



รายงานการวิจัย
เรื่อง

ผลของการใช้วิธีการสอนผลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน
ร่วมกับเกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์
สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

โดย
อาจารย์สุรเชษฐ์ วิศวกรรมนท์

สนับสนุนโดย
เงินทุนเพื่อการวิจัย กองทุนคณะครุศาสตร์
ปีงบประมาณ 2564

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2564

ชื่อโครงการวิจัย ผลของการใช้วิธีการสอนพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

ชื่อผู้วิจัย อาจารย์สุรเชษฐ์ วิศวธีรานนท์

ปีที่ทำงานวิจัย 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาผลของการใช้วิธีการสอนพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมดิจิทัล เพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา 2) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 36 คน และกลุ่มควบคุม นักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 30 คน โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยต้องเข้าร่วมกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ใช้เวลา 2 วันต่อสัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ (รวม 16 ครั้ง) และใช้เวลาวันหยุดในการทบทวนบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกมดิจิทัล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 1) โปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาวิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) ซึ่งสร้างจากโปรแกรม RPG Maker MV 2) แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลโดย 1) การหาประสิทธิภาพของโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา โดยใช้สูตร E_1/E_2 ใช้สูตร KW-CAI 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม t-test (Independent) และค่า Effect Size

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

- 1) การทดสอบนักเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบประเมินทักษะฟุตบอล หลังจากใช้โปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) พบว่าประสิทธิภาพของโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 2) คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ สูงกว่าคะแนนของกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) ขนาดอิทธิพลของการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ ควบคู่กับการเรียนทักษะของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 0.64 (Effect size = 0.64)

The Research Project Title : The Effects of Using Flipped Classroom Approach and Digital Games to Enhance Manipulative Skills in Physical Education for Elementary School Students.

Name of the Researcher : Surachaet Visavateeranon

Year : 2020

Abstract

The purposes of this research were 1) to study the effects of using a flipped classroom approach and digital games to enhance manipulative skills in physical education for elementary school students, and 2) to develop and find the effectiveness of the program Soccer Quest Version 1.0. The sample of 66 sixth-graders in Chulalongkorn University Demonstration Elementary School was selected by using purposive sampling. The subjects were separated into an experimental group of 36 students and a control group of 30 students. The research participants had been given learning lessons for 8 weeks, 2 days a week (1 hour a day), 16 periods in total. They were also required to spend their free time during weekends reviewing lessons in advance through digital games. The research instruments were 1) Soccer Quest Version 1.0, a simulation game for physical education, developed using RPG Maker MV program, and 2) an observation form for manipulative skills in physical education for elementary school students. The data were analyzed to 1) find the effectiveness of Soccer Quest Version 1.0 using E1/E2 and KW-CAI, and 2) compare learning achievement between the experimental group and the control group using t-test (Independent) and the Effect Size.

The research findings were as follows:

1) Based on the pretest and posttest results on soccer skills, it was found that the effectiveness of Soccer Quest Version 1.0 was 80/80.

2) Posttest results of students in the experimental group were higher than those of the control group at a .05 level of significance.

3) The Effect Size of learning with Reverse classroom teaching method is combined with digital games to improve manipulative skills of the experimental group was higher than that of the control group at 0.64 (Effect Size = 0.64).

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ดร.เชมพันธ์ ชันธธโนโกคา หัวหน้าโครงการเสริมสร้างสมรรถนะทางวิชาการขั้นสูงด้วยการแปลงหนังสือแบบเรียนรายวิชาเป็นนวัตกรรมสื่อเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับครูวิจัยรุ่นใหม่ และ คณะวิทยากร ที่จัดการอบรมการทำหนังสือให้เป็นเกมดิจิทัลฯ ขึ้นมา ผู้วิจัยได้มีโอกาสเรียนรู้และสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่สามารถส่งผลกระทบต่อการศึกษาของประเทศ ขอขอบคุณความรู้และประสบการณ์ในด้านการทำวิจัย และการพัฒนาการศึกษา ที่อาจารย์และคณะวิทยากรมอบให้ตลอดมา

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาจากท่านศาสตราจารย์ ดร. เนาวนิตย์ สงคราม อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ผู้ถ่ายทอดประสบการณ์ในเรื่องต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัย รวมทั้ง การสอบถามความคืบหน้าของการทำวิจัย และให้คำแนะนำด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการสนับสนุนทุนวิจัยที่ทำให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสพัฒนาผลงานวิจัย และนำเสนอองค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาของชาติต่อไป

สารบัญ

บทคัดย่อ.....	ก
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
สมมุติฐานการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย	7
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	8
กรอบแนวคิด.....	8
คำอธิบายกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย.....	14
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	19
บทที่ 2.....	20
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
ตอนที่ 1 แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom).....	22
1.1 ความหมายห้องเรียนกลับด้าน	22
1.2 องค์ประกอบขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom).....	23
1.3 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ Game Edutainment Model:.....	25
1.4 ประโยชน์ของห้องเรียนกลับด้าน.....	31
1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom).....	32
ตอนที่ 2 วิธีการสอนวิชาพลศึกษา (Teaching Methods of Physical Education).....	34
2.1 รูปแบบการสอนวิชาพลศึกษา	34
2.2 ขั้นตอนการสอนวิชาพลศึกษา.....	38
ตอนที่ 3 โลกเสมือนจริงหรือการจำลองสถานการณ์ (Reality World).....	40

3.1 องค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างโลกเสมือนจริงในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา	41
3.2 แนวโน้มของการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริง	43
ตอนที่ 4 การพัฒนาบทเรียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ในงานประพันธ์บทเรียน	46
4.1 ซอฟต์แวร์สำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์	46
4.2 เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเครือข่ายคอมพิวเตอร์	47
4.3. การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	48
4.4 เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้บทเรียน	49
4.5 เฟรมเวิร์คการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา	52
ตอนที่ 5 ความสัมพันธ์ของเกมดิจิทัล (Game Digital) การจำลอง (Simulation) และการสอน (Instruction)	53
5.1 นิยามการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัล	53
5.2 ความสัมพันธ์ของเกมดิจิทัล การจำลองและการสอน	53
5.3 องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกม	55
5.4 ลักษณะเด่นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกม	55
5.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกม	57
ตอนที่ 6 การออกแบบเนื้อเรื่องของเกมและตัวอย่างหน้าจอของเกม	61
ตอนที่ 7 ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ (Manipulative Skills)	63
7.1 ความหมายทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์	63
7.2 ประเภทของทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์	64
7.3 ความสัมพันธ์ของอวัยวะระหว่างตากับเท้า	64
7.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ (Manipulative Skills)	65
บทที่ 3	68
วิธีการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	68
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	68
2. แบบแผนการทดลอง	69
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	69
4. การเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการทดลอง	79
5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย	88
บทที่ 4	90

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	90
ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของโปรแกรมเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0).....	90
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	92
ตอนที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนแบบสังเกตพฤติกรรมเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	93
บทที่ 5.....	95
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	95
สรุปผลการวิจัย	95
อภิปรายผลการวิจัย.....	95
ข้อเสนอแนะการวิจัย.....	97
บรรณานุกรม	99
ภาคผนวก ก.....	107
รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	107
ภาคผนวก ข.....	109
เกณฑ์การให้คะแนน ในการประเมินทักษะกีฬาฟุตบอล.....	109
ภาคผนวก ค	112
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	112
ภาคผนวก ง	132
แบบรับรองจริยธรรมทางการวิจัย	132
ภาคผนวก จ.....	138
ภาพถ่ายกิจกรรม	138

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	การเปรียบเทียบการจัดการเวลาในห้องเรียนปกติกับห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ระยะเวลา 50 นาทีต่อคาบ.....	23
2.2	การแสดงการสังเคราะห์รูปแบบการสอนวิชาพลศึกษา.....	37
3.1	แสดงแบบแผนการวิจัย.....	69
3.2	จำแนกแบบทดสอบทักษะตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	71
3.3	การแปลผลแบบสังเกตพฤติกรรม.....	78
3.4	สรุปรายละเอียดขั้นตอนดำเนินการทดลอง.....	80
4.1	ผลการหาประสิทธิภาพของโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0).....	90
4.2	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	92
4.3	การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	93

สารบัญภาพ

รูปภาพที่		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดด้านกระบวนการการวิจัย.....	8
1.2	รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน.....	15
2.1	องค์ประกอบขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom).....	24
2.2	Design Methodology of Reality World Edutainment Model.....	25
2.3	Game Object Model Type III	26
2.4	รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนพลศึกษากลับด้าน (Flipped Classroom)..	31
2.5	องค์ประกอบและของเฟรมเวิร์คงานเกมที่มีลักษณะสามมิติ.....	50
2.6	เฟรมเวิร์คของเกมทางการศึกษากับรูปแบบการเรียนรู้ในวิชาพลศึกษาหรือ โรงเรียนกีฬา.....	51
2.7	รูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้การเรียนการสอนด้วยเกมที่มุ่งสร้างการเรียนรู้บนการ แข่งขันที่ยั่งยืน.....	51
2.8	ภาพฉายของ Tulips Framework สำหรับงาน Game Edutainment Framework.....	52
2.9	ภาพตัวอย่างฉากภายนอก.....	61
2.10	ภาพตัวอย่างฉากภายใน.....	61
2.11	ภาพตัวอย่างฉากหีบ.....	62
2.12	ภาพตัวอย่างฉากผลึกข้อสอบ.....	62
2.13	ภาพตัวอย่างฉากต่อสู้.....	62
2.14	ภาพตัวอย่างฉากที่ต้องทำกิจกรรมก่อนเข้าอาคาร.....	62
3.1	หน้าปกและแผนผังการทำกิจกรรมในตัวอย่างชุดกิจกรรมการเรียนรู้	73
3.2	ใบงานในชุดกิจกรรมการเรียนรู้	73
3.3	ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมชอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0	76

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2560-2564) ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การส่งเสริมให้เกิดความรู้และความตระหนักด้านการออกกำลังกายและการกีฬาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้เด็กและเยาวชนทั้งในระบบและนอกระบบการศึกษาได้รับการศึกษาด้านพลศึกษาที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึง จากครูพลศึกษาที่มีคุณภาพและจำนวนเพียงพอต่อความต้องการ มีการออกกำลังกายและเล่นกีฬาขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง รู้กฎ และกติกา จนสามารถถึงขั้นดูกีฬาเป็นเล่นกีฬาได้มีทัศนคติที่ดีมีระเบียบวินัยและน้ำใจนักกีฬา และยุทธศาสตร์ที่ 2 : การส่งเสริมให้มวลชนมีการออกกำลังกายและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการกีฬา เพื่อเสริมสร้างการออกกำลังกายสำหรับประชาชนทุกกลุ่ม ทุกเพศ ทุกวัย ยุทธศาสตร์นี้ถือว่ามีความสำคัญสำหรับประชาชนทั่วไป ทั้งนี้เพราะการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาจะทำให้สุขภาพพลานามัยแข็งแรงลดค่าใช้จ่ายในการรักษา พยาบาล ลดปัญหาสังคม สามารถใช้ประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาเสพติดและอบายมุข โดยมีการสร้างโอกาสการเข้าถึงกิจกรรมการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาและมีการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ประชาชนทุกกลุ่มอย่างทั่วถึง รวมไปถึงการส่งเสริมให้ประชาชนมีจิตสาธารณะ และพัฒนาระบบอาสาสมัครการกีฬา

การจัดการระบบการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญกับการที่ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 เป็นอย่างมาก ซึ่งเห็นได้จากยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ในยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ได้กำหนดให้มีแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของไทย โดยปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้เพื่อเอื้อต่อการเรียนรู้ในสมัยใหม่ ปรับครูให้เป็นครูยุคใหม่ จากบทบาทครูผู้สอนให้เปลี่ยนเป็นโค้ช หรือผู้อำนวยการการเรียนรู้ (Facilitator) โดยทำหน้าที่กระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจ แนะนำวิธีเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ดังนั้นการจัดการศึกษาในประเทศไทยจำเป็นต้องได้รับการพลิกโฉม เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในการเข้าสู่การแข่งขันที่สูงขึ้นในอนาคต และการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ถือว่าเป็นแนวทางเชิงยุทธศาสตร์ สำหรับการจัดการการเรียนรู้ได้ให้ความสำคัญในเรื่ององค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญ และศักยภาพของผู้เรียนที่สามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ (สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ม.ป.ป.) เช่นเดียวกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา สำนักนโยบาย 2 และแผนการศึกษา (2557) ที่ได้วิเคราะห์ทิศทางการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21 ที่จะต้องจัดการศึกษา ให้ตอบสนองกับโลกในยุคปัจจุบันที่สภาวะทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมืองเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งการศึกษานับว่ามีบทบาทสำคัญมาก

วรงค์ดี เพียรชอบ (2527, 1-2) ได้กล่าวไว้ว่า พลศึกษาเป็นการศึกษาที่สำคัญส่วนหนึ่งของหลักสูตรการเรียนการสอน ในการช่วยให้ผู้เรียนมีการเจริญเติบโต และมีการพัฒนาตามจุดมุ่งหมายปลายทางที่โรงเรียนวางไว้ พลศึกษาอาจกล่าวได้ว่าเป็นกระบวนการการศึกษาอย่างหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการเจริญงอกงาม และมีการพัฒนาทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ โดยอาศัยกิจกรรมทางพลศึกษาที่ผู้สอนได้เลือกแล้วเป็นสื่อกลางที่สำคัญในการเรียนรู้ และพลศึกษาในระบบโรงเรียนมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือ ต้องการให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและออกกำลังกายเป็นกิจนิสัยในชีวิตประจำวัน

ภูฟ้า เสวกพันธ์. (2021). ได้กล่าวถึงการจัดการหลักสูตร พลศึกษาในโรงเรียนไว้ว่า พลศึกษาในโรงเรียนเป็นรอยต่อทางคุณภาพระหว่างหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ และการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อเพิ่มประสบการณ์ทางพลศึกษาให้กับผู้เรียน ในประเทศไทยได้มีการจัดให้มีการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาเป็นวิชาบังคับสำหรับผู้เรียนทุกคน ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษามาเป็นเวลานาน เพื่อให้ผู้เรียนนำกิจกรรมการออกกำลังกาย และกิจกรรมกีฬา ในรูปแบบต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันทั้งในวัยเด็ก และวัยผู้ใหญ่

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่สำคัญในสถานการณ์ปัจจุบัน ที่ต้องการพัฒนาคนในสังคมไทย ให้มีคุณลักษณะพร้อมสำหรับการดำรงชีวิต และรับมือความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เนื่องด้วยโลกที่ไร้พรมแดนและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสาร ผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาผ่านเกมดิจิทัลได้จากที่บ้าน ส่วนขั้นตอนการฝึกปฏิบัติผู้เรียนจะมาทำกิจกรรมดังกล่าวที่โรงเรียนหรือกับผู้สอน (วิจารณ์ พานิช, 2556) ในยุคที่ดิจิทัลเข้ามาเป็นส่วนสำคัญในชีวิตประจำวันของนักเรียน ห้องเรียนแบบเดิมจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนให้เข้ากับความต้องการของนักเรียน เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีความต้องการต่างกัน มีความสนใจที่ไม่เหมือนกัน แต่สิ่งที่เพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนในสมัยก่อนคือความสามารถในการเรียนรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย ดังนั้นห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) จึงเป็นรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่เน้นกระบวนการคิดและการปฏิบัติ ห้องเรียนกลับด้านเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาผ่านทางสื่อ e-learning รูปแบบต่างๆ จากเดิมที่ผู้สอนจะมาอธิบายหลักการหรือพื้นฐานเดิมๆ ก็อาจจะใช้การทบทวนหรือการถามตอบคำถามในสิ่งที่ผู้เรียนไปฟังหรือดูมาแล้วไม่เข้าใจ หรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำแบบฝึกหัดหรือการบ้านในช่วงโมงเรียนแทน (พสุ เดชะรินทร์, 2555: 10)

สำหรับรูปแบบการสอนวิชาพลศึกษาในปัจจุบันนอกจากจะสอนให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมแล้ว ยังมีวิธีการสอนและการจัดกิจกรรมที่สามารถทำให้นักเรียนมีพัฒนาการในด้านอื่น ๆ เช่น การใช้เทคโนโลยีที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้ควบคู่ไปด้วย ซึ่งมีตัวอย่างให้เห็นได้อาทิ Jon Szychlinski (2019) ครูพลศึกษาชาวอเมริกัน ได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการวิเคราะห์การออกกำลังกายและการเคลื่อนไหวของนักเรียนแต่ละคน และให้ผลสะท้อนกลับเพื่อการพัฒนา ซึ่งทั้งครูและผู้ปกครองสามารถติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา หรือ Wii Sports ที่ใช้วีโมต (Wiimote)

เป็นตัวควบคุมการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของผู้เล่น ซึ่งเกม Wii Sports มีกีฬาหลากหลาย เช่น เทนนิส จักรยาน วิ่ง ให้เล่นได้ที่บ้านโดยไม่ต้องออกไปข้างนอก เช่นเดียวกับ Dance Dance Revolution (DDR) เกมส์เต้นออกกำลังกาย ที่ให้ผู้เล่นเคลื่อนไหวตามลูกศรที่ปรากฏบนจอ การนำนวัตกรรมใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้ในการสอนวิชาพลศึกษา จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจและควรนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน

ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์คือ ความสามารถในการควบคุมอุปกรณ์หรือวัตถุในขณะที่เคลื่อนไหวด้วยความแม่นยำและความเร็วที่เหมาะสม (McGraw-Hill Dictionary, 2020) ซึ่งการทำงานประสานกันของอวัยวะตากับแขนและตากับเท้าเป็นส่วนช่วยให้การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ทำได้แม่นยำมากขึ้น ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์เป็นพื้นฐานที่สำคัญของทุกชนิดกีฬา ผู้ที่มีประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ที่ดี จะมีความสามารถเข้าร่วมกีฬาในระดับสูง มีสมรรถภาพทางกายที่ดี และประสบความสำเร็จในด้านกีฬาได้ในอนาคต (Barnett et al., 2008)

ในกีฬาฟุตบอลต้องการการทำงานประสานงานกันที่เหมาะสมของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งตา เท้า และมือ การประสานระหว่างมือและตาเป็นสิ่งสำคัญสำหรับตำแหน่งผู้รักษาประตู เพื่อป้องกันไม่ให้ลูกบอลเข้าประตู (Bhootra และ Sumitra, 2008)

ในขณะที่ผู้เล่นตำแหน่งอื่น ๆ ในสนามต้องมีการประสานงานของอวัยวะตาและเท้าที่ยอดเยี่ยม เพื่อเตะลูกไปในทิศทางที่ถูกต้อง ดวงตาของผู้เล่นจะมองไปรอบ ๆ เพื่อกำหนดทิศทาง ส่วนเท้าจะขยับไปตามเส้นทางที่ผู้เล่นคาดการณ์ไว้ การมองเห็นนั้นใช้เป็นตัวควบคุมการส่งบอล ซึ่งดวงตาจะจับอยู่กับตำแหน่งเป้าหมาย และทำงานประสานงานกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Hollands and Marple-Horvat, 2001) การวิ่ง การเตะ และทิศทางของลูกบอลจะกลายเป็นการรวมกันของทักษะเพื่อทำให้บรรลุในเป้าหมายเดียวกัน

ทั้งนี้จากการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมาผู้วิจัยพบว่า เวลาในการเรียนการสอนค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับขั้นตอนการสอนและรายละเอียดของทักษะต่างๆ ทำให้นักเรียนจะมีเวลาในการฝึกปฏิบัติคาบละไม่ถึง 20 นาที จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดแก้ปัญหาโดยการนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ร่วมกับเกมดิจิทัลมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้ศึกษาความรู้ที่เป็นเนื้อหาวิชาจากที่บ้านก่อนที่จะเข้าร่วมในชั้นเรียน และเมื่อถึงเวลาเรียนวิชาพลศึกษานักเรียนจะได้มีเวลาในการฝึกปฏิบัติเพิ่มขึ้น เพราะนักเรียนได้ศึกษาความรู้เนื้อหาวิชาจากที่บ้านมาแล้วล่วงหน้าแล้ว อันจะเป็นการยกระดับประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา และจากการค้นคว้างานวิจัยที่ผ่านมาพบว่ยังไม่มีผู้ใดได้ทำวิจัยในเรื่องนี้เพื่อตอบช่องว่างทางการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาดังกล่าว

การศึกษายุค 4.0 หรือยุคสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ เป็นการศึกษาแบบสหวิทยาการที่เกิดจากความสนใจในสิ่งต่าง ๆ ของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ที่อยู่ทุกที่ทุกมุมบนโลกไม่ใช่แต่ในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว แนวคิดของการศึกษายุค 4.0 สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะต่าง ๆ ที่มีความจำเป็น เช่น ทักษะในการค้นหาความรู้ด้วยตัวเอง ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ทักษะการคิดค้นและพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ทักษะการวิจัย และทักษะการเป็นผู้ประกอบการ

ในด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ก็ต้องเปลี่ยนแปลงไป ห้องเรียนจะไม่ใช้ห้องเรียนแบบที่ครูเป็นผู้บรรยายเหมือนเดิม โดยห้องเรียนจะเปลี่ยนเป็นห้องกิจกรรม และครูจะกลายเป็นผู้นำกิจกรรมหรือที่ปรึกษาในการทำกิจกรรมเพียงเท่านั้น รูปแบบการสอนที่ถูกนำมาใช้ในปัจจุบันอย่างแพร่หลาย เช่น การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem based learning) การเรียนรู้โดยการใช้การทำงานเป็นหลัก (Work based learning) และ STEM Education ซึ่งเป็นการจัดการศึกษาแบบบูรณาการใน 4 สหวิทยาการคือ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์

การเรียนรู้ด้วยเกม (Game Based Learning) เป็นการเรียนรู้ในการศึกษายุค 4.0 อีกรูปแบบหนึ่ง ที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้เด็กเกิดความสุขสนุกสนานพร้อมกับเรียนรู้ โดยผู้สอนจะสอดแทรกเนื้อหาไว้ในเกม และเมื่อผู้เล่นเล่นเกมก็จะได้เรียนรู้ผ่านการเล่นเกมไปด้วย ซึ่งเครื่องมือในการเรียนการสอนที่สำคัญคือ คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต โดยการเรียนรู้ด้วยเกม (Game Based Learning) เป็นรูปแบบที่สามารถทำให้ผู้เรียนสนใจ สามารถช่วยเหลือในเรื่องของการสื่อสารระหว่างกันของผู้เรียน การทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบ และความคิดสร้างสรรค์ได้ คือ สามารถสร้างให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วม (Engagement) และสนุกสนาน (Fun) ได้พร้อมๆกับได้รับความรู้ (Knowledge)

การนำเกมดิจิทัลมาใช้ในการศึกษาริเริ่มขึ้นในปลายศตวรรษที่ 20 ซึ่งก่อนหน้านั้นพบว่าครูส่วนใหญ่นิยมการสอนแบบบรรยายในห้องเรียน เด็กนักเรียนขาดการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนค่อนข้างมาก ซึ่งมีส่วนทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนและยังขาดประสิทธิผลต่อการเรียนเป็นอย่างมาก Prensky, (2001) กล่าวว่า การสอนที่ครูถ่ายทอดความรู้โดยตรงจากครู จะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จจากการเรียนได้เพียงร้อยละ 20 -25 เท่านั้น Shiratuddin and Zaibon (2011) ได้มีการศึกษาพฤติกรรมของนักเรียน ประถมพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่รักในการเล่นสนุก มากกว่าการนั่งฟังบรรยายในห้องเรียน จากข้อความข้างต้นนี้แสดงให้เห็นว่าการถ่ายทอดความรู้จากครูสู่เด็กนักเรียนโดยวิธีการบรรยายไม่สอดคล้องกับลักษณะของเด็กชั้นประถมศึกษา ซึ่งเป็นการแยกโลกแห่งการเรียนรู้ และโลกแห่งความสุขสนุกสนานออกจากกัน จากปัญหาด้านการเรียนการสอนนี้จึงทำให้เกิดแนวคิดที่จะรวมโลกแห่งการเรียนรู้และโลกแห่งความสุขสนุกสนานเอาไว้ด้วยกัน หรือ Learn and Play ด้วยการนำเกมดิจิทัลมาใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงทัศนคติที่ว่าการเรียนเป็น สิ่งที่น่าเบื่อหน่ายให้เป็นการเรียนเป็นเรื่องที่น่าสนุก สิ่งนี้นับว่าเป็นก้าวแรกของการนำเกมดิจิทัลมาใช้ในการเรียนการสอน (Prensky, 2001)

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทอย่างแพร่หลายในชีวิตประจำวันของเด็กๆ มากกว่าที่เคยปรากฏในอดีต จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้รายงานการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือนในปี 2560 สำหรับเยาวชนที่ใช้คอมพิวเตอร์ พบว่าสถานที่ใช้คอมพิวเตอร์ของเด็กและเยาวชนส่วนใหญ่ใช้ที่สถานศึกษา ร้อยละ 86.3 รองลงมาใช้ที่บ้านพัก/ที่พักอาศัย ร้อยละ 43.7 และใช้ที่ร้านอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 22.5 ส่วนกิจกรรมที่ใช้ส่วนใหญ่ใช้เพื่อการเรียนรู้สูงสุด ร้อยละ 87.2 รองลงมาใช้เพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 79.9 และใช้เพื่อความบันเทิง ร้อยละ 72.4 จากเด็กและเยาวชนที่ใช้อินเทอร์เน็ตพบว่า สถานที่ใช้อินเทอร์เน็ตของเด็กและเยาวชน ส่วนใหญ่ใช้ตามสถานที่ต่างๆ ผ่านโทรศัพท์มือถือร้อยละ 82.5 รองลงมาใช้ที่บ้าน/ที่พักอาศัย ร้อยละ 64.7 และใช้ที่สถานศึกษา ร้อยละ 60.6 การวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีของเด็กๆ ตลอดจนผลกระทบที่เกิดขึ้นกับการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็กยังมีไม่มากนัก อย่างไรก็ตามมีผู้เสนอแนะว่าเทคโนโลยีเชิงตอบโต้ เช่น วิดีโอเกม และ เกมคอมพิวเตอร์ สามารถเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการเล่นให้กับเด็ก ๆ ได้

เกมที่ใช้เทคโนโลยีสามารถเป็นเครื่องมืออันทรงพลังในการเสริมสร้างการเรียนรู้ผ่านการเล่นของเด็ก ๆ เมื่อเด็กรู้สึกเบื่อหน่ายกับการเล่นแบบเดิม ๆ ของพวกเขา เช่นเดียวกับเกมโดยทั่วไป เกมที่ใช้เทคโนโลยีจะต้องเล่นแล้วสนุก มีระดับขั้นของความยากเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ ทำให้เด็กฝึกการควบคุมการเรียนรู้ของตนเองไปสู่ขั้นที่สูงขึ้น เกมยังทำให้เด็กได้ความรู้และทักษะที่สูงขึ้นผ่านด่านต่าง ๆ ที่ถูกออกแบบไว้ให้มีความยากและซับซ้อนขึ้นเรื่อย ๆ นอกจากนี้การนำเสนอเกมที่ต้องผสมผสานทั้งสื่อที่เป็นภาพ สื่อในรูปแบบเสียง และยุทธวิธียังช่วยตอบสนองรูปแบบการเรียนรู้ (learning style) ที่หลากหลายของเด็ก ซึ่งแต่ละคนก็มีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกันออกไป ด้วยองค์ประกอบดังกล่าวของเกมเหล่านี้ทำให้ผู้เล่นใช้เวลาในการเล่นที่ยาวนานขึ้นได้ โดยไม่รู้สึกรำคาญ (Ownston, Wideman, Sinitskaya and Brown, 2009) เกมเป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณค่า โดยเฉพาะเมื่อต้องการสอนความรู้ใดความรู้หนึ่งเป็นการเฉพาะ ตัวอย่างเช่น แอปพลิเคชัน Martha Speaks ของ iPhone ช่วยเพิ่มคะแนนความสามารถด้านคำศัพท์ให้แก่เด็กเรียนอายุ 3- 7 ปี ถึงร้อยละ 31 ภายในระยะเวลาเพียง 2 สัปดาห์ (Chiong and Shuler, 2010)

ปัจจุบันการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งเป็นเรื่องที่กำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง ผลการวิจัยหลายชิ้นสนับสนุนว่าการใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะอย่างยิ่ง คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจและส่งผลต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ปัจจุบันจึงเกิดแนวคิดในการทำให้การเรียนการสอนมีความสนุกสนานและดึงดูดความสนใจของผู้เรียนโดยใช้การเรียนรู้ผ่านโลกเสมือนจริง ซึ่งถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาสมัยใหม่ซึ่งกำลังได้รับความสนใจทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในการที่จะนำเอาความท้าทายจากการจำลองสถานการณ์สืบสวนสอบสวนในโลกเสมือนจริงผสมผสานกับเนื้อหาบทเรียนวิชาต่าง ๆ มาออกแบบให้อยู่ในลักษณะสื่อบันเทิงเพื่อการศึกษา (Edutainment) ให้ผู้เรียนได้รับทั้งความรู้และความเพลิดเพลินไปพร้อมกัน โดยเฉพาะกลไกของโลกเสมือนจริงสองจุดหามิติที่ให้ผู้เรียนสามารถจำลองตัวตน ซึ่งมีการจัดสร้างสิ่งแวดล้อม

ทางการเรียนรู้และกำหนดกิจกรรมคล้ายจริง ทำให้การเรียนรู้ไม่น่าเบื่อและเกิดความท้าทาย (ทีศนา แชมมณี , 2550 : 8-9)

การเรียนรู้ผ่านเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาถือเป็น Dynamic e-Learning อีกรูปแบบหนึ่ง มีการประมวลผลตามเวลาจริง (Real time) ที่ให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้บนพื้นฐานแนวคิดที่จะทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกสนาน พัฒนาทัศนคติของผู้เรียน โดยปัจจุบันได้เกิดแนวคิดการนำโลกเสมือนจริงมาใช้สร้างสื่อทางการศึกษาในแบบ Reality Edutainment จากลักษณะเด่นของโลกเสมือนจริงที่กล่าวมา จึงเหมาะสมสำหรับการนำมาพัฒนาเป็นสื่อสังคมแห่งการเรียนรู้สมัยใหม่ เป็นสื่อนวัตกรรมการเรียนรู้อันทรงพลังบนเงื่อนไขทางเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบันและมีต้นทุนต่ำ อีกทั้งในปัจจุบัน งานวิจัยด้านโลกเสมือนจริงเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา (Virtual World) ยังมีจำนวนไม่มากนัก แนวคิดการใช้โลกเสมือนจริงในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาในการเรียนการสอนยังพบน้อยมากในประเทศไทย เนื่องจากข้อจำกัดด้านความรู้ เงินทุนและเทคโนโลยี เนื่องจากทรัพยากรสารสนเทศของประเทศไทยยังด้อยประสิทธิภาพกว่าประเทศเพื่อนบ้านและมีราคาแพง โลกเสมือนจริงสองจุดห้ามติจึงเป็นสื่อการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดแรงจูงใจที่จะเรียนมากขึ้นไปพร้อม ๆ กัน

ผู้วิจัยจึงเห็นว่าหากสามารถนำแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) กับเทคโนโลยีทางการศึกษามาช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนในในรูปแบบโปรแกรมเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา ร่วมกับการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ในกีฬาฟุตบอล จะทำให้นักเรียนได้ฝึกฝนตนเองตามแนวคิดของการศึกษายุค 4.0 และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของตนเองที่มีความจำเป็น เช่น ทักษะในการค้นหาความรู้ด้วยตัวเอง ทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ทักษะการคิดค้นและพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ ทักษะการวิจัย และทักษะการเป็นผู้ประกอบการต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้วิธีการสอนผลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมดิจิทัล เพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

สมมุติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของโปรแกรมเกมชอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 อยู่ที่ 80/80
2. กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ
3. กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับประถมศึกษา หลักสูตรประถมศึกษาตอนปลาย วิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) พล6401 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนระดับประถมศึกษา ชั้นปีที่ 6 จำนวน 36 คน และกลุ่มควบคุม นักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 36 คน โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาขององค์ความรู้วิชาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ เนื้อหาวิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) ที่นำมาใช้ในการวิจัยประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้/บทที่ ดังนี้

- 2.1 หน่วยการเรียนรู้/บทที่ 1 เรื่องประวัติความเป็นมาและความรู้พื้นฐานของกีฬาฟุตบอล
- 2.2 หน่วยการเรียนรู้/บทที่ 2 เรื่องการเคลื่อนไหวพื้นฐานและการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์
- 2.3 หน่วยการเรียนรู้/บทที่ 3 เรื่องทักษะการเลี้ยงบอล
- 2.4 หน่วยการเรียนรู้/บทที่ 4 เรื่องทักษะการรับส่งบอล
- 2.5 หน่วยการเรียนรู้/บทที่ 5 เรื่องทักษะการยิงประตู
- 2.6 หน่วยการเรียนรู้/บทที่ 6 เรื่องตำแหน่งและกติกาพื้นฐาน

3. ขอบเขตด้านเวลาและสถานที่

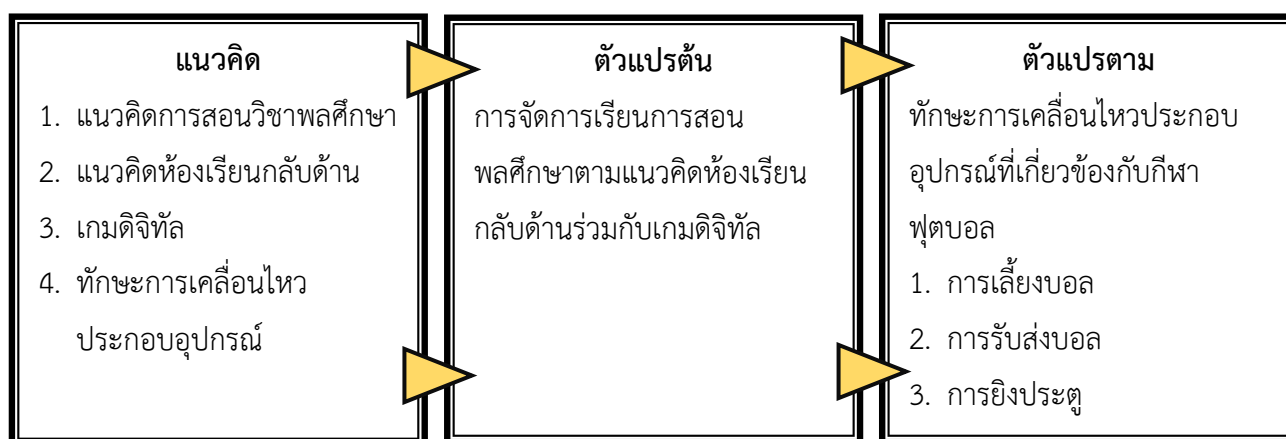
ระยะเวลาสำหรับทดลองคือ ปีการศึกษา 2565 จำนวน 8 สัปดาห์ สถานที่ทดลองคือ โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยนี้ ประกอบด้วย

1. ตัวแปรต้น (Independent Variables) ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิด ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมดิจิทัล
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอล เช่น การเลี้ยงบอล การรับส่งบอล และการยิงประตู

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดด้านกระบวนการการวิจัย

คำอธิบายกรอบแนวคิดในการวิจัย

1. แนวคิดการสอนวิชาพลศึกษา วิธีการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษามีหลากหลายรูปแบบ ซึ่งในการสอนแต่ละครั้งผู้สอนจำเป็นต้องเลือกรูปแบบและขั้นตอนในการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและตัวของผู้เรียนด้วย ที่สำคัญคือครูควรจัดรูปแบบการเรียนรู้ให้หลากหลายเพื่อให้นักเรียนเกิดประสบการณ์มากที่สุด รูปแบบการสอนวิชาพลศึกษามีหลากหลายวิธีรูปแบบการสอนสำหรับวิชาพลศึกษาที่เหมาะสมในห้องเรียนพลศึกษากลับด้านมีดังนี้

