **Blended learning: How to integrate online&traditional learning.**
Kogan

Torrance, E .P.(1969) **Creativity. What research says to the teacher** 28, National
Education Association, Washington, DC.

Watler, John Carl III. 1996. **Argumentativeness and Response to Thipking Modcl.** North
Carolina : University of North Carolina.

Walton, Andre´ P. (2003). The impact of interpersonal factors on creativity **International
Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research.** 9(4): 146-162

Welch, J (2004). Building and Repairing Trust. **Leaderletter.** Sept,30

Available online: <http://www.wright.edu/~scott.williams/LeaderLetter/trust.htm>

Wikipedia (2010) **Edward Thorndike** .Access on Feb 7, 2010

Available from: http://en.wikipedia.org/wiki/Edward_Thorndike

Yamada Kiyotoka (1991) Creativity in Japan **Leadership & Organization Development.**12
(6): 11-14 MCB University Press.

Yazici, Hulya Julie (2005) A study of collaborative learning style and team learning
performance. **Education & Training** 47:2/3, 216-229.

<http://www.utexas.edu/academic/diia/assessment/iar/glossary.php>

<http://www.syberworks.com/glossary/b/b1.htm>

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อการสร้างนวัตกรรม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

หัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุขุมารภรณ์ ชันธศรี

ภาควิชาเทคนิคเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4. อาจารย์ ดร.เกษมรัสมิ์ วิจิตรกุลเกษม

สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

5. อาจารย์ ดร.พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบวัดลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม

1. รองศาสตราจารย์ ดวงกมล สิ้นเพ็ง

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม

2. อาจารย์ ดร.วรวรรณ วาณิชย์เจริญชัย

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

3. อาจารย์ ดร.สุภาณิดา ปุสุรินทร์คำ

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อรูปแบบของผู้เรียนและแบบสัมภาษณ์กลุ่มที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุด-น้อยที่สุด

1. รองศาสตราจารย์ ดวงกมล สิ้นเพ็ง

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โรงเรียนสาธิตพัฒนา

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมนึก ปฏิปทานนท์

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม

3. อาจารย์ ดร.พรสุข ตันตระรุ่งโรจน์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเกณฑ์คุณภาพนวัตกรรม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข

หัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พีรชัย กุลชัย

ภาควิชาเทคนิคเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. อาจารย์ ดร.สุภณิดา ปุสุรินทร์คำ

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนออนไลน์

1. อาจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. อาจารย์ ดร.สมชาย สุริยะไกร

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3. อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้เชี่ยวชาญประเมินนวัตกรรม

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. อาจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้ทรงคุณวุฒิรับรูปรูปแบบฯ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พีรชัย กุลชัย

ภาควิชาเทคนิคเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4. อาจารย์ ดร.ประกอบ กรณীগิจ

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. อาจารย์ ดร.บุญเรือง เนียมหอม

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
แบบประเมินบทเรียนออนไลน์ เรื่อง เทคนิคการพูดและประกาศเพื่อนำเสนอย่างมีประสิทธิภาพ
<http://aved.edu.chula.ac.th/noawanit/2726318/>

ชื่อผู้ประเมิน.....สถานที่ทำงาน.....

ข้อที่	หัวข้อเกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
1. ด้านตัวอักษร						
	1.1 ขนาดตัวอักษร					
	1.2 รูปแบบตัวอักษร					
	1.3 ชนิดตัวอักษร					
	1.4 สีตัวอักษร					
2. ด้านภาพ						
	2.1 การสื่อความหมายของภาพ					
	2.2 ขนาดของภาพที่แสดงบนหน้าจอ					
3. ด้านภาพเคลื่อนไหว						
	3.1 ความเร็วในการแสดงผลของภาพ					
	3.2 ขนาดภาพที่แสดงบนหน้าจอ					
4. ด้านเสียง						
	4.1 คุณภาพของเสียง					
	4.2 ขนาดของไฟล์เสียง					
5. ด้านสี						
	5.1 ความแตกต่างของสีพื้นหน้าและพื้นหลัง					
	5.2 ความสวยงาม ไม่ดูขัดตา					
	5.3 ความแตกต่างของสีข้อความและข้อความหลายมิติ					
	5.4 ความละเอียดของสี					
6. ด้านรายการ (Menu)						
	6.1 การแบ่งข้อรายการครอบคลุมประเด็นสำคัญ					
	6.2 ทำความเข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน					
	6.3 ตำแหน่งการจัดวาง					
	6.4 ขนาดชัดเจน					

ข้อที่	หัวข้อเกณฑ์การประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
		5	4	3	2	1
7. ด้านสัณฐานและปุ่ม						
	7.1 การสื่อความหมาย					
	7.2 ขนาด					
	7.3 ตำแหน่งการจัดวาง					
8. ด้านการเชื่อมโยง						
	8.1 ความถูกต้องของการเชื่อมโยง					
	8.2 รูปแบบการเชื่อมโยง					
9. ด้านวัตถุประสงค์ของบทเรียน						
	9.1 ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์และเนื้อหา					
	9.2 ระดับผู้เรียน					
	9.3 การวัดผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
10. ด้านการให้ผลย้อนกลับ (Feedback)						
	10.1 วิธีการให้ผลย้อนกลับ					
	10.2 ลักษณะผลย้อนกลับ					
11. ด้านการทดสอบ						
	11.1 ความสอดคล้องกับเป้าหมายจุดประสงค์ และเนื้อหาวิชา					
	11.2 คุณภาพของแบบทดสอบ					
	11.3 จำนวนข้อทดสอบ					
	11.4 การให้คำเฉลยและอธิบาย					

คำแนะนำเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-นามสกุล.....

แบบวัดลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม

คำชี้แจง ให้นิสิตทำเครื่องหมาย / ให้ตรงกับสภาพความคิด ความรู้สึกของนิสิตโดยตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อความ	ระดับ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มี
1. นิสิตทำงานตามเป้าหมายของทีมด้วยความเต็มใจ					
2. นิสิตเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองและผู้ร่วมงาน					
3. นิสิตมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของทีม					
4. นิสิตสามารถตัดสินใจแก้ปัญหา หรือเปลี่ยนแปลงวิธีทำงานในสิ่งที่เห็นว่าเหมาะสมได้ด้วยตนเอง					
5. นิสิตนำประสบการณ์/ความรู้/ความสามารถของแต่ละคนในทีมมาผสมผสานกันมากกว่าที่จะทำงานหรือคิดเองเพียงลำพัง					
6. นิสิตสามารถประสานงานร่วมกับผู้ร่วมงานในทีมได้ดี					
7. นิสิต ช่วยเหลือ แนะนำความรู้หรือวิธีการการทำงานกับผู้ร่วมงานหรือคณะทำงานอื่น					
8. นิสิตคิดพิจารณาสิ่งต่างๆ อย่างลึกซึ้ง เพื่อให้เข้าใจการทำงานและปัญหาที่สลับซับซ้อนได้					
9. นิสิตสามารถหาผู้ร่วมงานที่ไว้ใจได้ สามารถมอบหมายงานด้วยความมั่นใจหากต้องให้ทำงานแทนนิสิต					
10. ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น นิสิตให้ข้อมูลที่เป็นความจริงทั้งด้านดีและไม่ดี					
11. หากเกิดความขัดแย้ง นิสิตจะให้ภัยผู้ร่วมงานเสมอ					
12. นิสิตปฏิบัติต่อผู้ร่วมงานอย่างสุภาพ ให้เกียรติทั้งคำพูด กิริยามารยาท					
13. นิสิตตั้งใจรับฟังผู้ร่วมงานเสมอ					
14. นิสิตสอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ กับผู้ร่วมงานเสมอ					
15. นิสิตพบว่า การได้ตอบความคิดเห็นกับผู้ร่วมงานช่วยให้ นิสิตเข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น					
16. นิสิตพูดคุยกับเพื่อนร่วมงานได้อย่างกันเอง โดยปราศจากความอายหรือความรู้สึกกลัว					
17. นิสิตได้เรียนรู้วิธีการคิดของผู้ร่วมงานจากการสนทนาพูดคุยกัน					
18. ขณะพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน นิสิตนำความคิดเห็นที่ได้มาพิจารณาร่วมกับความคิดเห็นของนิสิต					
19. ขณะพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน นิสิตตรวจสอบความคิด ความเชื่อของตนเอง					

ข้อความ	ระดับ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มี
21. ขณะพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน นิสิตยอมรับความแตกต่างทั้งในด้านบุคลิกภาพและความคิดเห็นของแต่ละคน					
22. นิสิตแลกเปลี่ยน ได้แย้งความคิดเห็นในการประชุม อภิปราย เพื่อให้ได้ข้อตกลงหรือข้อสรุปที่เหมาะสม					
23. ในการทำงาน นิสิตเรียนรู้สิ่งต่างๆจากบุคคลรอบตัว					
24. หากนิสิตค้นพบวิธีแก้ปัญหาหรือวิธีการทำงานที่ดีกว่าเดิม นิสิตจะบอกให้ผู้ร่วมงานทราบ					
25. นิสิตพบว่าการทำงานหรือการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพต้องมาจากความรู้หรือความคิดของบุคคลหลายฝ่าย					
26. นิสิตสามารถระบุถึงความรู้ ความสามารถและความเชี่ยวชาญของผู้ร่วมงานแต่ละคนในทีมของนิสิตได้					
27. นิสิตจะแสดงความคิดเห็นและบอกเหตุผลของท่าน หากท่านไม่เห็นด้วย					
28. หากนิสิตไม่มีความรู้ ความสามารถในเรื่องใด นิสิตกล้าบอกผู้ร่วมงานว่า "ไม่ทราบ/ไม่มีความสามารถ"					
29. นิสิตสามารถรับรู้หรือทราบพฤติกรรมที่ผิดสังเกต หากผู้ร่วมงานปกปิดความคิดเห็นหรือหลีกเลี่ยงไม่เปิดเผยในเรื่องบางอย่างกับท่าน					
30. นิสิตมีการเรียนรู้วิธีการศึกษาหาความรู้ร่วมกับผู้อื่น					

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

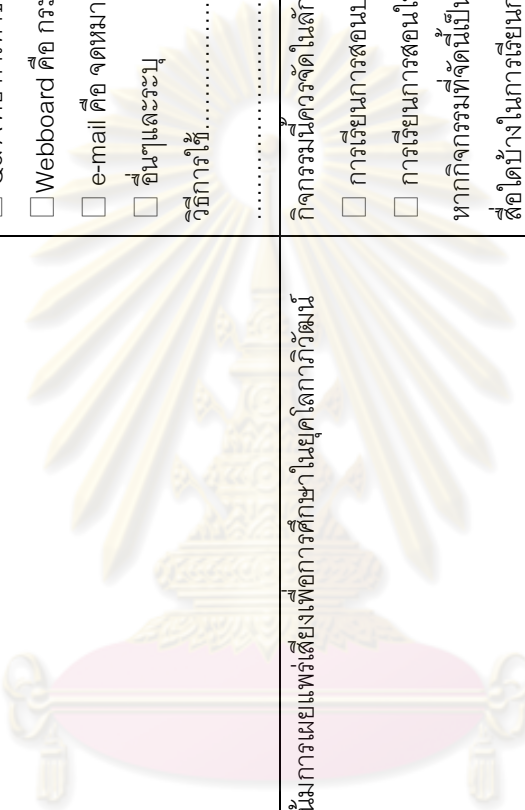
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้การเขียนการสอบบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีม และกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	ขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	วิธีการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน
1	<p>1. แนะนำรายวิชา วิธีการเรียนการสอน การประเมินผลและความคาดหวัง</p> <p>2. วัตถุประสงค์และลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม</p>	<p>ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน</p> <p>1. แนะนำรายวิชา วิธีการเรียนการสอน การประเมินผลและความคาดหวัง</p>	<p>กิจกรรมที่ควรจัดในลักษณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้สื่อได้บ้างในการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม <input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุ <p>วิธีการใช้.....</p> <p>.....</p>
	<p>2. วัตถุประสงค์สร้างสรรค์และลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมโดยใช้แบบวัด</p>		<p>กิจกรรมที่ควรจัดในลักษณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

			<p>หากกิจกรรมที่จัดตั้งนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุ</p> <p>วิธีการใช้.....</p>
2	<p>1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อเสียง</p> <p>2. ความสำคัญของการบันทึกเสียง</p> <p>3. การวางแผนการผลิต</p> <p>4. แนวโน้มการเผยแพร่เสียงเพื่อการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์</p> <p>5. การวิจัยเกี่ยวกับสื่อเสียงเพื่อการศึกษา</p>	<p>ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน</p> <p>1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อเสียง</p>	<p>กิจกรรมที่จัดตั้งในโลกิษณะ</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดตั้งนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p>