- 1.1 แบบออกคำสั่ง (Command) ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นเรียน จะใช้กับการสอนทักษะการเคลื่อนไหวที่มากที่สุด
- 1.2 แบบฝึกปฏิบัติ (Practice) ผู้สอนจะกำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติทักษะ
- 1.3 แบบแยกส่วน (Part Instruction) ใช้ในการสอนทักษะที่มีทักษะย่อย ๆ ประกอบ
- 1.4 แบบรวม แยก รวมส่วน (Whole-Part-Whole Instruction) สำหรับการปฏิบัติทักษะที่ซับซ้อน หรือทักษะที่ต้องใช้เทคนิคในการเคลื่อนไหวมาก

การสอนพลศึกษาในคาบเรียนปกติ มีรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลาย ขึ้นกับทักษะหรือชนิดกีฬาที่สอน โดยขั้นตอนในการสอนมีทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นฝึกหัด ขั้นนำไปใช้ และขั้นสรุปและสุขปฏิบัติ ขั้นที่นักเรียนได้เคลื่อนไหวหรือฝึกทักษะ คือ ขั้นฝึกหัดและขั้นนำไปใช้ ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 20 – 25 นาที (คาบเรียนละ 50 นาที) ระยะเวลาที่เหลือถูกใช้ไปในการเตรียมพร้อม เชื้อชวนนักเรียน สรุปเนื้อหาที่เรียน และสุขปฏิบัติ นักเรียนจึงมีระยะเวลาได้เคลื่อนไหวหรือฝึกทักษะน้อย

2. แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการส่งเสริมให้ผู้สอนและผู้เรียนพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ รวมทั้งเป็นการเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และเรียนซ้ำได้จนกว่าจะเข้าใจ โดยหน้าที่ของผู้สอนจะเปลี่ยนไปจากผู้บรรยายไปเป็นผู้ให้คำปรึกษา ให้ความสะดวก สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน Jackie G (2012) รูปแบบการเรียนการสอนเน้นการสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้านหรือ Mastery Learning นั้นจะมีองค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบที่เป็นวัฏจักร (Cycle) หมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบ ได้แก่

- 2.1 การกำหนดรูปแบบการเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) โดยครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะวิธีและรูปแบบการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อศึกษาเนื้อหาโดยอาศัยวิธีการที่หลากหลาย ทั้งการใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเอง เช่น เกม สถานการณ์จำลอง สื่อปฏิสัมพันธ์ การทดลอง หรืองานด้านศิลปะแขนงต่าง ๆ

2.2 การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) โดยครูผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะให้กับผู้เรียนจากสื่อหรือกิจกรรมหลายประเภทเช่น สื่อประเภทวิดีโอที่ค้นบนที่กการบรรยาย การใช้สื่อบนที่กเสียงประเภท (Podcasts) การใช้สื่อ (Websites) หรือสื่อออนไลน์ (Chats) ซึ่งผู้เรียนสามารถควบคุมเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ และวิธีการใช้สื่อต่าง ๆ ด้วยตัวเอง และยังสามารถย้อนกลับมาศึกษาใหม่ได้ตลอดเวลา

2.3 การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้สะท้อนทำความเข้าใจ ไตร่ตรอง หรือนำเสนอความเข้าใจของตนเอง โดยการสร้างกระดานความรู้ อิเล็กทรอนิกส์ (Blogs) การใช้แบบทดสอบ (Tests) การใช้สื่อสังคมออนไลน์ และกระดานสำหรับอภิปรายแบบออนไลน์ (Social Networking & Discussion Boards)

2.4 การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตัวเองมาสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเองในเชิงสร้างสรรค์ โดยการนำเสนอผ่านเทคโนโลยี หรือรูปแบบ

3. เกมดิจิทัล การเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัลเป็นการเรียนรู้ที่ใช้การเล่นผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ด้วยความสุข สนุกสนาน ประเภทของเกมดิจิทัลหรือเกมคอมพิวเตอร์ Vince (2018), Jane (2015)

3.1 เกมเลียนแบบหรือการจำลอง (Simulation Games) เช่น SIMS ซึ่งเป็นเกมที่พยายามเลียนแบบเหตุการณ์จริง เรียนรู้วิธีควบคุมยานพาหนะ และใช้เกมจำลองสถานการณ์นี้ในการฝึกอบรมอาชีพ เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เล่น เช่น การฝึกขับเครื่องบินจำลอง การขับรถจำลอง

3.2 เกมแอคชั่นแบบ FPS (Action First Person Shooters Games) เป็นเกมยิงปืนที่ผู้เล่นเป็นตัวเอกไล่ยิงผู้ร้าย ไปจนถึงสัตว์ประหลาดต่าง ๆ ตามระดับการเล่น มีทั้งเล่นแบบคนเดียวและเล่นเป็นกลุ่ม

3.3 เกมผจญภัย (Adventure Games) มีวัตถุประสงค์ของเกมเพื่อทำภารกิจให้สำเร็จในดินแดนที่สร้างขึ้น เกมส่วนใหญ่เริ่มต้นด้วยเรื่องราวย้อนหลังของตัวละครของคุณ และแจ้งให้ผู้เล่นทราบว่าภารกิจของคุณคืออะไร ผู้เล่นต้องหาวิธีการทำภารกิจให้สำเร็จ เช่น หากถูกผูกเพื่อไขเปิดห้องลับเพื่อไปหยิบอาวุธ

3.4 เกม RPG (Role-Playing) เป็นเกมที่ผู้เล่นสามารถสร้างหรือเลือก character ของตัวละครให้ตรงกับความชอบของตัวเองแล้วเล่นไปตามเนื้อเรื่องของเกม และทำการตัดสินใจที่สอดคล้องกับเนื้อเรื่องของเกม

3.5 เกมต่อสู้ (Fighting Game) เป็นเกมต่อสู้กันโดยมีตัวละครต่อสู้กันแบบตัวต่อตัว ด้วยเทคนิคในการต่อสู้เฉพาะตัว ผู้เล่นจะต้องรวดเร็วเพื่อสนุกกับเกมที่รวดเร็ว และผู้เล่นจะต้องมีปฏิกิริยาตอบสนองที่ยอดเยี่ยม ทำสิ่งที่ท้าทายให้เสร็จโดยต่อสู้กับศัตรู และใช้ตัวละครที่ผู้เล่นเลือกเพื่อเป็นตัวแทนของตัวเองในการต่อสู้

3.6 เกมวางแผน (Strategy Games) เกมที่ใช้ความคิด นำกลยุทธ์มาใช้เพื่อเอาชนะ เกมมีเรื่องราวเป็นนิทาน หรือตำนาน มีตัวละครนำและการผูกเรื่องเข้ากับการต่อสู้ และวางแผนในเกม

3.7 เกมปริศนา (Puzzle Game) เกมแก้ปัญหาให้สำเร็จตามจุดประสงค์ของเกม เกมเหล่านี้ดึงดูดผู้ที่ชอบการไขปริศนาที่ยาก มีหลายระดับตั้งแต่ระดับเริ่มต้นไปจนถึงระดับผู้เชี่ยวชาญ และเกมมักจะมีวัตถุประสงค์เป็นรูปทรง สี และการทำงานที่ง่าย ๆ เกมเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นเกมฝึกสมอง เช่น เกมตัวต่อ

3.8 เกมกีฬาและการแข่งขัน (Sport & Racing Games) การเล่นเกมผ่านระดับทักษะต่าง ๆ เกมจะเกี่ยวข้องกับการเลียนแบบนักกีฬามืออาชีพและรวมถึงวิธีเคลื่อนไหว วัตถุประสงค์ของเกมเพื่อการเป็นหนึ่งของการแข่งขัน เช่น แข่งรถ แข่งฟุตบอล

3.9 เกมการศึกษา (Education Game) เกมการศึกษาที่ดีจะสามารถช่วยในกระบวนการเรียนรู้ได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ความรู้และความเพลิดเพลิน เกมการศึกษายังมีฟังก์ชันสำหรับทดสอบ ซึ่งสามารถตอบคำถามแบบเลือกตอบได้หลายรูปแบบ เกมการศึกษาที่พบมากที่สุดคือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

เกมการศึกษามักมีการจำลองสถานการณ์เข้ามาเกี่ยวข้องเสมอ เนื่องจากการออกแบบเกมมักจะมาจากชีวิตจริงแต่ก็ไม่เสมอไป เกมและสถานการณ์จำลองจึงมีความเกี่ยวข้องกันอยู่พอสมควร กล่าวคือเกมบางชนิดอาจเป็นสถานการณ์การจำลองเช่น เกมบวกลบ เกมทายคำ เป็นต้น ในขณะที่สถานการณ์จำลองจะไม่เป็นเกมหากไม่มีการแข่งขัน ไม่มีการได้หรือเสียของผู้เล่นเช่น การเล่นเกมเป็นสถานการณ์จำลองที่ไม่ใช่เกม แต่หากการจำลองสถานการณ์นั้นมีการการแข่งขันเช่น การจำลองการขับเครื่องบินที่ผู้เล่นจะได้เล่นต่อไปก็ต่อเมื่อไม่มีการผิดพลาด และเมื่อนำเกมและสถานการณ์จำลองมาใช้ในการศึกษา โดยใช้เพื่อการสอนเป็นส่วนใหญ่ มีการใช้งานดังต่อไปนี้

1. เกม (Game) เป็นกิจกรรมที่พยายามบรรลุเป้าหมายที่ท้าทาย มีการแข่งขันภายใต้กติกาที่กำหนด

2. การจำลอง (Simulation) เป็นการจำลองสถานการณ์ให้ผู้ใช้สามารถมีส่วนร่วม และมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมสมมุติภายใต้กติกาที่วางไว้

3. การสอน (Instruction) เป็นวิธีการช่วยให้บุคคลเรียนรู้ทักษะใหม่ โดยใช้กิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการบอกการให้กระทำ หรือการนำเข้าสู่สถานการณ์ให้เกิดทักษะใหม่

4. SG (Simulation Game) เป็นการผสมผสานระหว่างสถานการณ์จำลองที่มีลักษณะพิเศษคือการสมมุติกับการแข่งขันภายใต้กติกาที่กำหนด ซึ่ง Schwier และ Misanchuk (1993 : 22-23) กล่าวว่าโดยปกติเกมมักมีเป้าหมายเฉพาะ และต้องมีการแข่งขันในขณะที่สถานการณ์จำลองเป็นการสมมุติ และแปลงนามธรรมให้เป็นรูปธรรม การตัดสติใจกระทำของผู้ใช้ไม่เกิดการได้หรือเสีย โดยสรุปแล้วเกมสถานการณ์เป็น

การจำลองสถานการณ์เพื่อการแข่งขันที่มีเป้าหมายในการพัฒนาทางการเรียนรู้เป็นสำคัญ ในสื่อทางการศึกษามักจะผสมผสานทั้งสองส่วนเข้าด้วยกันเพื่อการจูงใจ และผลการเรียนรู้ที่ชัดเจนขึ้น

หลักการออกแบบและสร้างเกมทางการศึกษาตามแบบของ Reality World Edutainment Framework ตามหลักการสอนของโรเบิร์ต กายเอ่ (Robert Gagne) 9 ประการ มาใช้ประกอบการพิจารณาในการออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545: 95) ได้แก่

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention) ก่อนที่จะเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนควรมีการจูงใจและสร้างความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความต้องการเรียน โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ การได้รับความสนใจในขั้นตอนแรกนี้คือ การนำเสนอบทนำเรื่อง (Title) ของบทเรียน

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นการแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาจะส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียนนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการทบทวนเนื้อหาที่เคยได้เรียนผ่านมาแล้ว และเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) นำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้น ๆ แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นและมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว

5. การแนะนำเสนอแนวทางที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้อย่างกระจ่างชัดเจน เช่น การยกตัวอย่างประกอบ นำเสนอกรณีศึกษา เป็นต้น ในเนื้อหาบางส่วนอาจจะใช้วิธีการค้นพบ (Guided Discovery) คือ การพยายามให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยบทเรียนจะเป็นตัวชี้แนะให้ผู้เรียนสามารถหาคำตอบและแนวทางการแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง

6. กระตุ้นการตอบสนองต่อบทเรียน (Elicit Response) ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิดร่วมกิจกรรมในส่วนเนื้อหาของบทเรียน การตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น เลือกปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนรู้สึกไม่เบื่อหน่ายและมีส่วนทำให้ความสามารถในการจดจำดีขึ้น

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) การให้ข้อมูลกลับมาเมื่อผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียน เช่น การแจ้งผลการทำแบบทดสอบ ควรมีข้อมูลตอบกลับมาที่ผู้เรียนว่าคำตอบถูก หรือ ผิด อาจจะแสดงเป็นข้อความ ภาพ เสียง ที่นำเสนอผลในทางบวก

8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาเกมทางการศึกษาเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเองและเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาซ้ำ การทดสอบหลังการใช้บทเรียนจึงมีความจำเป็นสำหรับการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกประเภท

9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) การสรุปและนำไปใช้จะต้องสรุปเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญ ๆ รวมทั้งข้อเสนอนี้ต่าง ๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว

การที่จะถือได้ว่าเกมใดเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเป็นเพียงเกมเพื่อความสนุกสนานเท่านั้น Alessi และ Trollip (2001 : 277-298) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกมไว้ว่าต้องประกอบด้วย

1. เป้าหมาย (Goals) มีเป้าหมายเพื่อการเรียนรู้ ควรเป็นเป้าหมายที่ไม่จะยากเกินไป
2. กฎกติกา (Rules) กำหนดขอบเขตข้อบังคับให้ผู้เรียนปฏิบัติ
3. การแข่งขัน (Competition) อาจแข่งขันกับตนเองฝ่ายตรงข้ามหรืออาจแข่งกับมาตรฐาน
4. ความท้าทาย (Challenge) การท้าทาย เช่น การพยายามไปสู่เป้าหมาย
5. จินตนาการ (Fantasy) เกมมักใช้จินตนาการของผู้เรียนเองเป็นสิ่งจูงใจ
6. ความปลอดภัย (Safety) วัตถุประสงค์หนึ่งของเกม คือ ทดแทนเรื่องจริงที่อาจเกิดอันตราย
7. ความสนุกสนานเพลิดเพลิน (Entertainment) เป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการจูงใจและส่งผลต่อการเรียนรู้ในที่สุด

4. ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ในกีฬาฟุตบอลนั้น ทักษะการประสานงานระหว่างตาและเท้ามีความสำคัญมาก เนื่องจากวิสัยทัศน์ที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของเท้า และทักษะการประสานงานระหว่างตาและเท้าจะช่วยให้ผู้เล่นส่งบอลและยิงประตูด้วยความแม่นยำ การเลี้ยงหลอกล่อฝ่ายป้องกันได้อย่างง่ายดาย และการหยุดบอลให้หยุดนิ่งกับเท้าได้ดีขึ้น การประสานงานระหว่างตาและเท้าที่ดีนั้นต้องมีการจัดตำแหน่งการวางเท้าที่แม่นยำเมื่อเคลื่อนไหว และสามารถฝึกฝนได้โดยผ่านกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเชือก, ห่วง, บันได และยางรถยนต์ ซึ่งเป็นการฝึกที่เฉพาะเจาะจง (McClendon 2009; A4W Contributor 2015; Zakiria, Y. A. 2016)

การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ประกอบด้วย Sport Wellington, Catherine H. (2019)

4.1 การผลัก ดึง (Pushing and pulling) การผลักเป็นการเคลื่อนไหวโดยการดันให้ออกจากร่างกาย การดึงเป็นการเคลื่อนไหวโดยการดึงเข้าหาตัว

4.2 การยก (Lifting) คือการทำให้วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง และเป็นการยกจากที่ต่ำมายังที่สูง

4.3 การตีลูก (Striking) ทักษะที่ต้องใช้ไม้ตีวัตถุให้เคลื่อนที่ไปในอากาศ เริ่มฝึกด้วยการจับไม้ตีที่ขนาดเหมาะกับมือให้กระชับและออกแรงให้มากพอที่จะทำให้วัตถุเคลื่อนที่ อาจแขวนลูกบอลกับเชือกไว้กับเพดานแล้วฝึกตี Sport New Zealand (2020) การตีลูกหรือStriking ในกีฬาฟุตบอลอาจรวมถึงการใช้เท้าเตะ เลี้ยง ส่งบอล หรือการเตะด้วยความแรงที่ทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ไปด้านหน้า ซึ่งต้องใช้ความสัมพันธ์ระหว่างอวัยวะตากับเท้าได้ในระดับดี

4.4 การโยน (Throwing) เป็นทักษะที่ใช้มือและไหล่ในการเคลื่อนไหว เริ่มด้วยการถือลูกบอลด้วยสองมือด้านล่างแล้วโยนลูกบอลขึ้นด้านบน

4.5 การตีลูกกลับไปมา (Volleying) เป็นการใช้มือหรือไม้ตีวัตถุที่ลอยอยู่ในอากาศ

4.6 การกระดอน (Bouncing) คือการใช้มือตีหรือผลักลูกบอลในทิศทางลงสู่พื้น โดยให้ลูกบอลกระดอนกลับมาแล้วตีหรือผลักลูกบอลไป ทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

4.7 การรับ (Catching) เป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างอวัยวะตาและมือ การรับควรเริ่มฝึกจากวัตถุขนาดที่พอเหมาะกับมือของเด็ก นอกจากลูกบอลทรงกลมแล้ว สามารถใช้ฟองน้ำ ลูกโป่ง หรือผ้าเช็ดหน้าแทนได้

4.8 การเลี้ยง (Dribbling) ทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ไปกับพื้นด้วยเท้า โดยให้ลูกบอลอยู่ใกล้ ๆ กับเท้า ไม่ใช้การออกแรงเตะลูกบอลไปด้านหน้าเหมือนการเตะ

การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอลประกอบด้วย

1. การเลี้ยงบอล (Dribbling) ทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ด้วยเท้าอย่างต่อเนื่องไปในทิศทางที่หลากหลาย
2. การรับส่งบอล (Passing) ส่งลูกบอลด้วยเท้าไปยังเป้าหมายได้อย่างแม่นยำ
3. การยิงประตู (Shooting) ส่งลูกบอลด้วยเท้าไปยังเป้าหมาย (ประตู) ได้อย่างแม่นยำ

คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

1. **แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน** ห้องเรียนกลับด้านเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้สอนมีเวลาในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ได้ครบถ้วน โดยนักเรียนจะต้องศึกษาหรือค้นคว้าบทเรียนล่วงหน้าผ่านโปรแกรมเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาและชุดการเรียนรู้ด้วยตัวเองที่บ้าน และนักเรียนจะกลับมาฝึกปฏิบัติทักษะในชั้นเรียนพลศึกษา โดยนักเรียนจะมีเวลาในการฝึกปฏิบัติและนำไปใช้มากยิ่งขึ้น ผู้สอนจะมีหน้าที่เพียงแค่ช่วยให้นักเรียนได้ปฏิบัติทักษะให้ถูกวิธี และยังสามารถช่วยนักเรียนที่ยังมีทักษะที่ไม่ดีได้เพิ่มขึ้นอีกด้วย

บทบาทของผู้ปกครองในแนวคิดห้องเรียนกลับด้านสำหรับเด็กในระดับประถมศึกษา ผู้ปกครองควรกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่บ้านร่วมกับนักเรียน เช่น การศึกษาบทเรียน การทำกิจกรรมในบทเรียน โดยปรับให้เหมาะสมกับบริบทในครอบครัวของตัวเองมากที่สุด

องค์ประกอบขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อมนักเรียน ผู้สอนอธิบายวิธีการเรียนผ่านชุดการเรียนรู้ และประโยชน์ของการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน

ขั้นตอนที่ 2 แจ้งให้ผู้ปกครองได้รับทราบเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ ผู้สอนจะต้องอธิบายถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียน และบทบาทของผู้ปกครองต่อการเรียนการสอนแบบใหม่

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดช่วงเวลาในการเรียนรู้ (Timeline) ให้เหมาะสม รวมทั้งการทำใบงานให้ตรงกับช่วงเวลาการเรียน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน

ขั้นตอนที่ 4 ปรับรูปแบบในการเรียนรู้พลศึกษาให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติให้มากขึ้น และให้นักเรียนได้นำทักษะที่เรียนมาไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้มากขึ้นเช่นกัน

ขั้นตอนที่ 5 สร้างรูปแบบประเมินผลที่เหมาะสมเน้นการประเมินตามสภาพจริง มีการประเมินผลที่หลากหลายวิธี เช่น การสอบทักษะแบบบุคคล แบบกลุ่ม การทำใบงาน เป็นต้น



ภาพที่ 1.2 รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

2. วิธีการสอนวิชาพลศึกษา (Teaching Methods of Physical Education) วิธีการสอนวิชาพลศึกษาที่เหมาะสมในห้องเรียนพลศึกษากลับด้านได้ดังนี้

2.1 แบบออกคำสั่ง (Command) ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นเรียน จะใช้กับการสอนทักษะการเคลื่อนไหวที่มากที่สุด

2.2 แบบฝึกปฏิบัติ (Practice) ผู้สอนจะกำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติทักษะ

2.3 แบบแยกส่วน (Part Instruction) ใช้ในการสอนทักษะที่มีทักษะย่อย ๆ ประกอบ

2.4 แบบรวม แยก รวมส่วน (Whole-Part-Whole Instruction) สำหรับการปฏิบัติทักษะที่ซับซ้อน หรือทักษะที่ต้องใช้เทคนิคในการเคลื่อนไหวมาก

การเรียนการสอนวิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) ในคาบเรียนปกติ เป็นรูปแบบผสมผสาน เช่น แบบสั่งการ (Teaching by command) แบบมอบงานให้ทำ (Teaching by Task) แบบจับคู่ (Reciprocal Teaching) และแบ่งเป็นกลุ่มย่อย (Use of Small Group) นักเรียนจะมีช่วงเวลาในการนั่งฟังอาจารย์อธิบายหรืออภิปรายช่วงท้ายชั่วโมงใกล้เคียงกับช่วงเวลาในการฝึกทักษะ

3. เกมดิจิทัล การเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัลคือ การเรียนรู้ที่ใช้การเล่นผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นสิ่งที่จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ด้วยความสุข สนุกสนาน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกมประกอบด้วย

3.1 เป้าหมาย (Goals) มีเป้าหมายเพื่อการเรียนรู้ ควรเป็นเป้าหมายที่ไม่จะยากเกินไป

3.2 กฎกติกา (Rules) กำหนดขอบเขตข้อบังคับให้นักเรียนปฏิบัติ

3.3 การแข่งขัน (Competition) อาจแข่งขันกับตนเองฝ่ายตรงข้ามหรืออาจแข่งกับมาตรฐาน

3.4 ความท้าทาย (Challenge) การท้าทาย เช่น การพยายามไปสู่เป้าหมาย

3.5 จินตนาการ (Fantasy) เกมมักใช้จินตนาการของนักเรียนเองเป็นสิ่งจูงใจ

3.6 ความปลอดภัย (Safety) วัตถุประสงค์หนึ่งของเกม คือ ทดแทนเรื่องจริงที่อาจเกิด

อันตราย

3.7 ความสนุกสนานเพลิดเพลิน (Entertainment) เป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการจูงใจและส่งผลต่อการเรียนรู้ในที่สุด

(ถนอมพร 2541; Alessi และ Trollip 2001; Heinich 2009; Schwier และ Misanchuk 1993; Wang 2011; Furio 2013; McClarty 2012; Prensky 2001)

เกมดิจิทัลที่เกี่ยวกับกีฬาฟุตบอลส่วนใหญ่เป็นเกมการแข่งขันระหว่างสองฝ่าย ที่ใช้การวางแผน การจัดการทีมในด้านต่าง ๆ ให้ประสบความสำเร็จในการแข่งขัน เช่น เกม FIFA (ฟุตบอล) , เกมวินนิ่งอีเลฟเว่น (ฟุตบอล) ไม่ใช่เกมที่ทำให้ความรู้หรือพัฒนาทักษะฟุตบอลโดยเฉพาะ

โปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) เป็นเกมการศึกษา (Education Game) ผสานกับเกมเลียนแบบหรือการจำลอง (Simulation Games) ที่สามารถช่วยในกระบวนการเรียนรู้ได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ความรู้และความเพลิดเพลิน เกมการศึกษายังมีฟังก์ชันสำหรับทดสอบ ซึ่งสามารถตอบคำถามแบบเลือกตอบได้หลายรูปแบบ เกมการศึกษาที่พบมากที่สุดคือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี การใช้การจำลองสถานการณ์มาใช้ในการศึกษา โดยใช้เพื่อการสอนเป็นส่วนใหญ่ มีการใช้งานดังต่อไปนี้

- เกม (Game) เป็นกิจกรรมที่พยายามบรรลุเป้าหมายที่ท้าทาย มีการแข่งขันภายใต้กติกาที่กำหนด
- การจำลอง (Simulation) เป็นการจำลองสถานการณ์ให้ผู้ใช้สามารถมีส่วนร่วม และมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมสมมุติภายใต้กติกาที่วางไว้
- การสอน (Instruction) เป็นวิธีการช่วยให้บุคคลเรียนรู้ทักษะใหม่ โดยใช้กิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการบอกการให้กระทำ หรือการนำเข้าสู่สถานการณ์ให้เกิดทักษะใหม่
- SG (Simulation Game) เป็นการผสมผสานระหว่างสถานการณ์จำลองที่มีลักษณะพิเศษคือ การสมมุติการแข่งขันภายใต้กติกาที่กำหนด

โปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ผู้วิจัยได้กำหนดให้มี Scenario หรือ Scenes ทั้งหมด 26 ฉาก แบ่งเป็นฉากภายนอก 15 ฉาก และฉากภายในอาคาร 11 ฉาก โดยผู้เล่นจะต้องควบคุมฮีโร่ (Hero) จำนวน 4 ตัว ซึ่งแทนชื่อด้วยนักกีฬาฟุตบอลชื่อดังในปัจจุบันคือ โรนัลโด เมสซี อาซาร์ และซาล่าห์ โดยฮีโร่จะต้องตามหาหีบความรู้ในฉากหรือเรื่องนั้น ๆ ซึ่งภายในจะมีเนื้อหาวิชาฟุตบอลให้ผู้เล่นอ่านและศึกษาด้วยตัวเอง หลังจากตามหาหีบความรู้จนครบในแต่ละเรื่องแล้ว ผู้เล่นจะต้องเข้าไปในอาคารเพื่อหาผลึกข้อสอบ และทำข้อสอบนั้น หลังจากนั้นจึงสามารถข้ามไปยังฉากต่อไปเพื่อตามหาหีบความรู้เรื่องต่อไป

ในระหว่างทางที่ผู้เล่นตามหาหีบความรู้และผลึกข้อสอบ ผู้วิจัยได้สอดแทรกกิจกรรมหรือใบงานฟุตบอล เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติทักษะที่ได้ศึกษาจริงอีกด้วย

4. ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ Catherine H. (2019) ได้กล่าวว่าทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์เป็นการเคลื่อนไหวที่ใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ และสัมพันธ์กับการทำงานประสานกันระหว่างอวัยวะ เช่น ตากับแขน และตากับเท้า ซึ่งเป็นพื้นฐานการเคลื่อนไหวที่สำคัญของเด็ก ๆ ในการฝึกผู้สอนจะต้อง

เตรียมอุปกรณ์มาประกอบการเคลื่อนไหวจะช่วยให้เพิ่มความสนใจ ความสนุกสนานและความท้าทายมากยิ่งขึ้น การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ประกอบด้วย

4.1 การผลัก ดึง (Pushing and pulling) การผลักเป็นการเคลื่อนไหวโดยการดันให้ออกจากร่างกาย การดึงเป็นการเคลื่อนไหวโดยการดึงเข้าหาตัว

4.2 การยก (Lifting) คือการทำให้วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง และเป็นการยกจากที่ต่ำมายังที่สูง

4.3 การตีลูก (Striking) ทักษะที่ต้องใช้ไม้ตีวัตถุให้เคลื่อนที่ไปในอากาศ เริ่มฝึกด้วยการจับไม้ตีที่ขนาดเหมาะกับมือให้กระชับและออกแรงให้มากพอที่จะทำให้วัตถุเคลื่อนที่ อาจขวานลูกบอลกับเชือกไว้กับเพดานแล้วฝึกตี Sport New Zealand (2020) การตีลูกหรือStriking ในกีฬาฟุตบอลอาจรวมถึงการใช้เท้าเตะ เลี้ยง ส่งบอล หรือการเตะด้วยความแรงที่ทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ไปด้านหน้า ซึ่งต้องใช้ความสัมพันธ์ระหว่างอวัยวะตากับเท้าได้ในระดับดี

4.4 การโยน (Throwing) เป็นทักษะที่ใช้มือและไหล่ในการเคลื่อนไหว เริ่มด้วยการถือลูกบอลด้วยสองมือด้านล่างแล้วโยนลูกบอลขึ้นด้านบน

4.5 การตีลูกกลับไปมา (Volleying) เป็นการใช้มือหรือไม้ ออกแรงตีไปที่วัตถุ ขณะที่วัตถุนั้นลอยอยู่ในอากาศ

4.6 การกระดอน (Bouncing) คือการใช้มือตีหรือผลักลูกบอลในทิศทางลงสู่พื้น โดยให้ลูกบอลกระดอนกลับมาแล้วตีหรือผลักลูกบอลไป ทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

4.7 การรับ (Catching) เป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างอวัยวะตาและมือ การรับควรเริ่มฝึกจากวัตถุขนาดที่พอเหมาะกับมือของเด็ก นอกจากลูกบอลทรงกลมแล้ว สามารถใช้ฟองน้ำ ลูกโป่ง หรือผ้าเช็ดหน้าแทนได้

4.8 การเลี้ยง (Dribbling) ทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ไปกับพื้นด้วยเท้า โดยให้ลูกบอลอยู่ใกล้ ๆ กับเท้า ไม่ใช่การออกแรงเตะลูกบอลไปด้านหน้าเหมือนการเตะ

การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอลประกอบด้วย

- การเลี้ยงบอล (Dribbling) ทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ด้วยเท้าอย่างต่อเนื่องไปในทิศทางที่หลากหลาย
- การรับส่งบอล (Passing) ส่งลูกบอลด้วยเท้าไปยังเป้าหมายได้อย่างแม่นยำ
- การยิงประตู (Shooting) ส่งลูกบอลด้วยเท้าไปยังเป้าหมาย (ประตู) ได้อย่างแม่นยำ

ซึ่งทั้ง 3 ทักษะจะวัดด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

5. **นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา** หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้วิธีการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา
2. ได้ต้นแบบของโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ในรูปแบบเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษา ซึ่งสามารถใช้เพื่อวางแผนพัฒนาเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษา ในรายวิชาอื่น ๆ ในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพิ่มศักยภาพความสามารถของครูอาจารย์ในการปรับใช้สื่อเทคโนโลยีในการเรียนการสอนเพื่อรองรับการเตรียมพลเมืองเข้าสู่ประชาคมอาเซียนที่การเรียนรู้ไม่มีขอบเขต และการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์
4. เพิ่มศักยภาพความสามารถขับเคลื่อนการปฏิรูปการศึกษาไทยให้เข้าสู่การศึกษายุค 4.0 หรือยุคสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ โดยใช้การเกมดิจิทัลหรือการเรียนรู้ด้วยเกม (Game Based Learning)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

- 1.1 ความหมายห้องเรียนกลับด้าน
- 1.2 องค์ประกอบและขั้นตอนการดำเนินการ
- 1.3 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ Game Edutainment Model: แบบห้องเรียนพลศึกษากลับด้าน (PE. Reversed Classroom)
- 1.4 ประโยชน์ของห้องเรียนกลับด้าน
- 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียนกลับด้าน

ตอนที่ 2 วิธีการสอนวิชาพลศึกษา (Teaching Methods of Physical Education)

- 2.1 รูปแบบการสอนวิชาพลศึกษา
- 2.2 ขั้นตอนการสอนวิชาพลศึกษา

ตอนที่ 3 โลกเสมือนจริงหรือการจำลองสถานการณ์ (Reality World)

- 3.1 องค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างโลกเสมือนจริงในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา
- 3.2 แนวโน้มของการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริง

ตอนที่ 4 การพัฒนาบทเรียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์และซอฟต์แวร์ประยุกต์ในงานประพันธ์บทเรียน

- 4.1 ประเภทซอฟต์แวร์สำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 4.2 เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 4.3 การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 4.4 เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้บทเรียน

4.5 เพรมเวิร์คการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา

ตอนที่ 5 ความสัมพันธ์ของเกม (Game) การจำลอง (Simulation) และการสอน (Instruction)

- 5.1 นิยามการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัล
- 5.2 ความสัมพันธ์ของเกมดิจิทัล การจำลองและการสอน
- 5.3 องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกม
- 5.4 ลักษณะเด่นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกม
- 5.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกม

ตอนที่ 6 การออกแบบเนื้อเรื่องของเกมและตัวอย่างหน้าจอของเกม

ตอนที่ 7 ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ (Manipulative Skills)

- 7.1 ความหมายและความสำคัญทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์
- 7.2 ประเภทของทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์
- 7.3 ความสัมพันธ์ระหว่างอวัยวะตา กับเท้า
- 7.4 การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์กับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน
- 7.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์

ตอนที่ 1 แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

1.1 ความหมายห้องเรียนกลับด้าน

Bergmann and Sams (2012) ได้กล่าวถึงความหมายของห้องเรียนกลับด้านว่า วิธีการสอนนี้ ผู้สอนสามารถมอบพลังของความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน และช่วยให้นักเรียนมุ่งเน้นในการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน รวมทั้งการค้นพบและการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสมระหว่างผู้สอนและนักเรียน และร่วมมือกันรับมือกับความท้าทายทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนได้นำความรู้ที่ได้ในชั้นเรียนมาประยุกต์ และนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติ

Latorre-Coscolluela et al. (2021) O'Flaherty & Phillips (2015) กล่าวว่าห้องเรียนกลับด้านเป็นแนวทางการเรียนการสอนที่มีส่วนช่วยในการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยสามารถสร้างลักษณะนิสัย การทำงานร่วมกัน การสื่อสาร ความเป็นพลเมือง การคิดเชิงวิพากษ์ และความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน รุ่งนภา นุตราวังศ์, (2557); กิตติชัย สุธาสิโนบล, (2558); สุพัตรา อุตมั่ง, (2558); ณัฐพร สุดดี, (2562) การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) เป็นแนวทางการจัดการ เรียนการสอนรูปแบบใหม่ โดยมีแนวคิดหลักคือให้นักเรียน “เรียนที่บ้าน-ทำการบ้านที่โรงเรียน” เป็นการนำกิจกรรมที่จากเดิมเคยทำในชั้นเรียนไปทำที่บ้าน และนำสิ่งที่เคยถูกมอบหมายให้ทำที่บ้านกลับมาทำในชั้นเรียน หรืออาจกล่าวได้ว่าห้องเรียนกลับด้านเป็นนวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนที่เปลี่ยนรูปแบบช่วงเวลาของการสอนของผู้สอน เป็นช่วงเวลาที่คุณเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาความรู้ ความคิด ทักษะ และกระบวนการคิดให้มากขึ้นขณะที่อยู่ในชั้นเรียน ในส่วนของการสอนเนื้อหาบทเรียนนั้น จะใช้เวลา นอกชั้นเรียนอาจเป็นช่วงหลังเลิกเรียน หรือขณะที่ผู้เรียนอยู่ที่บ้าน โดยผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเองผ่าน เทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ เช่น วิกิพีเดียออนไลน์ เว็บไซต์การศึกษา เป็นต้น ซึ่งผู้สอนจะทำหน้าที่ให้คำปรึกษา อำนวยความสะดวก สนับสนุน และชี้แนะให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมในชั้นเรียนได้หลากหลายมากกว่าการบรรยายเพียงอย่างเดียว และผู้เรียนยังมีโอกาสฝึกทักษะอื่น ๆ นอกจาก การเรียนรู้ในตำราเพียงอย่างเดียว

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า ห้องเรียนกลับด้านเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นการส่งเสริมให้ผู้สอนและผู้เรียนพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ รวมทั้งเป็นการเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และเรียนซ้ำได้จนกว่าจะเข้าใจ โดยหน้าที่ของผู้สอนจะเปลี่ยนไปจากผู้บรรยายไปเป็นผู้ให้ คำปรึกษา ให้ความสะดวก สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบการจัดการเวลาในห้องเรียนปกติกับห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ระยะเวลา 50 นาทีต่อคาบ