<input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> ชี้นา และระบุ วิธีการใช้.....		
กิจกรรมเป็นควรวัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ หากกิจกรรมที่จัดนี้ เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรวัด สื่อได้บ้างในการเรียนการสอน <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนิน กิจกรรม <input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> ชี้นา และระบุ วิธีการใช้.....	2.ความสำคัญของการบันทึกเสียง  <p>ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	
กิจกรรมเป็นควรวัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	3.การวางแผนการผลิต	

	<p style="text-align: center;">  ศูนย์วิทยุทัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย </p> <p>4. แนวโน้มการเผยแพร่เสียงเพื่อการศึกษานานาชาติโลกาภิวัตน์</p>	<p>หากกิจกรรมที่จัดตั้งนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุ</p> <p>วิธีการใช้.....</p>
		<p>กิจกรรมที่จัดตั้งในโลกาภิวัตน์</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดตั้งนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p>

<input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> ชีตนาและระบรู วิธีการใช้.....		<input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> ชีตนาและระบรู วิธีการใช้.....
กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้ สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนิน กิจกรรม <input type="checkbox"/> Q&A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> ชีตนาและระบรู วิธีการใช้.....	5.การวิจัยเกี่ยวกับสื่อเสียงเพื่อการศึกษ  <p>ศูนย์วิทยพัทพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	<input type="checkbox"/> กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
3-5	การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม vegus การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Vegus	ชั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Vegus

			<p>หากกิจกรรมที่จัดตั้งนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุ</p> <p>วิธีการใช้.....</p>
6	<p>1.การพูดและประกาศเพื่อการนำเสนอ</p> <p>อย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2.เสียงประกอบรายการ</p> <p>3.เสียงดนตรีและเสียงเพลง</p> <p>4.ตัวอย่างการพาดเสียงนวงนียาย</p>	<p>ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน</p> <p>1.การพูดและประกาศเพื่อการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>กิจกรรมที่จัดตั้งในลักษณะ</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดตั้งนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p>

<input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆ และระบุ วิธีการใช้.....		
กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้ สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนิน กิจกรรม <input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆ และระบุ วิธีการใช้.....	2.เสียงประกอบรายการ  <p>ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	
กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	3.เสียงดนตรีและเสียงเพลง	

	<p style="text-align: center;">ศูนย์วิทยุทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	<p style="text-align: center;">4. ตัวอย่างการพาสีเสียงนวิยาย</p>	<p>หากกิจกรรมที่จัดตั้งเป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุ</p> <p>วิธีการใช้.....</p> <p>.....</p> <p>กิจกรรมที่จัดตั้งในโลกิษณะ</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดตั้งเป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p>
--	---	--	---

<input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> ชี้นา และระบบ วิธีการใช้.....		
กิจกรรมเป็นควรวัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรวัด สื่อได้บ้างในการเรียนการสอน <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนิน กิจกรรม <input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> ชี้นา และระบบ วิธีการใช้.....	ขั้นที่ 2 จัดกลุ่มผู้เรียน ขั้นที่ 3 ผู้เรียนตั้งกฎเกณฑ์ภายใน กลุ่ม และขั้นที่ 4 ผู้สอนแจ้งงานให้แต่ละกลุ่มทราบ 1.การจัดกลุ่มผู้เรียนจำนวน 3-5 คน และผู้เรียนตั้งกฎกติกา ภายในกลุ่ม และทำการคัดเลือกผู้อำนวยความสะดวก 1 คน	
กิจกรรมเป็นควรวัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ	2.ผู้สอนแจ้งว่าผู้เรียนจะต้องกำหนดงานหรือปัญหาที่เกิดกับการ เรียนการสอนและหาทางแก้ไขโดยการผลิตผลงานที่เป็น นวัตกรรม	

	<p style="text-align: center;">ศูนย์วิทยุที่โรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	<p style="text-align: center;">3. ผู้สอนอธิบายเรื่องความเป็นนวัตกรรมและยกตัวอย่าง นวัตกรรม</p>	<p>หากกิจกรรมที่จัดตั้งนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุ</p> <p>วิธีการใช้.....</p> <p>.....</p> <p>กิจกรรมที่จัดตั้งในลักษณะ</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดตั้งนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p>
--	---	--	--

7	<p>การแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น งานกลุ่มครั้งที่ 1</p>	<p>ขั้นที่ 5 แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น 1.กลุ่มพิจารณาปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนหรือการปฏิบัติงาน</p>	<p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุ วิธีการใช้.....</p>
		<p>ขั้นที่ 5 แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น 1.กลุ่มพิจารณาปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนหรือการปฏิบัติงาน</p>	<p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้ สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนิน กิจกรรม <input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุ วิธีการใช้.....</p>
	<p>2.กลุ่มตั้งแนวคิดและสมมติฐานเกี่ยวกับปัญหาในการ ปฏิบัติงานหรือการเรียนการสอน(อาจมีมากกว่า 1 แนวคิดหรือ สมมติฐาน)</p>		<p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p>

			<p>หากกิจกรรมที่จัดตั้งนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุ</p> <p>วิธีการใช้.....</p>
8	<p>การแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น</p> <p>งานกลุ่มครั้งที่ 2</p>	<p>3. กลุ่มพิจารณาแนวคิดและสมมติฐานที่ตั้งไว้โดยคำนึงถึงความ เป็นจริงว่าสิ่งใดเหมาะสมที่สุดและคัดเลือกแนวทางการ แก้ปัญหาในการปฏิบัติงานหรือการเรียนการสอน</p>	<p>กิจกรรมที่จัดตั้งในลักษณะ</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดตั้งนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p>

<input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> ชี้นๆและระบุ วิธีการใช้.....		
9	สอ.กลางภาค	
10-11	การสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการสร้าง ผลงาน	<p>ขั้นที่ 6 ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม</p> <p>1. กลุ่มช่วยกันหาข้อมูลสนับสนุนแนวทาง การแก้ปัญหาในการ ปฏิบัติงานหรือการเรียนการสอน</p>
กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้ สื่อได้บ้างในการเรียนการสอน <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนิน กิจกรรม <input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> ชี้นๆและระบุ วิธีการใช้.....	2. เมื่อได้แนวทางการแก้ปัญหาแล้ว กลุ่มช่วยกันสร้างผลงานที่ เป็นนวัตกรรม	กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ

			<input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อได้บ้างในการเรียนการสอน <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม <input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆ และระบุ วิธีการใช้.....
12	การนำเสนอความก้าวหน้าของผลงาน	ขั้นที่ 7 นำเสนอความก้าวหน้าการสร้างผลงานที่เป็นนวัตกรรมของกลุ่ม 6.กลุ่มนำเสนอความก้าวหน้าให้กลุ่มเพื่อนอื่นๆ ได้รับทราบและร่วมกันออกความคิดเห็น	กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อได้บ้างในการเรียนการสอน <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม <input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์

<input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆ และระบุ วิธีการใช้.....		<input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆ และระบุ วิธีการใช้.....	
กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ควรใช้ สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนิน กิจกรรม <input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆ และระบุ วิธีการใช้.....	7. กลุ่มปรับปรุงผลงานที่เป็นนวัตกรรมก่อนนำไปทดลองใช้จริง	กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์	13-14
	ชั้นที่ 8 นำผลงานไปทดลองใช้จริง กลุ่มนำผลงานไปทดลองใช้จริง	การนำผลงานไปทดลองใช้	13-14

<p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุ</p> <p>วิธีการใช้.....</p>			
<p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p>	<p>ขั้นที่ 9 ปรับปรุงแก้ไขผลงานที่เป็นนวัตกรรม</p> <p>กลุ่มปรับปรุงแก้ไขผลงาน</p>	<p>การปรับปรุงแก้ไขผลงาน</p>	<p>15</p>

<p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> ชี้นๆ และระบู้</p> <p>วิธีการใช้.....</p> <p>.....</p>		
<p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ควรใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> ชี้นๆ และระบู้</p> <p>วิธีการใช้.....</p> <p>.....</p>	<p>ขั้นที่ 10 นำเสนอผลงาน</p> <p>1.กลุ่มนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม</p> <p>2.กลุ่มตนเอง กลุ่มเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ และผู้สอน ประเมินผลงานที่เป็นนวัตกรรมของทุกกลุ่ม</p>	
<p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์</p>		

			<p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุ</p> <p>วิธีการใช้.....</p> <p>.....</p>
17	การนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม	3.กลุ่มนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม (ต่อ)	<p>กิจกรรมนวัตกรรมในลักษณะ</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์หรือใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p>

	<p style="text-align: center;">จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ศูนย์วิทยทรัพยากร</p>	<p>4. กลุ่มตนเอง กลุ่มเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ และ ผู้สอน ประเมินผลงานที่เป็นนวัตกรรมของกลุ่ม</p>	<p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ และระบุ วิธีการใช้.....</p> <p>.....</p> <p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บไซต์</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ควรใช้สื่อได้บ้างในการเรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม</p> <p><input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆ และระบุ วิธีการใช้.....</p> <p>.....</p>
--	--	--	--

ชื่อเสนอแนะ.....

แบบประเมินคุณภาพนวัตกรรม กลุ่ม.....เรื่อง.....

1. ด้านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม

ตัวชี้วัด	ระดับคุณภาพ	น้ำหนัก	ระดับคุณภาพ
1.1 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนานวัตกรรม	ระดับ 3 – วัตถุประสงค์และเป้าหมายสอดคล้องกับความต้องการ มีความเป็นไปได้ ระดับ 2 – วัตถุประสงค์และเป้าหมายสอดคล้องกับความต้องการ ระดับ 1 - วัตถุประสงค์และเป้าหมายไม่สอดคล้องกับความต้องการ	2	
1.2 การใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีถูกต้องตามหลักวิชา และสอดคล้องกับความต้องการพัฒนา	ระดับ 3 – ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีถูกต้องตามหลักวิชา และสอดคล้องกับความต้องการพัฒนา ระดับ 2 – ใช้หลักการ แนวคิด ทฤษฎีถูกต้อง ตามหลักวิชาแต่ไม่สอดคล้องกับปัญหา หรือความต้องการในการพัฒนานวัตกรรม ระดับ 1 - ไม่มีหลักการ ใช้แนวคิดและทฤษฎี	2	
1.3 การออกแบบพัฒนานวัตกรรม	ระดับ 3 – มีหลักการ หรือทฤษฎีในการออกแบบการพัฒนานวัตกรรมที่ชัดเจนการออกแบบ ระดับ 2 – มีหลักการ หรือทฤษฎีในการออกแบบการพัฒนานวัตกรรมบางขั้นตอนการออกแบบ ระดับ 1 - ไม่มีหลักการ แนวคิด หรือทฤษฎีในการออกแบบการพัฒนานวัตกรรม	2	
1.4 กระบวนการพัฒนา	ระดับ 3 – ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมตามที่ออกแบบไว้ครบทุกขั้นตอน และ/หรือมีการปรับปรุงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ระดับ 2 – ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมตามที่ออกแบบไว้ แต่ไม่ครบทุกขั้นตอน ระดับ 1 - กระบวนการพัฒนานวัตกรรมไม่เป็นไปตามที่ออกแบบไว้	2	
1.5 การมีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรม	ระดับ 3 - นิติภายในกลุ่มทุกคนและบุคคลภายนอกกลุ่มมีส่วนร่วมในการดำเนินการพัฒนานวัตกรรม ระดับ 2 - นิติภายในกลุ่มบางคนและบุคคลภายนอกกลุ่มมีส่วนร่วมในการดำเนินการพัฒนานวัตกรรม ระดับ 1 - มีเฉพาะนิติภายในกลุ่มบางคนมีส่วนร่วมในการดำเนินการพัฒนานวัตกรรม	2	
1.6 ความสำเร็จของการพัฒนานวัตกรรม	ระดับ 3 – การพัฒนานวัตกรรมได้ดำเนินการเสร็จสิ้น และมีการเผยแพร่ ระดับ 2 – การพัฒนานวัตกรรมดำเนินการเสร็จสิ้น ระดับ 1 - ไม่สามารถดำเนินการพัฒนานวัตกรรมเสร็จสิ้นได้ตามเวลา	2	