ห้องเรียนปกติ		ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)	
กิจกรรม	เวลา(นาที)	กิจกรรม	เวลา(นาที)
ชั้นนำ (Introductory)	5	ชั้นนำ (Introductory)	5
ชั้นสอน (Teaching Skill)	10		
ชั้นฝึกปฏิบัติ (Practice)	15	ชั้นฝึกปฏิบัติ (Practice)	20
ชั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory)	15	ชั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory)	20
ชั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing)	5	ชั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing)	5

1.2 องค์ประกอบขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

Jackie G (2012) รูปแบบการเรียนการสอนเน้นการสร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้แบบรอบด้าน หรือ Mastery Learning นั้นจะมีองค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบที่เป็นวัฏจักร (Cycle) หมุนเวียนกันอย่างเป็นระบบ ได้แก่

1.2.1 การกำหนดรูปแบบการเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) โดยครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะวิธีและรูปแบบการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อศึกษาเนื้อหาโดยอาศัยวิธีการที่หลากหลาย ทั้งการใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้นเอง เช่น เกม สถานการณ์จำลอง สื่อปฏิสัมพันธ์ การทดลอง หรืองานด้านศิลปะแขนงต่าง ๆ

1.2.2 การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) โดยครูผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะให้กับผู้เรียนจากสื่อหรือกิจกรรมหลายประเภทเช่น สื่อประเภทวิดีโอบันทึกการบรรยาย การใช้สื่อบันทึกเสียงประเภท (Podcasts) การใช้สื่อ (Websites) หรือสื่อออนไลน์ (Chats) ซึ่งผู้เรียนสามารถควบคุมเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ และวิธีการใช้สื่อต่าง ๆ ด้วยตัวเอง และยังสามารถย้อนกลับมาศึกษาใหม่ได้ตลอดเวลา

1.2.3 การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย (Meaning Making) เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้สะท้อนทำความเข้าใจ ไตร่ตรอง หรือนำเสนอความเข้าใจของตนเอง โดยการสร้างกระดานความรู้ อิเล็กทรอนิกส์ (Blogs) การใช้แบบทดสอบ (Tests) การใช้สื่อสังคมออนไลน์ และกระดานสำหรับอภิปรายแบบออนไลน์ (Social Networking & Discussion Boards)

1.2.4 การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) เป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตัวเองมาสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเองในเชิงสร้างสรรค์ โดยการนำเสนอผ่านเทคโนโลยี

หรือรูปแบบต่าง ๆ ของวัสดุการศึกษาที่เหมาะสม เช่น ทำสมุดเล่าเรื่อง (Compile a scrapbook) สร้างแบบจำลอง (Build a model) ทำแผนภูมิสถิติ (Do a statistical chart) แต่งเป็นเพลงแร็ป (Create a rap or song) เป็นต้น



ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

1.3 รูปแบบการจัดการเรียนรู้ Game Edutainment Model:

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อใช้ในกระบวนการเรียนการสอนด้วยโปรแกรม ซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา Game Edutainment Model นอกจากนี้จะมีคุณลักษณะที่เป็น Simulation Model ดังกล่าวแล้วยังมีองค์ประกอบสำคัญในการจัดการเรียนรู้ในแบบเวลาจริง (Real time Management) ซึ่งช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ปรับกระบวนการทัศนและบทบาทการเรียนรู้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยได้รับการสนับสนุนจากการกำหนดบทบาทของผู้สอนร่วมกับการใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสมัยประกอบด้วย 3 ส่วนหลักดังนี้

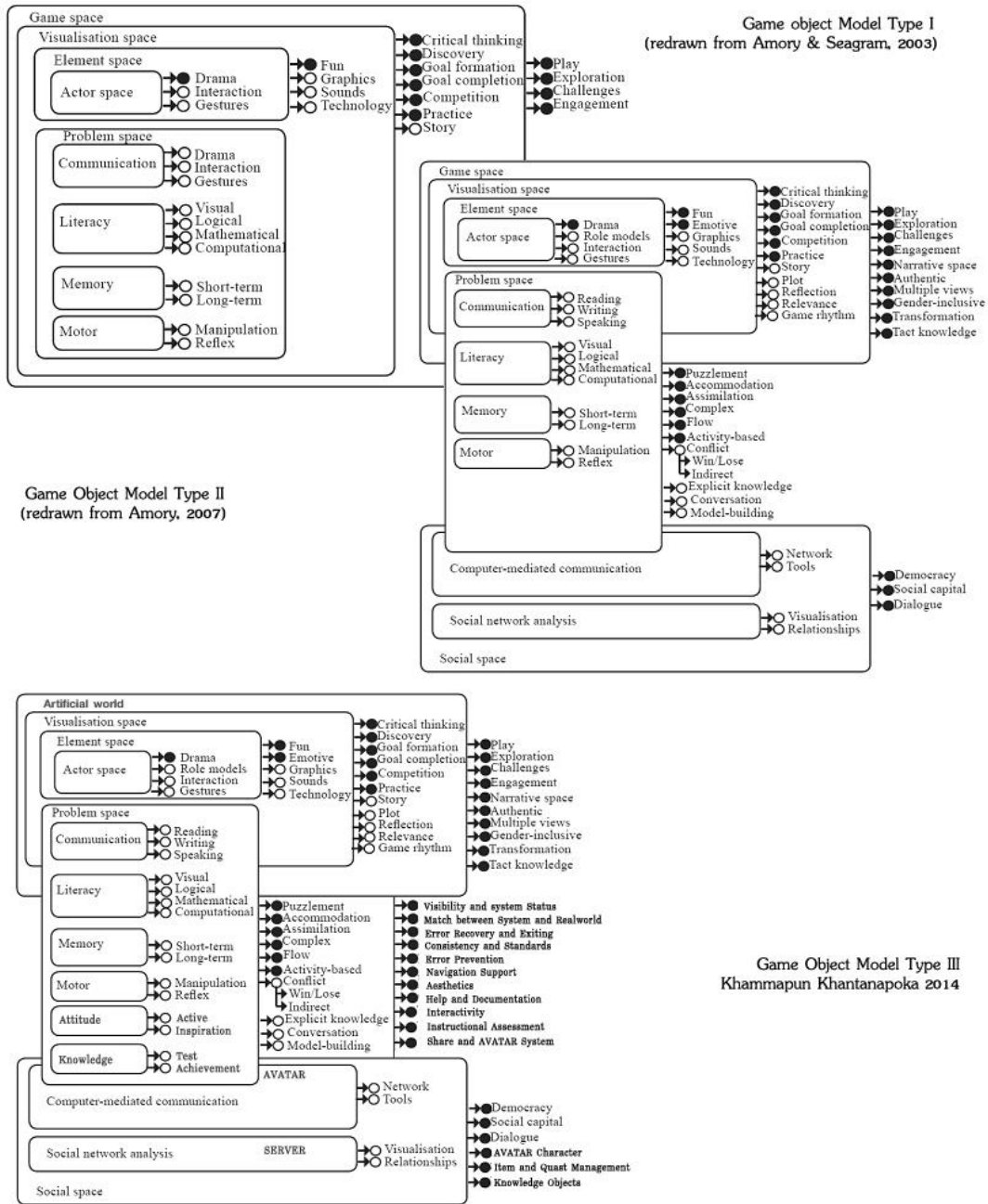
1.3.1 Principle of Edutainment Service

1.3.2 Principle of DNET

1.3.3 Principle of Knowledge Adventure Ed-Zone



ภาพที่ 2.2 Design Methodology of Reality World Edutainment Model ออกแบบและพัฒนาโดย
เกมพันธ์ ชันธธันโกคา : 2557



ภาพที่ 2.3 Game Object Model Type III ซึ่งถูกออกแบบเพื่อใช้เป็นแนวคิดหลักสำหรับ Reality World Edutainment Framework ออกแบบและพัฒนาโดย เขมพันธ์ ชันธธโนภา : 2557

1.3.1 Principle of Edutainment Service

1.3.1.1 บทบาทด้านผู้สอน ผู้สอนทำหน้าที่ออกแบบพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ผ่านรูปแบบโลกเสมือนจริงสองจุดหามิติในรูปแบบของเกม มีการออกแบบตัวละคร ออกแบบภารกิจการดำเนินเรื่อง จัดทำโมเดลสองจุดหามิติที่เกี่ยวข้อง ศึกษา และฝึกฝนการใช้งานซอฟต์แวร์เครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างโลกสองจุดหามิติ สภาพแวดล้อมเสมือนจริงสองจุดหามิติ ตลอดจนดำเนินการสร้างซอฟต์แวร์ในรูปแบบโลกเสมือนจริงสองจุดหามิติ วางแผนการนำสื่อโลกเสมือนจริงสองจุดหามิติไปใช้ ซึ่งผู้สอนจะดำเนินการนำผู้เรียนเข้าสู่บทเรียน อธิบายการใช้งานโปรแกรมอย่างเป็นขั้นตอน หากเป็นไปได้ควรสาธิตการใช้งานโปรแกรมให้แก่ผู้เรียนทราบก่อนใช้งานจริง

1.3.1.2 การสอนแบบปกติ การออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้ภายใต้รูปแบบกิจกรรมที่เรียกว่า Play Place Action เป็นพื้นที่ในการทำกิจกรรมสลับกับการบรรยายสนับสนุนจากผู้สอนในเกม อาจเป็นพื้นที่บริเวณใดบริเวณหนึ่งในโรงเรียนหรือนอกโรงเรียนโดยการสร้างโลกจำลองภายในเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าจากเกมทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ร่วมกับการให้คำอธิบายสรุปเนื้อหาสุดท้ายจากผู้สอน โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามลำดับเนื้อหาที่ได้มีการกำหนดไว้ล่วงหน้า

1.3.1.3 การสอนแบบอัตโนมัติ ในส่วนนี้เป็นการให้ผู้เรียนได้ดำเนินการหรือจัดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองภายในพื้นที่ที่จัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม เช่น ห้องเรียน ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด ฯลฯ โดยทำตามคำอธิบายขั้นตอนการเรียนรู้ สร้างกระบวนการแสวงหาคำตอบ ให้คำแนะนำกันเองภายในกลุ่มผู้เรียนหรือแบบรายบุคคล อาจมีการบันทึกการสนทนา การพูดคุย หรือการใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในโครงสร้างความรู้ด้วยตนเองและควรส่งเสริมหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีการทำซ้ำ ๆ อีกครั้งด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อเสริมความคงทนในการจัดเก็บและรำลึกความรู้

1.3.1.4 การทดสอบและประเมินผลการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเข้าสู่กระบวนการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากสื่อดิจิทัลตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นการเรียนรู้ ในขั้นสุดท้ายควรมีการตรวจสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และทำการบันทึกผลการทดสอบต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ ทั้งข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูล การสังเกตของผู้สอนและการประเมินตนเองของผู้เรียน โดยมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนในชั้นเรียนดังนี้

- 1) ศึกษาข้อมูล เนื้อหาที่ต้องการนำเสนอในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์เนื้อหาองค์ความรู้ที่ต้องการนำเสนอแก่ผู้เรียน
- 2) ออกแบบสื่อเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา ต้องเป็นในลักษณะที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมปฏิสัมพันธ์กับประสบการณ์ใหม่ได้มากขึ้น
- 3) ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ต้องให้ผู้เรียนมีความสะดวกโปรแกรมใช้งานง่ายและไม่ยุ่งยากจนเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้
- 5) การออกแบบสื่อเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา ต้องพิจารณาถึงลักษณะภาพสองจุดหามิติที่มีการแสดงผลคล้ายจริงและตอบโต้กับผู้เรียนได้แบบฉับพลัน ไม่กระตุก มีความเป็น

ธรรมชาติของสภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์เชิงกายภาพและสวยงาม แม้ว่าการพัฒนาที่เป็นจะสามารถนำเสนอแบบมัลติมีเดียที่มีอยู่หลากหลาย เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือรูปแบบดิจิทัลอื่น ๆ ซึ่งจะมีการแสดงสัดส่วน ความสูง ความลึก หรือคุณลักษณะอื่นๆ ที่บอกถึงความเป็นภาพสองจุดห่ามิติ โดยสามารถมองเห็นในทุกมุมมองแบบ 180 องศา หรือภาพเสมือนสองจุดห่ามิติ (Isometrics) ดังนั้นในการพัฒนา ผู้พัฒนาควรศึกษาโปรแกรมสำหรับการสร้างงานสองจุดห่ามิติ เช่น 3D Studio Max หรือ Maya เป็นต้น

1.3.2 Principle of DNET

1.3.2.1 Digital Communication (D) รูปแบบการสื่อสารการศึกษาที่ได้จากการนำเนื้อหาในแต่ละรายวิชามาบรรจุลงในสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านทางกิจกรรมเกมที่พร้อมให้ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์และเกิดการเรียนรู้ ทั้งในขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหา การประยุกต์ใช้เนื้อหาในรายวิชาหนึ่ง ๆ อาจใช้วิธีผสมผสานกับกิจกรรมหรือสื่อการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ

1.3.2.2 Network (N) มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับโปรแกรมสื่อการเรียนการสอน

1.3.2.3 Edutainment (E) การนำกิจกรรมการเรียนรู้หลายหลากรูปแบบที่ประกอบด้วย Learn - Do - Pleasure ภายใต้การเรียนรู้ที่เป็นการเรียนรู้ตามอัธยาศัยโดยใช้ข้อมูลข่าวสารและความรู้ในด้านต่าง ๆ เข้าผสมผสานกับหลากหลายรูปแบบสื่อความบันเทิงชนิดต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายชัดเจนในการถ่ายโอนองค์ความรู้จากสื่อการเรียนรู้ไปสู่ผู้เรียน โดยให้บุคคลได้รับความรู้ ปรับทัศนคติ และเปลี่ยนพฤติกรรมไปในทิศทางที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรมุ่งหวังและในขณะเดียวกันก็ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายกับการบริโภคข่าวสารหรือความรู้ดังกล่าว

1.3.2.4 Tailor-Made (T) การจัดรูปแบบการเรียนรู้ที่มีศักยภาพในการเสริมสร้างทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับการรับรู้ในแต่ละบุคคล ทั้งจากบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ และพื้นฐานความรู้ที่มีความแตกต่างกัน โดยผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง รวมทั้งการเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนได้ เช่น สามารถควบคุมทั้งเนื้อหา ลำดับของการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติ หรือการทดสอบ ตลอดจนกำหนดช่วงเวลาในการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนได้เป็นต้น การจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลส่งผลทำให้แนวคิดพื้นฐานทางการศึกษาเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว โดยมีผลทำให้เกิดนวัตกรรมการศึกษาขึ้นหลากหลายรูปแบบ

1.3.3 Principle of Knowledge Adventure Ed-Zone

แนวคิด DNET จะนำไปสู่รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ Knowledge Adventure Ed-Zone หรือ KAEd. การศึกษาเพื่อเสริมสร้างทักษะการรับรู้ทางสารสนเทศ แนวคิด DNET ประกอบด้วยแนวคิดหลักสำคัญ 3 ประการด้วยกัน คือ แนวคิดการทำงานแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (Networking Recognition) แนวคิดสาระบันเทิง (Edutainment) และแนวคิดการจัดกิจกรรมโดยให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล (Tailor-made) โดยนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบของกิจกรรมที่เป็นรูปธรรม KAEd. มุ่งให้ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ สามารถแสวงหาความรู้อย่างสนุกสนานเพลิดเพลิน โดยร่วมกิจกรรมปฏิสัมพันธ์อย่างสนุกสนาน (Fun Interactive Activities)

หลักการออกแบบและสร้างเกมทางการศึกษาตามแบบของ Reality World Edutainment Framework ตามหลักการสอนของ โรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagne) 9 ประการ มาใช้ประกอบการพิจารณาในการออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545:95) ได้แก่

1.3.3.1 คว้าความสนใจ (Gain Attention) ก่อนที่จะเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนควรมีการจูงใจและคว้าความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความต้องการเรียน โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ การคว้าความสนใจในขั้นตอนแรกนี้คือ การนำเสนอบทนำเรื่อง (Title) ของบทเรียน

1.3.3.2 บอกวัตถุประสงค์ประสงค์ (Specify Objective) การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นการแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาจะส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

1.3.3.3 ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียนนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการทบทวนเนื้อหาที่เคยได้เรียนผ่านมาแล้วและเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่

1.3.3.4 นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) นำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบกับคำอธิบายสั้น ๆ แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นและมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว

1.3.3.5 การแนะนำเสนอแนวทางที่จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้อย่างกระจ่างชัดเจน เช่น การยกตัวอย่างประกอบ นำเสนอกรณีศึกษาเป็นต้น ในเนื้อหาบางส่วนอาจจะใช้วิธีการค้นพบ (Guided Discovery) คือ การพยายามให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยบทเรียนจะเป็นตัวชี้แนะให้ผู้เรียนสามารถหาคำตอบและแนวทางการแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง

1.3.3.6 กระตุ้นการตอบสนองต่อบทเรียน (Elicit Response) ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิดร่วมกิจกรรมในส่วนของเนื้อหาบทเรียน การตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น เลือกปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนรู้สึกไม่เบื่อหน่ายและมีส่วนร่วมทำให้ความสามารถในการจดจำดีขึ้น

1.3.3.7 ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) การให้ข้อมูลกลับมาเมื่อผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียน เช่น การแจ้งผลการทำแบบทดสอบ ควรมีข้อมูลตอบกลับมาที่ผู้เรียนว่าคำตอบถูกหรือผิด อาจจะแสดงเป็นข้อความ ภาพ เสียง ที่นำเสนอผลในทางบวก

1.3.3.8 ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาเกมทางการศึกษาเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเองและเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาซ้ำ การทดสอบหลังการใช้บทเรียนจึงมีความจำเป็นสำหรับการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกประเภท

1.3.3.9 สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) การสรุปและนำไปใช้จะต้องสรุปเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญ ๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว

ห้องเรียนพลศึกษากลับด้าน (Flipped Classroom)

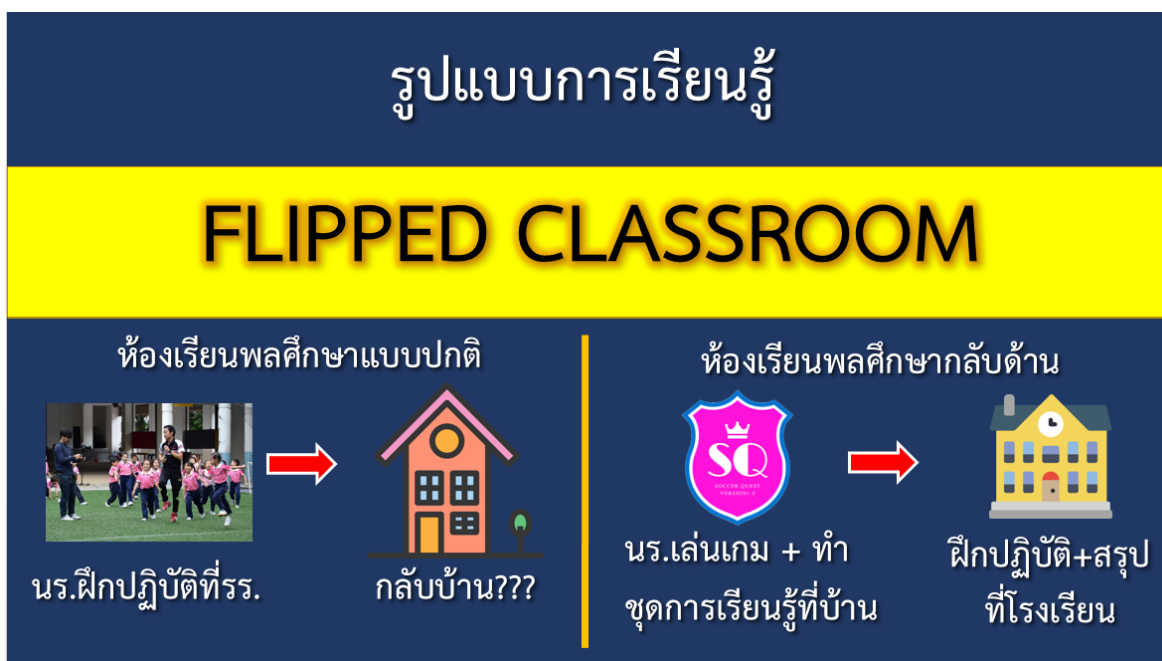
ห้องเรียนพลศึกษากลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาที่เปลี่ยนขั้นตอนการเรียนการสอนพลศึกษา 5 ขั้นตอน โดยจากเดิมที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นตอนประกอบด้วย ขั้นนำ (Introductory) ขั้นสอน (Teaching Skill) ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) และขั้นสรุป-สรุปปฏิบัติ (Closing) ใน 1 คาบ หรือ 1 ชั่วโมง ซึ่งบางครั้งผู้สอนไม่สามารถจัด การเรียนรู้ได้ครบทุกขั้นตอน

ห้องเรียนพลศึกษากลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้สอนมีเวลาในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ได้ครบถ้วน โดยผู้เรียนจะต้องศึกษาหรือค้นคว้าบทเรียนผ่านชุดการเรียนรู้ด้วยตัวเองที่บ้าน และผู้เรียนจะกลับมาฝึกปฏิบัติทักษะในชั้นเรียนพลศึกษา โดยผู้เรียนจะมีเวลาในการฝึกปฏิบัติและนำไปใช้มากยิ่งขึ้น ผู้สอนจะมีหน้าที่เพียงแค่ช่วยให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติทักษะให้ถูกวิธี และยังสามารถช่วยผู้เรียนที่ยังมีทักษะที่ไม่ดีได้เพิ่มขึ้นอีกด้วย

ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

1. เตรียมความพร้อมผู้เรียน ครูอธิบายวิธีการเรียนผ่านชุดการเรียนรู้ และประโยชน์ของการเรียนรู้พลศึกษากลับด้าน
2. แจ้งให้กับผู้ปกครองได้รับทราบเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ ผู้สอนจะต้องอธิบายถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียน และบทบาทของผู้ปกครองต่อการเรียนการสอนแบบใหม่
3. กำหนดช่วงเวลาในการเรียนรู้ (Timeline) ให้เหมาะสม รวมทั้งการทำใบงานให้ตรงกับช่วงเวลา ที่เรียนเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน

4. ปรับรูปแบบในการเรียนรู้พลศึกษาให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติให้มากขึ้น และให้นักเรียนได้นำทักษะที่เรียนมาไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้มากขึ้นเช่นกัน
5. สร้างรูปแบบประเมินผลที่เหมาะสมเน้นการประเมินตามสภาพจริง มีการประเมินผลที่หลากหลายวิธี เช่น การสอบทักษะแบบบุคคล แบบกลุ่ม การทำใบงาน เป็นต้น



ภาพที่ 2.4 รูปแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนพลศึกษากลับด้าน (Flipped Classroom)

โดยสุรเชษฐ์ วิศวธีรานนท์ : 2563

1.4 ประโยชน์ของห้องเรียนกลับด้าน

1.4.1 การเรียนรู้ผ่านเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาเป็น Dynamic e-Learning อีกรูปแบบหนึ่ง ที่ให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้บนพื้นฐานแนวคิดที่จะทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ

1.4.2 การเรียนรู้ผ่านเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา เป็นการฝึกสมาธิให้นักเรียนมีสมาธิจดจ่ออยู่ในเกม ฝึกการตัดสินใจ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าตามสถานการณ์ที่กำหนดในเกม

1.4.3 องค์ความรู้ในปัจจุบันอาจล้ำสมัยได้เพียงแค่วินาที ดังนั้นนักเรียนจำเป็นต้องมีการเรียนรู้ตลอดเวลา และความรู้หรือเนื้อหาที่มีคุณภาพในโลกยุคใหม่มีการนำเสนอในรูปแบบดิจิทัลมากมาย การสร้างชุดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ค้นคว้าด้วยตัวเองเป็นส่วนช่วยให้นักเรียนเข้าถึงบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

1.4.4 ช่วยให้ผู้สอนมีโอกาที่จะช่วยพัฒนานักเรียนที่ต้องได้รับความสนใจเป็นพิเศษ เช่น นักเรียน ในชั้นเรียนพิเศษที่มาเรียนร่วม (เด็กพิเศษ) นักเรียนที่มีทักษะพื้นฐานที่ยังไม่ถูกต้อง หรือนักเรียน ต้องการได้รับการดูแลเป็นพิเศษ

1.4.5 ช่วยพัฒนาความรับผิดชอบของนักเรียนในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชุดการเรียนรู้ ให้ครบถ้วน

1.4.6 ผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทจากคนที่ให้ความรู้เป็นผู้ดูแล ผู้ควบคุม หรือผู้ให้คำปรึกษา ในห้องเรียนพลศึกษากลับด้าน เนื่องจากนักเรียนได้ศึกษาบทเรียนมาแล้วจากที่บ้าน ทำให้ผู้สอนไม่ต้องใช้เวลา ในการอธิบายการปฏิบัติทักษะมากนัก อาจเพียงแค่อธิบายสั้น ๆ ให้กับนักเรียนที่ยังไม่เข้าใจเป็นรายบุคคล ผู้สอนจึงมีเวลาในการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น

1.4.7 ห้องเรียนพลศึกษากลับด้านเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสถานการณ์โรคระบาด หรือสถานการณ์มลภาวะทางอากาศ (ฝุ่น PM 2.5) ที่เป็นสาเหตุให้โรงเรียนจะต้องหยุดการเรียนการสอน นักเรียนจะได้เรียนรู้จากที่บ้านผ่านการเล่นเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาและชุดการเรียนรู้

1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

Ozdamli, F. & Asiksoy, G. (2016) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ได้เสนอแนวคิดที่ว่า ห้องเรียนกลับด้านเป็นวิธีการที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางซึ่งสร้างขึ้นเพื่อเพิ่มคุณภาพของ เวลาในชั้นเรียนให้มากขึ้น ความต้องการด้านการศึกษาของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 สิ่งที่มีความสำคัญคือ ครูผู้สอนจำเป็นต้องใช้วิธีการสอนที่เป็นนวัตกรรมในการศึกษา วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ในสถาบันการศึกษาจะต้องนำเสนอด้วยความรู้ความเข้าใจ ดังนั้นทักษะของครูในการออกแบบสื่อโดยใช้ อุปกรณ์หลากหลายจะต้องพัฒนาขึ้น การพัฒนาในความสนใจและแรงจูงใจของนักการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยี ในรูปแบบการสอนห้องเรียนกลับด้านจะแพร่หลายมากขึ้น

Uzunboylu, H., & Karagozlu, D. (2015) ได้ศึกษาวรรณกรรมเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน พบว่ารูปแบบห้องเรียนที่กลับด้านถูกนำไปใช้ในหลากหลายสาขาวิชาของการศึกษา โดยมีจุดประสงค์เพื่อเพิ่ม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและอาจารย์ในห้องเรียน กิจกรรมในชั้นเรียนและกิจกรรมนอกห้องเรียนได้รับการ แลกเปลี่ยนในระยะเวลาที่จำกัดในหลักสูตรที่แตกต่างกันเช่น การปฏิบัติทางเภสัชกรรม โภชนาการ การบำบัด ทางระบบประสาท เศรษฐศาสตร์จุลภาค สุขภาพของประชากร เคมี คณิตศาสตร์ประกันภัย ภาษาอังกฤษ และพืชคณิตเชิงเส้น การศึกษาส่วนใหญ่แสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ในมุมมองของนักเรียนที่มีต่อวิธีการห้องเรียนกลับด้าน ผลการสำรวจวรรณกรรมในการศึกษาค้นคว้านี้แสดงให้เห็นว่ามีช่องว่างของข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน แนะนำให้ทำการตรวจสอบเพิ่มเติมเพื่อ กำหนดข้อกำหนดการออกแบบของห้องเรียนกลับด้าน เพื่อทำการวิจัยอย่างเข้มข้นเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี

และเครื่องมือการประเมินที่มากขึ้น นอกจากนี้ได้แนะนำให้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ที่กลับด้านในการได้รับผลการเรียนรู้กับการสอนแบบตัวต่อตัว ซึ่งจะให้ประโยชน์การเรียนรู้ที่สำคัญที่สุดสำหรับการสอนแบบกลับด้าน

นิชาภา บุรีกาญจน์ (2556) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดยโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านมีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณัฐวรรณ สติราวิวัฒน์และคณะ (2561) ได้ศึกษาแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสำหรับวิชาพลศึกษา พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียน กลับด้านมีความเหมาะสมกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่21 เป็นการส่งเสริมและครูได้พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้รวมทั้งยังเป็นการเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา และเรียนซ้ำได้จนกว่าจะเข้าใจ แนวคิด การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสามารถนำมาใช้ในวิชาพลศึกษาได้ เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และมีเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายด้วยในชั่วโมงเรียนเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับการสอนแบบเดิม สอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาที่ถูกต้อง และครูสามารถทำหน้าที่เป็นผู้ฝึกสอนที่คอยอำนวยความสะดวก ช่วยเหลือให้นักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น ดังนั้นครูพลศึกษาจำเป็นจะต้องปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน โดยพยายามใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เข้ามา ช่วยเป็นสื่อในการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ของตนเอง และยกระดับวิชาพลศึกษาให้มีความก้าวหน้าและเข้มแข็งและนำไปสู่การพัฒนา นักเรียนให้เป็นทรัพยากรบุคคลที่สมบูรณ์ในทุกด้าน ตามจุดมุ่งหมายของปรัชญาวิชาพลศึกษาต่อไป

ณัฐพร สุคติ (2562) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเกมพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านผ่านเว็บไซต์สำหรับนิสิตครู การวิจัยใช้นิสิตสาขาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 32 คน ร่วมกิจกรรมตามแผนการเรียนรู้ ใช้เวลา 2 วัน ๆ ละ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ใช้ระยะรวม 8 สัปดาห์ พบว่าองค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเกมพลศึกษาตามแนวความคิดห้องเรียนกลับด้าน มีทั้งหมด 4 องค์ประกอบคือ 1) วิธีการจัดกิจกรรมเพื่อการประยุกต์ใช้ 2) บทบาทผู้สอนและบทบาทผู้เรียน 3) เว็บไซต์เกมพลศึกษา 4) การวัดและประเมินผล กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนสร้างวิดิทัศน์และบทเรียนออนไลน์ให้ผู้เรียนได้ศึกษามี 4 ขั้นตอน

1) ชั้นอธิบายทักษะ 2) ชั้นสาธิตทักษะ 3) ชั้นการนำไปใช้ 4) ชั้นสรุป นิสิตครูเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนเกมพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านผ่านเว็บไซต์ มีความจำ ความเข้าใจ หลังการทดลองสูงกว่า ก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 มีคะแนนประเมินการนำไปใช้หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และมีภาพรวมของรูปแบบการเรียนการสอนเกมพลศึกษามีขั้นตอนในการจัดการเรียนที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.86$, $SD = 0.13$)

ตอนที่ 2 วิธีการสอนวิชาพลศึกษา (Teaching Methods of Physical Education)

2.1 รูปแบบการสอนวิชาพลศึกษา

Dyke (2000) ได้เสนอรูปแบบการสอนวิชาพลศึกษาไว้ 7 รูปแบบได้แก่

1. แบบออกคำสั่ง (Command) เป็นวิธีที่ผู้สอนเป็นผู้กำกับการเรียนการสอนมากที่สุด ผู้สอนจะเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างไรเมื่อไหร่ รูปแบบการสอนนี้ผู้สอนจะมีบทบาทในการอธิบายจุดสำคัญและสาธิตให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตาม ตัวอย่างเนื้อหาที่ผู้สอนควรใช้รูปแบบการออกคำสั่ง เช่น การสอนในทักษะกีฬาชนิดต่าง ๆ การสอนทักษะการรับส่งบอลด้วยข้างเท้าด้านใน การสอนทักษะการเป็นผู้รักษาประตู ซึ่งเทคนิคกีฬาเหล่านี้เป็นรูปแบบเฉพาะ รูปแบบการสอนแบบออกคำสั่งจึงเป็นวิธีที่เหมาะสมมากที่สุดในการถ่ายทอดให้ผู้เรียน

2. แบบฝึกปฏิบัติ (Practice) รูปแบบการสอนแบบฝึกปฏิบัติเป็นรูปแบบที่ใช้มากที่สุดในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา จะมีความคล้ายคลึงกับแบบออกคำสั่ง โดยผู้สอนจะเป็นผู้ควบคุมเป็นหลัก การเรียนการสอนจะเริ่มจากการสาธิตและอธิบายให้ผู้เรียนฝึกทักษะต่าง ๆ แต่ในขั้นสาธิตผู้สอนอาจให้นักเรียนคนอื่นออกมาสาธิตให้เพื่อนดู หรืออาจศึกษาได้จากวีดิทัศน์ที่ผู้สอนเตรียมไว้ ซึ่งผู้เรียนสามารถฝึกทักษะด้วยตัวเองหรือปฏิบัติพร้อมกับกลุ่มเพื่อน ในขณะที่ผู้สอนมีหน้าที่สังเกตการณ์ปฏิบัติงานและให้ข้อเสนอแนะ ช่วงสุดท้ายของการเรียนการสอนผู้สอนอาจทบทวนสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ แก้ไขข้อบกพร่องที่ผู้สอนพบเห็น รูปแบบการสอนแบบฝึกปฏิบัตินี้มีประโยชน์อย่างมากเพราะผู้เรียนจะรู้สึกมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากกว่าการออกคำสั่ง

3. แบบแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน (Reciprocal) เป็นการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้แสดงออกในการอธิบายจากสิ่งที่ได้ไปศึกษามาให้เพื่อน ๆ ฟัง โดยผู้เรียนคนอื่นจะเป็นผู้สังเกตการณ์ดูผลงานของเพื่อนและให้ข้อเสนอแนะ ส่วนผู้สอนมีหน้าที่เดินไปรอบ ๆ ห้องเพื่อสังเกตการณ์ หรืออาจให้ข้อเสนอแนะด้วยเช่นกัน

4. แบบมอบหมายงานหรือชิ้นงาน (Task) รูปแบบการสอนนี้ผู้สอนจะมีหน้าที่ตัดสินใจว่าจะมอบหมายงานหรือชิ้นงานประเภทใด และในสาระการเรียนรู้ใดบ้าง ผู้สอนจะต้องพิจารณาระดับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน และมอบหมายงานเฉพาะบุคคลตามระดับความสามารถ โดยผู้เรียนแต่ละคนจะได้รับ

สมุดงานหรือชุดการเรียนรู้ที่อธิบายการทำงานหรือชิ้นงานทั้งหมด ผู้สอนควรจัดเตรียมรูปภาพ หนังสือโปสเตอร์ หรือวีดิทัศน์ ไว้ให้กับผู้เรียนได้ค้นคว้าเพิ่มเติม

5. แบบให้ผู้เรียนค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง (Guided Discovery) ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน แต่จะไม่ได้กำหนดว่านักเรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์นั้นอย่างไร วิธีนี้ถ้าผู้สอนพยายามให้ผู้เรียนค้นหาทักษะการเคลื่อนไหวที่น่าสนใจ หรือเพื่อพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ซึ่งผู้เรียนจะสามารถทดลองกับการเคลื่อนไหวชนิดต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการแล้ว ผู้เรียนอาจจะค้นพบวิธีการเล่น การแข่งขัน การใช้ทักษะส่วนต่าง ๆ และสามารถแก้ปัญหาด้วยตัวเอง

6. แบบการแก้ไขปัญหา (Problem Solving) รูปแบบนี้จะคล้ายกับรูปแบบการค้นคว้าหาคำตอบด้วยตัวเอง ยกเว้นข้อแตกต่างที่สำคัญคือ วิธีการค้นหาคำตอบด้วยตัวเองมีเพียงวิธีการเดียวที่เหมาะสมในการแสดงทักษะการเคลื่อนไหว ดังนั้นผลสุดท้ายคำตอบจะเหมือนกัน ซึ่งจริง ๆ แล้วเป้าหมายไม่ใช่คำตอบเดียวที่ถูกต้อง ผู้เรียนต้องสามารถหาคำตอบที่แตกต่างกันออกไปให้ได้มากที่สุด

7. แบบสำรวจ (Exploration) เป็นรูปแบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมากที่สุด ในการเรียนการสอนผู้เรียนจะได้เคลื่อนไหวอย่างอิสระตามที่ต้องการแต่ต้องอยู่ในขอบเขตของความปลอดภัย รูปแบบนี้จะคล้ายกับการแก้ปัญหา แต่จะแตกต่างกันตรงที่ผู้เรียนสำรวจทักษะการเคลื่อนไหวในสภาพแวดล้อมที่จำกัดน้อยกว่าและเป็นธรรมชาติมากขึ้น โดยผู้สอนจะชี้แนะแนวทางเพียงเล็กน้อย การสอนในรูปแบบนี้จะเป็นประโยชน์มากเมื่อให้ผู้เรียนนำเสนอแนวคิดใหม่ วิธีการใหม่ เนื่องจากผู้เรียนจะได้รับอิสระในการทำงานตามลำพัง และให้ผู้เรียนเล่นด้วยตัวเอง เช่น ผู้สอนอาจตั้งคำถามว่า “นักเรียนสามารถทำอะไรกับลูกบอลได้บ้าง”

Mackenzi (2000) ได้เสนอวิธีการสอนกีฬาซึ่งไม่มีวิธีการสอนใดที่เหมาะสมกับทุกบทเรียนหรือทุกชั่วโมง และสามารถสรุปได้ดังนี้

1. แบบทักษะที่ง่ายและทักษะที่ซับซ้อน (Simple and Complex Skills) คำว่าง่ายและซับซ้อนเป็นคำที่ใช้บรรยายทักษะ ทักษะที่ง่ายนักกีฬาจะพบว่ามันง่ายในการปฏิบัติ ในขณะที่ทักษะที่ซับซ้อนนักกีฬารู้สึกว่ายากขึ้น ที่สำคัญที่สุดคือทักษะที่เรียบง่ายทักษะหนึ่งอาจเป็นทักษะที่ซับซ้อนสำหรับนักกีฬาคนอื่น ๆ ดังนั้นผู้สอนควรพิจารณาว่านักกีฬาแต่ละคนมีการรับรู้หรือการเข้าใจทักษะอย่างไร

2. แบบฝึกกรรม (Whole Practice) ตามหลักการแล้วการสอนทักษะควรเริ่มจากสอนทักษะในภาพรวม เพื่อให้ให้นักกีฬาได้เห็นภาพทั้งหมดก่อน บางครั้งการสอนแบบรวมนี้อาจหมายถึงให้นักกีฬาได้จัดการกับทักษะที่ซับซ้อน เช่น ทักษะการกระโดดสูง

3. แบบแยกส่วน (Part Instruction) ในรูปแบบนี้ผู้สอนจะใช้กับทักษะที่มีความซับซ้อนหรือเป็นที่ยากเป็นอันตราย โดยผู้สอนจะแยกทักษะออกเป็นส่วน ๆ แล้วสอนทักษะในส่วนย่อย ๆ นั้นก่อน และเชื่อมทักษะทั้งหมดเข้าด้วยกันในขั้นตอนสุดท้าย

4. แบบรวม แยก รวมส่วน (Whole-Part-Whole Instruction) ในขั้นตอนแรกนักกีฬาจะพยายามปฏิบัติทักษะทั้งหมดก่อน และผู้สอนจะคอยดูในแต่ละส่วนของทักษะที่นักกีฬายังปฏิบัติได้ไม่ถูกต้อง ผู้สอนจะให้คำแนะนำหรือแก้ไขในส่วนที่ยังผิดพลาด หลังจากนั้นจึงให้นักกีฬาได้ปฏิบัติทักษะทั้งหมดเพื่อให้ผู้สอนได้ดูในแต่ละส่วนอีกครั้ง

นอกจากนี้ Doherty (2010) ได้เสนอรูปแบบการสอนแบบ Spectrum ซึ่งมีรูปแบบการสอน 10 วิธี

1. แบบออกคำสั่ง (Command) ผู้สอนเป็นผู้ควบคุมทุกอย่างในชั้นเรียน ส่วนมากจะใช้กับการสอนทักษะการเคลื่อนที่
2. แบบฝึกปฏิบัติ (Practice) ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดงานให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ
3. แบบแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน (Reciprocal) เหมาะสำหรับการพัฒนาทักษะทางด้านสังคมในการทำงานกับผู้อื่น ผู้เรียนจะทำงานกันเป็นคู่ คนหนึ่งแสดงอีกคนจะเป็นคนให้คำแนะนำหรือผลสะท้อนกลับ
4. แบบตรวจสอบตัวเอง (Self-check) ผู้เรียนประเมินการปฏิบัติงานของตนเองเทียบกับเกณฑ์
5. แบบสรุปรวม (Inclusion) เป็นวิธีการสอนที่ผู้สอนวางแผนให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบทำงานของตัวเอง
6. แบบให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาคำตอบด้วยตัวเอง (Guided Discovery) ผู้เรียนจะได้ฝึกการแก้ไขปัญหาด้วยตัวเอง โดยผู้สอนคอยให้ความช่วยเหลือ
7. แบบที่ผู้เรียนได้เห็นความแตกต่าง (Divergent) ผู้เรียนจะได้แก้ไขปัญหาด้วยตัวเอง ไม่มีการช่วยเหลือจากผู้สอน
8. แบบบุคคลเดี่ยว (Individual) รูปแบบนี้ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดเนื้อหาในการเรียน แต่ผู้เรียนจะเป็นผู้วางแผนขั้นตอนในการเรียนรู้
9. แบบผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่ม (Learner Initiated) ผู้เรียนจะเป็นผู้วางแผนในการเรียนรู้เอง โดยผู้สอนจะเป็นเพียงแค่ผู้แนะนำ
10. แบบสอนด้วยตนเอง (Self-teaching) ผู้เรียนรับผิดชอบขั้นตอนในการเรียนรู้ด้วยตัวเองทั้งหมด

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการสอนวิชาพลศึกษาแบบต่าง ๆ มาทำการสังเคราะห์เพื่อศึกษาและศึกษารูปแบบการสอนวิชาพลศึกษา ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางดังนี้

ตารางที่ 2.2 การแสดงการสังเคราะห์รูปแบบการสอนวิชาพลศึกษา

Dyke (2000)	Mackenzi (2000)	Doherty (2010)	รูปแบบของผู้วิจัย
1.แบบออกคำสั่ง (Command)	1.แบบทักษะที่ง่ายและ ทักษะที่ซับซ้อน (Simple and Complex Skills)	1.แบบออกคำสั่ง (Command)	1.แบบออกคำสั่ง (Command)
2.แบบฝึกปฏิบัติ (Practice)	2.แบบฝึกรวม (Whole Practice)	2.แบบฝึกปฏิบัติ (Practice)	2.แบบฝึกปฏิบัติ (Practice)
3.แบบแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งกันและกัน (Reciprocal)	3.แบบแยกส่วน (Part Instruction)	3.แบบแลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งกันและกัน (Reciprocal)	3.แบบแยกส่วน (Part Instruction)
4.แบบมอบหมายงาน หรือชิ้นงาน (Task)	4.แบบรวม แยก รวม ส่วน (Whole-Part- Whole Instruction)	4.แบบตรวจสอบตัวเอง (Self-check)	4.แบบรวม แยก รวม ส่วน (Whole-Part- Whole Instruction)
5.แบบให้ผู้เรียนค้นคว้า หาคำตอบด้วยตนเอง (Guided Discovery)		5.แบบสรุปรวม (Inclusion)	
6.แบบการแก้ไขปัญหา (Problem Solving)		6.แบบให้ผู้เรียนได้ ค้นคว้าหาคำตอบด้วย ตัวเอง (Guided Discovery)	
7.แบบสำรวจ (Exploration)		7.แบบที่ผู้เรียนได้เห็น ความแตกต่าง (Divergent)	
		8.แบบบุคคลเดียว (Individual)	
		9.แบบผู้เรียนเป็นผู้ริเริ่ม (Learner Initiated)	
		10.แบบสอนด้วยตนเอง (Self-teaching)	

จากตารางที่ 2.2 ผู้วิจัยได้สังเคราะห์และกำหนดรูปแบบการสอนวิชาพลศึกษาที่เหมาะสมในห้องเรียน พลศึกษาทางด้านได้ดังนี้

1. แบบออกคำสั่ง (Command) ผู้สอนเป็นผู้กำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ในชั้นเรียน จะใช้กับการสอนทักษะการเคลื่อนไหวที่มากที่สุด
2. แบบฝึกปฏิบัติ (Practice) ผู้สอนจะกำหนดขั้นตอนในการปฏิบัติทักษะ
3. แบบแยกส่วน (Part Instruction) ใช้ในการสอนทักษะที่มีทักษะย่อย ๆ ประกอบ
4. แบบรวม แยก รวมส่วน (Whole-Part-Whole Instruction) สำหรับการปฏิบัติทักษะที่ซับซ้อน หรือทักษะที่ต้องใช้เทคนิคในการเคลื่อนไหวมาก

2.2 ขั้นตอนการสอนวิชาพลศึกษา

ขั้นตอนในการสอนพลศึกษามีหลายรูปแบบ ซึ่งอาจคล้ายคลึงกันในบางขั้นตอน เช่น Raj (2015) ได้นำเสนอขั้นตอนการสอนพลศึกษา โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในวิธีการสอนที่หลากหลาย และแตกต่างกันในการฝึกฝนทักษะใหม่ ๆ สามารถแบ่งขั้นตอนการสอนออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นการสอน ผู้สอนต้องใช้การอธิบายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ อาจเขียนหรือใช้คำพูดในการอธิบาย โดยผู้สอนจำเป็นต้องให้ผู้เรียนรู้ว่าเป้าหมายหรือจุดประสงค์ในการเรียนรู้ในชั่วโมงนั้นคืออะไร
2. ขั้นสาธิต ผู้สอนอาจใช้การสาธิตทักษะแล้วให้ผู้เรียนปฏิบัติตามทีละขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างแบบจำลองทักษะในความทรงจำได้ถูกต้อง
3. ขั้นนำไปใช้ ผู้เรียนจะได้ฝึกทักษะในสถานการณ์ต่าง ๆ ผ่านการเล่นเกม เพื่อช่วยในการถ่ายโอนการเรียนรู้จากการปฏิบัติไปสู่สถานการณ์การแข่งขันจริง ๆ
4. ขั้นการยืนยันความรู้ ขั้นนี้เป็นขั้นทดสอบหรือประเมินความรู้ที่ได้เรียนผ่านมา โดยผู้สอนจะต้องให้ข้อมูลสะท้อนกลับกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตัวเอง

เช่นเดียวกับสุริยา กลิ่นบานชื่น (2558) ได้ให้ความหมายถึงการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาแบบปกติ เป็นกระบวนการใช้กิจกรรมทางกายมาเป็นสื่อในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กระบวนการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาสามารถแบ่งได้เป็น 5 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นเตรียม เป็นขั้นที่ทำให้สภาพร่างกายของผู้เรียนให้เกิดความพร้อมก่อนเข้าสู่บทเรียน
2. ขั้นสอน เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ความรู้ ความเข้าใจ ด้วยการอธิบาย และสาธิตในแต่ละกิจกรรมที่จะสอน
3. ขั้นฝึกปฏิบัติ เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ลองปฏิบัติตามขั้นตอนที่ครูผู้สอนได้สอนไป เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในทักษะนั้น ๆ

4. ขั้นนำไปใช้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้นำทักษะที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในกิจกรรมเกมหรือการแข่งขันเพื่อให้เกิดความสนุกสนาน และเกิดการพัฒนาการในด้านต่าง ๆ
5. ขั้นสรุป เป็นขั้นที่ครูผู้สอนจะให้ข้อเสนอแนะกับกิจกรรมของผู้เรียนที่ได้ทำไป รวมทั้งเสริมความรู้ความเข้าใจ และแนวทางในการนำเอากิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

จากแนวคิดข้างต้นผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า วิธีการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษามีหลากหลายรูปแบบ ซึ่งในการสอนแต่ละครั้งผู้สอนจำเป็นต้องเลือกรูปแบบและขั้นตอนในการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและตัวของผู้เรียนด้วย ที่สำคัญคือผู้สอนควรจัดรูปแบบการเรียนรู้ให้หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์มากที่สุด รูปแบบและขั้นตอนในการสอนที่ผู้วิจัยเห็นว่าเหมาะสมกับผู้เรียนและสภาพสังคมในปัจจุบันมากที่สุดคือ

1. ขั้นเตรียม เป็นขั้นที่ผู้สอนจะใช้เวลาในการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน เช่น การอบอุ่นร่างกาย
2. ขั้นอธิบายและการสาธิต เริ่มจากผู้สอนอธิบายถึงภาพรวมของกิจกรรมที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ และอธิบายทักษะที่จะได้ปฏิบัติ โดยอาจใช้ผู้เรียนมาร่วมสาธิต
3. ขั้นฝึกหัด ผู้สอนอาจให้ผู้เรียนปฏิบัติด้วยตัวคนเดียว จับเป็นคู่ หรือจับเป็นกลุ่มย่อย ขึ้นอยู่กับทักษะที่สอน
4. ขั้นนำไปใช้ ในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้นำทักษะที่เรียนมาใช้ในการเล่นเกมกลุ่มย่อย หรือการแข่งขันระหว่างกลุ่มในชั้นเรียน
5. ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ ในขั้นแรกผู้สอนจะให้ผู้เรียนทำความสะอาดร่างกาย เช่น มือ หลังจากนั้นจึงเรียกรวมและบอกลีข้มที่ผู้เรียนจะต้องปรับปรุงแก้ไขเป็นรายบุคคลหรือในภาพรวม

ในขั้นตอนการดำเนินการเรียนการสอนรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ผู้วิจัยได้เสนอให้มี 5 ขั้นตอนได้แก่

- ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อมนักเรียน ครูอธิบายวิธีการเรียนผ่านชุดการเรียนรู้ และประโยชน์ของการเรียนรู้พลศึกษากลับด้าน
- ขั้นตอนที่ 2 แจ้งให้กับผู้ปกครองได้รับทราบเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ ครูจะต้องอธิบายถึงประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียน และบทบาทของผู้ปกครองต่อการเรียนการสอนแบบใหม่
- ขั้นตอนที่ 3 กำหนดช่วงเวลาในการเรียนรู้ (Timeline) ให้เหมาะสม รวมทั้งการทำใบงานให้ตรงกับช่วงเวลาที่ย่าน เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน
- ขั้นตอนที่ 4 ปรับรูปแบบในการเรียนรู้พลศึกษาให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติให้มากขึ้น และให้นักเรียนได้นำทักษะที่เรียนมาไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้มากขึ้นเช่นกัน

ขั้นตอนที่ 5 สร้างรูปแบบประเมินผลที่เหมาะสมเน้นการประเมินตามสภาพจริง มีการประเมินผลที่หลากหลายวิธี เช่น การสอบทักษะแบบบุคคล แบบกลุ่ม การทำใบงาน เป็นต้น

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ผู้เรียนจะได้ศึกษาล่วงหน้าจากที่บ้านผ่านโปรแกรมเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาและชุดการเรียนรู้ ดังนั้นการเรียนการสอนที่โรงเรียนจึงเหลือเพียง 3 ขั้นตอนได้แก่

1. ขั้นฝึกหัด ครูสอนอาจให้นักเรียนปฏิบัติด้วยตัวคนเดียว จับเป็นคู่ หรือจับเป็นกลุ่มย่อย ขึ้นอยู่กับทักษะที่สอน
2. ขั้นนำไปใช้ ในขั้นนี้นักเรียนจะได้นำทักษะที่เรียนมาใช้ในการเล่นเกมกลุ่มย่อย หรือการแข่งขันระหว่างกลุ่มในชั้นเรียน
3. ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ ในขั้นแรกครูจะให้นักเรียนทำความสะอาดร่างกาย (มือ) หลังจากนั้นจึงเรียนนักเรียนมารวมกันและบอกสิ่งที่นักเรียนจะต้องปรับปรุงแก้ไขเป็นรายบุคคลหรือในภาพรวม

ตอนที่ 3 โลกเสมือนจริงหรือการจำลองสถานการณ์ (Reality World)

เทคโนโลยีโลกเสมือนจริงไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นมาใหม่ แต่มันเป็นเทคโนโลยีหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ให้กับผู้เล่น โดยช่วยลดช่องว่างระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างโลกจริงกับโลกเสมือนจริง นักวิจัยได้พยายามศึกษา ค้นคว้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีนี้ เพื่อให้ได้คุณลักษณะ องค์ประกอบ และวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการประยุกต์ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ โดยได้นำเทคโนโลยีเสมือนจริงผสมเข้ากับเทคโนโลยีภาพ เพื่อทำให้เป็นภาพสามมิติในหน้าจอ โดยที่มีองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมจริง ผสมผสานกับภาพเสมือนจริง เป็นลักษณะการผสมผสานในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Environments: VE) มีการโต้ตอบแบบตามเวลาจริง (Real Time) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ควบคุม (Keep Control) และเห็นโลกจริงรอบ ๆ ตัวเองทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการมองเห็นสิ่งที่เรียนรู้ ส่งผลหรือมีอิทธิพลระหว่างอารมณ์และการเรียนรู้

ตามปกติมนุษย์เราเรียนรู้ผ่านระบบประสาทสัมผัสทั้งห้าทั้งทางตา ทางหู ทางจมูก ทางกายสัมผัส และทางลิ้น ซึ่งในเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงจะตอบสนองต่อประสาทการรับรู้ทางตาและทางหู ด้วยการแสดงผลผ่านจอภาพ และอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียง รวมถึงความหลากหลายของส่วนประกอบหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ของโลกแห่งความจริง เช่น พื้น ที่ ระยะเวลา ทาง ลักษณะทาง กายภาพวัตถุจริง เงื่อนไขหรือข้อกำหนดของสภาพแวดล้อมจริง โดยผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสิ่งแวดล้อมเสมือนจริงได้ทั้งการใช้อุปกรณ์ เช่น แป้นพิมพ์ เมาส์ หรือคั่นบังคับหลายทิศทาง เป็นต้น

Milgram, P., Kishino, F. A. (1994) ได้อธิบายรูปแบบของการผสมผสานโลกเสมือนกับโลกจริงว่า สภาพแวดล้อมจริงที่คุ้นเคยกันในการใช้อินเตอร์เฟซของเครื่องคอมพิวเตอร์และสภาพแวดล้อมเสมือนจริง เมื่อ

นำสภาพแวดล้อมทั้งสองมาเชื่อมโยงกันและปรับสภาพแวดล้อมให้สามารถเข้าหากันได้อย่างต่อเนื่อง เปลี่ยนแปลงการส่งผ่านข้อมูลระหว่างโลกแห่งความเป็นจริงกับโลกเสมือนก่อให้เกิดเป็นโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง ที่เรียกว่า Mixed Reality (MR) ซึ่ง Mixed Reality (MR) มีคุณลักษณะเฉพาะที่ทำให้เหมาะกับการเรียนรู้ในบริบทใหม่ ๆ ได้ดังนี้

1. การสร้างความรู้และประสบการณ์ได้โดยตรง ได้รับประสบการณ์ใหม่จากการเรียนรู้ ผู้เรียนเกิดความเป็นอิสระในการเรียนรู้ รับรู้ประสบการณ์ได้อย่างอิสระ ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีความหมายกับผู้เรียนเอง เกิดปฏิสัมพันธ์ เชื่อมโยงเอาประสบการณ์และเข้าไปอยู่ในสถานการณ์จริงที่ผสมผสานกับสถานการณ์เสมือนจริง เปิดโอกาสให้มีทางเลือกที่ในการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ของผู้เรียนในห้องหรือสังคม มีการแสดงผลงานและอภิปรายร่วมกัน

2. การเรียนรู้ด้วยสังคมหรือการร่วมกันเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนหลากหลายแตกต่างกันไป การใช้ Mixed Reality (MR) จะช่วยให้ผู้เรียนรู้จักเรียนรู้ด้วยตนเองและผู้อื่น ได้เรียนรู้เรื่องที่สอดคล้องกับความสามารถและความต้องการของตนเอง เกิดชุมชนได้พบปะพูดคุย เน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากบริบทการเข้าสังคม เกิดการเรียนรู้จากกันและกันที่สังเกตได้ เลียนแบบ และการเป็นแม่แบบ (Modeling) ที่ถูกต้อง ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย มีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถ ที่แตกต่างกัน เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการเรียนรู้ของแต่ละคน สนับสนุนให้มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จนบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

3. การแสดงตน การใช้ Mixed Reality ผู้เรียนได้รับรู้ความรู้สึกของตนเองในโลกเสมือนจริงเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจเพิ่มมากขึ้น

3.1 องค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างโลกเสมือนจริงในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา

การจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง นอกจากมีคุณลักษณะดังกล่าวแล้ว องค์ประกอบสำคัญในการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับตัวเข้ากับความต้องการของผู้เรียนสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน โดยได้รับการสนับสนุนด้วยการกำหนดบทบาทของ ผู้สอนและกระบวนการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย

3.1.1 บทบาทผู้สอน ผู้สอนทำหน้าที่ออกแบบ พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมดและอธิบาย ขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ผู้สอนดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน หากเป็นไปได้ควรดำเนินการออกแบบพัฒนากิจกรรมก่อนที่จะจัดการรู้จริงของผู้เรียน และสลับกลับไปมาระหว่างการเรียนรู้โดยต้องสะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายในการสร้างองค์ความรู้ ผู้สอนจะสอนหนึ่งคนหรือหลาย ๆ คนก็ได้

3.1.2 การสอนแบบปกติ ควรการจัดการเรียนรู้โดยออกแบบและพัฒนาที่เรียกว่า “Played” เป็นพื้นที่ในการทำกิจกรรม มีบริเวณให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้าทั้งแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม ร่วมกับการให้

คำอธิบายของผู้สอนและ เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามกระบวนการหรือเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ก่อนหน้า ตลอดจนให้ผู้เรียนได้ทำซ้ำ ๆ โดยได้รับคำแนะนำจากผู้สอน

3.1.3 การสอนแบบอัตโนมัติ ในส่วนนี้เป็นการให้ผู้เรียนได้ดำเนินการหรือจัดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ศึกษา โดยได้รับฟังคำอธิบายที่บันทึกไว้ล่วงหน้าของตามขั้นตอน สร้างกระบวนการแสวงหาคำตอบ ให้คำแนะนำกันเองของผู้เรียน มีการบันทึกการสนทนา การพูดคุย หรือการใช้กระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ที่ส่งผลผู้เรียนเกิดความเข้าใจในโครงสร้างความรู้ของตนเอง และควรส่งเสริมหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีการทำซ้ำ ๆ อีกครั้งได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง

3.1.4 การทดสอบและประเมิน เมื่อผู้เรียนดำเนินการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบ ในขั้นสุดท้ายควรมีการตรวจสอบผลการเรียนรู้ และทำการบันทึกผลการทดสอบต่าง ๆ ที่ได้หรือการเก็บข้อมูลจากการสังเกตของผู้สอนและการประเมินตนเองของผู้เรียน

นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้กับการสร้างโลกเสมือนผสมผสานโลกจริง สามารถนำมาประยุกต์ให้สามารถใช้ร่วมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อีกมากมาย โดยเฉพาะเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย หรืออินเทอร์เน็ตไร้สาย ในระบบตามมาตรฐานไวไฟ สามารถเข้าสู่แหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้ข้อมูลสาระที่ด้านการศึกษากับผู้เรียนได้ทันที ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์ใหม่ในมิติที่เสมือนจริง ผู้เรียนเกิดกระบวนการร่วมกันเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถใช้ในการเรียนรู้และทำกิจกรรมได้ในลักษณะที่เป็นกิจกรรมนันทนาการแบบพาโนรามา 360 องศา เช่น ในเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ของสถานที่สำคัญต่าง ๆ ที่แสดงภาพซ้อนทับระหว่างภาพสถานที่จริงกับภาพบนโลกจริงของผู้เรียนเป็นพื้นหลัง และผู้เรียนยังสามารถใช้ระบบโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงสร้างความเข้าใจลึกซึ้ง ในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เกี่ยวกับการก่อตัวของเมฆและโครงสร้างของจักรวาล และกาแล็กซีหรือเนื้อหาอื่น ๆ อีกมากมาย

ในบรรดาเทคโนโลยีมีอยู่กลุ่มหนึ่งของเทคโนโลยีที่น่าสนใจและสามารถเข้าถึงได้ก็คือการผสมผสานระหว่างสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงกับเทคโนโลยีเสมือนจริง เป็นประสบการณ์ใหม่ที่เกิดขึ้นได้จริงจากการผสมผสานโลกเสมือนจริงกับโลกจริงจะตอบสนองต่อการเรียนรู้ รวมถึงความหลากหลายของส่วนประกอบหรืออุปกรณ์อื่น ๆ บางอย่างของโลกแห่งความจริง เช่น พื้นที่ ระยะเวลา ลักษณะทางกายภาพวัตถุจริง เงื่อนไขหรือข้อกำหนดของสภาพแวดล้อมจริง โดยสามารถนำข้อมูลส่งประมวลผลและสามารถผสมผสานกับวัตถุแบบดิจิทัลได้ ช่วยเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้จากการค้นคว้าหาความรู้ของผู้เรียน เกิดปฏิสัมพันธ์กับโลกเสมือนผสมผสานโลกจริงที่ช่วยลดรอยต่อของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างโลกจริงกับโลกเสมือน นักการศึกษาควรศึกษาวิจัย ค้นหาประเด็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีนี้เพื่อให้คุณลักษณะหรือวิธีการที่เหมาะสมและดีที่สุดในการประยุกต์ใช้กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่แตกต่างกันไป ต้องมีกระบวนการที่สะท้อนการรับรู้ของผู้เรียนอย่างรอบคอบ โดยคำนึงถึงผลที่ก่อให้เกิดประโยชน์และเสริมสร้างการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 แนวโน้มของการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารวิจัยถึงแนวโน้มของสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ได้มีบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมากมาย หนึ่งในตัวอย่างที่กล่าวถึงแนวโน้มของสื่อชนิดนี้คืองานวิจัยของ Stephen W., Becker, K. Henriksen (2006) เรื่อง “การค้นหาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ของยุคต่อไป” รายงานนี้เป็นงานวิจัยที่รวบรวมข้อมูลมาจากกลุ่มผู้บุกเบิกทางด้านการศึกษาการสอนแบบออนไลน์ และกลุ่มผู้สนับสนุนการใช้การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนแบบออนไลน์ ผลการศึกษาพบว่า

3.2.1 พื้นฐานอยู่ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แนวโน้มของการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนจะเน้นไปที่ตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล จะเกิดพลังของระบบสังคมใหม่ในรูปแบบของการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ทางสังคมเช่น เฟซบุ๊ก (Facebook) และยูทูบ (YouTube) หรือความสามารถในการบำรุงรักษางาน และความสามารถในการมีส่วนร่วมเชื่อมโยงประสบการณ์ของการเรียนรู้โดยการนำตนเอง

3.2.2 LMS (Learning Management System) หรือระบบจัดการการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ที่ยืดหยุ่นได้สามารถนำไปใช้ได้จริงและนำไปสู่การเรียนสมัยใหม่ได้ สภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบออนไลน์จะเน้นที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมีความยืดหยุ่นในเรื่องของความจำเป็น ในการเข้าเรียนและบทบาทของผู้สอนโดยในขั้นสูงสุดของการจัดการเรียนนี้คือสามารถนำไปใช้ได้จริงผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างสะดวกลักษณะของการเรียนออนไลน์รูปแบบใหม่นี้ต้องการแหล่งทรัพยากรที่เป็นศูนย์กลางและง่ายในการเข้าถึงการนำเสนอมีความสมบูรณ์ในชุดของรูปแบบ LMS แม้ว่ารูปแบบการนำเสนอของ LMS จะเหมาะสมกับวิธีการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ระบบจะมีความเฉพาะในด้านการออกแบบเพื่อให้ผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมได้อย่างเหมาะสม และอยู่บนพื้นฐานของวิธีการสอนแบบโครงการเป็นฐาน สภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบใหม่นี้จะต้องสนับสนุนลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และต้องสนับสนุนความก้าวหน้าของกระบวนการทางสังคมและการจัดการด้านการเรียน

3.2.3 อำนวยความสะดวกกับการเรียนแบบโครงการเป็นฐาน นักการศึกษาเป็น ผู้ประยุกต์ใช้โครงการเป็นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยิ่งไปกว่านั้น การเรียนแบบมีส่วนร่วมยังคงเป็นสิ่งที่ เป็นธรรมชาติการโลกใหม่ของซอฟต์แวร์ทางสังคม รูปแบบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ต้องทำหน้าที่ช่วยผู้สอนในการสร้างสรรค์การเป็นสื่อและประเมินบทเรียนแบบโครงการเป็นฐาน

3.2.4 ความกว้างใหญ่ของการเปิดเครือข่ายเพื่อแบ่งปันความรู้ และเป็นแหล่งฝึกฝนที่ดีที่สุด ในการทำความเข้าใจธรรมชาติของเครือข่ายการจัดสภาพแวดล้อม การเรียนแบบออนไลน์ต้องเข้าใจถึงโลกของเว็บ 2.0 ที่ยังคงเป็นที่นิยมใช้ในสื่อนวัตกรรมทางการศึกษา สิ่งหนึ่งที่ทำให้เห็นความแตกต่าง คือความคาดหวังของยุคแห่งเว็บ 2.0 คือความกว้างใหญ่ การเปิดกว้าง สามารถขยายพื้นที่ได้ตลอดเวลาการจัดการชุมชนห้องสมุดสามารถทำได้ตลอดเวลาด้วยข้อมูลที่เป็นมัลติมีเดียตัวอย่างเช่น YouTube Wikipedia และ Flickr โดยที่เว็บ YouTube นั้นเป็นเว็บที่เป็นศูนย์กลางของการสื่อสารที่มีคลังไฟล์วิดีโอ (70 ล้านไฟล์) และ

ยังอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสร้างเว็บเพจของตนเองได้ สามารถอัปโหลดหรือแชร์ไฟล์ และเผยแพร่วิดีโอได้ นอกจากนี้ยังมีเว็บ Amazon ที่เป็นชุมชนทางการค้าขนาดใหญ่ ผู้ใช้สามารถจัดอันดับ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหนังสือ ภาพยนตร์ ดนตรี และสินค้าที่วางขายได้ ซึ่งแนวโน้มของการสภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์จะต้องมีการแชร์ไฟล์ การค้นพบ และสามารถนำกลับมาใช้ได้

3.2.5 ความสามารถในการบูรณาการซอฟต์แวร์เพื่อสังคม (Social software) ให้เกิดการบูรณาการ การใช้งานลักษณะของการเรียนออนไลน์ ควรบูรณาการได้อย่างยืดหยุ่นอย่างง่ายโดยการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 เพื่อการสร้างสรรค์และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.2.6 ง่ายในการนำไปใช้เพื่อให้ผู้สอนสามารถประยุกต์นำไปใช้ได้ร่วมกับเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจะส่งผลต่อความเป็นอิสระ ในการประยุกต์ใช้สภาพแวดล้อมทางการเรียนออนไลน์รูปแบบใหม่บนพื้นฐานของรายวิชาต่อรายวิชา

3.2.7 สถาปัตยกรรมแบบเปิด (Open architecture) สถาปัตยกรรมของการเรียนออนไลน์แบบใหม่นั้นจะต้องเปิดกว้าง และอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสร้างเครื่องมือใหม่ด้วยตัวเองได้ การเรียนออนไลน์รูปแบบใหม่ควรจะบรรจุ API (Application programming interface) ที่อนุญาตให้สมาชิกสามารถสร้างส่วนของการศึกษาใหม่ขึ้นได้

โดยสรุปแล้วการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา (สู่วิธีการเรียนรู้แนวใหม่) และการใช้เว็บไซต์ (มุ่งไปสู่ซอฟต์แวร์ทางสังคม) ท้ายที่สุดนั้นควรเป็นการสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนของบุคคลในเครือข่ายที่ใช้คุณลักษณะของเว็บ 2.0 และทำให้กลมกลืนกับวิธีสอนให้เกิดกระบวนการทางสังคม นอกจากนี้เด็ก ๆ และเยาวชนควรได้เรียนรู้ด้วยการเรียนแบบออนไลน์แนวใหม่ด้วยตัวของพวกเขาเอง วิธีการเรียนรู้ใหม่ ๆ เพื่อให้ได้ความรู้ อย่างไรก็ตามโรงเรียนควรไตร่ตรองถึงวัตถุประสงค์ในการซื้อ LMS มาใช้โดยตระหนักถึงประสิทธิภาพ และความจำเป็นในการประยุกต์ใช้งานในด้านการศึกษาแนวโน้มของสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริงให้ครอบคลุมทุกด้านนั้น ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าในมุมมอง ทั้งจากมุมมองของนักวิชาการ องค์กรต่าง ๆ เช่น ศูนย์นวัตกรรมการศึกษาของประเทศสวีเดน นิตยสารออนไลน์ (e-Learning magazine) ที่ได้รับรางวัลนิตยสารทางการค้าดีเด่นในปี 2006 และจากบริษัทเอกชนที่ประสบความสำเร็จในธุรกิจการเรียนออนไลน์หลายบริษัท เช่น บริษัทคูคูซอฟต์แวร์เทคโนโลยีของประเทศออสเตรเลียพบว่าแนวโน้มของสื่อการเรียนออนไลน์ในทิศทางดังนี้

แนวโน้มหลัก ๆ ของการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริงนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ด้านการศึกษาระดับมหาวิทยาลัยจะมีการลงทุนทางด้านนี้มากขึ้นและจำนวนผู้เรียนก็มีจำนวนมากขึ้น กระแสของยุคโลกาภิวัตน์ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ง่ายยิ่งขึ้น แต่การเปลี่ยนไปเช่นนี้ทำให้ผู้เรียนขาดทักษะทางการสื่อสาร ทักษะการวิจัย การประเมินผลและความสามารถในการคิด

วิพากษ์วิจารณ์จะหายไป ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนออนไลน์จึงมีแนวโน้มสู่การเรียนรู้แบบผู้เรียนมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาแนวโน้มของการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริงจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้นพบว่า การเรียนออนไลน์นั้นมีแนวโน้มที่เน้นความเสมือนจริงมากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีสามมิติจึงถูกนำมาใช้ ในจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนแบบออนไลน์มากยิ่งขึ้นดังนี้

Fleming et al. (2006) ได้ศึกษาถึงสภาพแวดล้อมการเรียนเสมือนจริงสามมิติแบบร่วมมือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการแนะนำลักษณะการเรียนจริงสามมิติแบบร่วมมือ และเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการติดต่อสื่อสารภายในสภาพแวดล้อมที่จัดให้ ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะการจัดสภาพแวดล้อมเช่นนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพในการเรียน

Jame G. Jones (2006) แห่งมหาวิทยาลัยนอร์ทเท็กซัส ศึกษาค้นคว้าเรื่องการเร่งให้เกิดวาทกรรมผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์แบบสามมิติ โดยจำลองสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยนอร์ทเท็กซัส ผู้เรียนสามารถเข้าสู่บทเรียนได้โดยการสมัครเรียนผ่านระบบบทเรียนสามมิติ ที่ออกแบบนี้เป็นบทเรียนที่สามารถเข้าเรียนได้โดยไม่ได้ใช้แบนวิธความเร็วสูง สามารถโหลดบทเรียนได้ด้วยความเร็วขั้นต่ำสุดและออกแบบให้บทเรียนสามารถกระตุ้นผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียน มีส่วนร่วมในการเรียนผลการวิจัยพบว่า บทเรียนนี้สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนโดยเป็นอย่างดีโดยใช้อีเมลเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารเมื่อวิเคราะห์เชิงลึกนั้นพบว่า แม้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริงอันเกิดจากการนำคุณสมบัติอันโดดเด่นของแอนิเมชัน (Animation) เข้ามาผสมผสานและปรับใช้นั้น ยังมีข้อบกพร่องและข้อจำกัดอยู่หลายเรื่องเช่น ต้นทุนในการผลิตโดยใช้แอนิเมชัน ความเร็วในการดาวน์โหลดบทเรียน ฯลฯ ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่สำหรับการเรียนการสอนแบบออนไลน์ในประเทศไทยทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ได้ นั่นก็คือการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ที่ผสมผสานการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมและการเรียนการสอนบนเว็บ อันส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่าโลกเสมือนจริงในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์ทางการศึกษา (Reality World) เป็นการจำลองสภาพแวดล้อมที่สามารถตอบสนองต่อการใช้งานของผู้ใช้หลายคนพร้อม ๆ กันผ่านเครือข่ายออนไลน์หรือใช้งานในลักษณะส่วนบุคคล โดยมีคุณลักษณะสามารถจำลองการเคลื่อนที่เข้าไปยังสถานที่ต่าง ๆ ได้ในเวลาเดียวกัน ใช้ภาพในการนำเสนอ มีการตอบสนองเกิดขึ้นทันที ผู้ใช้สามารถสร้างพัฒนา และเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ต้องการในโลกเสมือนได้เอง ข้อมูลต่าง ๆ ในโลกเสมือนจะยังคงมีอยู่และเกิดการรวมกลุ่มของผู้ใช้เป็นสังคมย่อย ๆ ผู้ใช้กำหนดความเป็นตัวตนด้วยตนเอง ซึ่งเรียกว่า อวตาร (Avatar) โดยอวตารอาจสะท้อนลักษณะที่แท้จริงของผู้ใช้ในโลกรจริง ระบบชีวิตจะอวตารลงบนโลก