2. คุณค่าและประโยชน์ของนวัตกรรม

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ	น้ำหนัก	ระดับคุณภาพ
2.1 การแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	<p>ระดับ 3 – แก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมาย เกิดประโยชน์อย่างกว้างขวาง</p> <p>ระดับ 2 – แก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนได้ตรงตามวัตถุประสงค์</p> <p>ระดับ 1 - แก้ปัญหาหรือพัฒนาผู้เรียนได้ แต่ไม่ครบถ้วนตรงตามวัตถุประสงค์</p>	2	
2.2 การใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรม	<p>ระดับ 3 – ประยุกต์ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการพัฒนานวัตกรรมได้เหมาะสม คุ่มค่า และสอดคล้องกับบริบทของการเรียนการสอน</p> <p>ระดับ 2 – ใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรมได้เหมาะสม คุ่มค่า และสอดคล้องกับบริบทของการเรียนการสอน</p> <p>ระดับ 1 - ใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรมอย่างไม่คุ้มค่า</p>	2	
2.3 การเรียนรู้ร่วมกัน	<p>ระดับ 3 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมก่อให้เกิดประสบการณ์และภาระเรียนรู้ร่วมกันทั้งกลุ่ม</p> <p>ระดับ 2 – กระบวนการพัฒนานวัตกรรมก่อให้เกิดประสบการณ์และภาระเรียนรู้เฉพาะบุคคล</p> <p>ระดับ 1 - กระบวนการพัฒนานวัตกรรมนี้ไม่ก่อให้เกิดประสบการณ์และการเรียนรู้</p>	2	
2.4 ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้	<p>ระดับ 3 – นวัตกรรม / กระบวนการพัฒนานวัตกรรม ส่งเสริม กระตุ้น ให้ผลิตในกลุ่มคั้นคว้า และแสวงหาความรู้เพิ่มเติม จนสามารถสร้างนวัตกรรมใหม่ได้</p> <p>ระดับ 2 – นวัตกรรม / กระบวนการพัฒนานวัตกรรม ส่งเสริม กระตุ้น ให้ผลิตในกลุ่มคั้นคว้า และแสวงหาความรู้เพิ่มเติม</p> <p>ระดับ 1 - นวัตกรรม / กระบวนการพัฒนานวัตกรรมให้เกิดการศึกษา คั้นคว้า และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมเพียงนิสิตบางคน</p>	2	
2.5 การยอมรับ	<p>ระดับ 3 - นวัตกรรมนี้เป็นที่ยอมรับได้ทั้งในคณะและนอกคณะ</p> <p>ระดับ 2 - นวัตกรรมนี้เป็นที่ยอมรับได้เฉพาะในคณะ</p> <p>ระดับ 1 - นวัตกรรมนี้เป็นที่ยอมรับได้เฉพาะในกลุ่ม</p>	2	
2.6 การนำไปใช้	<p>ระดับ 3 - ใช้งานได้สะดวกและมีขั้นตอนการใช้ไม่ซับซ้อน สามารถนำไปใช้ได้ดี</p> <p>ระดับ 2 - ใช้สะดวก แม้ขั้นตอนค่อนข้างซับซ้อน</p> <p>ระดับ 1 - มีขั้นตอนการนำไปใช้ซับซ้อน มีเงื่อนไข และข้อจำกัด</p>	2	

3. ความเป็นนวัตกรรม

ตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ	น้ำหนัก	ระดับคุณภาพ
ความเป็นนวัตกรรม	<p>ระดับ 3 – เป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการใหม่ หรือองค์ความรู้ใหม่ที่ไม่มีใครเคยมีหรือปรากฏมาก่อน</p> <p>ระดับ 2 – เป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการที่มีอยู่แล้ว แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนา และได้ผลดี</p> <p>ระดับ 1 - เป็นผลงาน วิธีการ กระบวนการที่มีอยู่แล้ว แต่นำมาปรับปรุงหรือพัฒนาบางส่วน และได้ผลดี</p>	9	

จุดเด่น.....

.....

.....

.....

จุดควรพัฒนา.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

(ลงชื่อ)

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรม.....

แบบสอบถามนี้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการเรียนวิชา 2726318

คำชี้แจง: กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ขั้นตอนที่.....

1. โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อกิจกรรมที่ท่านปฏิบัติในครั้งนี้ พร้อมระบุเหตุผล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านพบปัญหาหรืออุปสรรคอะไรบ้างในระหว่างที่ปฏิบัติกิจกรรม โปรดบรรยายละเอียด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าควรมีการปรับปรุง / แก้ไข ในเรื่องใดบ้าง โปรดบรรยายละเอียด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ศูนย์วิทยพัชยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนการจัดการเรียนรู้

การเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	ขั้นตอนการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์	วิธีการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน
1	1.แนะนำรายวิชา วิธีการเรียนการสอน การประเมินผลและความคาดหวัง 2.วัดความคิดสร้างสรรค์และลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม	ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน 1.แนะนำรายวิชา วิธีการเรียนการสอน การประเมินผลและความคาดหวัง 2.วัดความคิดสร้างสรรค์และลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมโดยใช้แบบวัด	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
2	1.ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อเสียง 2.ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการบันทึกเสียง 3.การวางแผนการผลิต 4.แนวโน้มการเผยแพร่เสียงเพื่อการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์ 5.การวิจัยเกี่ยวกับสื่อเสียงเพื่อการศึกษา	ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน 1.ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อเสียง 2.ความรู้สำคัญของกระบวนการบันทึกเสียง 3.การวางแผนการผลิต 4.แนวโน้มการเผยแพร่เสียงเพื่อการศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์ 5.การวิจัยเกี่ยวกับสื่อเสียงเพื่อการศึกษา 6.แนวคิดทฤษฎีคิด 6 เป	การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS(Blackboard) / Macromedia Breeze การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS(Blackboard) / Macromedia Breeze การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS(Blackboard) / Macromedia Breeze การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS(Blackboard) / Macromedia Breeze การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS(Blackboard) / Macromedia Breeze การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS(Blackboard) / Macromedia Breeze การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS(Blackboard) / Macromedia Breeze การเรียนการสอนบนเว็บ: LMS(Blackboard) / Macromedia Breeze

3-5	การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Vegas	LMS/Digital video
6	<p>การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Vegas</p> <p>ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน</p> <p>การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Vegas</p> <p>ขั้นที่ 2 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน</p> <p>1. การพูดและประกาศเพื่อการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2. เสียงประกอบรายการ</p> <p>3. เสียงดนตรีและเสียงเพลง</p> <p>4. ตัวอย่างการพากย์เสียงนวนิยาย</p>	<p>การเรียนการสอนบนเว็บไซต์: Learning object(Exe html editor)</p> <p>การเรียนการสอนบนเว็บไซต์: Learning object(Exe html editor)</p> <p>การเรียนการสอนบนเว็บไซต์: Learning object(Exe html editor)</p> <p>การเรียนการสอนบนเว็บไซต์: Learning object(Exe html editor)</p> <p>การเรียนการสอนบนเว็บไซต์: Skype/MSN</p>
3-5	<p>การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Vegas</p> <p>ขั้นที่ 1 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน</p> <p>การฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Vegas</p> <p>ขั้นที่ 2 จัดกลุ่มผู้เรียน ขั้นที่ 3 ผู้เรียนตั้งกฎเกณฑ์ภายในกลุ่ม และขั้นที่ 4 ผู้สอนแจ้งงานให้แต่ละกลุ่มทราบ</p> <p>1. การจัดกลุ่มผู้เรียนจำนวน 3-5 คน และผู้เรียนตั้งกฎกติกาภายในกลุ่ม และทำการคัดเลือกผู้อำนวยความสะดวก 1 คน</p> <p>2. ผู้สอนแจ้งว่าผู้เรียนจะต้องกำหนดงานหรือปัญหาที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนและหาทางแก้ไขโดยการผลิตผลงานที่เป็น</p>	<p>การเรียนการสอนบนเว็บไซต์: Learning object(Exe html editor)</p> <p>การเรียนการสอนบนเว็บไซต์: Learning object(Exe html editor)</p> <p>การเรียนการสอนบนเว็บไซต์: Learning object(Exe html editor)</p> <p>การเรียนการสอนบนเว็บไซต์: Skype/MSN</p>

		นวัตกรรม		
		3. ผู้สอนอธิบายเรื่องความเป็นนวัตกรรมและยกตัวอย่างนวัตกรรม ชมวีดิทัศน์ความหมายของนวัตกรรมและตัวอย่าง		การเรียนการสอนบนเว็บ: Multiply/ LMS/Digital video
		4. เทคนิคหมวกคิด 6 ใบ		การเรียนการสอนบนเว็บ: Multiply/ LMS/Digital video
7	การแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น งานกลุ่มครั้งที่ 1	ขั้นที่ 5 แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น 1. กลุ่มพิจารณาปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนหรือการปฏิบัติงาน 2. กลุ่มตั้งแนวคิดและสมมติฐานเกี่ยวกับปัญหาในการปฏิบัติงานหรือการเรียนการสอน(อาจมีมากกว่า 1 แนวคิดหรือสมมติฐาน) 3. กลุ่มพิจารณาแนวคิดและสมมติฐานที่ตั้งไว้โดยคำนึงถึงความเป็นจริงว่าสิ่งใดเหมาะสมที่สุดและคัดเลือกแนวทางการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานหรือการเรียนการสอน		การเรียนการสอนบนเว็บ: MSN การแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้หมวกคิด 6 ใบ การเรียนการสอนบนเว็บ: Skype/MSN การแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้หมวกคิด 6 ใบ การเรียนการสอนบนเว็บ: Skype/MSN การแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้หมวกคิด 6 ใบ
8	การแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็น งานกลุ่มครั้งที่ 2			
9	สอบกลางภาค			
10-11	การสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาการสร้างผลงาน	ขั้นที่ 6 ค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม 1. กลุ่มช่วยกันหาข้อมูลสนับสนุนแนวทางการแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานหรือการเรียนการสอน 2. เมื่อได้แนวทางการแก้ปัญหาแล้ว กลุ่มช่วยกันสร้างผลงานที่เป็นนวัตกรรม		การเรียนการสอนบนเว็บ: Related Website การแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้หมวกคิด 6 ใบ การเรียนการสอนบนเว็บ: Skype/MSN
12	การนำเสนอความก้าวหน้าของผลงาน	ขั้นที่ 7 นำเสนอความก้าวหน้าการสร้างผลงานที่เป็น		การเรียนการสอนบนเว็บ: Skype/MSN

		นวัตกรรมของกลุ่ม 6.กลุ่มนำเสนอความก้าวหน้าให้กลุ่มเพื่อนที่เข้ารับทราบและร่วมกันออกความคิดเห็น	
13-14	การนำเสนอผลงานไปทดลองใช้	7.กลุ่มปรับปรุงผลงานที่เป็นนวัตกรรมก่อนนำไปทดลองใช้จริง ขั้นที่ 8 นำผลงานไปทดลองใช้จริง กลุ่มนำเสนอผลงานไปทดลองใช้จริง	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
15	การปรับปรุงแก้ไขผลงาน	ขั้นที่ 9 ปรับปรุงแก้ไขผลงานที่เป็นนวัตกรรม กลุ่มปรับปรุงแก้ไขผลงาน	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
16	การนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม	ขั้นที่ 10 นำเสนอผลงาน 1.กลุ่มนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม 2.กลุ่มตนเอง กลุ่มเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ และผู้สอน ประเมินผลงานที่เป็นนวัตกรรมของทุกกลุ่ม	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
17	การนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม	3.กลุ่มนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม (ต่อ) 4.กลุ่มตนเอง กลุ่มเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญ และผู้สอน ประเมินผลงานที่เป็นนวัตกรรมของทุกกลุ่ม	การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....ตำแหน่ง.....

แบบสอบถามนี้ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

ตอนที่ 2 ข้อเสนอนะวัตนาการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน
โปรดตอบคำถามต่อไปนี้

ขั้นตอนดำเนินการทดลอง	การดำเนินกิจกรรม	สัปดาห์ที่	วิธีการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน
ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อมผู้เรียน	ผู้สอนให้ความรู้ผู้เรียนในด้านเทคโนโลยีได้แก่ การตัดต่อเสียงและภาพด้วยโปรแกรม Vegas U-lead LMS และ MSN	1-3	<p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้สื่อได้บ้างในการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม <input type="checkbox"/> Q&A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> ซินๆและระบบการใช้.....