เสมือนจริง Second Life ซึ่งเป็นโปรแกรมโลกจำลอง 3 มิติ หรือ Virtual World (โลกเสมือนจริง) ซึ่งทุกคนสามารถเข้าร่วมได้ ขอเพียงมีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต โดยสามารถใช้อาหารท่องเที่ยวไปยังโลกของ Second Life สภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริง (Virtual Learning Environment)

การจัดสภาพการเรียนรู้ของการเรียนแบบออนไลน์แบบสมจริง โดยนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ เน้นให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียนเน้นการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้การบูรณาการระหว่างสภาพแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยเพื่อสร้างให้ผู้เรียนมีทักษะทางด้านสังคม ทักษะการสื่อสาร การเรียนรู้ด้วยการสร้างโลกเสมือนผสานโลกจริง (Second life Technology in Edutainment) คือเทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง ซึ่งถูกนำมาใช้ในหลายด้าน เช่น ด้านการเกมและความบันเทิง ด้านการศึกษา การรักษาความปลอดภัย และการป้องกันประเทศ การแพทย์ ด้านธุรกิจ และบริบทในทางการเรียนรู้ได้เปลี่ยนแปลงไป โดยมีข้อมูลข้อดีได้แก่ ลดข้อจำกัด การยกระดับความเป็นโลกแห่งความจริง ร่วมกันเรียนรู้แบบเผชิญหน้ากันได้ การแสดงตัวตน สามารถตอบสนองระหว่างโลกแห่งความเป็นจริงกับโลกเสมือนได้อย่างดี การสร้างความรู้และประสบการณ์ได้โดยตรง สภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนหลากหลายแตกต่างกันไป

องค์ประกอบในการจัดการเรียนรู้ด้วยการสร้างโลกเสมือนจริง ประกอบด้วย บทบาทผู้สอน การสอนแบบปกติ การสอนแบบอัตโนมัติ การทดสอบและประเมิน แนวโน้มของการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเสมือนจริงในอนาคต ยังคงเป็นแนวโน้มของการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนจะเน้นไปที่ตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล มี LMS ที่ยืดหยุ่นอำนวยความสะดวกกับการเรียนแบบโครงการเป็นฐานความสามารถในการบูรณาการซอฟต์แวร์เพื่อส่งค่าง่ายในการนำไปใช้ สถาปัตยกรรมแบบเปิด การใช้เว็บไซต์มุ่งไปสู่ซอฟต์แวร์ทางสังคมอันเกิดจากการนำคุณสมบัติอันโดดเด่นของ 3D animation ไปใช้นั้นยังมีข้อบกพร่องและมีข้อจำกัดอยู่หลายเรื่อง

ตอนที่ 4 การพัฒนาบทเรียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ และซอฟต์แวร์ประยุกต์ในงานประพันธ์บทเรียน

4.1 ซอฟต์แวร์สำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

4.1.1 ระบบนิพนธ์บทเรียน (Authoring System) เป็นซอฟต์แวร์ที่ออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยตรง ปัจจุบันซอฟต์แวร์ประเภทนี้สามารถนำไปพัฒนาบทเรียน WBI/WBT ได้เช่นกัน เนื่องจากมีการปรับปรุงให้สามารถนำเสนอบทเรียนผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ ได้แก่ Authorware 5 Attain, Multimedia Toolbook II, IconAuthor, Quest, IBTAutor, CBIQuick, Macromedia Flash, Macromedia Shockwave, Macromedia DreamWeaver เป็นต้น

4.1.2 ภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Language) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาโปรแกรมใช้งานทั่วไป ได้แก่ HTML, Java, ASP, PHP, Perl และ ASP+ เป็นต้น

4.2 เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ที่กำหนดไว้ในคู่มือ Multimedia and Internet Training Awards (1997) ประกอบด้วยข้อกำหนดจำนวน 10 ข้อได้แก่

4.2.1 เนื้อหา (Content) เป็นการพิจารณาทั้งปริมาณและคุณภาพของเนื้อหาของบทเรียนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เนื่องจากเนื้อหาที่เหมาะสมจะต้องมีความเป็นสารสนเทศซึ่งเป็นองค์ความรู้ (Information) ไม่ใช่เป็นข้อมูล (Data) อันเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2.2 การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) บทเรียน WBI/WBT ที่ดีจะต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบเนื้อหาเพื่อพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอนไม่ใช่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่น่าเสนอผ่านจอคอมพิวเตอร์

4.2.3 การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) บทเรียน WBI/WBT จะต้องนำเสนอโดยยึดหลักการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นแต่ละเฟรม ๆ ควรจะเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียน เช่น การตอบคำถาม การร่วมกิจกรรม เป็นต้น ไม่ได้เป็นการนำเสนอในลักษณะของการสื่อสารแบบทางเดียว (One-way Communication)

4.2.4 การสืบท่องข้อมูล (Navigation) ด้วยหลักการนำเสนอในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ บทเรียน WBI/WBT ควรจะประกอบด้วยเนื้อหาทั้งเฟรมหลักหรือโหนดหลัก และเชื่อมโยงไปยังโนดย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน โดยใช้วิธีสืบท่องข้อมูลแบบต่าง ๆ เช่น Bookmark, Backtracking, History Lists หรือวิธีอื่น ๆ อันเป็นคุณลักษณะเฉพาะของเว็บเบราว์เซอร์

4.2.5 ส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียน (Motivational Components) เป็นการพิจารณาด้านการใช้คำถาม เกม แบบทดสอบ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ในขั้นของการกล่าวนำหรือการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนก่อนที่จะเริ่มศึกษาเนื้อหา

4.2.6 การใช้สื่อ (Use of Media) เป็นการพิจารณาความหลากหลายและพิจารณาถึงความสมบูรณ์ของสื่อที่ใช้ในบทเรียนว่าเหมาะสมหรือไม่เพียงใด เช่น การใช้ภาพ การใช้เสียง ภาพกราฟิก เป็นต้น

4.2.7 การประเมินผล (Evaluation) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ดีจะต้องมีส่วนของคำถาม แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบเพื่อประเมินผลทางการเรียนของผู้เรียน อีกทั้งยังต้องพิจารณาระบบสนับสนุนการประเมินผลด้วย เช่น การตรวจวัด การรวบรวมคะแนน และการรายงานผลการเรียน เป็นต้น

4.2.8 ความสวยงาม (Aesthetics) เป็นเกณฑ์พิจารณาด้านความสวยงามทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับตัวอักษร กราฟิกและการใช้สีรวมทั้งรูปแบบการนำเสนอและการติดต่อกับผู้ใช้

4.2.9 การเก็บบันทึก (Record Keeping) ได้แก่ การเก็บบันทึกประวัติผู้เรียน การบันทึกผล การเรียนและระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ เช่น การออกใบประกาศนียบัตรหลังจากเรียนจบ

4.2.10 เสียง (Tone) ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สนับสนุนมัลติมีเดีย การพิจารณาด้านเสียง ลักษณะของเสียง ใช้ปริมาณที่ควรใช้เสียงในช่วงของการนำเสนอการเรียนรู้ต่าง ๆ และการกำหนดความเหมาะสมในการใช้เสียงบนสื่อบทเรียนประกอบเนื้อหา

4.3. การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการวิจัยพิจารณาใน 3 แนวทาง ได้แก่

4.3.1 ผลสำเร็จของบทเรียน

4.3.2 การวิเคราะห์ผล

4.3.3 เจตคติ

โดยทั่วไปการประเมินจะมีอยู่ 3 วิธีได้แก่ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2544 : 323-331)

(1) การประสิทธิภาพของบทเรียน (Efficiency)

(2) การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน (Effectiveness)

(3) การหาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน (Retention of Learning)

การประเมินผลแต่ละวิธีการจะมีขั้นตอนดำเนินการแตกต่างกันและให้ผลสรุปแตกต่างกันในปัจจุบัน การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นจะใช้หลาย ๆ วิธีเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ยืนยันถึงคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนว่าสามารถนำไปใช้ถ่ายทอดองค์ความรู้ในกระบวนการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

ประสิทธิภาพของบทเรียน (Efficiency) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Efficiency) หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้กับผู้เรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบหลังบทเรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในระดับเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้

การหาประสิทธิภาพบทเรียนจึงต้องกำหนดเกณฑ์มาตรฐานขึ้นก่อน โดยทั่วไปจะใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่เกิดจากแบบฝึกหัดหรือคำถามระหว่างบทเรียนกับคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบแล้วนำมาคำนวณเป็นร้อยละเพื่อเปรียบเทียบกันในรูปแบบของ Event1/Event2 โดยเขียนอย่างย่อเป็น E_1/E_2 เช่น 90/90 หรือ 85/85 และจะต้องกำหนดค่า E_1 และ E_2 เท่ากัน เนื่องจากง่ายต่อการเปรียบเทียบและการแปลความหมาย ความหมายของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีดังนี้

- ร้อยละ 95-100 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Excellent)
- ร้อยละ 90-94 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดี (Good)
- ร้อยละ 85-89 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fairly Good)
- ร้อยละ 80-84 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)
- ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง บทเรียนต้องปรับปรุงแก้ไข (Poor)

ข้อพิจารณาสำหรับเกณฑ์การกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพของบทเรียนคือ หากกำหนดเกณฑ์ที่สูงจะทำให้บทเรียนมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนมากขึ้น แต่ก็ไม่ใช่เรื่องง่ายนักที่จะพัฒนาบทเรียนให้ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนถึงเกณฑ์ในระดับนั้น อย่างไรก็ตามไม่ควรกำหนดต่ำกว่าร้อยละ 80 เนื่องจากจะทำให้บทเรียนถูกลดทอนความสำคัญลงไป ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนไม่สนใจบทเรียนและเกิดความล้มเหลวทางการเรียนในที่สุด ข้อพิจารณาในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของบทเรียนสามารถกำหนดคร่าว ๆ ได้ดังนี้

บทเรียนสำหรับผู้เรียนควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 95 – 100 บทเรียน ที่เป็นเนื้อหาวิชาทฤษฎี หลักการ มโนคติและเนื้อหาพื้นฐานสำหรับวิชาอื่น ๆ ที่กำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 90 – 95 บทเรียนที่มีเนื้อหาวิชายากและซับซ้อน ต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 – 90 บทเรียนวิชาปฏิบัติ วิชาประลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 85 บทเรียนสำหรับบุคคลโดยทั่วไปไม่ระบุกลุ่มเป้าหมายที่แน่นอนควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 85

4.4 เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้บทเรียน

เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่กำหนดไว้ในคู่มือ Multimedia and Internet Training Awards (1997) ประกอบด้วยข้อกำหนดจำนวน 8 ข้อได้แก่

4.4.1 เนื้อหา (Content) เป็นการพิจารณาทั้งปริมาณและคุณภาพของเนื้อหาของบทเรียนว่าสามารถสื่อความหมายได้อย่างเหมาะสมหรือไม่ เนื่องจากเนื้อหาที่เหมาะสมและจะต้องมีความเป็นสารสนเทศ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ (Information) ไม่ใช่เป็นข้อมูล (Data) อันเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.4.2 การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) บทเรียน WBI/WBT ที่ดีจะต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา เพื่อพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอนไม่ใช่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอผ่านจอคอมพิวเตอร์

4.4.3 การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) บทเรียน WBI/WBT จะต้องนำเสนอโดยยึดหลักการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นแต่ละเฟรม ๆ ควรจะเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียนเช่น การตอบคำถาม การร่วมกิจกรรม เป็นต้น ไม่ได้เป็นการนำเสนอในลักษณะของการสื่อสารแบบทางเดียว (One-way Communication)

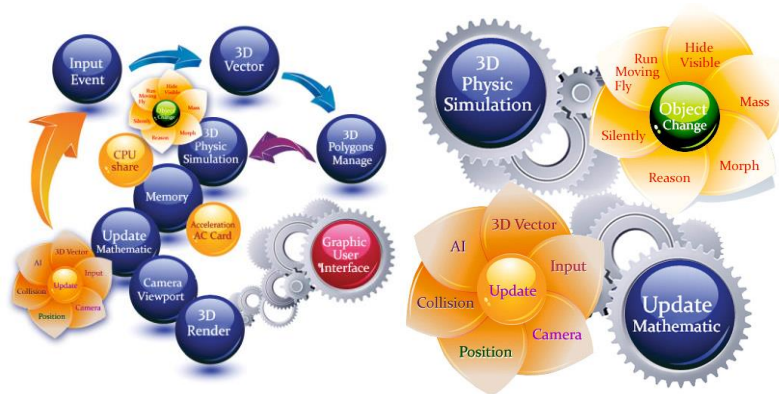
4.4.4 การสืบท่องข้อมูล (Navigation) ด้วยหลักการนำเสนอในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ บทเรียน WBI/WBT ควรจะประกอบด้วยเนื้อหาทั้งเฟรมหลัก หรือโหนดหลักและเชื่อมโยงไปยังโหนดย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน โดยใช้วิธีสืบท่องข้อมูลแบบต่าง ๆ เช่น Bookmark, Backtracking, History Lists หรือวิธีอื่น ๆ อันเป็นคุณลักษณะเฉพาะของเว็บเบราว์เซอร์

4.4.5 ส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียน (Motivational Components) เป็นการพิจารณาด้านการใช้คำถาม เกม แบบทดสอบ ปริศนาหรือกิจกรรมต่าง ๆ ในขั้นตอนของการกล่าวนำหรือการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนก่อนที่จะเริ่มศึกษาเนื้อหา

4.4.6 การใช้สื่อ (Use of Media) เป็นการพิจารณาความหลากหลายและความสมบูรณ์ของสื่อที่ใช้ในบทเรียนว่าเหมาะสมหรือไม่เพียงใดเช่น การใช้ภาพเคลื่อนไหวควบคู่กับ การใช้เสียงหรือการใช้ภาพกราฟิก เป็นต้น

4.4.7 ความสวยงาม (Aesthetics) เป็นเกณฑ์พิจารณาถึงความสวยงามทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับตัวอักษร กราฟิก และการใช้สี รวมทั้งรูปแบบการนำเสนอ และการติดต่อกับผู้ใช้

4.4.8 การใช้เสียง (Tone) ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สนับสนุนมัลติมีเดียควรพิจารณาด้านเสียง เกี่ยวกับลักษณะของเสียงที่ใช้ปริมาณเทคนิคการใช้และความเหมาะสมต่อสื่อการเรียนการสอน



ภาพที่ 2.5 องค์ประกอบและของเฟรมเวิร์คงานเกมที่มีลักษณะสามมิติ (เขมพันธ์ ชันธชนโกคา : 2556)



ภาพที่ 2.6 เฟรมเวิร์คของเกมทางการศึกษากับรูปแบบการเรียนรู้ในวิชาพลศึกษาหรือโรงเรียนกีฬา (เชมพันธ์ ชันธธโนโกคา : 2555)



ภาพที่ 2.7 รูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้การเรียนการสอนด้วยเกมที่มุ่งสร้างการเรียนรู้บนการแข่งขันที่ยั่งยืน (เชมพันธ์ ชันธธโนโกคา : 2555)

สรุปได้ว่าการพัฒนาบทเรียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์และซอฟต์แวร์ประยุกต์ในงานประพันธ์บทเรียนจะประกอบด้วยระบบนิพจน์บทเรียน ภาษาคอมพิวเตอร์ เนื้อหา การออกแบบการเรียนการสอน การปฏิสัมพันธ์ การสืบห้องข้อมูล ส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียน การใช้สื่อ การประเมินผล ความสวยงาม การเก็บบันทึกข้อมูลผู้เรียน การจัดการเสียง (Tone) สำหรับการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียน วัดจากความรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปแบบของคะแนน หรือระดับความสามารถในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง หลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาบทเรียนแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงสามารถแสดงผลได้ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ซึ่งเกณฑ์การเลือกใช้บทเรียนจะพิจารณาจากเนื้อหา (Content) การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity)

การสืบห้องข้อมูล (Navigation) การนำเข้าสู่บทเรียน(Motivational Components) การใช้สื่อ(Use of Media) ความสวยงาม (Aesthetics) การใช้เสียง (Tone) ซึ่งจะทำให้กระบวนการสร้างสื่ออนวัตกรรมการศึกษามีประสิทธิภาพสูง

4.5 เฟรมเวิร์คการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา



ภาพที่ 2.8 ภาพฉายของ Tulips Framework สำหรับงาน Game Edutainment Framework พัฒนาโดย แชมพันธ์ ชันธธโนภคา : 2557

ตอนที่ 5 ความสัมพันธ์ของเกมดิจิทัล (Game Digital) การจำลอง (Simulation) และการสอน (Instruction)

5.1 นิยามการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัล

การให้นิยาม “การเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัล” มีความหลากหลายอาทิ

Wang et al. ให้นิยามว่าการเรียนรู้ด้วยเกมคือ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่กระตุ้นผู้เรียนเกิดความสนใจสนใจ และเกิดการพัฒนาการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จากการเล่นเกม

Furio et al. ให้นิยามว่าการเรียนรู้ด้วยเกมคือ การใช้เกมคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนา สนับสนุน และปรับปรุงแก้ไข ในเรื่องการเรียนรู้การสอน และการวัดและประเมินผลของนักเรียน

McClaty et al. ให้นิยามว่าการเรียนรู้ด้วยเกมจะครอบคลุมถึงการเล่นเกมจากแอปพลิเคชัน การใช้วิดีโอเกม และเกมคอมพิวเตอร์ เพื่อสร้างความน่าสนใจในการเรียนรู้ โดยมีการกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ สิ่งที่เกิดขึ้น และประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้

Prensky. กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัล (Digital Game-Based Learning) คือ การเรียนรู้ที่มีความสนุกสนาน สร้างความน่าสนใจให้กับผู้เรียนไปพร้อมกับการเรียนรู้ในสิ่งที่ยากและเคร่งเครียด

จากการศึกษา นิยามข้างต้น ผู้ทำวิจัยขอกำหนดนิยามของการเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัลเพื่อสร้างความเข้าใจว่า การเรียนรู้ด้วยเกมดิจิทัลคือ การเรียนรู้ที่ใช้การเล่นผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ด้วยความสุข สนุกสนาน

5.2 ความสัมพันธ์ของเกมดิจิทัล การจำลองและการสอน

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวันของคนรุ่นใหม่ ซึ่งจะเห็นได้โดยทั่วไปเช่น การแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นผ่าน Social Network การค้นหาข้อมูลใน Google และ Wikipedia การประกาศข่าวสารผ่าน Twitter และการดูวิดีโอคลิปผ่าน YouTube เป็นต้น จากสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นทำให้เห็นได้ว่าโลกในปัจจุบัน เป็นโลกที่บูรณาการระหว่างข้อมูลการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต โดยอินเทอร์เน็ตจะไม่ได้เป็นแค่การรับส่งอีเมล การแชต (Chat) หรือการใช้เว็บไซต์อีกต่อไป แต่อินเทอร์เน็ตเปรียบเสมือนชุมชน เป็นเสมือนโลกอีกโลกหนึ่งที่อยู่คู่กับโลกจริง ๆ คนรุ่นใหม่ในชุมชนที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตจะพูดคุย แลกเปลี่ยนและติดต่อสื่อสารผ่านทางเครื่องมือ เช่น Blog Wiki YouTube Facebook หรือแม้กระทั่ง Virtual world อย่าง Second Life

ปรากฏการณ์และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปนั้นส่งผลต่อพฤติกรรมและความคิดของคนรุ่นใหม่ ดังที่เราจะเห็นว่า คนรุ่นใหม่จะมีลักษณะของความเป็นอิสระ กล้าแสดงออก ชอบการสื่อสารแลกเปลี่ยนต้องการการยอมรับจากผู้อื่น และต้องการสิ่งต่าง ๆ ในเวลาที่เขาต้องการ (On Demand) เช่น คนรุ่นใหม่จะดูละครใน YouTube ในเวลาที่เขาพร้อมและต้องการที่จะชม หรือนำข้อมูลส่วนตัวเผยแพร่ใน Facebook และต้องการ

รับฟังความคิดเห็นจากเพื่อน ๆ ต่อข้อมูลที่ตนนำไปเผยแพร่ นั้น ๆ จากพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปนี้ ส่งผลให้สถาบันการศึกษาควรจะต้องมีการปรับตัวเพื่อให้รองรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดการวิจัยและแนวทางการเรียนการสอนในแบบต่าง ๆ ที่นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ เช่น E-learning Mobile Learning Ubiquitous Learning ส่วนการบูรณาการเทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านี้เข้ากับระบบการสอนก็มีทั้งแบบที่เป็น Blended Learning ที่เป็นการผสมผสานการสอนแบบในห้องเรียนและแบบออนไลน์และ Distance Learning ที่เป็นการสอนแบบออนไลน์เพียงอย่างเดียว

เกมการศึกษา มักมีการจำลองสถานการณ์เข้ามาเกี่ยวข้องเสมอ เนื่องจากการออกแบบเกมมักจะมาจากชีวิตจริงแต่ก็ไม่เสมอไป เกมและสถานการณ์จำลองจึงมีความเกี่ยวข้องกันอยู่พอสมควร กล่าวคือเกมบางชนิดอาจเป็นสถานการณ์จำลองเช่น เกมบวกลบเลข เกมทายคำ เป็นต้น ในขณะที่สถานการณ์จำลองจะไม่เป็นเกมหากไม่มีการแข่งขัน ไม่มีการได้หรือเสียของผู้เล่นเช่น การเล่นเกมเป็นสถานการณ์จำลองที่ไม่ใช่เกม แต่หากการจำลองสถานการณ์นั้นมีการแข่งขันเช่น การจำลองการขับเครื่องบินที่ผู้เล่นจะได้เล่นด้านต่อไปก็ต่อเมื่อไม่มีการผิดพลาด และเมื่อนำเกมและสถานการณ์จำลองมาใช้ในการศึกษาโดยใช้เพื่อการสอนเป็นส่วนใหญ่ มีการใช้งานดังต่อไปนี้

1. เกม (Game) เป็นกิจกรรมที่พยายามบรรลุเป้าหมายที่ท้าทาย มีการแข่งขันภายใต้กติกาที่กำหนด
2. การจำลอง (Simulation) เป็นการจำลองสถานการณ์ให้ผู้ใช้สามารถมีส่วนร่วม และมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมสมมุติภายใต้กติกาที่วางไว้
3. การสอน (Instruction) เป็นวิธีการช่วยให้บุคคลเรียนรู้ทักษะใหม่ โดยใช้กิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการบอกการให้กระทำ หรือการนำเข้าสู่สถานการณ์ให้เกิดทักษะใหม่
4. SG (Simulation Game) เป็นการผสมผสานระหว่างสถานการณ์จำลองที่มีลักษณะพิเศษ คือ การสมมุติกับการแข่งขันภายใต้กติกาที่กำหนด ซึ่ง Schwier และ Misanchuk (1993 : 22-23) กล่าวว่าโดยปกติเกมมักมีเป้าหมายเฉพาะ และต้องมีการแข่งขันในขณะที่สถานการณ์จำลองเป็นการสมมุติ และแปลงนามธรรมให้เป็นรูปธรรม การตัดสินใจกระทำของผู้ใช้ไม่เกิดการได้หรือเสีย โดยสรุปแล้วเกมสถานการณ์ เป็นการจำลองสถานการณ์เพื่อการแข่งขันที่มีเป้าหมายในการพัฒนาทางการเรียนรู้เป็นสำคัญ ในสื่อทางการศึกษามักจะผสมผสานทั้งสองส่วนเข้าด้วยกันเพื่อการจูงใจ และผลการเรียนรู้ที่ชัดเจนขึ้น

IG (Instructional Game) เป็นการใช้เกมเพื่อการสอนมาจากหลักการของการเล่นกับพัฒนาการ ซึ่งนักจิตวิทยามองว่าทั้งสองอย่างมีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิด และนักมานุษยวิทยากล่าวว่า มนุษย์ใช้การเล่นเป็นเครื่องมือในการเข้าสังคมและเรียนรู้การอยู่รอด ซึ่ง Heinich และคนอื่น ๆ (1999 : 332) กล่าวถึงแนวคิดของ Jean Piaget ที่ว่าการเล่นเป็นกระบวนการทางจิตวิทยาในการพัฒนาสติปัญญา และเป็นที่ยอมรับว่าการเล่นเป็นกลไกที่สำคัญของพัฒนาการมนุษย์ และหากพิจารณาตามความเห็นดังกล่าวแล้วจะเข้าใจได้ว่า ถึงแม้การเล่นจะมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ และเกมก็ถือเป็นการเล่น แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าเกม

จะเป็นการสอนเสมอไปเช่น การเล่นบาสเกตบอลเป็นเพียงเกมเท่านั้น แต่ในสถานการณ์ที่แตกต่างออกไปเช่น นักฟุตบอลใช้การเล่นบาสเกตบอลเพื่อพัฒนาความคล่องตัวในการเล่นฟุตบอลก็ถือได้ว่าเป็นการสอนได้

IS (Instructional Simulation) เป็นการจำลองสถานการณ์เพื่อการสอน เช่น การจำลองการทำงานของเครื่องยนต์ หรือการจำลองการขับเครื่องบิน การจำลองกลไกการทำงานของร่างกายมนุษย์ เป็นต้น ซึ่งต้องการเกิดการเรียนรู้แต่ไม่มีการแข่งขัน สำหรับ ISG (Instructional Simulation Game) เป็นการผสมผสานคุณลักษณะการจำลองสถานการณ์และการแข่งขันมาใช้ในการสอนเพื่อมุ่งให้เกิดผลทางการเรียนรู้ อย่างมีเป้าหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง

5.3 องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกม

การใช้เกมเป็นเทคนิคทางการเรียนการสอน เป็นที่นิยมใช้อย่างกว้างขวาง รวมทั้งการใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งได้มีการจำแนกประเภทเป็นชนิดเกม เป็นหนึ่งในหลายชนิดดังที่กล่าวมาแล้ว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกม มีวัตถุประสงค์เพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลักสำคัญ แต่ต้องการให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกสนานเพลิดเพลินใจให้เกิดความอยากเรียนรู้ ดังนั้นการที่จะถือได้ว่าเป็นเกมใดเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเป็นเพียงเกมเพื่อความสนุกสนานเท่านั้น Alessi และ Trollip (2001 : 277-298) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกมไว้ว่าต้องประกอบด้วย

5.3.1 เป้าหมาย (Goals) มีเป้าหมายเพื่อการเรียนรู้ ควรเป็นเป้าหมายที่ไม่จะยากเกินไป

5.3.2 กฎกติกา (Rules) กำหนดขอบเขตข้อบังคับให้ผู้เรียนปฏิบัติ

5.3.3 การแข่งขัน (Competition) อาจแข่งขันกับตนเองฝ่ายตรงข้ามหรืออาจแข่งกับ

มาตรฐาน

5.3.4 ความท้าทาย (Challenge) การท้าทาย เช่น การพยายามไปสู่เป้าหมาย

5.3.5 จินตนาการ (Fantasy) เกมมักใช้จินตนาการของผู้เรียนเองเป็นสิ่งจูงใจ

5.3.6 ความปลอดภัย (Safety) วัตถุประสงค์หนึ่งของเกม คือ ทดแทนเรื่องจริงที่อาจเกิด

อันตราย

5.3.7 ความสนุกสนานเพลิดเพลิน (Entertainment) เป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการจูงใจและ

ส่งผลต่อการเรียนรู้ในที่สุด

5.4 ลักษณะเด่นของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกม

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม มีเป้าหมายหลักคือการเรียนรู้ของผู้เรียนเช่นเดียวกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทอื่น ๆ เพียงแต่นำเอาคุณลักษณะของเกมที่ได้รับ การยอมรับว่าส่งผลดี ต่อทัศนคติ และผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนั้นโครงสร้างของบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมจึงมีโครงสร้างที่มีส่วนคล้ายคลึงกับประเภทอื่นแต่ก็มีลักษณะเฉพาะที่สำคัญดังที่ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 108) ได้อธิบายลักษณะของส่วนประกอบของบทเรียนไว้ดังนี้

5.4.1 ส่วนนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการแนะนำเนื้อหาและรายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นเหมือนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่วไป แต่ไม่บอกวัตถุประสงค์เป็นทางการ และไม่มีการทบทวนความรู้เดิม ทั้งนี้เนื่องจากเน้นที่จะใช้ความสนุกสนานเพลิดเพลินเป็นหลักในการสร้างแรงจูงใจไปสู่การเรียนรู้

5.4.2 ส่วนการนำเสนอเกม เป็นส่วนที่บอกเป้าหมาย กติกา บทบาทของผู้เรียนหากนำเสนอส่วนนี้ไม่ดีผู้เรียนจะไม่สามารถเล่นเกมได้อย่างเต็มที่ เพราะต้องเสียเวลาทำความเข้าใจและแก้ปัญหาอื่นโดยไม่จำเป็น

5.4.3 ส่วนการตัดสินใจของผู้เรียน ในส่วนนี้ผู้เรียนจะมีโอกาสได้ตัดสินใจได้ตอบกับบทเรียน ซึ่งการโต้ตอบจะแตกต่างกันไปตามประเภทของเกม

5.4.4 การให้ผลป้อนกลับ ควรมีลักษณะสำคัญคือ สร้างความแปลกใจให้กับผู้เรียนเช่น การสุ่มหลายแบบ และที่สำคัญคือต้องมีประโยชน์ต่อการบรรลุเป้าหมายของผู้เรียน

5.4.5 การออกจากบทเรียนแตกต่างจากบทเรียนทั่วไปคือ ไม่มีการสรุปทบทวนเนื้อหาแต่จะเป็นการสรุปผลคะแนน การให้รางวัล การให้ข้อมูลเพื่อปรับปรุงการเล่นครั้งต่อไปและขอคำยืนยันว่า ผู้เรียนจะออกจากโปรแกรมจริงหรือไม่ หรือจะกลับไปเริ่มเล่นใหม่ จากการศึกษาคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกม ทำให้เห็นว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกมนั้น นอกจากต้องคำนึงถึงคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่วไปแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความเป็นเกม ซึ่งมีความแตกต่างจากบทเรียน ชนิดอื่น รวมถึงองค์ประกอบภายในบทเรียนที่มีความเฉพาะตัว เพื่อใช้คุณลักษณะที่ได้เปรียบเป็นสิ่งกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ที่เพลิดเพลินและบรรลุเป้าหมายคือการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่าความสัมพันธ์ของเกม การจำลองและการสอน มีบางลักษณะที่ต่างกันและมีบางลักษณะที่สัมพันธ์กันคือ เกม (Game) เป็นกิจกรรมที่พยายามบรรลุเป้าหมายที่ท้าทาย มีการแข่งขันภายใต้กติกาที่กำหนด การจำลอง (Simulation) เป็นการจำลองสถานการณ์ให้ผู้ใช้สามารถมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมสมมุติ ภายใต้กติกาที่วางไว้ ในส่วนของการสอน (Instruction) เป็นวิธีการช่วยให้บุคคลเรียนรู้ทักษะใหม่ โดยใช้กิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการบอก การให้กระทำ หรือการนำเข้าสู่สถานการณ์ให้เกิดทักษะใหม่ องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกมจะประกอบด้วย เป้าหมาย กฎกติกา การแข่งขัน ความท้าทาย จินตนาการ ความปลอดภัย เน้นความสนุกสนานเพลิดเพลิน ลักษณะที่สำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดเกม ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญคือ ส่วนนำเข้าสู่บทเรียน ส่วนการนำเสนอเกม ส่วนการตัดสินใจของผู้เรียน การให้ผลป้อนกลับ และการออกจากบทเรียน

5.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกม

เครือวัลย์ ทองมาก (2538) ศึกษาการใช้เกมพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำภาษาไทยสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหล่มสักวิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์ เพื่อสร้างเกมการเขียนสะกดคำเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนภาษาไทย และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำภาษาไทยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้เกมของผู้เรียนกลุ่มที่ระดับความสามารถทางภาษาไทยสูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มตัวอย่างคือผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหล่มสักวิทยา จังหวัดเพชรบูรณ์ ปีการศึกษา 2537 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มระดับความสามารถทางภาษาไทย สูง ปานกลาง และต่ำ กลุ่มละ 20 คน โดยใช้คะแนนทดสอบวิชาภาษาไทยในปลายภาคเรียนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำเกมการเขียนสะกดคำ และแผนการสอน ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พินผกา ทองเจริญ (2538) ศึกษาการใช้เกมคอมพิวเตอร์ในการสอนซ่อมเสริมเรื่องคำราชาศัพท์สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อหาประสิทธิภาพเกมคอมพิวเตอร์และเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนซ่อมเสริมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนซ่อมเสริม โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์ กับกลุ่มที่เรียนซ่อมเสริมโดยวิธีปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนนทรีวิทยา กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2537 จำนวน 30 คน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2537 อยู่ในระดับ 1 ผลการวิจัยพบว่า เกมคอมพิวเตอร์ ในการเรียนซ่อมเสริมเรื่อง คำราชาศัพท์ มีประสิทธิภาพ 81.19/82.33 ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนซ่อมเสริมหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ศิริพร หัตถา (2538) ศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษเรื่อง การใช้บุพบทของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษต่ำ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่ได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์ กับผู้เรียนที่ได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ได้รับการเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พังกา วิเชียรเกื้อ (2540) ศึกษาผลการใช้เกมการสอนประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ต่างกันของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) จำนวน 120 คน โดยใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ปลายภาคเรียนที่ 1 แบ่งออกเป็น ระดับผลสัมฤทธิ์สูง ปานกลางและต่ำ แล้วสุ่มอย่างง่ายเพื่อเข้ากลุ่มทดลองระดับละ 2 กลุ่ม รวม 6 กลุ่มเข้ารับการทดลองด้วยการ

เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประกอบเกมการสอนก่อนบทเรียนและหลังบทเรียน เมื่อจบบทเรียน ให้ทำแบบทดสอบหลังการเรียนทันที ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง จากคะแนนแบบทดสอบ หลังการเรียน พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบเกมการสอนในช่วงเวลาที่ต่างกัน มีผลการเรียนรู้ไม่ต่างกัน และผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ต่างกันที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบเกมการสอน มีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเกมการสอน ที่เสนอ ในช่วงเวลา ก่อนและหลังบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ส่งผล ร่วมกันต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

วิชัย สายคำอิน (2540) ศึกษาการใช้เกมที่มีผลต่อการเรียนรู้ และความคงทนในการจำความหมาย คำศัพท์ภาษาอังกฤษของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ และความคงทนในการจำ ความหมายคำศัพท์ภาษาอังกฤษของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่เรียนแบบมีเกมประกอบและแบบไม่มีเกม ประกอบ จำนวน 56 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 28 คน และกลุ่มควบคุม 28 คน การรวบรวมข้อมูลทำโดยให้ ผู้เรียนทำแบบทดสอบผลการเรียนรู้ความหมายคำศัพท์ เมื่อสิ้นสุดการเรียนในแต่ละคาบเรียน หลังจากนั้นให้ ผู้เรียนทำแบบวัดความคงทนในการจำความหมายคำศัพท์ เมื่อการเรียนแต่ละคาบผ่านไปแล้วเป็นเวลา 3 สัปดาห์ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ ความหมายคำศัพท์ของกลุ่มที่เรียนแบบมีเกมประกอบและไม่มีเกมประกอบแตกต่างกัน และความคงทนใน การจำความหมายคำศัพท์ ของกลุ่มที่เรียนแบบมีเกมประกอบและแบบไม่มีเกมประกอบแตกต่างกัน