<p>ขั้นตอนที่ 2 ผู้สอนจัดกลุ่มผู้เรียนและขั้นตอนที่ 3 ตั้งกฎเกณฑ์ในกลุ่ม</p>	<p>ผู้สอนจัดกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คนและผู้เรียนตั้งกฎเกณฑ์ขึ้นภายในกลุ่มตนเองและเลือกผู้อำนวยความสะดวกในกลุ่ม 1 คน</p>	<p>4</p>	<p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม <input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุวิธีกรใช้.....
<p>ขั้นตอนที่ 4 ผู้สอนแจ้งงานให้แต่ละกลุ่มรับทราบ</p>	<p>ผู้สอนให้ความรู้ผู้เรียนเกี่ยวกับนวัตกรรมและยกตัวอย่างงานที่เป็นนวัตกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษา</p>	<p>5</p>	<p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้สื่อใดบ้างในการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม <input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์

<p>ขั้นตอนที่ 5 กลุ่ม แลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และความ ความคิดเห็น</p>	<p>ผู้เรียนแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ ความคิดเห็นเพื่อการสร้าง ความรู้ที่เป็นนวัตกรรมภายในกลุ่ม</p>	<p>6-7</p>	<p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆและประวัติการใช้.....</p> <p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้สื่อใดบ้างในการ เรียนการสอน <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อขณะดำเนินกิจกรรม <input type="checkbox"/> Q & A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆและประวัติการใช้.....</p>
<p>ขั้นตอนที่ 6 กลุ่มค้นคว้า หาความรู้เพื่อปรับปรุง ผลงานที่เป็นนวัตกรรม</p>	<p>ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลเพื่อนำมา สนับสนุนการสร้างความรู้ที่เป็น นวัตกรรม</p>	<p>8-9</p>	<p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้สื่อใดบ้างในการ เรียนการสอน</p>

			<input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม <input type="checkbox"/> Q&A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุวิธีการใช้.....
<p>ขั้นตอนที่ 7 กลุ่มนำเสนอ ความก้าวหน้า</p>	<p>ผู้เรียนนำเสนอความก้าวหน้าของงาน และให้กลุ่มเพื่อนแสดงความคิดเห็น เพื่อปรับปรุงให้เหมาะสม</p>	<p>10-11</p>	<p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ</p> <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บควรใช้สื่อได้บ้างในการ เรียนการสอน</p> <input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม <input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อนขณะดำเนินกิจกรรม <input type="checkbox"/> Q&A คือ การทำข้อสอบออนไลน์ <input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน <input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ <input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุวิธีการใช้.....
<p>ขั้นตอนที่ 8 กลุ่มนำเสนอ ที่เป็นนวัตกรรมไปทดลอง</p>	<p>ผู้เรียนนำผลงานที่เป็นนวัตกรรมที่ได้ ค้นคว้าและพัฒนาขึ้นมาไปทดลองใช้</p>	<p>12-13</p>	<p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ</p> <input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ

<p>ใช้ และชี้ในตอน 9 กลุ่ม ปรับปรุงแก้ไขผลงานที่เป็น นวัตกรรม</p>	<p>จริงกับกลุ่มนักเรียนพร้อมทั้งปรับปรุง แก้ไข</p>	<p>14</p>	<p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ได้บ้างในการ เรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อขณะดำเนินการ <input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุวิธีการใช้.....</p>
<p>ขั้นตอนที่ 10 กลุ่มนำเสนอ ผลงานที่เป็นนวัตกรรม</p>	<p>กลุ่มนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม ให้กลุ่มอื่นรับทราบ</p>	<p>14</p>	<p>กิจกรรมนี้ควรจัดในลักษณะ</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนบนเว็บ</p> <p><input type="checkbox"/> การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ</p> <p>หากกิจกรรมที่จัดนี้เป็นแบบการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ได้บ้างในการ เรียนการสอน</p> <p><input type="checkbox"/> Chat คือ การสนทนาเสมือนในห้องรวม</p> <p><input type="checkbox"/> Audio คือ การได้ยินเสียงผู้สอนหรือเพื่อขณะดำเนินการ <input type="checkbox"/> Q& A คือ การทำข้อสอบออนไลน์</p> <p><input type="checkbox"/> Webboard คือ กระดานสนทนาเสมือน</p> <p><input type="checkbox"/> e-mail คือ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p><input type="checkbox"/> อื่นๆและระบุวิธีการใช้.....</p>

แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนบน
 เว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
 เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ข้อ	คำถาม	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่ เห็น ด้วย
1.	ความรู้สึและความพึงพอใจของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบ ผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างนวัตกรรม ในด้านการเตรียมความพร้อม การจัดกิจกรรมและการ ประเมินผล			
2.	การนำเทคโนโลยีการใช้ในการจัดจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้าง นวัตกรรม			
3.	ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม			
4.	อุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม ใน ด้านการเตรียมความพร้อม การจัดกิจกรรมและการประเมินผล			
5.	ความคิดเห็นเพิ่มเติมที่ต้องการจะให้ผู้สอนได้รับทราบ			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและน้อยที่สุด

ข้อ	คำถาม	เห็นด้วย	ไม่เห็นใจ	ไม่เห็นด้วย
1.	ขอให้นิสิตเล่าถึงกิจกรรมที่แต่ละกลุ่มได้กระทำขณะเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม (ถามเพื่อถอดขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมของแต่ละคนว่ามีการทำอะไรเพื่อหาปัจจัยในการก่อให้เกิดผลงานนวัตกรรม)			
2.	แต่ละคนในกลุ่มช่วยงานกันอย่างไร มีการแบ่งหน้าที่กันอย่างไรบ้าง (ถามเพื่อให้ทราบถึงภาวะผู้นำและการเรียนรู้เป็นทีมว่ามีส่วนเกี่ยวข้องหรือไม่อย่างไรในการสร้างผลงานนวัตกรรม)			
3.	ความรู้พื้นฐานของแต่ละคนเป็นอย่างไร มีใครรู้เรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีอย่างไรบ้าง (ถามเพื่อให้ทราบความรู้ และประสบการณ์ที่มีมาก่อนเพื่อดูว่ามีผลต่อการสร้างผลงานหรือไม่อย่างไร)			
4.	บรรยากาศในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มเป็นอย่างไร มีการโต้แย้งหรือคล้อยตาม (ถามเพื่อให้ทราบว่าบรรยากาศในการประชุมกลุ่มเป็นอย่างไร ใครที่สนใจหรือไม่สนใจช่วยงานในกลุ่ม และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันหรือไม่)			
5.	ความคิด ไอเดียใหม่ๆ ได้มาอย่างไร ใครคิด หรือมีกระบวนการที่จะได้มาอย่างไร (ถามเพื่อให้ทราบว่าวิธีการที่ทำให้กลุ่มเกิดผลงานนวัตกรรมมีที่มาจากไหน และมาได้อย่างไร)			

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบสัมภาษณ์การทำงานเป็นทีม

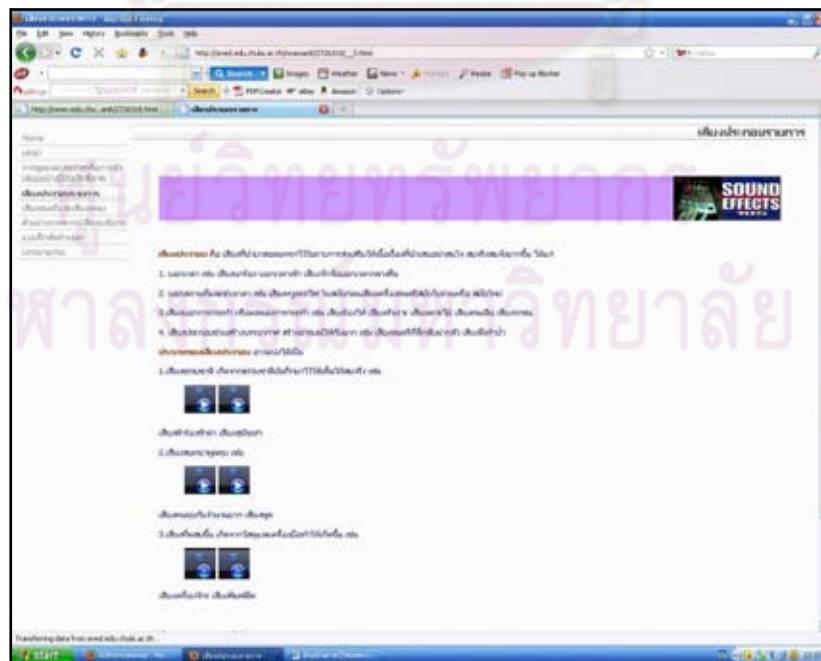
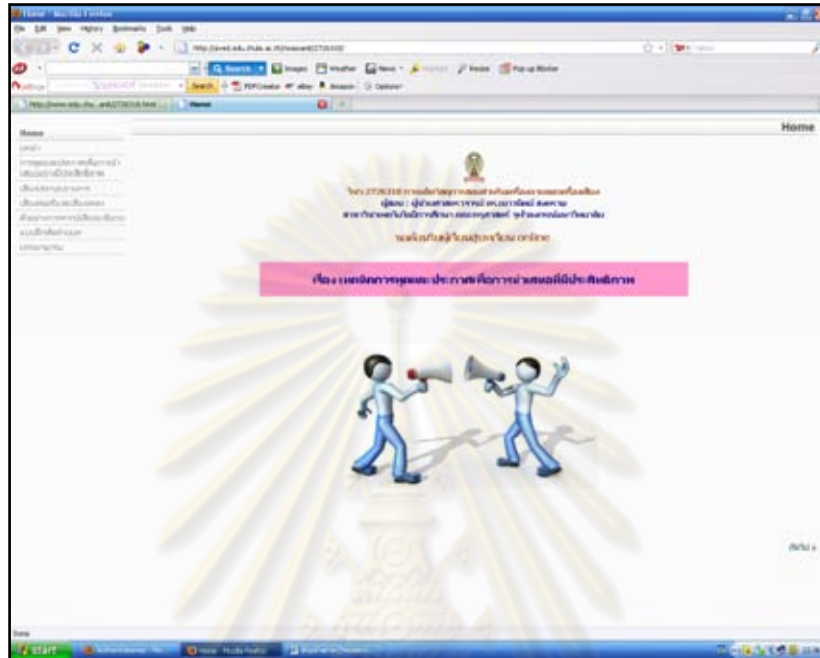
1. ปัจจัยที่ทำให้ทำงานสำเร็จ
2. การสื่อสารภายในกลุ่ม
3. ใครเป็นผู้นำกลุ่ม
4. ใครเป็นผู้คิดไอเดีย
5. ใครเป็นผู้ให้ความสะดวกกับกลุ่ม
6. ขั้นตอนการทำงาน
7. เรียนรู้อะไรบ้างในทีม
8. Online ดีหรือไม่
9. ปัญหา อุปสรรค



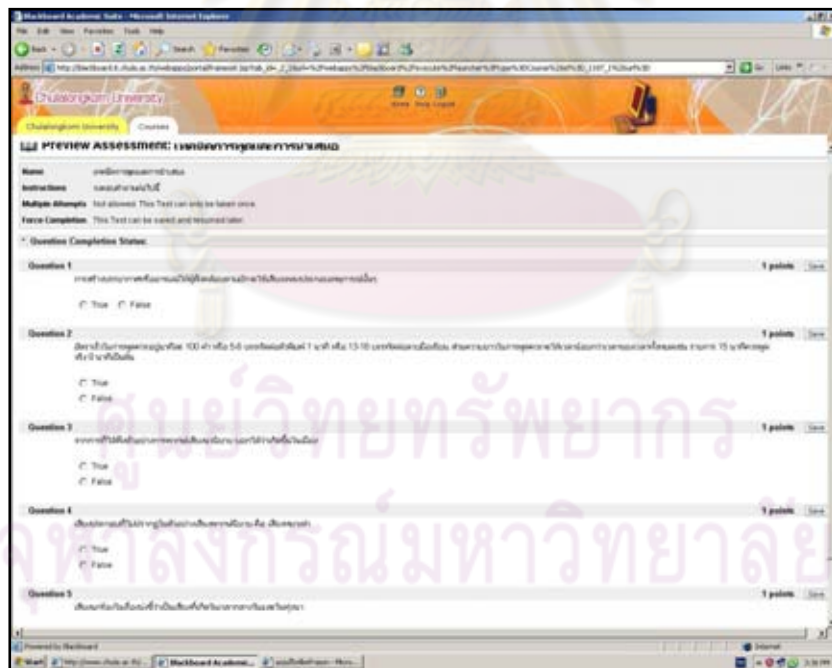
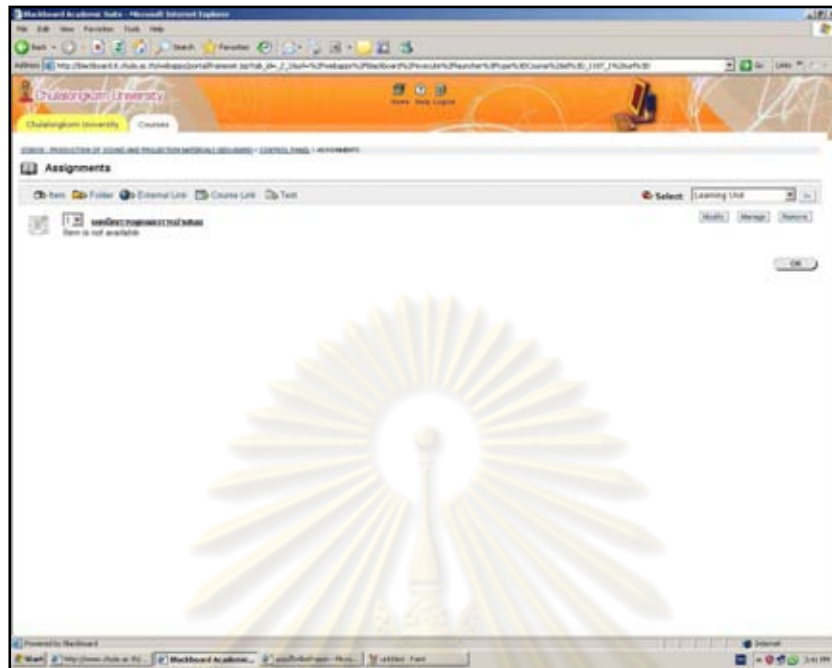
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

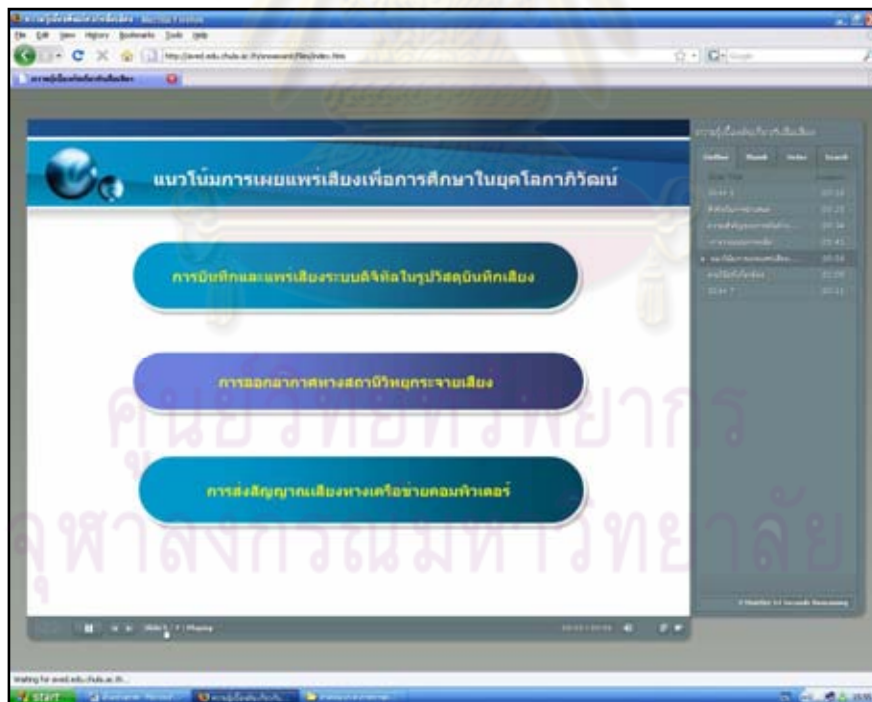
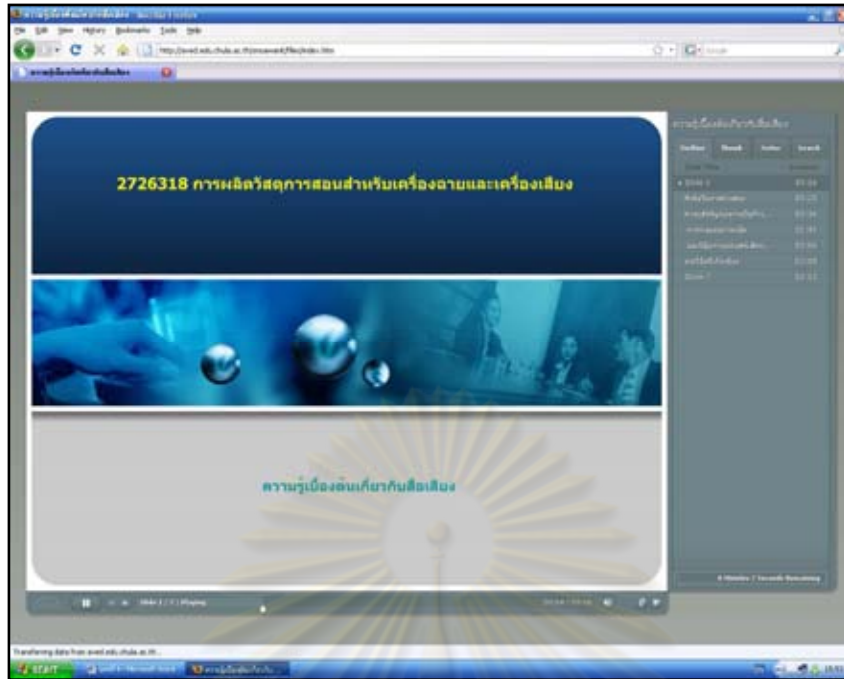
ภาคผนวก ค
ตัวอย่างภาพการวิจัย

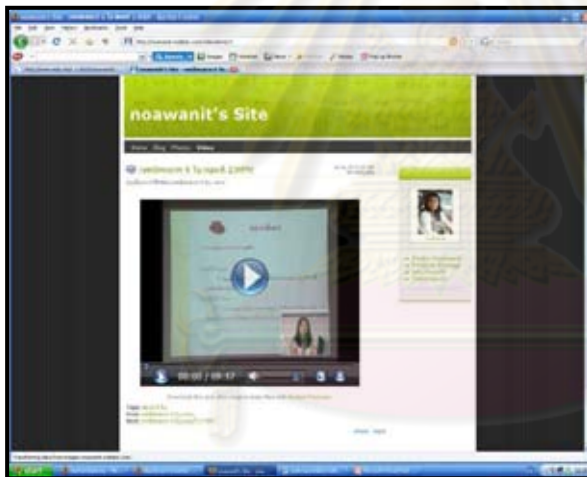
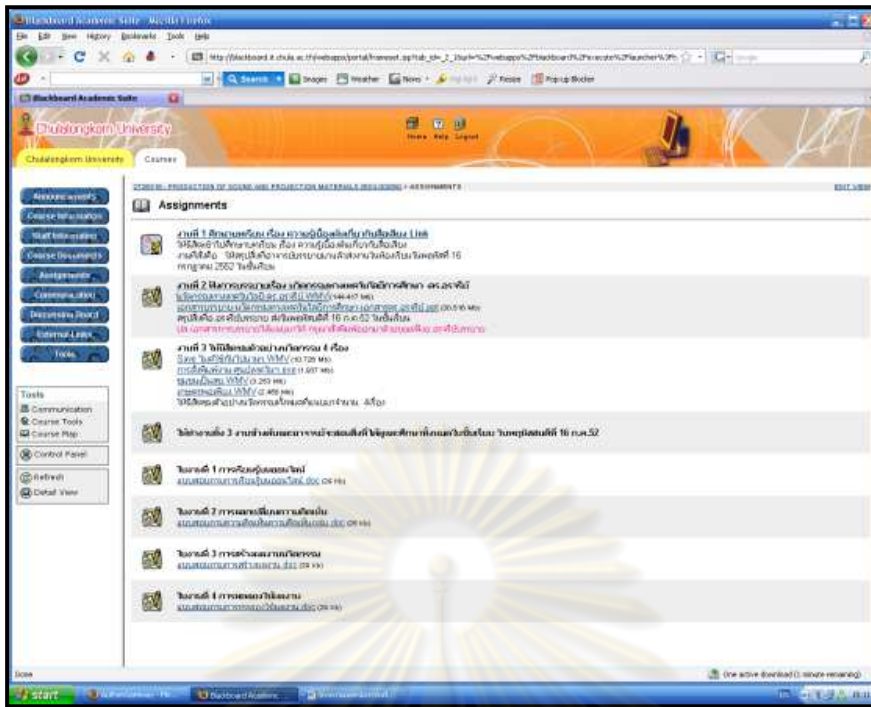
ตัวอย่างบทเรียนออนไลน์



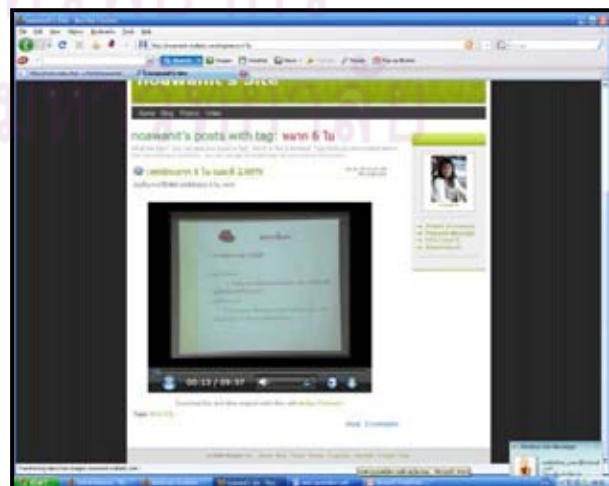
ตัวอย่างการเรียนการสอนผ่านระบบ LMS(Blackboard)



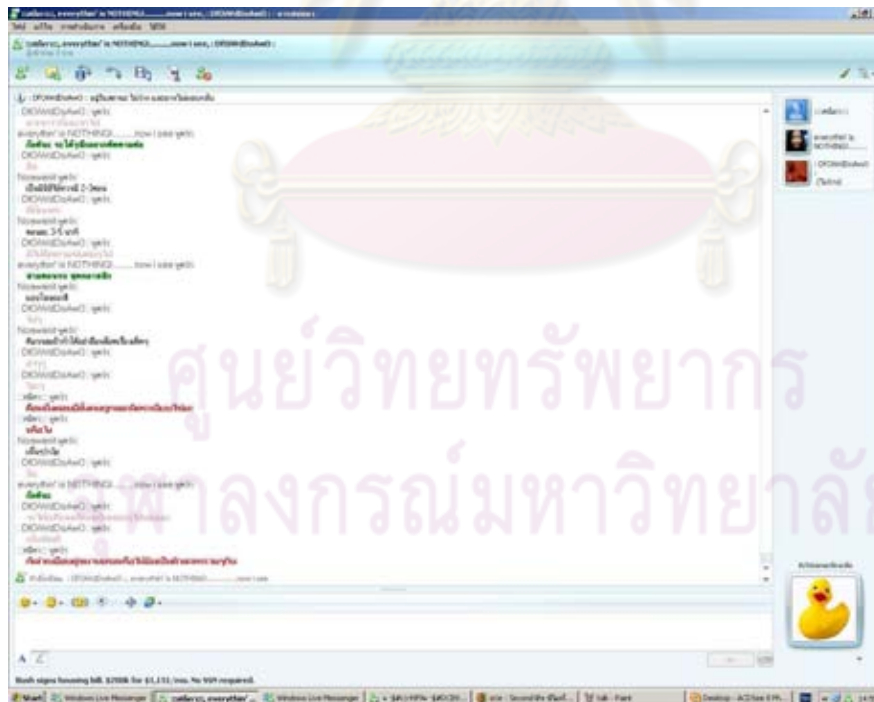
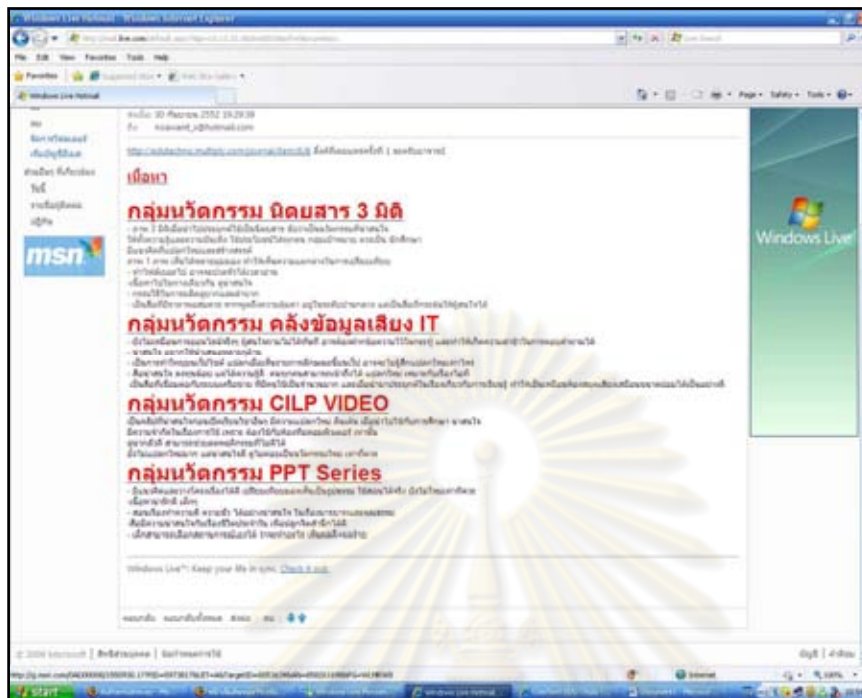