ชนกฤต โพธิ์สี (2555) ได้ศึกษาถึงผลการใช้เกมมัลติมีเดียเพื่อพัฒนาการจำ และความคงทนในการจำ คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนวัดชินวราราม จำนวน 34 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า ผลจากการ ออกแบบและสร้างเกมมัลติมีเดียสำหรับพัฒนาการจำและความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของ นักเรียนมีประสิทธิภาพ 84.33/85.59 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการเรียนรู้ ก่อนและหลังการเรียนผ่านเกมมัลติมีเดียพบว่า คะแนนหลังการเรียนผ่านเกมมัลติมีเดียของนักเรียนมีค่าสูง กว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.5 และผลการศึกษาความคงทนในการจำของนักเรียนพบว่า คะแนน ก่อนเรียน และคะแนนหลังเรียนที่ทิ้งระยะ 1 สัปดาห์ มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05

รุ่งรัตน์ ธรรมทอง (2541) ศึกษาผลการใช้เกมคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการสอนใน ชั่วโมงชุมนุมวิทยาศาสตร์ โดยใช้เกมคอมพิวเตอร์กับกลุ่มที่เรียนตามโปรแกรมปกติของโรงเรียน รูปแบบการ วิจัยเป็นการทดลองแบบบล็อกสุ่ม (Randomized complete block design) กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เป็นสมาชิกของชุมนุมวิทยาศาสตร์ โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย อ.เมือง จ. ขอนแก่น ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2540 จำนวน 60 คน การได้กลุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มตัวอย่างแบบจับคู่ (Matching) และการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับฉลาก แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 และกลุ่มทดลองกลุ่ม

ที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการสอนโดยใช้เกม คอมพิวเตอร์แผนการสอนตามโปรแกรมปกติของโรงเรียนและแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ทางวิทยาศาสตร์ของสุมาลี กาญจนชาติรี (รุ่งรัตน์ ธรรมทอง. 2541: 72) การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่ม ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้เกมคอมพิวเตอร์ มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมตามโปรแกรมปกติของโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สร้อยญา เชื้อทอง (2541) ศึกษาผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมในวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์การหาประสิทธิภาพมาตรฐาน 90/90 และเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม เรื่องอัตราส่วน และอัตราส่วนที่เท่ากันกับการสอนแบบปกติโดยผู้สอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนราชวินิตบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม กลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยมีผู้สอน เป็นผู้ดำเนินการสอนเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองได้แก่วิชาคณิตศาสตร์ ค 102 เรื่องอัตราส่วนและอัตราส่วนที่เท่ากันใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest-Posttest Design สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ t-test ผลการวิจัยพบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.80/94.00 และผู้เรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมมีผลการเรียนรู้สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติที่สอนโดยผู้สอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อินทิตรา ชูศรีทอง (2541) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องบทประยุกต์กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้ได้แก่ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัด สำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดมหาสารคาม อำเภอมือเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 60 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอนโดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 20 คน ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 2 คน ต่อ 1 เครื่อง ระยะเวลาในการทดลอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 7 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่า t-test (Dependent) ผลการวิจัยพบว่าความคงทนในการเรียนรู้ ทดสอบหลังจากการเรียน 15 วัน คะแนนเฉลี่ยลดลง ร้อยละ 2.28 และทดสอบหลังจากการเรียน 30 วัน คะแนนเฉลี่ยลดลงร้อยละ 3.22 เมื่อเทียบกับโค้งการจำของเอ็บบิงเฮาส์ (Ebbinghaus Retention Curves) ปรากฏว่าหลังจากการเรียนผ่านไป 15 วัน และ 30 วัน คะแนนความคงทนลดลงร้อยละ 75 และร้อยละ 79 ตามลำดับ และผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับเห็นด้วยมากจากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการสอนเสริม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีโครงสร้างเนื้อหาแบบสื่อหลายมิติ

แนวคิดเกี่ยวกับเกมและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วจะเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะเมื่อจัดโครงสร้างเนื้อหาเป็นสื่อหลายมิติ ยิ่งจะทำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น หากนำเอาคุณสมบัติในเรื่องการจูงใจและความสนุกสนานเพลิดเพลินของเกม เข้ามาผสมผสานแล้ว น่าจะเป็นสื่อที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพสูงในการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างดี ยิ่ง

จรินทร์ อุ่มไกร และไทยสิทธิ์ อภิระติง (2562) ได้ศึกษาถึงการพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเม่งฮ้างกฮัก โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 37 คน พบว่าสื่อดิจิทัลที่สร้างขึ้นร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม มีองค์ประกอบด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค คุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 ประสิทธิภาพของสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD อยู่ตามเกณฑ์ที่กำหนด 92.70/87.48 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน มีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.24 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79

พรพิมล รอดเคราะห์ (2558) ได้ศึกษาการวิจัยและพัฒนาเกมดิจิทัลการศึกษาแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ไขปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างคือ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา จำนวน 120 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 10 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเกม จำนวน 100 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 100 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา จำนวน 100 คน และนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 คน โดยมีระยะเวลาทดลอง 4 ชั่วโมง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์หองค์ประกอบ t-test ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการถดถอยพหุคูณ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยเกมดิจิทัลการศึกษาแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ไขปัญหา มีคะแนนความสามารถในการแก้ไขปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตัวอย่างงานวิจัยที่นำเสนอไว้ข้างต้นนั้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าการใช้เกมการสอนนั้นหากนำมาใช้ โดยการกำหนดรูปแบบการใช้ให้เหมาะสมจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้น และเกมสามารถสร้างให้เกิดบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนอย่างสนุกสนานผ่านการเล่น เกมโดยไม่รู้สึกรู้หาย นอกจากนั้นเกมการสอนสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ในด้านต่าง ๆ เช่น ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ ทักษะการสื่อสารกับผู้อื่น พัฒนาทักษะในการคิดแก้ปัญหา การคิดคำนวณ การอ่านและการแสดงออก

ตอนที่ 6 การออกแบบเนื้อเรื่องของเกมและตัวอย่างหน้าจอของเกม

โปรแกรมชอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) เป็นเกมจำลองสถานการณ์ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สร้างและได้กำหนดให้มี Scenario หรือ Scenes ทั้งหมด 26 ฉาก แบ่งเป็นฉากภายนอก 15 ฉาก และฉากภายในอาคาร 11 ฉาก โดยผู้เล่นจะต้องควบคุมฮีโร่ (Hero) จำนวน 4 ตัว ซึ่งแทนชื่อด้านกีฬาฟุตบอลชื่อดังในปัจจุบันคือ โรนัลโด เมสซี อาซาร์ และซาล่าห์ โดยฮีโร่จะต้องตามหาหีบความรู้ในฉากหรือเรื่องนั้น ๆ ซึ่งภายในจะมีเนื้อหาวิชาฟุตบอลให้ผู้เล่นอ่านและศึกษาด้วยตัวเอง หลังจากตามหาหีบความรู้จนครบในแต่ละเรื่องแล้ว ผู้เล่นจะต้องเข้าไปในอาคารเพื่อหาหลักฐานข้อสอบ และทำข้อสอบนั้น หลังจากนั้นจึงสามารถข้ามไปยังฉากต่อไปเพื่อตามหาหีบความรู้เรื่องต่อไป

ในระหว่างทางที่ผู้เล่นตามหาหีบความรู้และผลึกข้อสอบ ผู้วิจัยได้สอดแทรกกิจกรรมหรือใบงานฟุตบอล เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทักษะที่ได้ศึกษาจริงอีกด้วย

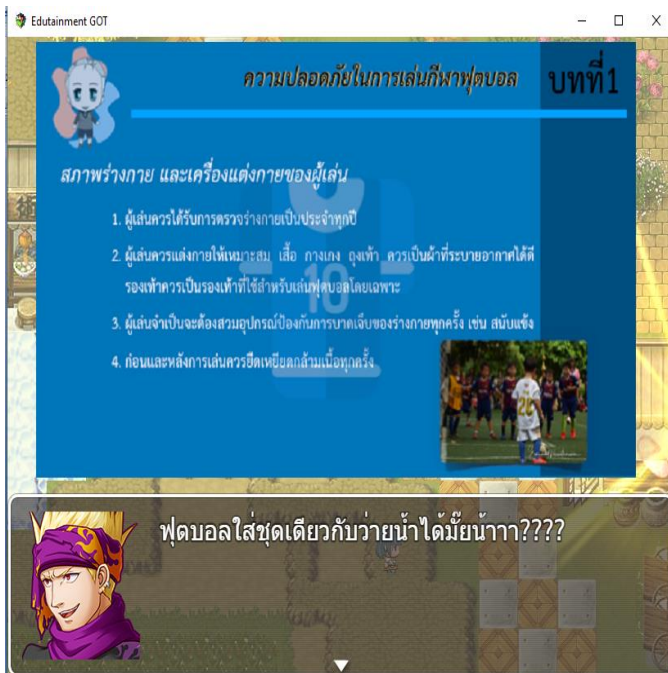
ตัวอย่างหน้าจอของเกม



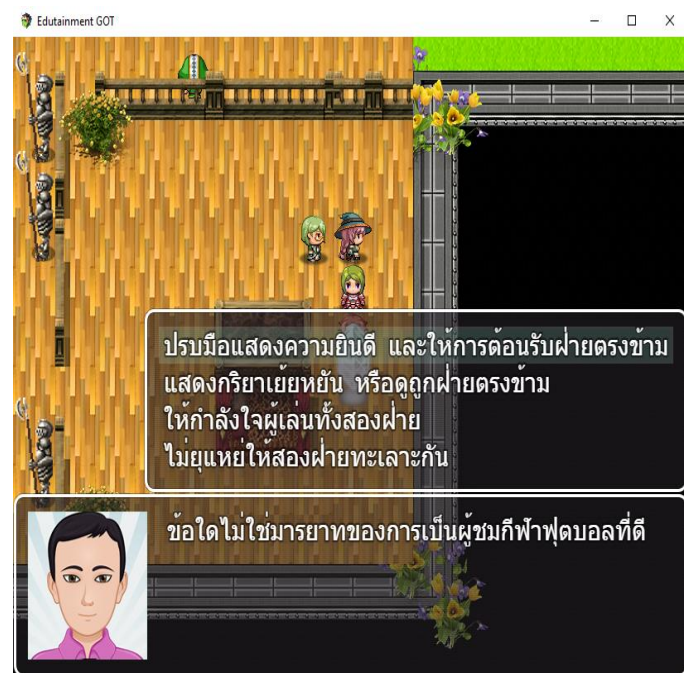
ภาพที่ 2.9 ตัวอย่างฉากภายนอก



ภาพที่ 2.10 ตัวอย่างฉากภายใน



ภาพที่ 2.11 ตัวอย่างฉากหีบความรู้



ภาพที่ 2.12 ตัวอย่างฉากผลึกข้อสอบ



ภาพที่ 2.13 ตัวอย่างฉากต่อสู้



ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างฉากที่ต้องทำกิจกรรมก่อนเข้าอาคาร

ตอนที่ 7 ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ (Manipulative Skills)

7.1 ความหมายทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์

Kircher & Fishbune. (1995: 61) การเคลื่อนไหวเบื้องต้นที่มีอุปกรณ์หรือวัตถุประกอบนั้น มีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนได้พัฒนาการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทำงานระหว่างประสาทมือกับตา ประสาทเท้ากับตา ประสาทหู-ตา-เท้า ฯลฯ ซึ่งการทำงานหลาย ๆ ส่วน ร่วมกันนี้จะช่วยให้ร่างกายได้ออกกำลังทำให้แข็งแรง มีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์พร้อมไปทุก ๆ ส่วน และมี อุปกรณ์มาประกอบการเคลื่อนไหวจะช่วยให้เพิ่มความสนใจ ความสนุกสนานและความท้าทายมากยิ่งขึ้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนควรจะนำอุปกรณ์หรือวัตถุมาใช้ร่วมกับการเรียนการสอน

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2527: 147-149) การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์หรือวัตถุเป็นวิธีทำให้เด็กได้มีการเคลื่อนไหว โดยใช้วัตถุหรืออุปกรณ์อย่างใดอย่างหนึ่งมาประกอบ การใช้อุปกรณ์ประกอบนี้จะช่วยทำให้เด็กได้มีการพัฒนาการด้านการทำงานประสานกันระหว่างประสาทตากับประสาทมือ ประสาทตากับประสาทเท้า และประสาทตากับประสาทมือ-เท้าพัฒนาขึ้น ตามปกติแล้วเด็กจะมีความสนุกสนานกับการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์มาก ดังนั้นครูผู้สอนควรจัดวัสดุอุปกรณ์หรือวัตถุอื่น ๆ ที่จะสามารถให้เด็กได้ใช้ในการประกอบการเล่น หรือการเคลื่อนไหวแบบนี้ให้มากที่สุด อาจใช้อุปกรณ์หรือวัสดุที่หาได้ง่าย เช่น ลูกแก้ว ลูกบอล ฆาตต่าง ๆ ห่วงยาง เป็นต้น

Barnett, Morgan, van Beurden, & Beard, 2008; Zask et al., (2012) ความชำนาญของกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ขึ้นพื้นฐานในวัยเด็กสามารถทำนายการเคลื่อนไหว, การมีส่วนร่วมในการเล่นกีฬา, การใช้ชีวิตอย่างคล่องแคล่ว, การพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และการป้องกันโรคอ้วนในวัยผู้ใหญ่ได้ อีกทั้งทักษะของกล้ามเนื้อพื้นฐานของเด็กทั้งทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน และทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์จะมีบทบาทสำคัญในความสามารถด้านการกีฬา และยังสามารถทำนายการออกกำลังกายในเชิงบวกในอนาคตได้อีกด้วย

Megan (2016) ได้ศึกษาถึงทักษะความสัมพันธ์ระหว่างอวัยวะและทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ของเด็ก พบว่าทั้งสองทักษะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันกับพฤติกรรมทางสังคมของเด็กในวัยก่อนเข้าเรียน การค้นพบนี้มีความหมายสำหรับการเริ่มต้นการเรียนรู้และความพร้อมของโรงเรียนเป็นอย่างมาก

สรุปได้ว่าทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์เป็นการเคลื่อนไหวที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ และสัมพันธ์กับการทำงานประสานกันระหว่างอวัยวะ เช่น ตากับแขน และตากับเท้า ซึ่งเป็นพื้นฐานการเคลื่อนไหวที่สำคัญของเด็ก ๆ ในการฝึกผู้สอนจะต้องเตรียมอุปกรณ์มาประกอบการเคลื่อนไหวจะช่วยให้เพิ่มความสนใจ ความสนุกสนานและความท้าทายมากยิ่งขึ้น

7.2 ประเภทของทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์

Catherine (2019) การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์เป็นส่วนหนึ่งของการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ ในร่างกาย Sport Wellington (2019) การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์คือทักษะที่เด็กจะต้องเคลื่อนย้าย อุปกรณ์หรือวัตถุไปรอบ ๆ และเป็นทักษะที่สำคัญกับเด็ก ๆ เพราะเป็นทักษะที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การ ตอกตะปู, การเขียนหนังสือ, การวาดภาพ และการซักทอ การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ประกอบด้วย

7.2.1 การผลัก ดึง (Pushing and pulling) การผลักเป็นการเคลื่อนไหวโดยการดันให้ออกจากร่างกาย การดึงเป็นการเคลื่อนไหวโดยการดึงเข้าหาตัว

7.2.2 การยก (Lifting) คือการทำให้วัตถุเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง และเป็นการยกจากที่ต่ำมายังที่สูง

7.2.3 การตีลูก (Striking) ทักษะที่ต้องใช้ไม้ตีวัตถุให้เคลื่อนที่ไปในอากาศ เริ่มฝึกด้วยการจับไม้ตีที่ขนาดเหมาะกับมือให้กระชับและออกแรงให้มากพอที่จะทำให้วัตถุเคลื่อนที่ อาจขวานลูกบอลกับเชือกไว้กับเพดานแล้วฝึกตี

7.2.4 การโยน (Throwing) เป็นทักษะที่ใช้มือและไหล่ในการเคลื่อนไหว เริ่มด้วยการถือลูกบอลด้วยสองมือด้านล่างแล้วโยนลูกบอลขึ้นด้านบน

7.2.5 การตีลูกกลับไปมา (Volleying) เป็นการใช้อ้อมหรือไม้ ออกแรงตีไปที่วัตถุ ขณะที่วัตถุ นั้นลอยอยู่ในอากาศ

7.2.6 การกระดอน (Bouncing) คือการใช้อ้อมตีหรือผลัดลูกบอลในทิศทางลงสู่พื้น โดยให้ลูกบอลกระดอนกลับมาแล้วตีหรือผลัดลูกบอลไป ทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

7.2.7 การรับ (Catching) เป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างอวัยวะตาและมือ การรับควรเริ่มฝึกจากวัตถุขนาดที่พอเหมาะกับมือของเด็ก นอกจากลูกบอลทรงกลมแล้ว สามารถใช้ฟองน้ำ ลูกโป่ง หรือผ้าเช็ดหน้าแทนได้

7.2.8 การเลี้ยง (Dribbling) ทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ไปกับพื้นด้วยเท้า โดยให้ลูกบอลอยู่ใกล้ ๆ กับเท้า ไม่ใช่การออกแรงเตะลูกบอลไปด้านหน้าเหมือนการเตะ

7.3 ความสัมพันธ์ของอวัยวะระหว่างตากับเท้า

McClendon (2009) ทักษะการประสานงานระหว่างตาและเท้ามีความสำคัญในเกมฟุตบอล ซึ่งได้รับการยืนยันจากสถาบันประสาทวิทยาในกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ ว่าวิสัยทัศน์ที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของเท้า และทักษะการประสานงานระหว่างตาและเท้าจะช่วยให้ผู้เล่นส่งบอลและยิงประตูด้วยความแม่นยำ การเลี้ยงหลอกล่อฝ่ายป้องกันได้อย่างง่ายดาย และการหยุดบอลให้หยุดนิ่งกับเท้าได้ดีขึ้น

A4W Contributor (2015) การประสานงานระหว่างตาและเท้าเป็นทักษะการรับรู้ที่ต้องใช้ความสามารถของดวงตาในการรับรู้และเข้าใจวัตถุในสภาพแวดล้อมของเราที่สัมพันธ์กับร่างกายของเรา ในขณะที่กล้ามเนื้อข้อต่อและระบบร่างกายของเราเคลื่อนไหวและตอบสนองต่อข้อมูลนี้ในลักษณะที่สามารถควบคุมได้ ซึ่งเรียกว่าการเคลื่อนไหวเบื้องต้น

และยังกล่าวอีกด้วยว่า การประสานงานระหว่างตาและเท้าที่ดีนั้นต้องมีการจัดตำแหน่งการวางเท้าที่แม่นยำเมื่อเคลื่อนไหวและเด็ก ๆ สามารถฝึกฝนได้โดยผ่านกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเชือก, ห่วง, บันได (ladder) และยางรถยนต์ สำหรับเด็กเล็กให้ใช้อุปกรณ์ที่อยู่ในระดับพื้นดินหรือมีความสูงและระยะทางสม่ำเสมอ สามารถรวมเข้ากับกิจกรรมต่าง ๆ เช่นการก้าวผ่านห่วงฮูลาฮูป หรือการทรงตัวบนเชือกที่ซึ่งระหว่างต้นไม้โดยใช้ทั้งแขนจับเชือกด้านบนทั้งสองข้าง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้สามารถทำให้มีความท้าทายมากขึ้นสำหรับเด็กโตโดยการเพิ่มความสูงหรือความซับซ้อนของกิจกรรม

Zakiria, Y. A. (2016) ได้กล่าวว่า การประสานงานระหว่างประสาทตาและเท้าสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นด้วยการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ เช่นเดียวกับการฝึกความแข็งแรง ซึ่งทั้งสองชนิดต้องใช้การฝึกที่เฉพาะเจาะจงมาก การพัฒนาการประสานงานระหว่างตาและมือไม่ได้ปรับปรุงการประสานงานระหว่างตาและเท้า การฝึกทักษะการประสานงานต้องใช้เวลาสำหรับร่างกายที่จะเรียนรู้วิธีทำอะไรบางอย่างบางอย่างกล้ามเนื้อบางส่วนอาจตอบสนองได้ดี บางส่วนอาจตอบสนองได้ไม่ดี หรืออาจทำงานได้ไม่สัมพันธ์กัน แต่ถ้าได้รับการฝึกมาแล้วจะพบว่ากล้ามเนื้อทุกส่วนจะทำงานร่วมกันได้มีประสิทธิภาพขึ้นและกลมกลืนกันมากขึ้น

ผู้วิจัยสามารถสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของอวัยวะระหว่างตากับเท้าได้ดังนี้ ทักษะการประสานงานระหว่างตาและเท้ามีความสำคัญในกีฬาฟุตบอล วิสัยทัศน์ที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของเท้า และทักษะการประสานงานระหว่างตาและเท้าจะช่วยให้ผู้เล่นส่งบอลและยิงประตูด้วยความแม่นยำ การเลี้ยงหลอกล่อฝ่ายป้องกันได้อย่างง่ายดาย และการหยุดบอลให้หยุดนิ่งกับเท้าได้ดีขึ้น การประสานงานระหว่างตาและเท้าที่ดีนั้นต้องมีการจัดตำแหน่งการวางเท้าที่แม่นยำเมื่อเคลื่อนไหว และสามารถฝึกฝนได้โดยผ่านกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเชือก, ห่วง, บันได และยางรถยนต์ ซึ่งเป็นการฝึกที่เฉพาะเจาะจง

7.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ (Manipulative Skills)

Weiyun (2014) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความสามารถด้านทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์กับสมรรถภาพทางกายของเด็กชายและเด็กหญิงระดับประถมศึกษา นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่สี่ และครูพลศึกษาจำนวน 565 คน นักเรียนได้รับการประเมินในทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์เฉพาะ 4 ทักษะและองค์ประกอบการออกกำลังกาย 4 อย่างระหว่างการเรียนพลศึกษาปกติ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาการวิเคราะห์เชิงตัวแปรและวิธีถดถอยเชิงเส้น R2 แบบหลายวิธี พบว่า

เด็กผู้ชายมีความชำนาญในทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์มากกว่าเด็กผู้หญิง ในขณะที่เด็กผู้หญิงมีเปอร์เซ็นต์ที่สูงกว่าอย่างเห็นได้ชัด สำหรับการไปถึงโซนของอัตราการเต้นของหัวใจสำหรับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ ยังมีทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์มากเท่าไรระดับความแข็งแรงของหัวใจและหลอดเลือดจะสูงขึ้น รวมทั้งความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อส่วนบน และความยืดหยุ่นอีกด้วย

Areti P, Cristina E, and Dimitrios K (2005) ได้ศึกษาทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ในเด็กระดับประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 จำนวน 161 คน โดยให้ปฏิบัติทักษะที่ควบคุม 5 ทักษะคือ การตีลูก การเลี้ยงลูก การรับลูก การเตะลูก และการโยนลูก พบว่าเด็กมีการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวขึ้นมากโดยวัดจาก Test of Gross Motor Development (TGMD) ในความเป็นจริงคะแนนเฉลี่ยสำหรับกลุ่มการทดลองในทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ทั้ง 5 ทักษะเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดสอบ ในทางตรงกันข้ามกลุ่มควบคุมยังคงไว้ซึ่งประสิทธิภาพก่อนการทดสอบและหลังการทดลอง ผลลัพธ์นี้สนับสนุนสมมุติฐานที่ว่าร่างกายที่มีความสมดุลจะช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และหลักสูตรการศึกษาที่เน้นการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์พื้นฐานมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะดังกล่าว

Wilson T. (2012) ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของโปรแกรมการฝึกกีฬาฟุตบอลในทักษะการเลี้ยงทักษะการส่งบอล และการยิงประตู โดยพัฒนาการประสานงานระหว่างตาและเท้าสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โปรแกรมการฝึกอบรมมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาทักษะการเลี้ยง การส่งบอล และการยิงประตู มีการบันทึกความแม่นยำและเวลาเป็นส่วนหนึ่งของการวัดประสิทธิภาพ ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาทักษะการประสานงานตาและเท้า และพบว่าเด็กที่เข้าร่วมการทดลอง 8 ใน 10 คน มีการแนวโน้มในการพัฒนาคะแนนของแต่ละทักษะดีขึ้น และมีนักกีฬา 3 คน มีคะแนนทักษะที่ดีเลิศกว่าคนอื่น ๆ

ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์คือ การทำงานที่สัมพันธ์กันระหว่างอวัยวะต่างๆในร่างกายกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย การพัฒนาการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ควรได้รับการฝึกฝนตั้งแต่เด็กๆ และปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้มีการพัฒนาการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์เพิ่มขึ้น

จากเนื้อหาข้างต้นทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า วิธีจัดการเรียนการสอนพลศึกษาในปัจจุบัน ควรใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย และมีความน่าสนใจ เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนตนเองตามแนวคิดของการศึกษายุค 4.0 และการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของตนเองที่มีความจำเป็นในโลกปัจจุบัน

การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์กับการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยการใช้โปรแกรมซอคเกอร์ ควีส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา วิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) จะเข้ามาช่วยในการจัดเรียนการสอน โดยให้นักเรียนเล่นเกมที่

ประกอบด้วยเนื้อหาวิชาฟุตบอล และทำใบงานเพื่อฝึกทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์มาจากที่บ้าน
เมื่อมาเรียนในชั่วโมงพลศึกษานักเรียนจะได้มีระยะเวลาในการฝึกทักษะเพิ่มมากขึ้น ลดระยะเวลาการฟัง
อธิบายจากครูผู้สอน เนื่องจากนักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาและฝึกทักษะมาด้วยตนเองแล้วจากที่บ้าน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “ผลของการใช้วิธีการสอนพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา” มีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับประถมศึกษา หลักสูตรประถมศึกษาตอนปลาย วิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) พล6401 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

1.1.1 คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเข้าศึกษา (Inclusion criteria)

- เป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาฯ ฝ่ายประถม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- ทั้งเพศชายและเพศหญิง
- มีคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (Desktop PC) ที่บ้าน
- ไม่มีการเจ็บป่วยรุนแรงที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมโปรแกรม ๓
- ได้รับความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยผู้ปกครอง

1.1.2 เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion criteria)

- นักเรียนขาดเรียนในชั่วโมงพลศึกษาเกิน 3 ครั้งหรือ
- ไม่ส่งใบงานในระบบ CUD Smart School เกิน 3 ครั้ง

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนที่เลือกเรียนวิชาฟุตบอล กลุ่มที่ 1 ระดับประถมศึกษา ชั้นปีที่ 6 จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนที่เลือกเรียนวิชาฟุตบอล กลุ่มที่ 2 ระดับประถมศึกษา ชั้นปีที่ 6 จำนวน 30 คน โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) วิชาฟุตบอลเป็นหนึ่งในวิชาบังคับเลือก จาก 4 ชนิดกีฬา คือ แอนด์บอล กรีฑา วอลเลย์บอล และฟุตบอล ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคต้น ปีการศึกษา 2564

1.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1.3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่ วิธีการสอนพลศึกษา แนวคิด ห้องเรียนกลับด้าน และเกมดิจิทัล

1.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่ ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์

2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Pre-Test and Post-test Control Group Design มีลักษณะการทดลองดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงแบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)	การทดลอง	ทดสอบหลังเรียน (Post-test)
E ₁	T ₁	X _a	T ₂
E ₂	T ₁		T ₂

เมื่อ	E ₁	คือ	กลุ่มทดลอง
	E ₂	คือ	กลุ่มควบคุม
	X _a	คือ	การเรียนรู้ด้วยโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)
	T ₁	คือ	การทดสอบก่อนเรียน
	T ₂	คือ	การทดสอบหลังเรียน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.1.1 โปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาวิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) พล6401 ซึ่งสร้างจากโปรแกรม RPG Maker MV ซึ่งการพัฒนาโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ในรูปแบบเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษา วิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) พล6401 มีขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาดังต่อไปนี้

1) กำหนดหัวข้อและรายละเอียดของเนื้อหาการเรียนรู้วิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) พล6401 ที่ต้องการบรรจุไว้ในโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) จำนวนรวม 16 ชั่วโมง (8 สัปดาห์) เริ่มจากขั้นตอนการสังเคราะห์องค์ประกอบด้านเนื้อหาของหัวข้อหลัก วิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) พล6401 โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และ

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) เอกสาร ตำรา หนังสือแบบเรียน และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นหัวข้อเนื้อหาย่อย เพื่อบรรจุเนื้อหาต่าง ๆ ลงในโปรแกรมชอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา จากนั้นกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหัวข้อเรื่องย่อย ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงสภาพที่เหมาะสมในการกำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาย่อยต่าง ๆ เพื่อบรรจุเนื้อหานั้นลงในโปรแกรมชอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)

2) ศึกษาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คำอธิบายรายวิชาเทคนิคการสอน เอกสารและแบบเรียน เอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อ การสร้างระบบแสดงผลสองจุดท่ามิติ รูปแบบและวิธีการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษา การสร้างตัวละคร การจัดทำแผนการสอน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการสร้างสื่อการสอนประเภทเกมดิจิทัล และการประยุกต์ใช้เกมเพื่อการศึกษา

3) วิเคราะห์รายการความสามารถของนักเรียนที่จะเข้าใช้โปรแกรมเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษาวิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) พล6401

4) กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เพื่อกำหนดแนวทางหรือเป้าหมายให้ตรงกับความต้องการของการเรียนรู้อย่างแท้จริง นักเรียนสามารถเรียนรู้ และวางแผนการเรียนอย่างอิสระในโปรแกรมในรูปแบบเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษา สำหรับเนื้อหาวิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) พล6401 จากสภาพแวดล้อม สองจุดท่ามิติเสมือนจริงที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ด้วยความเพลิดเพลิน สนุกสนานและเกิดองค์ความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) พล6401 ไปพร้อมกันด้วยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

5) กำหนดหัวข้อเรื่องที่สังเคราะห์ได้จากการวิเคราะห์หัวข้อเรื่อง รวมถึงทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้จากโปรแกรมเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษา เช่น การควบคุมตัวละครด้วยอุปกรณ์พื้นฐาน เม้าส์ และคีย์บอร์ด การเปิดโปรแกรม การจัดการหน่วยความรู้ต่าง ๆ และเทคนิคการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับกลุ่มนักเรียนเป้าหมายโดยนักเรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้อย่างถูกต้องเหมาะสม โดยสามารถกำหนดเป็นกิจกรรมด้านผู้วิจัยได้จำนวน 9 กิจกรรมที่สำคัญประกอบด้วย

- การวิเคราะห์หัวข้อ วิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) พล6401
- การวิเคราะห์งานและกิจกรรมในการออกแบบโปรแกรมเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษา
- การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของนักเรียน
- การออกแบบวิธีการสอนร่วมกับการใช้สื่อสนับสนุนการเรียนรู้นบนเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษา
- สร้างใบแสดงเนื้อหา/ความรู้ในโปรแกรมเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษา
- สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบกับโปรแกรมเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษา

- สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเล่นไหวประกอบอุปกรณ์
- การสร้างแบบทดสอบที่มีประสิทธิภาพเพื่อวัดความรู้ของนักเรียนอย่างแม่นยำ
- ความรู้ด้านพัฒนาโปรแกรมโลกเสมือนจริงสองจุดห้ามิติและฮาร์ดแวร์ที่รองรับ

ตารางที่ 3.2 จำแนกแบบทดสอบทักษะตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เนื้อหา/วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบทักษะ	ข้อสอบฟุตบอล		
		พฤติกรรมการเรียนรู้ด้าน		
		พุทธิพิสัย		
	ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ/ กระบวนการ (P)	ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)	
เนื้อหา ทักษะกีฬาฟุตบอล กฎกติกา มารยาทของผู้เล่นและผู้ชม การเล่นเป็นทีม				
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม				
1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เข้าใจ สามารถอธิบายประวัติฟุตบอล กฎกติกาพื้นฐาน และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นรู้ได้		✓		
2. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในความหมาย และประโยชน์ของการเคลื่อนไหวเบื้องต้น		✓		
3. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ และรู้ประโยชน์ของการรับและส่งบอล		✓		
4. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ ในตำแหน่งการเล่นของการเล่นทีม		✓		
5. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายและปฏิบัติทักษะการเล่นที่แบบยกเข้าสูง การกระโดดขาเดียวไปด้านข้าง และการเคลื่อนที่ไปด้านหลังได้อย่างถูกต้อง			✓	
6. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายและปฏิบัติทักษะการเลี้ยงลูกบอลได้อย่างถูกต้อง (Manipulative Skills)	✓		✓	

เนื้อหา/วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	แบบทดสอบทักษะ	ข้อสอบฟุตบอล		
		พฤติกรรมการเรียนรู้ด้าน พุทธิพิสัย		
		ด้านความรู้ (K)	ด้านทักษะ/ กระบวนการ (P)	ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)
เนื้อหา ทักษะกีฬาฟุตบอล กฎกติกา มารยาทของผู้เล่นและผู้ชม การเล่นเป็นทีม				
7. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายและปฏิบัติทักษะการรับและส่งบอลกระทบกำแพงได้อย่างถูกต้อง (Manipulative Skills)	✓		✓	
8. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายและปฏิบัติทักษะการยิงประตูได้อย่างแม่นยำและถูกต้อง (Manipulative Skills)	✓		✓	
9. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายการเล่นทีมและปฏิบัติตามกติกาฟุตบอลได้อย่างถูกต้อง			✓	
10. มีวินัย ใฝ่เรียนรู้และมีความมุ่งมั่นในการทำงาน				✓
11. ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของการเล่นกีฬาฟุตบอล				✓
12. มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น				✓

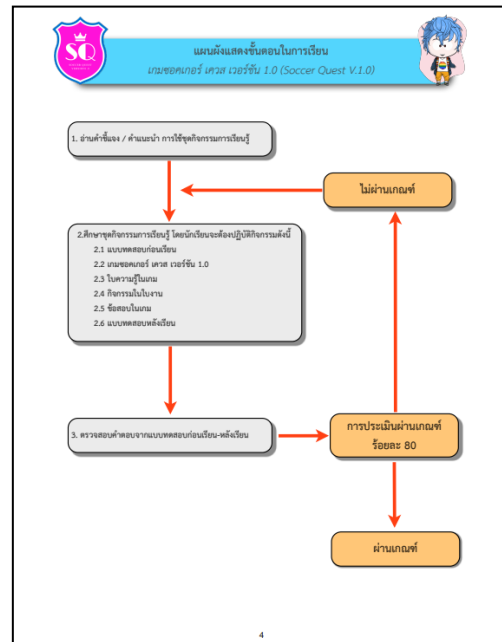
ตัวอย่างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ RPG

เกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)

วิชาฟุตบอล ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

อาจารย์สุรเชษฐ์ วิศวรัตน์
ตำแหน่ง อาจารย์ยี่สาธิต AD
โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา




ภาพที่ 3.1 หน้าปกและแผนผังการทำกิจกรรมในตัวอย่างชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ใบงาน / กิจกรรมที่ 3 เกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)

ใบงานที่ 3 (ทักษะพื้นฐาน) Chapter_22_to_23-24

- ให้นักเรียนฝึกเตะบอลโดยใช้ส่วนใดก็ได้ ลูกบอลห้ามตกพื้น
- ให้ทำจนพอใจแล้วไปบันทึกในตารางด้านล่าง
- บันทึกได้ 3 ครั้ง โดยจำนวนในครั้งที่สองต้องได้มากกว่าครั้งแรก และจำนวนครั้งในครั้งที่สามต้องได้มากกว่าครั้งที่สอง

	จำนวนครั้ง	
ครั้งที่ 1		
ครั้งที่ 2		ต้องได้มากกว่าครั้งที่ 1
ครั้งที่ 3		ต้องได้มากกว่าครั้งที่ 2

○○○○○○

รหัสผ่านเข้าอาคาร

ใบงาน / กิจกรรมที่ 1 เกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)

ใบงานที่ 1 (กติกาทักษะพื้นฐาน) Chapter_16_to_17-18

คำถาม???

เส้นที่วงกลมด้านบนกรอบเขตโทษมีชื่อว่าอะไร.....



คำตอบ...