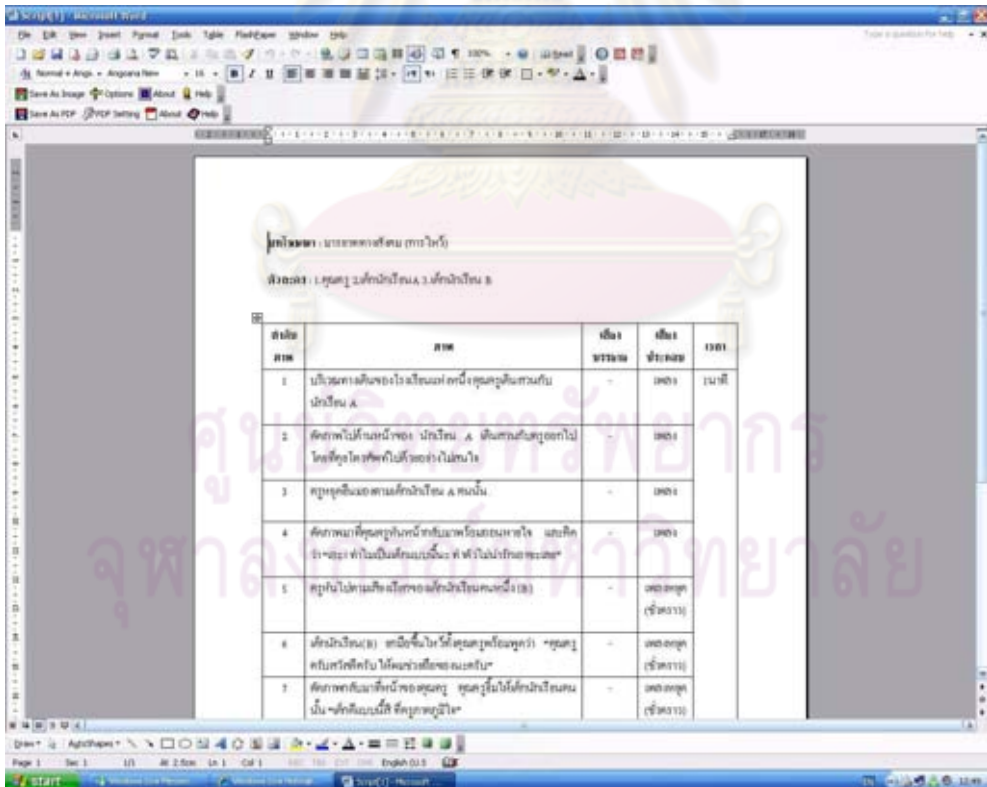
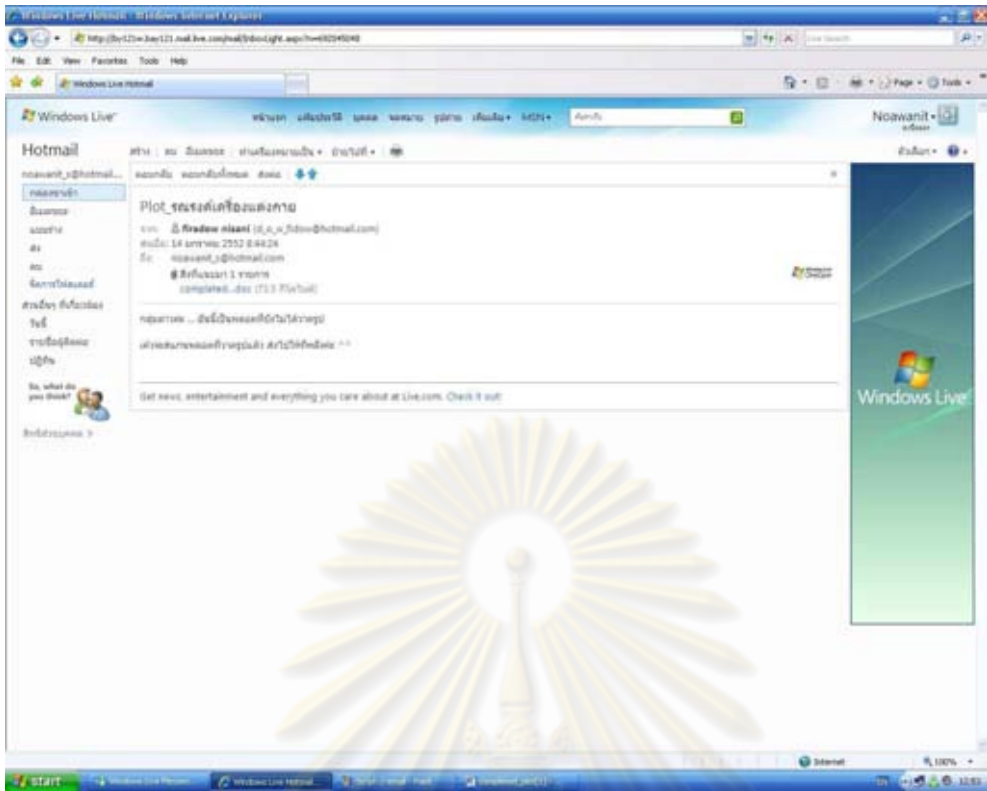


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์

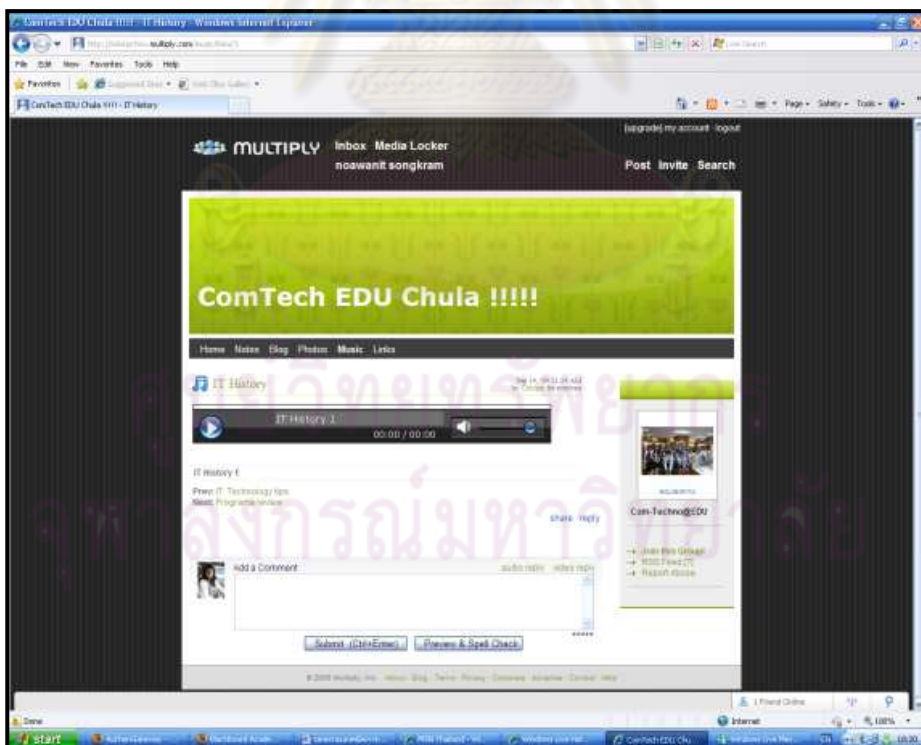


ตัวอย่าง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของนิสิตในระบบออนไลน์





ภาพผลงานนวัตกรรมนิตและคู่มือการใช้งาน



การนำเสนอผลงานนวัตกรรมของนิสิตและการประเมินผลงานนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ



องค์ประกอบกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

Selvi 2007	Wahon 2003	อินทิรา พรหมพันธุ์ 2550	ประสพtha อิศรปริดา 2523	ผู้วิจัย
1. แรงจูงใจ	1. แรงจูงใจ	1. กระบวนการคิด	1. องค์ประกอบของความสามารถ	1. แรงจูงใจ
2. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	2. การเข้าถึงข้อมูล	2. ผลผลิต	2. องค์ประกอบทางแรงจูงใจ	2. การเข้าถึงข้อมูล
3 การมีปฏิสัมพันธ์	3. ความสนใจและทัศนคติ	3. องค์ความรู้พื้นฐาน		3. การมีปฏิสัมพันธ์
4. การประเมินผล		4. การประเมินผล		4. การประเมินผล
		5. สิ่งที่ทำทนายผู้เรียน		5. ความสนใจและทัศนคติ
		6. การใช้คำถาม		6. ประสิทธิภาพ
		7. บรรยายภาคในท้องถิ่น		7. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ
		8. การสอนและการจัดหลักสูตร		
		9. การจัดระบบในชั้นเรียน		

ขั้นตอนกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

Wallas อ้างถึงใน สกาน์ ภู่งามดี 2545	De Bono 1979	Torrance 1969	Wallach และ Hogan 1965	Jungs 1963	ผู้วิจัย
ขั้นที่ 1 การเตรียมตัว	ระยะที่ 1 การคิดพิจารณาปัญหาเพื่อที่จะ ได้แนวทางการแก้ปัญหา	1. การค้นหาข้อเท็จจริง	1. ขั้นเตรียม	ขั้นที่ 1 คิดรวบรวมข้อมูล	1. การพิจารณาถึงปัญหาเพื่อ กำหนดให้ชัดเจนว่าปัญหาคือ อะไรและการตั้งสมมติฐานจาก แนวคิดนั้น
ขั้นที่ 2 การครุ่นคิด	ระยะที่ 2 การทดลองแนวคิดว่าแนวคิดใด เหมาะสม	2. การค้นพบปัญหา	2. ขั้นพักตัว	ขั้นที่ 2 กระบวนการใช้วัตถุดิบ	2. การค้นหาแนวคิดที่มีความ เหมาะสมมาแก้ปัญหาได้ เช่น การใช้เทคนิคหกวงคิด 6 ไป การคิดนอกกรอบ หรือ การ ระดมสมอง
ขั้นที่ 3 การเกิดประกาย ความคิด		3. การค้นพบแนวคิด	3. ขั้นความคิดกระฉ่าง	ขั้นที่ 3 ทำให้กว้าง	3. การค้นพบคำตอบ และการ ทดสอบสมมติฐาน
ขั้นที่ 4 การพิสูจน์		4. การค้นพบคำตอบ	4. ขั้นทดสอบความคิดและ พิสูจน์ให้เห็นจริง	ขั้นที่ 4 ขึ้นเกิดความคิดแทรก เข้ามา	
		5. การยอมรับผลที่ได้จากการ ค้นพบ		ขั้นที่ 5 วิพากษ์วิจารณ์	

องค์ประกอบกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

Selvi 2007	Wahon 2003	อินทิรา พรหมพันธุ์ 2550	ประสพtha อิศรปริดา 2523	ผู้วิจัย
1. แรงจูงใจ	1. แรงจูงใจ	1. กระบวนการคิด	1. องค์ประกอบของความสามารถ	1. แรงจูงใจ
2. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ	2. การเข้าถึงข้อมูล	2. ผลผลิต	2. องค์ประกอบทางแรงจูงใจ	2. การเข้าถึงข้อมูล
3 การมีปฏิสัมพันธ์	3. ความสนใจและทัศนคติ	3. องค์ความรู้พื้นฐาน		3. การมีปฏิสัมพันธ์
4. การประเมินผล		4. การประเมินผล		4. การประเมินผล
		5. สิ่งที่ทำทนายผู้เรียน		5. ความสนใจและทัศนคติ
		6. การใช้คำถาม		6. ประสิทธิภาพ
		7. บรรยายภาคในท้องถิ่น		7. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ
		8. การสอนและการจัดหลักสูตร		
		9. การจัดระบบในชั้นเรียน		

ขั้นตอนกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

Wallas อ้างถึงใน สกาน์ ภู่งามดี 2545	De Bono 1979	Torrance 1969	Wallach และ Hogan 1965	Jungs 1963	ผู้วิจัย
ขั้นที่ 1 การเตรียมตัว	ระยะที่ 1 การคิดพิจารณาปัญหาเพื่อที่จะ ได้แนวทางการแก้ปัญหา	1. การค้นหาข้อเท็จจริง	1. ขั้นเตรียม	ขั้นที่ 1 คิดรวบรวมข้อมูล	1. การพิจารณาถึงปัญหาเพื่อ กำหนดให้ชัดเจนว่าปัญหาคือ อะไรและการตั้งสมมติฐานจาก แนวคิดนั้น
ขั้นที่ 2 การครุ่นคิด	ระยะที่ 2 การทดลองแนวคิดว่าแนวคิดใด เหมาะสม	2. การค้นพบปัญหา	2. ขั้นพักตัว	ขั้นที่ 2 กระบวนการใช้วัตถุดิบ	2. การค้นหาแนวคิดที่มี ความเหมาะสมมาแก้ปัญหาได้ เช่น การใช้เทคนิคหกวงคิด 6 ไป การคิดนอกกรอบ หรือ การ ระดมสมอง
ขั้นที่ 3 การเกิดประกาย ความคิด		3. การค้นพบแนวคิด	3. ขั้นความคิดกระฉ่าง	ขั้นที่ 3 ทำใจให้กว้าง	3. การค้นพบคำตอบ และการ ทดสอบสมมติฐาน
ขั้นที่ 4 การพิสูจน์		4. การค้นพบคำตอบ	4. ขั้นทดสอบความคิดและ พิสูจน์ให้เห็นจริง	ขั้นที่ 4 ขึ้นเกิดความคิดแทรก เข้ามา	
		5. การยอมรับผลที่ได้จากการ ค้นพบ		ขั้นที่ 5 วิพากษ์วิจารณ์	