○○○○○○

รหัสผ่านเข้าอาคาร

ภาพที่ 3.2 ใบงานในชุดกิจกรรมการเรียนรู้

6) พัฒนาโปรแกรมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ในรูปแบบโปรแกรมเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษาวิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) พล6401 ตามรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้ โปรแกรมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) เป็นเกมจำลองสถานการณ์ โดยกำหนดให้มี Scenario หรือ Scenes ทั้งหมด 26 ฉาก ผู้เล่นจะต้องควบคุมฮีโร่ (Hero) จำนวน 4 ตัว ซึ่งแทนชื่อด้วยนักกีฬาฟุตบอล คือ โรนัลโด เมสซี อาซาร์ และซาล่าห์ โดยฮีโร่มีหน้าที่จะต้องตามหาหีบความรู้ (ฟุตบอล) ในฉากหรือเรื่องนั้น ๆ ซึ่งภายในจะมีเนื้อหาวิชาฟุตบอลให้ผู้เล่นได้อ่านและศึกษาด้วยตัวเอง หลังจากตามหาหีบความรู้จนครบในแต่ละเรื่องแล้ว ผู้เล่นจะต้องตามหาผลึกข้อสอบ และทำข้อสอบนั้น เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่ได้ศึกษามา หลังจากนั้นจึงสามารถข้ามไปยังฉากต่อไปเพื่อตามหาหีบความรู้เรื่องต่อไป โดยในระหว่างทางที่ผู้เล่นตามหาหีบความรู้ และผลึกข้อสอบนั้น ผู้วิจัยได้สอดแทรกกิจกรรมหรือใบงานฟุตบอล เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติทักษะที่ได้ศึกษาจริงอีกด้วย

7) กำหนดรูปแบบการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษาวิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) พล 6401 ในชั้นเรียน โดยใช้เวลาเพื่อการเรียนรู้เนื้อหาในโปรแกรมจำนวน 6 ชั่วโมง

8) พัฒนาชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์กราฟิก โปรแกรมควบคุมการทำงาน โปรแกรมควบคุมการสนับสนุนการแสดงผลสองจุดห่ามิติ (2D) เพื่อสร้างโปรแกรมในรูปแบบเกมดิจิทัลเพื่อการศึกษาวิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) พล6401

9) นำโปรแกรมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ที่มีประสบการณ์ด้านสื่อเกมดิจิทัล ไม่น้อยกว่า 5 ปี ประเมินคุณภาพของเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่า ความเหมาะสมในการเข้าสู่เนื้อหา ความชัดเจนในการอธิบาย ความถูกต้องของภาษา เนื้อหาที่นำเสนอตรงและครอบคลุมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ความเหมาะสมของคำถามในรูปแบบฝึกหัด ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในเนื้อหา การเรียงลำดับเนื้อหามีความเหมาะสม โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง สื่อการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา สื่อการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

10) นำโปรแกรมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อดิจิทัลสมัยใหม่ ที่มีประสบการณ์ด้านสื่อเกมดิจิทัล ไม่น้อยกว่า 5 ปี ประเมินคุณภาพของสื่อ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่า ความเหมาะสมของเสียงประกอบ ความชัดเจนของข้อความบรรยาย ความเหมาะสมของสีสันโดยรวม ตัวอักษรมีความน่าสนใจ ชัดเจน โดดเด่นและสวยงาม ความเหมาะสมของระยะเวลาในการเล่นเกมนักเรียนสามารถใช้เกมคอมพิวเตอร์ได้สะดวก ความเหมาะสมของขนาดภาพที่ใช้ประกอบเกม สื่อการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และความสะดวกในการควบคุมการเล่น ความเหมาะสมของกิจกรรมในแต่ละเกม ความเหมาะสมของสีตัวอักษร สื่อการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

11) นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)

12) นำโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ที่ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทำการทดลองเป็นรายบุคคล (ทดสอบเบื้องต้น) เพื่อหาข้อบกพร่องของโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

- กลุ่มตัวอย่างทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม จำนวน 30 คน ให้นักเรียนทดลองใช้โปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)
- ผลการทดลองใช้โปรแกรมพบว่านักเรียนสามารถเข้าถึงใบความรู้ และการทดสอบในเกม รวมทั้งการผ่านเข้าออกฉากต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง แต่ต้องลดจำนวนเอฟเฟคที่อยู่ในเกมให้น้อยลง
- นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

13) ทำการทดลองกับกลุ่มย่อยเพื่อหาประสิทธิภาพของโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ในเบื้องต้น และตรวจสอบโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ที่สร้างขึ้นต้องมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80 เปอร์เซนต์

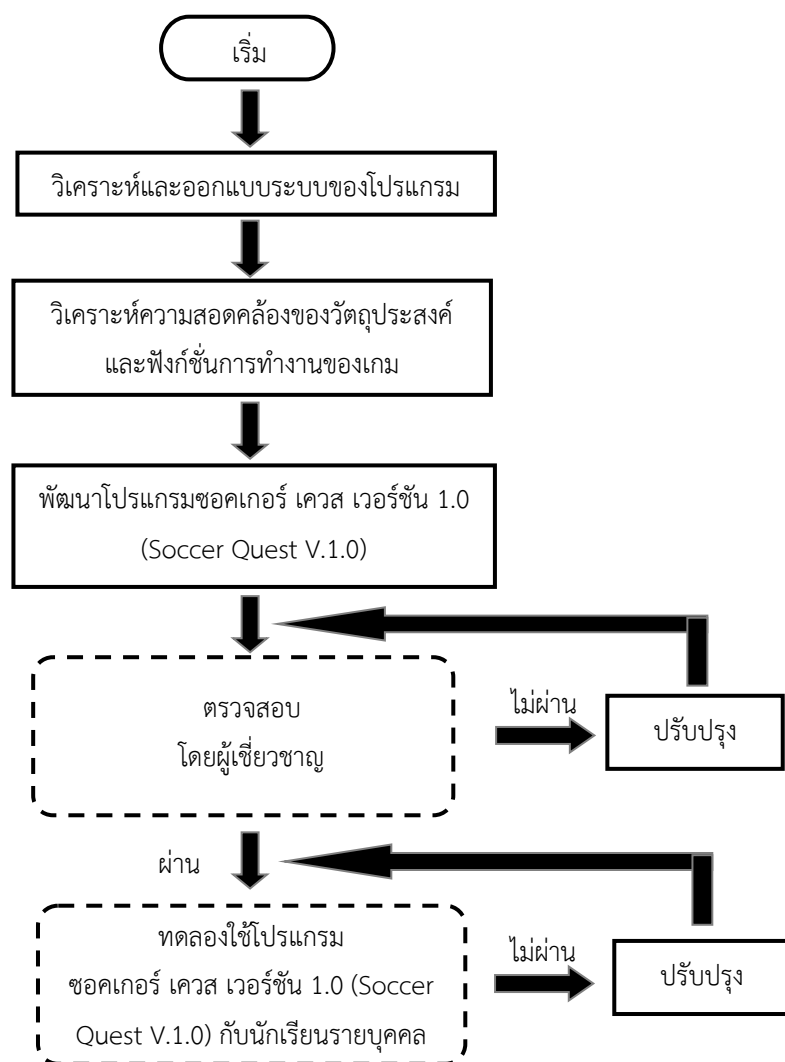
ผลการทดลองใช้โปรแกรมกับนักเรียนกลุ่มย่อย จำนวน 15 คน และใช้การวิเคราะห์หาประสิทธิผลของนวัตกรรมที่นำมาใช้พิจารณาจากการหาดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ตามแนวคิดของ Hofland ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่า มีคะแนนแบบทดสอบทักษะก่อนเรียนได้ระดับคะแนนเฉลี่ย 12.06 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.44 และได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ย 12.80 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

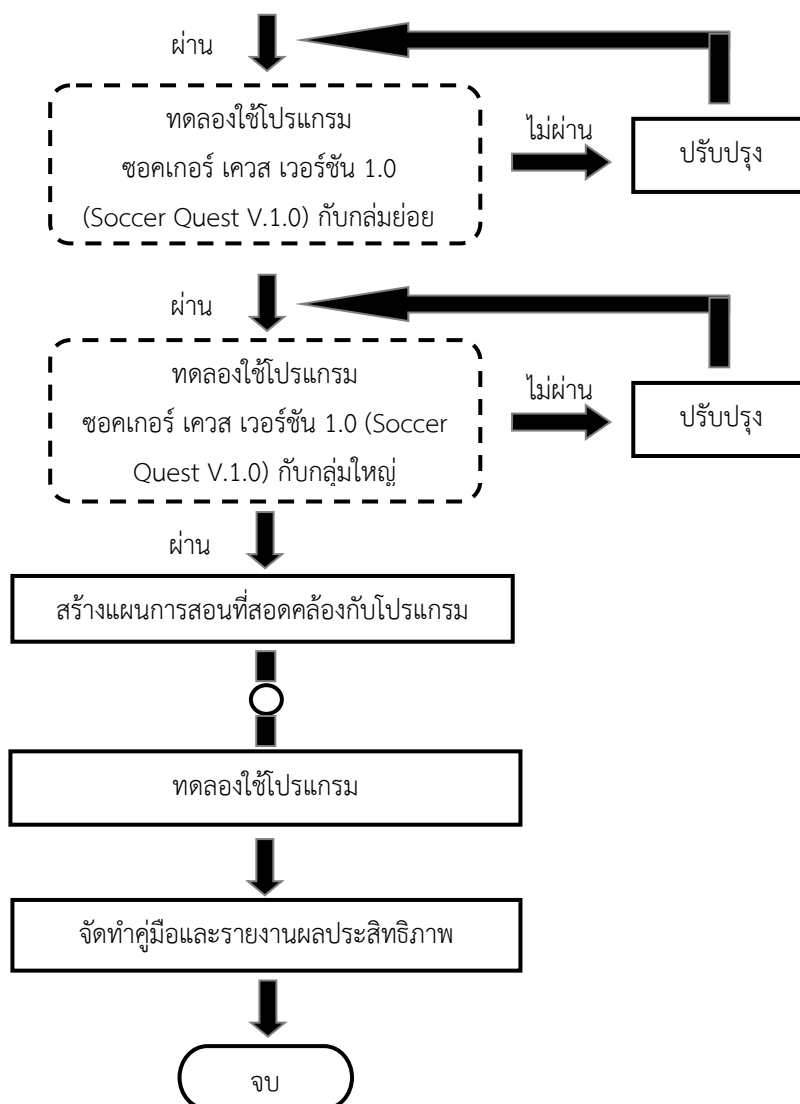
- นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

14) ทำการทดลองกับกลุ่มใหญ่ เพื่อหาประสิทธิภาพของโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) โดยมีขั้นตอนดังนี้

- กลุ่มตัวอย่างทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม จำนวน 30 คน
- ทำการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างทดลองเรียนด้วยโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เมื่อเรียนจบแล้วให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อดูผลความก้าวหน้า

- หาประสิทธิภาพในการทดลองกับกลุ่มใหญ่ โดยโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ที่สร้างขึ้นต้องมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80 เปอร์เซนต์ และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ต่อไป ผลการทดลองใช้โปรแกรมกับนักเรียนกลุ่มย่อย จำนวน 30 คน และใช้การวิเคราะห์หาประสิทธิผลของนวัตกรรมที่นำมาใช้ พิจารณาจากการหาดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ตามแนวคิดของ Hofland ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่า มีคะแนนแบบทดสอบทักษะก่อนเรียนได้ระดับคะแนนเฉลี่ย 12.06 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.67 และได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ย 13.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80





ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาเรื่องพลศึกษา (ฟุตบอล) พล6401

3.1.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเล่นไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาเครื่องมือดังนี้

1) ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับแนวคิด หลักการและแบบสังเกตพฤติกรรมการเล่นไหวประกอบอุปกรณ์จากเอกสาร หนังสือ และงานวิจัยต่าง ๆ จากนั้นรวบรวมข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดประเด็นในการสังเกตพฤติกรรม

2) สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเล่นไหวประกอบอุปกรณ์ จำนวน 3 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการเลี้ยงบอล ทักษะการรับส่งบอล และทักษะการยิงประตู โดยสร้างเป็นเกณฑ์การประเมินแบบ

รูบริก (Rubric Score) โดยองค์ประกอบของรายการประเมินแต่ละรายการใช้มาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับคือ ยอดเยี่ยม ดีมาก ดี พอใช้ และควรปรับปรุง ประกอบกับมีการบรรยายคุณภาพองค์ประกอบของรายการประเมินแต่ละรายการทุกระดับอย่างชัดเจน โดยมีเกณฑ์ในการแปลผลคะแนนดังนี้ (Best, 1981)

ตารางที่ 3.3 การแปลผลแบบสังเกตพฤติกรรม

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การตัดสิน
ยอดเยี่ยม	ได้คะแนนรวมทั้ง 3 ทักษะระหว่าง 14 – 15 คะแนน
ดีมาก	ได้คะแนนรวมทั้ง 3 ทักษะระหว่าง 12 – 13 คะแนน
ดี	ได้คะแนนรวมทั้ง 3 ทักษะระหว่าง 10 – 11 คะแนน
พอใช้	ได้คะแนนรวมทั้ง 3 ทักษะระหว่าง 8 – 9 คะแนน
ควรปรับปรุง	ได้คะแนนรวมทั้ง 3 ทักษะ ต่ำกว่า 7 คะแนน

3) นำแบบสังเกตพฤติกรรมการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางพลศึกษา จำนวน 2 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสม ความถูกต้องของการสะกดคำ การใช้ภาษา และแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอของผู้ทรงคุณวุฒิต่อไป

4) นำแบบสังเกตพฤติกรรมการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบความสอดคล้องของเกณฑ์การประเมินแบบสังเกตพฤติกรรมการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ (IOC) โดยนำไปเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผล 1 ท่าน และด้านพลศึกษา 2 ท่าน รวม 3 ท่าน ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิมีคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

- เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนเกี่ยวกับพลศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี

โดยมีค่า IOC มากกว่า 0.5 ขึ้นไป

- ซึ่งผลการวิเคราะห์หาความสอดคล้องของเกณฑ์การประเมินแบบสังเกตพฤติกรรมการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ (IOC) ปรากฏว่าแบบสังเกตพฤติกรรมทุกข้อผ่านเกณฑ์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง **1.00** ซึ่งค่าความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) มากกว่า 0.50 จึงถือว่าวัดได้สอดคล้อง

- จากนั้นนำแบบสังเกตพฤติกรรมการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการทดลอง

4.1 ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตาม ขั้นตอนดังนี้

1) ผู้วิจัยได้ทำจดหมายแบบแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ซึ่งออกโดย ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม ให้กับนักเรียนกลุ่มทดลองนำกลับไปให้ผู้ปกครอง

2) ผู้วิจัยติดตามการส่งคืนจดหมายแบบแสดงความยินยอมจากผู้ปกครอง

3) อธิบายให้กลุ่มทดลองเข้าใจวัตถุประสงค์ และประโยชน์ที่จะได้รับ ให้กลุ่มทดลองทราบว่า จะไม่เกิดผลกระทบใด ๆ ทั้งสิ้นต่อการให้ความร่วมมือในการทำวิจัย

4.2 ในขั้นการดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 3 ช่วงคือ

1) ขั้นก่อนการทดลอง จำนวน 1 สัปดาห์ (2 คาบ/ชั่วโมง)

2) ขั้นดำเนินการทดลอง จำนวน 6 สัปดาห์ (12 คาบ/ชั่วโมง)

3) ขั้นหลังการทดลอง จำนวน 1 สัปดาห์ (2 คาบ/ชั่วโมง)

ในโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) จะแบ่งออกเป็นฉาก ๆ นักเรียนจะต้องเล่นผ่านทีละฉาก โดยผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาในการเรียนรู้เป็นอาทิตย์ และในแต่ละฉากนักเรียนจะต้องทำกิจกรรม (ใบงาน) หลังจากนั้นต้องมารีวิวเพื่อผ่านไปฉากต่อไป

ระยะเวลาในการเรียนรู้

อาทิตย์ที่ 1	: ศึกษาขั้นตอนและวิธีการเล่นเกม และทำ Pre-Test
อาทิตย์ที่ 2	: เคลียร์เกมฉากที่ 1 - 9
อาทิตย์ที่ 3	: เคลียร์เกมฉากที่ 10 - 14 (ทำใบงานที่ 1)
อาทิตย์ที่ 4	: เคลียร์เกมฉากที่ 15 - 16 (ทำใบงานที่ 2)
อาทิตย์ที่ 5	: เคลียร์เกมฉากที่ 17 - 19 (ทำใบงานที่ 3)
อาทิตย์ที่ 6	: เคลียร์เกมฉากที่ 20 - 23 (ทำใบงานที่ 4-5)
อาทิตย์ที่ 7	: เคลียร์เกมฉากที่ 24 - 26 (ทำใบงานที่ 6)
อาทิตย์ที่ 8	: ทำแบบประเมินการทำงาน และทำ Post-Test

นักเรียนกลุ่มทดลอง ผู้วิจัยจะโพสลิงค์สำหรับดาวน์โหลดโปรแกรมในระบบ CUD Smart School และนักเรียนจะใช้เวลาวันธรรมดาหลังเลิกเรียนหรือวันหยุด ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกม หรือจัดตารางตัวเองตามบริบทของครอบครัว

ขั้นตอนการทดสอบ Pre-Test และ Post-Test ในสัปดาห์ที่ 1 และ 8 จะมีอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาพลศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี เป็นผู้ดำเนินการทดสอบนักเรียนทีละคน ตามเลขที่ โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดขั้นตอนดำเนินการทดลองดังนี้

ตารางที่ 3.4 สรุปรายละเอียดขั้นตอนดำเนินการทดลอง

สัปดาห์/ครั้งที่	ขั้นตอนการสอน	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
ขั้นก่อนการทดลอง จำนวน 1 สัปดาห์ (สัปดาห์ที่ 1)			
1/1	ขั้นนำ (Introductory) 5-10 นาที	ผู้สอน เช็ชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย	ผู้สอน เช็ชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill) 10 นาที	ผู้สอน 1. อธิบายรูปแบบการเรียนการสอน (Flipped Classroom) กฎระเบียบ การทดสอบทักษะ และการให้คะแนน 2. อธิบายเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 วิธีการเล่น การทำใบงานในระบบ CUD Smart School นักเรียน ศึกษาทดลองเล่นเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 และทดลองใช้งานระบบ CUD Smart School	ผู้สอน อธิบายรูปแบบการเรียนการสอน กฎระเบียบ การทดสอบทักษะ และการให้คะแนน
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 15 นาที	ผู้สอน อธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ในการเข้าสู่เกม การบันทึกเกม	ผู้สอน อธิบายวิธีการเล่นเกมนำสู่อีกกีฬาฟุตบอล และให้นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติ
	ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 15 นาที	นักเรียน ศึกษาทดลองเล่นเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 และทดลองใช้งานระบบ CUD Smart School	นักเรียน เล่นเกมนำสู่อีกกีฬาฟุตบอล
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปรูปแบบการเรียน การสอน กฎระเบียบ	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปรูปแบบการเรียน การสอน กฎระเบียบ
1/2	ขั้นนำ (Introductory) 5-10 นาที	ผู้สอน เช็ชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และนำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	ผู้สอน เช็ชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และนำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill) 10 นาที	ผู้สอน อธิบายขั้นตอนในการทดสอบทักษะ และเกณฑ์การให้คะแนน (Pre-Test)	ผู้สอน อธิบายขั้นตอนในการทดสอบทักษะ และเกณฑ์การให้คะแนน (Pre-Test)
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 5 นาที	นักเรียน ครูให้นักเรียนฝึกซ้อมก่อนสอบ	นักเรียน ครูให้นักเรียนฝึกซ้อมก่อนสอบ
	ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 20 นาที	นักเรียน ทดสอบทักษะฟุตบอล เครื่องมือ แบบสังเกตพฤติกรรม	นักเรียน ทดสอบทักษะฟุตบอล เครื่องมือ แบบสังเกตพฤติกรรม
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการทดสอบทักษะ	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการทดสอบทักษะ

สัปดาห์/ครั้งที่	ขั้นตอนการสอน	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
ขั้นดำเนินการทดลอง จำนวน 6 สัปดาห์ (สัปดาห์ที่ 2-7)			
2/1	ก่อนเรียน (ที่บ้าน) 60 นาที	นักเรียน ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 เครื่องมือ เกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0	
	ขั้นนำ (Introductory) 5-10 นาที	ผู้สอน เช้คชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	ผู้สอน เช้คชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill) 10 นาที		ผู้สอน อธิบายและสาธิตทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น ของกีฬาฟุตบอล
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 15 นาที	ผู้สอน อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติทักษะการ เคลื่อนไหวเบื้องต้นของกีฬาฟุตบอลแบบต่าง ๆ นักเรียน ฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบต่าง ๆ (ใช้เวลา 20 นาที)	ผู้สอน อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติทักษะการ เคลื่อนไหวเบื้องต้นของกีฬาฟุตบอลแบบต่าง ๆ นักเรียน ฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบต่าง ๆ (ใช้เวลา 15 นาที)
	ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 15 นาที	ผู้สอน อธิบายและสาธิตวิธีการเล่นเกมการเคลื่อนไหว และให้นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติ นักเรียน เล่นเกมการเคลื่อนไหว (ใช้เวลา 20 นาที)	ผู้สอน อธิบายและสาธิตวิธีการเล่นเกมการเคลื่อนไหว และให้นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติ นักเรียน เล่นเกมการเคลื่อนไหว (ใช้เวลา 15 นาที)
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทักษะการ เคลื่อนไหวเบื้องต้นของกีฬาฟุตบอล (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทักษะการ เคลื่อนไหวเบื้องต้นของกีฬาฟุตบอล (ใช้เวลา 5 นาที)
	หลังเรียน (ที่บ้านหรือโรงเรียน) 20 – 30 นาที	นักเรียน ทำใบความรู้ในระบบ CUD Smart School	
2/2	ก่อนเรียน (ที่บ้าน) 60 นาที	นักเรียน ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 เครื่องมือ เกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0	
	ขั้นนำ (Introductory) 5 นาที	ผู้สอน เช้คชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	ผู้สอน เช้คชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill) 10 นาที		ผู้สอน ผู้สอน อธิบายและสาธิตทักษะการควบคุมลูก บอล
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 15 นาที	ผู้สอน 1. ทบทวนทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น 2. อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติทักษะการควบคุมลูก บอลแบบต่าง ๆ นักเรียน 1. ทบทวนทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น 2. ฝึกปฏิบัติทักษะการควบคุมลูกบอล (ใช้เวลา 20 นาที)	ผู้สอน 1. ทบทวนทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น 2. อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติทักษะการควบคุมลูก บอลแบบต่าง ๆ นักเรียน 1. ทบทวนทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น 2. ฝึกปฏิบัติทักษะการควบคุมลูกบอล (ใช้เวลา 15 นาที)

สัปดาห์/ครั้งที่	ขั้นตอนการสอน	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
2/2	ชั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 15 นาที	ผู้สอน อธิบายวิธีการเล่นเกมการควบคุมลูกบอล และ ให้นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติ นักเรียน เล่นการควบคุมลูกบอล (ใช้เวลา 20 นาที)	ผู้สอน อธิบายวิธีการเล่นเกมการควบคุมลูกบอล และ ให้นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติ นักเรียน เล่นการควบคุมลูกบอล (ใช้เวลา 15 นาที)
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทักษะการควบคุม ลูกบอล (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทักษะการควบคุม ลูกบอล (ใช้เวลา 5 นาที)
	หลังเรียน (ที่บ้านหรือโรงเรียน) 20 – 30 นาที	นักเรียน ทำใบความรู้ในระบบ CUD Smart School	
3/1	ก่อนเรียน (ที่บ้าน) 60 นาที	นักเรียน ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 เครื่องมือ เกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0	
	ชั้นนำ (Introductory) 5 นาที	ผู้สอน เช็กชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	สอน เช็กชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill) 10 นาที		ผู้สอน อธิบายและสาธิตทักษะการเลี้ยงบอลทางตรง
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 15 นาที	ผู้สอน 1. ทบทวนทักษะการควบคุมลูกบอล 2. อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติทักษะการเลี้ยงบอล นักเรียน 1. ทบทวนทักษะการควบคุมลูกบอล 2. ฝึกปฏิบัติทักษะการเลี้ยงบอลทางตรง (ใช้เวลา 20 นาที)	ผู้สอน 1. ทบทวนทักษะการควบคุมลูกบอล 2. อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติทักษะการเลี้ยงบอล นักเรียน 1. ทบทวนทักษะการควบคุมลูกบอล 2. ฝึกปฏิบัติทักษะการเลี้ยงบอลทางตรง (ใช้เวลา 15 นาที)
	ชั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 15 นาที	ผู้สอน อธิบายและสาธิตวิธีการเล่นเกมการเลี้ยงบอล และให้นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติ นักเรียน เล่นเกมการเลี้ยงบอล (ใช้เวลา 20 นาที)	ผู้สอน อธิบายและสาธิตวิธีการเล่นเกมการเลี้ยงบอล และให้นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติ นักเรียน เล่นเกมการเลี้ยงบอล (ใช้เวลา 15 นาที)
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทักษะการเลี้ยงบอล (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทักษะการเลี้ยง บอล (ใช้เวลา 5 นาที)
	หลังเรียน (ที่บ้านหรือโรงเรียน) 20 – 30 นาที	นักเรียน ทำใบความรู้ในระบบ CUD Smart School	
3/2	ก่อนเรียน (ที่บ้าน) 60 นาที	นักเรียน ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 เครื่องมือ เกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0	
	ชั้นนำ (Introductory)	ผู้สอน เช็กชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ	ผู้สอน เช็กชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ

สัปดาห์/ครั้งที่	ขั้นตอนการสอน	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	5 นาที	นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill) 10 นาที		ผู้สอน อธิบายและสาธิตทักษะการเลี้ยงบอล
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 15 นาที	ผู้สอน 1. ทบทวนทักษะการควบคุมลูกบอล 2. อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติทักษะการเลี้ยงบอล นักเรียน 1. ทบทวนทักษะการควบคุมลูกบอล 2. ฝึกปฏิบัติทักษะการเลี้ยงบอลซิกแซก (ใช้เวลา 20 นาที)	ผู้สอน 1. ทบทวนทักษะการควบคุมลูกบอล 2. อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติทักษะการเลี้ยงบอล นักเรียน 1. ทบทวนทักษะการควบคุมลูกบอล 2. ฝึกปฏิบัติทักษะการเลี้ยงบอลซิกแซก (ใช้เวลา 15 นาที)
	ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 15 นาที	ผู้สอน อธิบายและสาธิตวิธีการเล่นเกมการเลี้ยงบอล และให้นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติ นักเรียน เล่นเกมการเลี้ยงบอล (ใช้เวลา 20 นาที)	ผู้สอน อธิบายและสาธิตวิธีการเล่นเกมการเลี้ยงบอล และให้นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติ นักเรียน เล่นเกมการเลี้ยงบอล (ใช้เวลา 15 นาที)
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทักษะการเลี้ยงบอล (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทักษะการเลี้ยงบอล (ใช้เวลา 5 นาที)
	หลังเรียน (ที่บ้านหรือโรงเรียน) 20 – 30 นาที	นักเรียน ทำใบความรู้ในระบบ CUD Smart School	
4/1	ก่อนเรียน (ที่บ้าน) 60 นาที	นักเรียน ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 เครื่องมือ เกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0	
	ขั้นนำ (Introductory) 5 นาที	ผู้สอน เช็กชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และนำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	ผู้สอน เช็กชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และนำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill) 10 นาที		ผู้สอน อธิบายและสาธิตทักษะการรับส่งบอล
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 15 นาที	ผู้สอน 1. ทบทวนทักษะการเลี้ยงบอล 2. อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติทักษะการรับส่งบอล นักเรียน 1. ทบทวนทักษะการเลี้ยงบอล 2. ฝึกปฏิบัติทักษะการรับส่งบอล (ใช้เวลา 20 นาที)	ผู้สอน 1. ทบทวนทักษะการเลี้ยงบอล 2. อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติทักษะการรับส่งบอล นักเรียน 1. ทบทวนทักษะการเลี้ยงบอล 2. ฝึกปฏิบัติทักษะการรับส่งบอล (ใช้เวลา 15 นาที)
4/1	ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 15 นาที	ผู้สอน อธิบายวิธีการเล่นเกมการรับส่งบอล และให้นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติ นักเรียน เล่นเกมการรับส่งบอล	ผู้สอน อธิบายวิธีการเล่นเกมการรับส่งบอล และให้นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติ นักเรียน เล่นเกมการรับส่งบอล

สัปดาห์/ครั้งที่	ขั้นตอนการสอน	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
		(ใช้เวลา 20 นาที)	(ใช้เวลา 15 นาที)
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทักษะการรับส่งบอล (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทักษะการรับส่งบอล (ใช้เวลา 5 นาที)
	หลังเรียน (ที่บ้านหรือโรงเรียน) 20 – 30 นาที	นักเรียน ทำใบความรู้ในระบบ CUD Smart School	
4/2	ก่อนเรียน (ที่บ้าน) 60 นาที	นักเรียน ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 เครื่องมือ เกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0	
	ขั้นนำ (Introductory) 5 นาที	ผู้สอน เช็กชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	ผู้สอน เช็กชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill) 10 นาที		ผู้สอน อธิบายและสาธิตทักษะการยิงประตู
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 15 นาที	ผู้สอน 1. ทบทวนทักษะการเลี้ยงบอล 2. อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติทักษะการยิงประตู นักเรียน 1. ทบทวนทักษะการเลี้ยงบอล 2. ฝึกปฏิบัติทักษะการยิงประตู (ใช้เวลา 20 นาที)	ผู้สอน 1. ทบทวนทักษะการเลี้ยงบอล 2. อธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติทักษะการยิงประตู นักเรียน 1. ทบทวนทักษะการเลี้ยงบอล 2. ฝึกปฏิบัติทักษะการยิงประตู (ใช้เวลา 15 นาที)
	ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 15 นาที	ผู้สอน อธิบายวิธีการเล่นเกมการยิงประตู และให้ นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติ นักเรียน เล่นเกมการยิงประตู (ใช้เวลา 20 นาที)	ผู้สอน อธิบายวิธีการเล่นเกมการยิงประตู และให้ นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติ นักเรียน เล่นเกมการยิงประตู (ใช้เวลา 15 นาที)
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทักษะการยิงประตู (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปทักษะการยิงประตู (ใช้เวลา 5 นาที)
	หลังเรียน (ที่บ้านหรือโรงเรียน) 20 – 30 นาที	นักเรียน ทำใบความรู้ในระบบ CUD Smart School	
	ก่อนเรียน (ที่บ้าน) 60 นาที	นักเรียน ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 เครื่องมือ เกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0	
5/1	ขั้นนำ (Introductory) 5 นาที	ผู้สอน เช็กชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	ผู้สอน เช็กชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill) 10 นาที		ผู้สอน อธิบายและสาธิตทักษะการเล่นเป็นทีม

สัปดาห์/ครั้งที่	ขั้นตอนการสอน	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 15 นาที	ผู้สอน ทบทวนทักษะการเลี้ยงบอล ทักษะการรับส่งบอล และทักษะการยิงประตู นักเรียน ปฏิบัติทักษะเพื่อทบทวนทักษะการเลี้ยงบอล ทักษะการรับส่งบอล และทักษะการยิงประตู (ใช้เวลา 20 นาที)	ผู้สอน ทบทวนทักษะการเลี้ยงบอล ทักษะการรับส่งบอล และทักษะการยิงประตู นักเรียน ปฏิบัติทักษะเพื่อทบทวนทักษะการเลี้ยงบอล ทักษะการรับส่งบอล และทักษะการยิงประตู (ใช้เวลา 15 นาที)
	ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 15 นาที	ผู้สอน อธิบายวิธีการเล่นทีมกลุ่มเล็ก 1:1 2:2 3:3 และตำแหน่งในการเล่น กติกาพื้นฐาน นักเรียน ผู้สอนจับกลุ่มให้นักเรียน แข่งขันกันเป็นกลุ่ม (ใช้เวลา 20 นาที)	ผู้สอน อธิบายวิธีการเล่นทีมกลุ่มเล็ก 1:1 2:2 3:3 และตำแหน่งในการเล่น กติกาพื้นฐาน นักเรียน ผู้สอนจับกลุ่มให้นักเรียน แข่งขันกันเป็นกลุ่ม (ใช้เวลา 15 นาที)
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเล่นเป็นกลุ่มเล็ก (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเล่นเป็นกลุ่มเล็ก (ใช้เวลา 5 นาที)
	หลังเรียน (ที่บ้านหรือโรงเรียน) 20 – 30 นาที	นักเรียน ทำใบความรู้ในระบบ CUD Smart School	
5/2	ก่อนเรียน (ที่บ้าน) 60 นาที	นักเรียน ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 เครื่องมือ เกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0	
	ขั้นนำ (Introductory) 5 นาที	ผู้สอน เช็คชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และนำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	ผู้สอน เช็คชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และนำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill) 10 นาที		ผู้สอน อธิบายวิธีการสอบเก็บคะแนนการเล่นเป็นทีม
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 15 นาที	ผู้สอน ให้นักเรียนวางแผนการเล่นภายในกลุ่ม (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ให้นักเรียนวางแผนการเล่นภายในกลุ่ม (ใช้เวลา 5 นาที)
	ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 15 นาที	นักเรียน แข่งขันกันเป็นกลุ่ม ตามตารางแข่งขัน (ใช้เวลา 20 นาที)	นักเรียน แข่งขันกันเป็นกลุ่ม ตามตารางแข่งขัน (ใช้เวลา 20 นาที)
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเล่นเป็นทีม (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเล่นเป็นทีม (ใช้เวลา 5 นาที)
5/2	หลังเรียน (ที่บ้านหรือโรงเรียน) 20 – 30 นาที	นักเรียน ทำใบความรู้ในระบบ CUD Smart School	
6/1	ก่อนเรียน (ที่บ้าน) 60 นาที	นักเรียน ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 เครื่องมือ เกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0	
	ขั้นนำ (Introductory) 5 นาที	ผู้สอน เช็คชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และนำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	ผู้สอน เช็คชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และนำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย

สัปดาห์/ครั้งที่	ขั้นตอนการสอน	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	ขั้นสอน (Teaching Skill) 10 นาที		ผู้สอน ครูและนักเรียนช่วยกันแก้ไขรูปแบบการเล่นเป็นทีมของนักเรียนในช่วงที่ผ่านมา
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 15 นาที	ผู้สอน ให้นักเรียนวางแผนการเล่นภายในกลุ่ม (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ให้นักเรียนวางแผนการเล่นภายในกลุ่ม (ใช้เวลา 5 นาที)
	ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 15 นาที	นักเรียน แข่งขันกันเป็นกลุ่ม ตามตารางแข่งขัน (ใช้เวลา 20 นาที)	นักเรียน แข่งขันกันเป็นกลุ่ม ตามตารางแข่งขัน (ใช้เวลา 20 นาที)
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเล่นเป็นทีม (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเล่นเป็นทีม (ใช้เวลา 5 นาที)
	หลังเรียน (ที่บ้านหรือโรงเรียน) 20 – 30 นาที	นักเรียน ทำใบความรู้ในระบบ CUD Smart School	
6/2	ก่อนเรียน (ที่บ้าน) 60 นาที	นักเรียน ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 เครื่องมือ เกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0	
	ขั้นนำ (Introductory) 5 นาที	ผู้สอน เช็ชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และนำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	ผู้สอน เช็ชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และนำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill) 10 นาที		ผู้สอน ครูและนักเรียนช่วยกันแก้ไขรูปแบบการเล่นเป็นทีมของนักเรียนในช่วงที่ผ่านมา
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 15 นาที	ผู้สอน ให้นักเรียนวางแผนการเล่นภายในกลุ่ม (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ให้นักเรียนวางแผนการเล่นภายในกลุ่ม (ใช้เวลา 5 นาที)
	ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 15 นาที	นักเรียน แข่งขันกันเป็นกลุ่ม ตามตารางแข่งขัน (ใช้เวลา 20 นาที)	นักเรียน แข่งขันกันเป็นกลุ่ม ตามตารางแข่งขัน (ใช้เวลา 20 นาที)
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเล่นเป็นทีม (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเล่นเป็นทีม (ใช้เวลา 5 นาที)
6/2	หลังเรียน (ที่บ้านหรือโรงเรียน) 20 – 30 นาที	นักเรียน ทำใบความรู้ในระบบ CUD Smart School	
7/1	ก่อนเรียน (ที่บ้าน) 60 นาที	นักเรียน ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 เครื่องมือ เกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0	
	ขั้นนำ (Introductory) 5 นาที	ผู้สอน เช็ชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และนำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	ผู้สอน เช็ชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และนำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill)		ผู้สอน ครูและนักเรียนช่วยกันแก้ไขรูปแบบการเล่นเป็นทีมของนักเรียนในช่วงที่ผ่านมา