องค์ประกอบ/ปัจจัยการสร้างนวัตกรรม

องค์ประกอบ/ปัจจัย	Henard และ MeFadgen 2008	Sheng และ Sun 2007	Thomassen 2005	Gumus และ Hamarat 2004	Soo 1999	เนาวินิตย์ สงคราม 2550	ภาณุ ดิมมานนท์ 2549	วารวรณ์ วาณิชเจริญชัย 2548	ผู้วิจัย	รวม
1. เทคโนโลยีและการสื่อสาร		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
2. วัฒนธรรมองค์กร						✓		✓		2
3. ทีม/กลุ่ม			✓			✓		✓	✓	4
4. ภาวะผู้นำ				✓				✓	✓	3
5. การประเมินผล						✓		✓		2
6. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้/ความรู้/ประสบการณ์	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	7
7. ความคิดสร้างสรรค์	✓				✓				✓	3
8. สภาพแวดล้อมทางกายภาพ/บรรยากาศ			✓			✓				2
9. อื่นๆ					การเห็นคุณค่าของผลลัพธ์	ค่านิยม มาตรการ ปัญหา ผู้ประสานงาน	กระบวนการ บุคลากร โครงสร้างองค์กร กลยุทธ์และยุทธวิธี			

ขั้นตอนการสร้างนวัตกรรม

Comelo – Ordag และคณะ 2004	Kothuri 2002	Barker และ Neailey 1999	Nonaka และ Takeuchi 1995	Rosenfeld และ Servo 1991
วงจรที่ 1 ช่วยกันคิดต้นแบบและประเมินต้นแบบ	1. การระบุความรู้	1. Individual learning review	1. การแบ่งปันความรู้ที่เป็นนัย	1. Concept
วงจรที่ 2 นำสิ่งที่ได้จากวงจรที่ 1 มาแบ่งปันแลกเปลี่ยนและสร้างต้นแบบใหม่อีกครั้งพร้อมประเมินต้นแบบ	2. การตั้งความรู้	2. Functional learning review	2. การสร้างแนวคิด	2. Invention
วงจรที่ 3 รวมกันวิเคราะห์ต้นทุนกำไร พัฒนาด้านแบบอีกครั้งหากมีต้นทุนสูง	3. การจับความรู้	3. Whole team learning review	3. การพิสูจน์ความถูกต้องของแนวคิด	3. Exploitation
	4. การจัดรูปความรู้	4. Communication of learning	4. การสร้างต้นแบบ	
	5. การประยุกต์ใช้ความรู้		5. การดึงความรู้ไปใช้	
	6. การบันทึกความรู้			
	7. การแบ่งปันความรู้			
	8. การประเมินกระบวนการสร้างความรู้			

พรมณี ส่วนเพลง 2552	เนาวินิตย์ สงคราม 2550	คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2549	วรรณกรรม วาณิชย์เจริญชัย 2548	ผู้วิจัย
1. ตระหนักถึงความต้องการ นวัตกรรม	1. การเตรียมความพร้อม 2. การกำหนดประเด็นปัญหา	1. การประดิษฐ์คิดค้น 2. การพัฒนา	1. กิจกรรมเตรียมความพร้อมสำหรับ ดำเนินกิจกรรมการสร้างความรู้ 2. การกำหนดประเด็นปัญหา/ ความรู้ที่ต้องการ	1. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ประสบการณ์และความคิดเห็น 2. การสร้างแนวคิด
2. จุดประสงค์การสร้างนวัตกรรม	3. การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และความคิดเห็น	3. การนำไปปฏิบัติ	3. การตั้งทีมการสร้างความรู้	3. การพิสูจน์ความถูกต้องของแนวคิด
3. สร้างนวัตกรรม	4. การสร้างความรู้และการพิจารณา ความถูกต้องของความรู้		4. การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็น	4. การสร้างต้นแบบ
4. ประภาศน์ใช้	5. การเขียนโครงการและสร้างผลงาน นวัตกรรม		5. การสร้างความรู้และการตรวจสอบ ความถูกต้องของความรู้	5. การนำต้นแบบไปทดลองปฏิบัติ
	6. การตรวจสอบความก้าวหน้าของ ผลงานนวัตกรรม		6. การสร้างต้นแบบ	6. การสรุปและประเมินผล
	7. การทดลองใช้ผลงานนวัตกรรม		7. การนำต้นแบบไปทดลองปฏิบัติ	
	8. การประเมินผลงานนวัตกรรม		8. การสรุปและประเมินผล	

องค์ประกอบ / ปัจจัยการเรียนรู้เป็นทีม

Soule, D. L. and Applegate, L. M. 2009	Cannon-Bowers, J.A. et al. 1995	เนาวนิตย์ สงคราม 2551	วรรณวนิชย์เจริญชัย 2546	ผู้วิจัย
1. ประสบการณ์ที่ได้รับที่เป็นรูปธรรม (Concrete experience)	1.องค์ประกอบของสภาพแวดล้อมภายนอกทีม	1. ภาวะผู้นำ	1. ความสามารถและความเข้าใจในการเรียนรู้เป็นทีม	1. ภาวะผู้นำ ได้แก่ มีความรับผิดชอบ แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี เข้ากับผู้อื่นได้
2. การสะท้อนคิด (Reflection)	2. พฤติกรรมสมาชิกที่ไม่ได้คาดหมาย	2. เทคนิคโดยีदारसन्त	2. ทักษะในการเรียนรู้เป็นทีม	2. เทคนิคโดยีदारसन्तการเรียนรู้เป็นทีม
3. เทคนิคโดยีที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมกัน(Collaborative Technology)	3. งานที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้คาดหมาย	3. แรงจูงใจ	3. ทักษะในการเรียนรู้เป็นทีม	3. ประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน
4. การนำผลที่ได้ไปทดลองใช้ (Active experimentation)	4. การเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น	4. การแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็น		4. ความไว้วางใจ
		5. ความไว้วางใจ		

ขั้นตอนการวิจัยนวัตกรรมการเรียนรู้ (องค์กรแห่งการเรียนรู้)

Aranda และ คณะ 2003	Barker และ Nealey 1999	วรรณกรรม วิจัยเชิงจริง 2548	ผู้วิจัย
1. ขึ้นเตรียมความพร้อมสำหรับผู้เรียน โดยคณะผู้เรียน	ขั้นที่ 1 การตั้งเป้าหมายในการทำงานเพื่อให้งานสำเร็จ	1. กิจกรรมเตรียมความพร้อมสำหรับดำเนินกิจกรรมการสร้างความรู้	1. เตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน โดยมีภารกิจตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ไว้ กำหนดทีมงานและองค์ความรู้ที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
2. ขึ้นกำหนดงาน โดยกำหนดองค์ความรู้ที่ได้รับ	ขั้นที่ 2 การทบทวนการเรียนรู้ในแต่ละส่วน	2. การกำหนดประเด็นปัญหา ความรู้ที่ต้องการ	2. จัดตั้งทีมในการสร้างความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความคิดเห็น ซึ่งกันและกัน
3. ขึ้นสร้างความคิดหรือแนวคิดโดยแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้ ความคิดเห็น	ขั้นที่ 3 การทบทวนการเรียนรู้ทั้งหมดแบบทีม	3. การตั้งทีมการสร้างความรู้	3. ตรวจสอบความถูกต้องของความรู้
4. ขึ้นนำเสนอผลงานหรือองค์ความรู้ โดยนำเสนอให้ผู้อื่นรับทราบและเผยแพร่ต่อไป	ขั้นที่ 4 การเรียนรู้จากการสื่อสาร	4. การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็น	4. สรุปและประเมินผลกิจกรรม
		5. การสร้างความรู้และการตรวจสอบความถูกต้องของความรู้	5. เผยแพร่ความรู้
		6. การสร้างต้นแบบ	
		7. การนำต้นแบบไปทดลองปฏิบัติ	
		8. การสรุปและประเมินผล	

องค์ประกอบ/ปัจจัยการเรียนรู้แบบผสมผสาน

Stacey และ Gerbic 2008	Bartley และ Golech 2004	Rovail และ Jordan 2004	Singh 2003	Carman 2002	มนต์ชัย 2549	ผู้วิจัย
1. ปัจจัยด้านสถาบัน	1. เครื่องมือและอุปกรณ์	1. การผสมผสานสื่อผสมและทรัพยากรเสริมอื่นในระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต	1. สถาบัน	1. ผู้เรียน	1. ประเภทออนไลน์ - การเรียนรู้ในที่ - การสอนเสริมแบบเผชิญหน้า - การเรียนรู้ในชั้นเรียน - สื่อสิ่งพิมพ์ - สื่อกระจายเสียง	1. ด้านผู้เรียน
2. ปัจจัยด้านผู้สอน	2. เนื้อหาและการถ่ายทอด	2. การผสมผสานโดยใช้เว็บไซต์ของชั้นเรียน	2. ครู	2. เนื้อหา	2. ประเภทออนไลน์ - การเรียนรู้แบบออนไลน์ - การสอนเสริมแบบใช้อิเล็กทรอนิกส์ - การเรียนรู้แบบร่วมมือ-ไว้ - การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบบทพาก	2. ด้านผู้สอน
3. ปัจจัยด้านผู้เรียน	3. ตัวแปรในการเรียน		3. เทคนิค	3. โครงสร้างพื้นฐาน		3. วิธีการสอน - ประเภทออนไลน์ - ประเภทออฟไลน์
4. ปัจจัยด้านศาสตร์การ			4. การออกแบบที่เชื่อมโยง			4. การประเมินผล
			5. การประเมินผล			
			6. การจัดการ			
			7. แหล่งข้อมูลสนับสนุน			
			8. มาตรฐาน			

ขั้นตอนการเรียนแบบผสมผสาน

Hajsadr 2007	Figlและคณะ 2006	รีเวอร์ 1970 อ้างใน อิสรา สารงาม 2529	เปรมจิตต์ พชรภัย 2536	ผู้วิจัย
1. เตรียมผู้เรียน	1. การประสานการสื่อสารต่างๆเข้า ไปอยู่ในระบบออนไลน์	1. ขั้นตอนเนื้อหา	1. ขั้นตอนความพร้อมพร้อมบอก รายละเอียดต่างๆ	1. จัดเตรียมผู้เรียน รวมทั้ง สื่อต่างๆที่ต้องใช้ในการเรียนการ สอนและแจ้งถึงรายละเอียดที่ผู้เรียน ต้องปฏิบัติ
2. วิธีการสอน	2. การกำหนดวิธีการในรูปแบบ ออนไลน์	2. ขั้นตอนฝึก	2. ขั้นตอน	2. ขั้นตอนปฏิบัติ โดยผู้สอนจะ เป็นผู้เลือกวิธีที่เหมาะสม และจัด กิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีบทบาท ร่วม กิจกรรมที่จัดขึ้น
3. การให้ความช่วยเหลือและ ร่วมมือกับนักเรียน	3. การตรวจและรายงานผลโดยผ่าน ระบบออนไลน์	3. ขั้นตอนใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร	3. ขั้นตอนงานกลุ่ม 4. ขั้นตอนตรวจสอบผลงานและ ทดสอบ 5. ขั้นตอนประเมินและประเมินผล การทำงานกลุ่ม	3. สรุปบทเรียนที่ได้เรียนและมีมีการ ประเมินผู้เรียนจากแบบประเมิน

จากการสังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยร่วมทั้งการสอบถามผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านสามารถสรุปองค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้
เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ได้ดังนี้

การสร้างนวัตกรรม	กระบวนการส่งเสริม	การเรียนรู้เป็นทีม	การเรียนการสอนบนเว็บไซต์	สรุปจากผู้เชี่ยวชาญจาก	สรุป
	ความคิดสร้างสรรค์		แบบผสมผสาน	การสอบถาม	
1. เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. แรงจูงใจ	1. ภาวะผู้นำ	1. ด้านผู้เรียน	จำนวน 5 ท่าน	ความรู้ ความสามารถ
2. ทีม/กลุ่ม	2. การเข้าถึงข้อมูล	2. เทคโนโลยีสารสนเทศ	2. ด้านผู้สอน		ประสบการณ์การเรียนรู้
3. ภาวะผู้นำ	3. การมีปฏิสัมพันธ์	3. ประสบการณ์การเรียนรู้	3. วิธีการสอน		ความคิดสร้างสรรค์
4. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้/ ความรู้ ประสบการณ์	4. ความสนใจ ทัศนคติ	4. ความไว้วางใจ	4. การประเมินผล		เทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร
6. ความคิดสร้างสรรค์	5. สภาพแวดล้อมทาง กายภาพ				ทีม
	6. การประเมินผล				แรงจูงใจ
					ภาวะผู้นำ
					สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

จากการสังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยร่วมทางการสอบถามผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านสามารถสรุปขั้นตอนของการเรียนการสอนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของบัณฑิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ได้ดังนี้

การสร้างนวัตกรรม	กระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	การเรียนรู้เป็นทีม
1. การแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์และความคิดเห็น	1. การกำหนดถึงปัญหาเพื่อกำหนดให้ชัดเจนกว่าปัญหาคืออะไร และกำหนดสมมติฐานจากแนวคิดนั้น	1. เตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน โดยมีภารกิจตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ไว้ กำหนดทีมงาน และองค์ความรู้ที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
2. การสร้างแนวคิด	2. การค้นหาแนวคิดที่มีความเหมาะสมมาแก้ปัญหาได้ เช่น การใช้เทคนิคหมวก 6 ใบ การคิดนอกกรอบ หรือการระดมสมอง	2. จัดตั้งทีมในการสร้างความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความคิดเห็น ซึ่งกันและกัน
3. การพิสูจน์ความถูกต้องของแนวคิด	3. การค้นพบคำตอบและการทดสอบสมมติฐาน	3. ตรวจสอบความถูกต้องของความรู้
4. การสร้างต้นแบบ		4. สรุปและประเมินผลกิจกรรม
5. การนำต้นแบบไปทดลองปฏิบัติ		5. เผยแพร่ความรู้
6. การสรุปและประเมินผล		

จากการสังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยร่วมทั้งการสอบถามผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านสามารถสรุปขั้นตอนของการเรียนการสอนบนเว็บไซต์แบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็น
ทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของบัณฑิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ได้ดังนี้ (ต่อ)

การเรียนการสอนบนเว็บไซต์แบบผสมผสาน	สรุปจากผู้เชี่ยวชาญจากการสอบถาม จำนวน 5 ท่าน	สรุป
1. จัดเตรียมผู้เรียน รวมทั้งสื่อต่างๆที่ต้องใช้ในการเรียนการสอนและแจ้งถึงรายละเอียดที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ	1. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน เรื่องเกี่ยวกับนวัตกรรมควรเป็นหลัก	1. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน
2. ขึ้นปฏิบัติ โดยผู้สอนจะเป็นผู้เลือกวิธีที่เหมาะสม และจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีบทบาท ร่วมกิจกรรมที่จัดขึ้น	2. การกำหนดกลุ่มผู้เรียน จัดกลุ่มผู้เรียนประมาณ 3-5 คน	2. การจัดกลุ่มผู้เรียน
3. สรุปทเรียนที่ได้เรียนและมีภาระการเรียนรู้จากผู้เรียนจากแบบประเมิน	3. การตั้งกฎเกณฑ์การทำงานในกลุ่ม การสร้างความไว้วางใจ	3. ผู้เรียนตั้งกฎเกณฑ์ภายในกลุ่ม
	4. การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็น โดยใช้เทคนิคหกคิด 6 ไป	4. ผู้สอนแจ้งงานให้แต่ละกลุ่มทราบ
	5. การนำเสนอความก้าวหน้าให้กับกลุ่มอื่นๆ	5. การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็น
	6. การทดลองใช้และปรับปรุงนวัตกรรมก่อนนำมาเสนอผลงาน	6. การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม
	7. การนำเสนอผลงานนวัตกรรมให้ผู้เรียนทั้งชั้นและเชิญผู้เรียนเข้ารับฟัง	7. การนำเสนอความก้าวหน้าการสร้างผลงานที่เป็นนวัตกรรม
		8. การนำเสนอผลงานไปทดลองใช้จริง
		9. กลุ่มปรับปรุงแก้ไขผลงานที่เป็นนวัตกรรม
		10. กลุ่มนำเสนอผลงานที่เป็นนวัตกรรม

ภาคผนวก จ

1. แบบประเมินนวัตกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ตารางที่ 1 การตรวจสอบแบบประเมินนวัตกรรม

ตัวบ่งชี้	IOC
1.วัตถุประสงค์และเป้าหมายการพัฒนานวัตกรรม	1
2.การใช้หลักการ แนวคิดทฤษฎีในการพัฒนานวัตกรรม	1
3.การออกแบบพัฒนานวัตกรรม	1
4.กระบวนการพัฒนานวัตกรรม	1
5.การมีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรม	1
6.ความสำเร็จของการพัฒนานวัตกรรม	1
7.การแก้ปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	1
8.การใช้ทรัพยากรในการพัฒนานวัตกรรม	1
9.การเรียนรู้ร่วมกัน	1
10.ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้	1
11.การยอมรับ	1
12.การนำไปใช้	1
13.ความเป็นนวัตกรรม	1

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า แบบการประเมินนวัตกรรมผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นอยู่ในระดับของค่า IOC ที่ 1 ทุกข้อ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. แบบวัดลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

ตารางที่ 2 การตรวจสอบแบบวัดลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม

ลักษณะการเรียนรู้เป็นทีม	IOC
1. นิสิตทำงานตามเป้าหมายของทีมด้วยความเต็มใจ	1
2. นิสิตเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองและผู้ร่วมงาน	1
3. นิสิตมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของทีม	1
4. นิสิตสามารถตัดสินใจแก้ปัญหา หรือเปลี่ยนแปลงวิธีทำงานในสิ่งที่เห็นว่าเหมาะสมด้วยตนเอง	1
5. นิสิตนำประสบการณ์/ความรู้/ความสามารถของแต่ละคนในทีมมาผสมผสานกันมากกว่าที่จะทำงานหรือคิดเองเพียงลำพัง	1
6. นิสิตสามารถประสานงานร่วมกับผู้ร่วมงานในทีมได้ดี	1
7. นิสิต ช่วยเหลือ และนำความรู้หรือวิธีการการทำงานกับผู้ร่วมงานหรือคณะทำงานอื่น	1
8. นิสิตคิดพิจารณาสิ่งต่างๆ อย่างลึกซึ้ง เพื่อให้เข้าใจการทำงานและปัญหาที่สลับซับซ้อนได้	1
9. นิสิตสามารถหาผู้ร่วมงานที่ไว้ใจได้ สามารถมอบหมายงานด้วยความมั่นใจหากต้องให้ทำงานแทนนิสิต	1
10. ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น นิสิตให้ข้อมูลที่ เป็นความจริงทั้งด้านดีและไม่ดี	1
11. หากเกิดความขัดแย้ง นิสิตจะให้ภัยผู้ร่วมงานเสมอ	1
12. นิสิตปฏิบัติต่อผู้ร่วมงานอย่างสุภาพ ให้เกียรติทั้งคำพูด กิริยา มารยาท	1
13. นิสิตตั้งใจรับฟังผู้ร่วมงานเสมอ	1
14. นิสิตสอบถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องต่างๆ กับผู้ร่วมงานเสมอ	1
15. นิสิตพบว่า การได้ตอบความคิดเห็นกับผู้ร่วมงานช่วยให้ นิสิตเข้าใจการทำงานได้ดีขึ้น	1
16. นิสิตพูดคุยกับเพื่อนร่วมงานได้อย่างกันเอง โดยปราศจากความอายหรือความรู้สึกกลัว	1
17. นิสิตได้เรียนรู้วิธีการคิดของผู้ร่วมงานจากการสนทนาพูดคุยกัน	1
18. ขณะพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน นิสิตนำความคิดเห็นที่ได้มาพิจารณาร่วมกับความคิดเห็นของ นิสิต	1
19. ขณะพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน นิสิตตรวจสอบความคิด ความเชื่อของตนเอง	1
20. การพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน ช่วยให้นิสิตพัฒนากระบวนการคิดอย่างละเอียดรอบคอบขึ้น	1
21. ขณะพูดคุยกับเพื่อนร่วมงาน นิสิตยอมรับความแตกต่างทั้งในด้านบุคลิกภาพและความคิดเห็นของแต่ละคน	0.7
22. นิสิตแลกเปลี่ยน ได้แย้งความคิดเห็นในการประชุม อภิปรายเพื่อให้ได้ข้อตกลงหรือข้อสรุปที่เหมาะสม	1
23. ในการทำงาน นิสิตเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากบุคคลรอบตัว	1
24. หาก นิสิตค้นพบวิธีแก้ปัญหาหรือวิธีการทำงานที่ดีกว่าเดิม นิสิตจะบอกให้ผู้ร่วมงานทราบ	1
25. นิสิตพบว่าการทำงานหรือการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพต้องมาจากความรู้หรือความคิดของบุคคลหลายฝ่าย	1

26.นิสิตสามารถระบุถึงความรู้ ความสามารถและความเชี่ยวชาญของผู้ร่วมงานแต่ละคนในทีมของนิสิตได้	1
27.นิสิตจะแสดงความคิดเห็นและบอกเหตุผลของท่าน หากท่านไม่เห็นด้วย	1
28.หากนิสิตไม่มีความรู้ ความสามารถในเรื่องใด นิสิตกล้าบอกผู้ร่วมงานว่า"ไม่ทราบ/ไม่มีความสามารถ"	1
29.นิสิตสามารถรับรู้หรือทราบพฤติกรรมที่ผิดสังเกต หากผู้ร่วมงานปกปิดความคิดเห็นหรือหลีกเลี่ยงไม่เปิดเผยในเรื่องบางอย่างกับท่าน	0.7
30.นิสิตมีการเรียนรู้วิธีการศึกษาหาความรู้ร่วมกับผู้อื่น	1

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ลักษณะการเรียนรู้เป็นทีมที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นอยู่ในระดับของค่า IOC ที่ 1 มีทั้งสิ้น 28 ข้อ ส่วนข้อที่ 21 และ 29 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นอยู่ในระดับของค่า IOC ที่ 0.7



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. แบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรมของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ตารางที่ 3 การตรวจแบบสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อรูปแบบฯ

ข้อ	คำถาม	IOC
1.	ความรู้สึและความพึงพอใจของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม ในด้านการเตรียมความพร้อม การจัดกิจกรรมและการประเมินผล	1
2.	การนำเทคโนโลยีการใช้ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม	1
3.	ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม	1
4.	อุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม ในด้านการเตรียมความพร้อม การจัดกิจกรรมและการประเมินผล	1
5.	ความคิดเห็นเพิ่มเติมที่ต้องการจะให้ผู้สอนได้รับทราบ	1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. แบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและน้อยที่สุด

ตารางที่ 4 การตรวจแบบสัมภาษณ์กลุ่มผู้เรียนที่มีคะแนนนวัตกรรมมากที่สุดและน้อยที่สุด

ข้อ	คำถาม	IOC
1.	ขอให้โน้มน้าวถึงกิจกรรมที่แต่ละกลุ่มได้กระทำขณะเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้เป็นทีมและกระบวนการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม	1
2.	แต่ละคนในกลุ่มช่วยงานกันอย่างไรมีการแบ่งหน้าที่กันอย่างไรบ้าง	1
3.	ความรู้พื้นฐานของแต่ละคนเป็นอย่างไร มีใครรู้เรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีอย่างไรบ้าง	1
4.	บรรยากาศในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มเป็นอย่างไร มีการโต้แย้ง หรือคล้อยตาม	1
5.	ความคิด ไอเดียใหม่ๆ ได้มาอย่างไร ใครคิด หรือมีกระบวนการที่จะได้มาอย่างไร	1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ
ตารางวิเคราะห์คะแนน

การวิเคราะห์คะแนนการเรียนรู้เป็นทีม

NPar Tests

[DataSet1] C:\DOCUME~1\Bew\LOCALS~1\temp\~748F~1.SAV

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
รวมก่อนเรียน	19	112.79	19.885	70	145
รวมหลังเรียน	19	132.05	9.908	113	145

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
รวมหลังเรียน - รวมก่อนเรียน	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	18 ^b	9.50	171.00
	Ties	1 ^c		
	Total	19		

a. รวมหลังเรียน < รวมก่อนเรียน
b. รวมหลังเรียน > รวมก่อนเรียน
c. รวมหลังเรียน = รวมก่อนเรียน

Test Statistics^b

	รวมหลังเรียน - รวมก่อนเรียน
Z	-3.726 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

- a. Based on negative ranks.
b. Wilcoxon Signed Ranks Test

การวิเคราะห์คะแนนความคิดสร้างสรรค์

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Pretest	36.6053	19	17.75319	4.07286
Posttest	56.5724	19	11.34170	2.60197

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Pretest & Posttest	19	-.038	.879

Paired Samples Test

		Paired Differences		
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest - Posttest	-19.96711	21.42323	4.91482

Paired Samples Test

		Paired Differences					
		99% Confidence Interval of the Difference					
		Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)	
Pair 1	Pretest - Posttest	-34.11414	-5.82007	-4.063	18	.001	