สัปดาห์/ครั้งที่	ขั้นตอนการสอน	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	10 นาที		
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 15 นาที	ผู้สอน ให้นักเรียนวางแผนการเล่นภายในกลุ่ม (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ให้นักเรียนวางแผนการเล่นภายในกลุ่ม (ใช้เวลา 5 นาที)
	ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 15 นาที	นักเรียน แข่งขันกันเป็นกลุ่ม ตามตารางแข่งขัน (ใช้เวลา 20 นาที)	นักเรียน แข่งขันกันเป็นกลุ่ม ตามตารางแข่งขัน (ใช้เวลา 20 นาที)
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเล่นเป็นทีม (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเล่นเป็นทีม (ใช้เวลา 5 นาที)
	หลังเรียน (ที่บ้านหรือโรงเรียน) 20 – 30 นาที	นักเรียน ทำใบความรู้ในระบบ CUD Smart School	
7/2	ก่อนเรียน (ที่บ้าน) 60 นาที	นักเรียน ศึกษาบทเรียนล่วงหน้าผ่านเกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0 เครื่องมือ เกมชอคเกอร์ เคส เวอร์ชัน 1.0	
	ขั้นนำ (Introductory) 5 นาที	ผู้สอน เช็ชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	ผู้สอน เช็ชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill) 10 นาที		ผู้สอน ครูและนักเรียนช่วยกันแก้ไขรูปแบบการเล่น เป็นทีมของนักเรียนในช่วงเวลาที่ผ่านไป
	ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) 15 นาที	ผู้สอน ให้นักเรียนวางแผนการเล่นภายในกลุ่ม (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ให้นักเรียนวางแผนการเล่นภายในกลุ่ม (ใช้เวลา 5 นาที)
	ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 15 นาที	นักเรียน แข่งขันกันเป็นกลุ่ม ตามตารางแข่งขัน (ใช้เวลา 20 นาที)	นักเรียน แข่งขันกันเป็นกลุ่ม ตามตารางแข่งขัน (ใช้เวลา 20 นาที)
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเล่นเป็นทีม (ใช้เวลา 5 นาที)	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการเล่นเป็นทีม (ใช้เวลา 5 นาที)
สัปดาห์/ครั้งที่	ขั้นตอนการสอน	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
7/2	หลังเรียน (ที่บ้านหรือโรงเรียน) 20 – 30 นาที	นักเรียน ทำใบความรู้ในระบบ CUD Smart School	
ขั้นหลังการทดลอง จำนวน 1 สัปดาห์ (สัปดาห์ที่ 8)			
8/1-2	ขั้นนำ (Introductory) 5-10 นาที	ผู้สอน เช็ชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย	ผู้สอน เช็ชื่อนักเรียน ตรวจสอบเครื่องแต่งกาย และ นำนักเรียนอบอุ่นร่างกาย
	ขั้นสอน (Teaching Skill)	ผู้สอน อธิบายขั้นตอนในการทดสอบทักษะ และเกณฑ์ การให้คะแนน (Post-Test)	ผู้สอน อธิบายขั้นตอนในการทดสอบทักษะ และ เกณฑ์การให้คะแนน (Post-Test)

สัปดาห์/ครั้งที่	ขั้นตอนการสอน	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	10 นาที		
	ขั้นนำไปใช้ (Skills Laboratory) 25 นาที	นักเรียน ทดสอบทักษะฟุตบอล เครื่องมือ แบบสังเกตพฤติกรรม	นักเรียน ทดสอบทักษะฟุตบอล เครื่องมือ แบบสังเกตพฤติกรรม
	ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing) 5 นาที	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการทดสอบทักษะ	ผู้สอน ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการทดสอบทักษะ

5. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

5.1 การหาประสิทธิภาพของโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา โดยใช้สูตร E_1/E_2 ใช้สูตร KW-CAI สำหรับหาประสิทธิภาพ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วยสอนของ กฤษมนันต์ วัฒนานรงค์ (อ้างถึงใน มนต์ชัย เทียนทอง :2545) มาประยุกต์ใช้ ดังนี้

$$E\text{-learning} = \frac{\bar{E}a + \bar{E}b}{2} \times 100$$

โดยที่ E-learning หมายถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) เรื่องพลศึกษา (ฟุตบอล) พล 6401

$\bar{E}a$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ก่อนใช้โปรแกรมซอคเกอร์เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) เรื่องพลศึกษา(ฟุตบอล) พล 6401

$\bar{E}b$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของคะแนนทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ก่อนหลังใช้โปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) เรื่องพลศึกษา (ฟุตบอล) พล 6401

$$\bar{E}a = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{X}{A} \right) i}{N} \quad \text{และ} \quad \bar{E}b = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{X}{B} \right) i}{N}$$

$$E\text{-CAI} = 50(\bar{E}a + \bar{E}b)$$

X หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบทักษะก่อนใช้โปรแกรม (A) , ทดสอบทักษะหลังใช้โปรแกรม (B)

A หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด/ กิจกรรม

B หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบทักษะ

N หมายถึง จำนวนนักเรียน

5.2 สูตรการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม t-test (Independent) และค่า Effect Size (Glass et al, 1981)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยเรื่อง ผลของการใช้วิธีการสอนพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับเกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ในรูปแบบเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ประสิทธิภาพของโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)
3. เปรียบเทียบคะแนนแบบสังเกตพฤติกรรมการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของโปรแกรมเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) เมื่อทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นตามขั้นตอน ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพเท่ากับ 80/80 และได้ทำการทดลองหาประสิทธิภาพ

ตารางที่ 4.1 ผลการหาประสิทธิภาพของโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)

คนที่	แบบสังเกตพฤติกรรม การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ ก่อนเรียน 15 คะแนน (E_1)	แบบสังเกตพฤติกรรม การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ ก่อนเรียน 15 คะแนน (E_2)
1	13	13
2	13	15
3	13	13
4	14	12
5	11	12
6	11	12
7	10	12
8	11	11
9	12	13

คนที่	แบบสังเกตพฤติกรรม การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ ก่อนเรียน 15 คะแนน (E_1)	แบบสังเกตพฤติกรรม การเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ ก่อนเรียน 15 คะแนน (E_2)
10	10	12
11	11	13
12	11	11
13	11	12
14	11	13
15	12	14
16	11	12
17	14	15
18	11	13
19	14	14
20	11	13
21	11	14
22	11	13
23	13	15
24	12	13
25	14	15
26	12	13
27	14	14
28	12	14
29	14	14
30	13	14

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบทดสอบก่อนเรียน (E_1)	15	12.30	80.22
แบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	15	13.13	87.33

จากตารางที่ 4.1 พบว่าการทดลองหาประสิทธิภาพของของโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) กับนักเรียน จำนวน 30 คน หลังจากเรียนด้วยของโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) มีคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนได้ระดับคะแนนเฉลี่ย 12.30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.22 และได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ย 13.13 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.33 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

จากผลการทดลองหาประสิทธิภาพของโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ขึ้นทดลองภาคสนามแสดงให้เห็นว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบหาค่าที่ (t-test) ปรากฏผลดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	n (คน)	\bar{X} (คะแนน)	S.D.	t-test
กลุ่มควบคุม	30	11.17	2.07	*5.52
กลุ่มทดลอง	30	13.13	1.33	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

จากตารางที่ 4.2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ และคะแนนเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.13 คะแนน ซึ่งสูงกว่ากลุ่มควบคุมมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.17 คะแนน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) และหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ 80/80 โดยปรากฏผลการวิจัยดังนี้

1. ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ซึ่งผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและด้านเนื้อหา การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ผลการทดลองสรุปได้ว่า โปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์และสูงกว่ามาตรฐาน (ดังผลในตารางที่ 4.1) ทั้งนี้ เนื่องจากการสร้าง

โปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ได้ดำเนินการตามขั้นตอนและหลักการ ออกแบบสื่อการเรียนการสอน

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนที่เรียนด้วย โปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หมายถึงกลุ่มตัวอย่าง ที่เรียนด้วย โปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และจากการที่ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยและสังเกตพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความตั้งใจ และมีความสนใจต่อการเรียนรู้ด้วย โปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) โดยโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนซึ่งสอดคล้องกับ Alicai,L.(2001) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีไร้สายสำหรับการเรียนการสอนพบว่า การใช้เครื่องช่วยงานส่วนบุคคลแบบ ดิจิตอล สามารถตอบสนองการเรียนรู้แบบ Anywhere Anytime ได้ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ เดิมกับประสบการณ์ใหม่ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยเป็นสื่อในการเชื่อมโยงความรู้ของผู้เรียนได้ ตลอดจนกลุ่ม ตัวอย่างยังมีเวลาในการปฏิบัติทักษะต่างๆในชั่วโมงเรียนได้มากกว่าการเรียนปกติ เพราะผู้เรียนได้ทำกิจกรรม ในใบงานและศึกษาความรู้ในเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาจำลองหน้า (Flipped Classroom) ซึ่งสอดคล้องกับ ญัฐวรรธน์ สติราวิวัฒน์และคณะ (2561) ได้ศึกษาแนวความคิดการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียน กลับด้านสำหรับวิชาพลศึกษาพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสามารถนำมาใช้ในวิชาพลศึกษา ได้ เนื่องจากเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และมีเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมทาง ภายด้วยในชั่วโมงเรียนเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับการสอนแบบเดิม

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนแบบสังเกตพฤติกรรมเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับผู้เรียนระดับ ประถมศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ โดยในการให้คะแนนความสามารถใน แต่ละทักษะ ได้แก่ การเลี้ยงบอล การรับส่งบอล และการยิงประตู มีคะแนนทักษะละ 5 คะแนน รวมคะแนน เต็ม 15 คะแนน

ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบคะแนนทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม

ตัวแปร	n (คน)	\bar{X} (คะแนน)	S.D.	t-test	Effect size (r)
กลุ่มควบคุม	30	11.17	2.07	5.52	0.64
กลุ่มทดลอง	30	13.13	1.33		

ในสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ควบคู่กับการเรียนทักษะ $X_{\text{ทดลอง}} = 13.13$, $SD = 1.13$ มีความแตกต่างกับกลุ่มตัวอย่างที่มีการเรียนแบบปกติ $X_{\text{ควบคุม}} = 11.17$, $SD = 2.07$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 5.52$, $p = .000$) โดยขนาดอิทธิพลของการเรียนด้วยโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ควบคู่กับการเรียนทักษะของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 0.64 (Effect size = 0.64)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลของการใช้วิธีการสอนพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ เกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะในการวิจัยดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วย โปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) สูงกว่าคะแนนของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ขนาดอิทธิพลของการเรียนด้วยโปรแกรมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ควบคู่กับการเรียนทักษะของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม มีค่าเท่ากับ 0.64 (Effect size = 0.64)

อภิปรายผลการวิจัย

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยผลของการใช้วิธีการสอนพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ เกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยสามารถ อภิปรายผลการวิจัยดังต่อไปนี้

จากผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ที่ผู้วิจัย สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 โดยมีค่าเท่ากับ 80.22/87.73 เนื่องจากผู้วิจัยได้นำโปรแกรมเกม ซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประกอบกับเกม ได้ทดลอง ก่อนขั้นตอนการนำไปใช้งานจริง ทำให้มีความแม่นยำ และง่ายต่อการนำไปปรับสภาพแวดล้อมเชิงโปรแกรม สามารถลดข้อปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ได้ การตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านสื่อมัลติมีเดียและแบทักษะกีฬา โดยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อกำหนดของผู้เชี่ยวชาญอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้ โปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนา

ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ ไพฑูรย์ สีฟ้า กล่าวว่าการพัฒนาเป็นลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง ผ่านกระบวนการขั้นตอนการตรวจสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญมากมายทำให้ระบบมีประสิทธิภาพและเหมาะสมที่จะนำไปใช้เพื่อการจัดการเรียนการสอน

จากการสังเกตพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความกระตือรือร้นและสนใจเป็นพิเศษ เนื่องจากการเรียนการสอนที่น่าสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวารสารณ์ พุทธิรงค์ (2564) พบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการใช้ Google Classroom เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น นักเรียนมีอิสระในการศึกษาหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถค้นคว้าได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ที่ประกอบกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ ทำให้นักเรียนเรียนได้อย่างสนุกสนานและสะดวกในการใช้งาน แก้ปัญหาในการเรียนในชั้นเรียนได้อย่างรวดเร็ว สร้างความน่าสนใจและความกระตือรือร้นในการเรียน ทั้งในเวลาเรียนและนอกชั้นเรียน นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนของนักเรียนจากการใช้โปรแกรมเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาและชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 เนื่องจากการโปรแกรมเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาและชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่สร้างขึ้นได้ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ และมีการหาประสิทธิภาพของสื่อวัตกรรมการเรียนการสอนตามระเบียบวิธีวิจัย จึงถือว่ามีประสิทธิภาพในการส่งเสริมนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมาลี สิกเสน (2562) ที่พบว่าการออกแบบบทเรียนออนไลน์ให้มีความน่าสนใจ เช่น แบบหน้าจอ สีสด รูปภาพ ตลอดจนคลิปวิดีโอที่อธิบายขั้นตอนอย่างละเอียดชัดเจนในการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ทำให้เข้าใจได้ง่าย จะช่วยสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนอยากเรียนรู้ โปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) และชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ ยังช่วยให้นักเรียนได้ศึกษาความรู้และฝึกทักษะเบื้องต้นมาจากที่บ้าน สามารถลดเวลาในการอธิบายรายละเอียดของทักษะต่างๆ ทำให้นักเรียนมีระยะเวลาในการปฏิบัติทักษะในช่วงเวลาพักศึกษามากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วิจารณ์ พาณิช (2556) ได้กล่าวว่านักเรียนทุกคนจะบรรลุถึงการ “รู้จริง” (Mastery) ได้ ถ้าเราปฏิรูปการเรียนรู้ของไทยเสียใหม่ ให้เป็นการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ (Practice) คือต้องเป็นการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ (Practice-Based Learning หรือ Action Learning) ตามด้วยการไตร่ตรองสะท้อนกลับ (Reflection) หรือ AAR ด้วยตนเอง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ เป็นกิจกรรมที่เสริมในโปรแกรมเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ที่ทำให้นักเรียนได้หาความรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติม และฝึกทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ (การเลี้ยงบอล การส่งบอล และการยิงประตู) มาล่วงหน้าก่อนเข้าเรียนในชั้นเรียนตามรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) โดยในเกมจะแบ่งออกเป็นฉาก ๆ นักเรียนจะต้องเล่นผ่านที่ละฉาก ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาในการเรียนรู้ประมาณ 1 อาทิตย์ต่อเรื่อง

และในแต่ละฉาคนักเรียนจะต้องทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หลังจากนั้นต้องมารับรหัสที่อาจารย์ เพื่อผ่านเข้าไปเล่นในฉากต่อไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ว่าเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ โดยมีครู เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) สร้างแรงบันดาลใจ ให้คำปรึกษา และวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนพึงพอใจ สนุก น่าสนใจ ไม่ซ้ำซาก มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ซึ่งจะมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการปฏิบัติ

1.1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษา ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทางทักษะกีฬาสูงกว่าก่อนเรียน แสดงให้เห็นว่าการจัดรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์มากที่สุด สามารถเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้ และโปรแกรมเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาผู้เรียนสามารถศึกษา และใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ในและนอกชั้นเรียนได้ตามต้องการเป็นอย่างดี

1.2 การนำโปรแกรมเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาประกอบกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้มาใช้เป็นสื่อสำหรับการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน สามารถช่วยประหยัดเวลาและอำนวยความสะดวกใน เรื่องการทบทวนบทเรียนในเวลาที่ต้องการ และนักเรียนสามารถขยายความรู้โดยปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่น นับเป็นทางเลือกใหม่อีกทางเลือกหนึ่งของการเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยปราศจากข้อจำกัดของสถานที่ และนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนและเป็นอุปกรณ์หนึ่งที่ช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการกระตุ้นและเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยพัฒนาเกี่ยวกับเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาโดยศึกษาตัวแปร ในด้านความสามารถศักยภาพของมาตรฐาน วิธีการและการออกแบบโลกเสมือนจริง เพื่อลดข้อจำกัดของอุปกรณ์การเรียนการสอนที่มีราคาแพง การสร้างประสบการณ์ที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายของผู้เรียน การเรียนที่ต้องการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนตลอดเวลาในเวลาจริง (Real time) และในด้านมัลติมีเดีย เพื่อให้ได้เทคนิควิธีการที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเนื้อหาหนึ่ง ๆ

2.2 ควรทำการวิจัยเกี่ยวกับเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาเพื่อให้สามารถใช้งานได้กับทุกวิชา และทุกระดับการศึกษา เพื่อพัฒนาเกมจำลองสถานการณ์เพื่อการศึกษาที่มีประสิทธิภาพให้มีจำนวนมากขึ้นและตอบสนองความต้องการของการศึกษาทุกระดับต่อไป

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กานดา พูนลาภทวี. 2540. สถิติเพื่อวิจัย. กรุงเทพฯ : พิสิษฐ์เซ็นเตอร์การพิมพ์, 2530.
- ก้าวไกล : WBI (Web-Based Instruction) WBT(Web-Based Training). พัฒนาเทคนิคศึกษา. 13 (มกราคม - มีนาคม 2544) : 72-78.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2540. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชวนชม.
- กิตติชัย สุธาสิโนบล. 2558. ห้องเรียนกลับด้าน. สารานุกรมศึกษาศาสตร์, 50, 115-128.
 คุรุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- เครือวัลย์ ทองมาก 2538. การใช้เกมพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหล่มสักวิทยาคม จังหวัดเพชรบูรณ์. สาขาวิชาการสอนภาษาไทย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จรินทร อุ่มไกร และโกยสิทธิ์ อภิระติง. 2562. การพัฒนาสื่อดิจิทัลร่วมกับเทคโนโลยีความจริงเสริม โดยอาศัยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐพร สูดดี. 2562. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนเกมพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านผ่านเว็บไซต์สำหรับนิสิตครู. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐวรรธน์ สติราววัฒน์และคณะ. 2561. แนวทางการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสำหรับวิชา พลศึกษา วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, ปีที่6, ฉบับที่1, ประจำเดือน มกราคม - มิถุนายน 2561.
- ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง. 2541. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (การสอนบนเว็บ) (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน." ศึกษาศาสตร์สาร. 28(1), (มกราคม - มิถุนายน 2544) : 87-94.
- ทิตนา แคมมณี. 2550. รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนกฤต โพธิ์ซี. 2555. ผลการใช้เกมมัลติมีเดียเพื่อพัฒนาการจำและความคงทนในการจำคำศัพท์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิชาภา บุรีกาญจน์. 2556. ผลการจัดการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิดแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น, วิทยานิพนธ์ครุศาสตร

- มหาบัณฑิต สาขาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรพิมล รอดเคราะห์. 2558. การวิจัยและพัฒนาเกมดิจิทัลการศึกษาแบบใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พสุ เตชะรินทร์. 2555. Flipped Learning อีกรูปแบบในการศึกษา. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ หน้า 10, 24 เมษายน 2555.
- พังกา วิเชียรเกื้อ 2540. ผลการสอนโดยใช้เกมการสอนประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ต่างกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ (กศ.ม. เทคโนโลยีทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พันผกา ทองเจริญ. 2538. การใช้เกมคอมพิวเตอร์ในการสอนซ่อมเสริม เรื่อง คำราชาศัพท์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สาขาวิชาการสอนภาษาไทย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภูฟ้า เสวกพันธ์. 2021. การจัดการหลักสูตรทางพลศึกษาและนันทนาการ. [Online]. Available from: <https://www.nupress.grad.nu.ac.th>. [07 Feb 2023]
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2539. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบรมครู-อาจารย์ และนักฝึกอบรม เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- รุ่งนภา นุตราวาศ. 2557. แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flip Your Classroom). วารสารวิชาการ, 17(1), 2-13.
- รุ่งรัตน์ ธรรมทอง. 2541. ผลของการใช้เกมคอมพิวเตอร์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. ศึกษาศาสตร์ (วิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. 2527. หลักและวิธีสอนพลศึกษา. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- วรภรณ์ พุทธำรงค์. 2564. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ร่วมกับ Google Classroom ของนักเรียนโดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต.
- วิจารณ์ พานิช. 2556. การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร. กรุงเทพมหานคร : บริษัท เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด.
- วิจารณ์ พานิช. 2556. ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง. กรุงเทพมหานคร : บริษัท เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด.

- วิชัย สายคำอิน. (2541). การใช้เกมที่มีผลต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำความหมายคำศัพท์ ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศิริพร หัตถา 2538. ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงด้วยเกมคอมพิวเตอร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษต่ำ เรื่องการใช้บุพทของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 16(1), 51-58.
- สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (ม.ป.ป.). รายงานผลการศึกษาระดับสมบูรณ์: โครงการวิจัยเรื่องกำหนดแนวทางการพัฒนาการศึกษาไทยกับการเตรียมความพร้อมสู่ศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- สร้อยญา เชื้อทอง. 2541. การเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม ในวิชาคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ แนวทางการนิเทศ เพื่อพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้. 2562. https://www.esdc.name/esdc2022/pages/doc_download.php
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา สำนักนโยบายและแผนการศึกษา. (2557). บทวิเคราะห์การศึกษาไทยในโลศตวรรษที่ 21. วารสารวิจัยการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2(4), 1-3.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2560). รายงานการสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือนในปี 2560. [Online]. Available from: <http://www.nso.go.th>
- สุพัตรา อุดมิ่ง. 2558. แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน : ภาพฝันที่เป็นจริงในวิชาภาษาไทย. วารสารวิชาการ
- สุมาลี สิกเสน. 2562. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างภาพเคลื่อนไหว ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม. ปีที่ 17 ฉบับที่ 2 (2562): วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (กรกฎาคม - ธันวาคม 2562) บทความวิจัย (Research Articles).
- สุรียา กลิ่นบานชื่น. 2558. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนประถมศึกษา วิทยานิพนธ์ (ค.ด.) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อินทิดา ชูศรีทอง. 2541. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง "บทประยุกต์". วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. การศึกษา (เทคโนโลยีทางการศึกษา) มหาวิทยาลัยสารคาม.

เอกสารประกอบการสอนวิชา มัลติมีเดียและไฮเปอร์มีเดีย. 2543. กรุงเทพฯ : ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ภาษาอังกฤษ

A4W Contributor. (2015). Why your child's eye-foot coordination is important. [Online].

Available from: <https://www.all4women.co.za/411265/parenting/parenting-articles/why-your-childs-eye-foot-coordination-is-important#:~:text=Eye%20foot%20coordination%20is%20a,in%20a%20controlled%20and%20appropriate.>
[21 Jul 2020]

Alessi and Trollip (2001). Multimedia for Learning: Methods and Development. [Online].

Available from: https://www.researchgate.net/publication/243774263_Multimedia_for_Learning_Methods_and_Development.[24 Jul 2020]

Aptparenting. (2020). The Importance of Manipulative Skills and Activities to Enhance Them.

[Online]. Available from: <https://aptparenting.com/manipulative-skills.> [22 Jul 2020]

Areti P., Cristina E., and Dimitrios K. (2005). Manipulative Skills of First and Second Grade Children in Greece. [Online]. Available from: <http://humankinetics.com/acucustom/sitename/documents/documentitem/6725.pdf>. [22 Jul 2020]

Barnett,L. M. et al. (2008). Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness: A longitudinal assessment. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 5(40), 1–12.

Bergmann and Sams (2012). Application of Flipped Classroom in College English Teaching.

[Online]. Available from: [https://www.scirp.org/\(S\(oyulxb452alnt1aej1nfow45\)\)/journal/paperinformation.aspx?paperid=67723.](https://www.scirp.org/(S(oyulxb452alnt1aej1nfow45))/journal/paperinformation.aspx?paperid=67723.) [28 Jul 2020]

Best, J. W. (1981). Research in Education. New Jersey: Prentice – Hall.

Bhootra AK, Sumitra (2008). Elite sports and vision an introduction to implications of vision in sports. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.

Catherine H. (2019). When Do Kids Develop Manipulative Motor Skills. [Online]. Available from: <https://www.verywellfamily.com/manipulative-skills-1256926.> [21 Jul 2020]

- Doherty, J. 2010. Teaching Styles in Physical Education and Mosston's Spectrum. [Online]. Available from: <https://spectrumofteachingstyles.org/assets/files/articles/TeachingStyles%20inPEandMosstonsSpectrum.pdf>. [15 Jul 2020]
- Dyke, K. 2000. 7 Teaching Styles of a Physical Education Teacher. [Online]. Available from: https://www.mun.ca/educ/ed4361/virtual_academy/campus_a/dykek/page7.html [15 Jul 2020]
- Fleming et al. (2006). Project Massive: A Study of Online Gaming Communities. [Online]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/221514963_Project_massive_a_study_of_online_gaming_communities.pdf. [19 Jul 2020]
- Furio D., Gonzale-Gancedo S., Juan M. C., Segui I., and Rando N., Evaluation of Learning outcomes using an educational iPhone game vs. traditional game Computers & Education. 2013. vol 64, pp. 1-23
- Good Carter, V. (1959). Dictionary of Education. New York: McGraw-Hill Company.
- Guilford, J.P. (1967). The Nature of Human Intelligent. New York: McGraw-Hill Company.
- Hollands MA, Marple-Horvat DE (2001). Coordination of eye and leg movements during visually guided stepping. J. Motor Behavior, 33(2), 205-216.
- Jackie G (2012). The Flipped Classroom Model: A Full Picture. [Online]. Available from: <https://usergeneratededucation.wordpress.com/2011/06/13/the-flipped-classroom-model-a-full-picture>. [29 Jul 2020]
- Jame G. Jones and Stephen Bronack. (2006). Rethinking Cognition, Representations, and Processes in 3D Online Social Learning Environments. [Online]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/314142538_Rethinking_Cognition_Representations_and_Processes_in_3D_Online_Social_Learning_Environments. [12 Jul 2020]
- Jane (2015). 12 Types Of Computer Games Every Gamer Should Know About. [Online]. Available from: <https://thoughtcatalog.com/jane-hurst/2015/02/12-types-of-computer-games-every-gamer-should-know-about>. [29 Jul 2020]
- Jon Szychlinski (2019) Lesson Design Ideas: Using Technology in Physical Education. [Online]. Available from: <https://otus.com/lesson-design-ideas-using-otus-in-physical-education/> [12 Jul 2020]

- Kircher, G. Fishburne, G.J. (1995). Physical Education for Elementary School Children. Dubuque: Brow & Benchmark Publishes.
- M.A. Al Ardha et al. (2017). Physical Education Curriculum for Early Childhood: Developing Students' Manipulative Skills in Soccer. [Online]. Available from: <https://www.atlantis-pess.com/article/25892934.pdf>. [13 Aug 2020]
- Mackenzie, B. (2000) Teaching Methods. [Online]. Available from: <https://www.Brianmac.co.uk/teaching.htm> [15 Jul 2020]
- McClarty K. L., Orr A., Frey P. M., Dolan R. P., Vassileva V. and McVay A., A literature review of gaming in education, "Gaming in Education". 2012, pp. 1-36.
- McClendon (2009). 5 Things You Need to Know About Foot-Eye Coordinatin. [Online]. Available from: <http://www.livestrong.com/article/11325-need-footeye-coordination>. [22 Jul 2020]
- Megan MacDonald, Relations of Preschoolers' Visual-Motor and Object Manipulation Skills With Executive Function and Social Behavior. [Online]. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02701367.2016.1229862?scroll=top&needAccess=true>. [20 Jul 2020]
- Milgram, P., Kishino, F. A. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. IEICE Transactions on Information Systems, Vol E77-D, No.12 December 1994.
- Multimedia and Internet Training Awards (1997). [Online]. Available from: <https://www.dljiayufuzhuang.com/component/content/article/tb/pub/techbriefs/information-sciences/6715>. [20 Aug 2020]
- Ozdamli, F. & Asiksoy, G. (2016). Flipped classroom approach. World Journal on Educational Technology: Current Issues. 8(2), 98-105.
- Prensky M., Digital Game-Based Learning. MacGraw-Hill, 2001.
- Raj, X. M. 2015. Methods, Test, Measurement and Evaluation in Physical Education. [Online]. Available from: https://books.google.co.th/books?id=v2upCQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false [15 Jul 2020]
- Schwier and Misanchuk (1993). Interactive Multimedia Instruction. [Online]. Available from: <https://books.google.co.th/books?id=q9HKqrx7o4C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. [24 Jul 2020]

- Sport New Zealand. (2020). Fundamental Skills: Manipulative Skill Striking with The Feet. [Online]. Available from: <https://sportnz.org.nz/media/2037/manipulative-skills-striking-with-the-feet.pdf>. [17 Nov 2020]
- Sport Wellington. (2019). Fundamental Movement Skills. [Online]. Available from: <https://www.sportwellington.org.nz/support-and-development/education/fundamental-movement-skills> [18 May 2020]
- Stephen W. Becker, K. Henriksen (2006). In search of the next generation online learning environment. . [Online]. Available from: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.ectolearning.com/static/ecto%20-%20next%20generation%20learning.pdf>. [25 Jul 2020]
- Tennyson and McGlasson (2006). The Classroom Flip. [PowerPoint PPT Presentation]. [Online]. Available from: <https://www.slideserve.com/Jims/the-classroom-flip>. [28 Jul 2020]
- The Free Dictionary [Internet]. Manipulative skill. McGraw-Hill Dictionary of Scientific & Technical Terms, 6E, The McGraw-Hill Companies, Inc., 2003 [cited 27 Jul. 2020]. Available from: <https://encyclopedia2.thefreedictionary.com/manipulative+skill>
- Uzunboylu, H., & Karagozlu, D. (2015). Flipped classroom: A review of recent literature. World Journal on Educational Technology.7 (2), 142-147. [Online]. Available from: <http://dx.doi.org/10.18844/wjet.v7i2.46>. [29 Jul 2020]
- Vince. (2018). The Many Different Types of Video Games & Their Subgenres. [Online]. Available from: <https://www.idtech.com/blog/different-types-of-video-game-genres>. [29 Jul 2020]
- Wang C. S., Liu C. C. and Li Y. C. A game-based learning content design framework for the elementary school children education in Proceeding of the 15th North – East Asia Symposium on Nano, information Technology and Reliability (NASNIT), October 24-26, 2011, pp. 53-57
- Weiyun, C. (2014). Manipulative skill competency and health-related physical fitness in elementary school students. Journal of Sport and Health Science. [Online]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/277337976_Manipulative_skill_competency_and_health-related_physical_fitness_in_elementary_school_students. [22 Jul 2020]

- Wilson Tiu. (2012). Effects of a modified football program in improving foot-eye coordination among students with intellectual disability. [Online]. Available from: <https://www.interesjournals.org/articles/effects-of-a-modified-football-program-in-improving-footeye-coordination-among-students-with-intellectual-disability.pdf>. [22 Jul 2020]
- Zakiria, Y. A. (2016). Comparison of Eye Foot Coordination among Offensive and Defensive Football Player at Hyderabad. [Online]. Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/Comparison-of-Eye-Foot-Coordination-among-Offensive-Ayoob/87bcb4c982ce0cf5ca14f960676b7446e2ee729b#paper-header>. [25 Jul 2020]

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญสำหรับการวิจัยที่ให้ความอนุเคราะห์แนะนำ และตรวจแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.กมลวรรณ ตังธนากานนท์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการวัดและประเมิน
ทางการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ติงศรัทีย อาจารย์ประจำสาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ณัฐพร สุคติ อาจารย์ประจำ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาสุขศึกษาและ
พลศึกษา โรงเรียนสาธิตจุฬาฯ ฝ่ายประถม
4. ดร.เชมพันธ์ ชันธธโนโกคา - หัวหน้าโครงการเสริมสร้างสมรรถนะทางวิชาการขั้นสูง
ด้วยการแปลงหนังสือแบบเรียนรายวิชาเป็นนวัตกรรมสื่อ
เกมดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับครูวิจัยรุ่นใหม่
- นักวิชาการอิสระ
5. ดร.เสาวลักษณ์ ลีลาวงศาโรจน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการ
สื่อสาร วิทยาลัยอาชีวศึกษาธนบุรี
6. อาจารย์กิตติมศักดิ์ ในจิต อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
จันทระเกษม

ภาคผนวก ข

เกณฑ์การให้คะแนน ในการประเมินทักษะกีฬาฟุตบอล

เกณฑ์การให้คะแนน ในการประเมินทักษะกีฬาฟุตบอล

วิธีการทดสอบ

1. ให้นักเรียน 1 คน ทำการประเมินทักษะ 3 ครั้ง ใช้คะแนนที่ดีที่สุดเป็นผลการประเมิน

ทักษะการเลี้ยงบอล

- ใช้ส่วนต่าง ๆ ของเท้า เช่น ข้างเท้าด้านใน หลังเท้า ทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ไปด้านหน้า
- เลี้ยงบอลตรงไปด้านหน้า ระยะทาง 10 เมตร แล้วอ้อมหลักและเลี้ยงบอลกลับมายังจุดเริ่มต้น จำนวน 1 รอบ

ทักษะการรับส่งบอล

- ผู้ชาย ยืนห่างจากกำแพง 5 เมตร ผู้หญิง ยืนห่างจากกำแพง 3 เมตร
- ให้ส่งบอลให้เข้ากรอบสี่เหลี่ยม ขนาด 50 x 50 ซม. ที่กำหนดบนกำแพง จำนวน 5 ครั้ง
- สามารถหยุดบอลที่กระดอนออกมาจากกำแพงได้

ทักษะการยิงประตู

ผู้ชาย ยืนห่างจากประตู(ขนาดเล็ก) 10 เมตร ผู้หญิง ยืนห่างจากประตู(ขนาดเล็ก) 8 เมตร
(ขนาดของประตูไม่เล็กกว่า 120 x 54 x 80 ซม.)

- ให้ยิงประตูจากจุดที่ตั้งลูกให้เข้าประตู จำนวน 5 ครั้ง

2. การให้คะแนนเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ทักษะ	ระดับ 5 ยอดเยี่ยม (5 คะแนน)	ระดับ 4 ดีมาก (4 คะแนน)	ระดับ 3 ดี (3 คะแนน)	ระดับ 2 พอใช้ (2 คะแนน)	ระดับ 1 ควรปรับปรุง (1 คะแนน)
การเลี้ยงบอล	<ul style="list-style-type: none"> ▪ สายตามองไปรอบๆตัว ไม่ได้มองที่บอลตลอดเวลา ▪ ใช้ข้างเท้าด้านใน ด้านนอก หรือหลังเท้าควบคุมบอล สามารถใช้ทั้งสองเท้าในการเลี้ยงบอล ▪ ควบคุมบอลให้อยู่ใกล้ตัวได้ตลอดเวลา ▪ เลี้ยงบอลด้วยความเร็วที่เหมาะสม 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติได้ 4 ใน 5 ข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติได้ 3 ใน 5 ข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติได้ 2 ใน 5 ข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติได้ 1 ใน 5 ข้อ
การรับส่งบอล	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ยืนด้านหลังของบอล ประมาณ 2-3 เมตร ▪ สายตามองที่บอลสลับเป้าหมาย ▪ หมุนสะโพก บิดเท้าให้ข้างเท้าด้านในสัมผัสกับบอล ▪ บอลตรงเป้าหมายทุกลูก ▪ หยุดบอลที่กระดอนออกมาได้ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติได้ 4 ใน 5 ข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติได้ 3 ใน 5 ข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติได้ 2 ใน 5 ข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติได้ 1 ใน 5 ข้อ
การยิงประตู	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ยืนด้านหลังของบอล ประมาณ 2-3 เมตร ▪ สายตามองที่บอลสลับเป้าหมาย ▪ เท้าหลักวางด้านข้างบอล ปลายเท้าชี้ไปด้านหน้า ▪ ใช้การส่งแรงจากสะโพก สัมผัสบอลด้วยข้างเท้าด้านในหรือหลังเท้า ▪ บอลตรงเป้าหมายทุกลูก 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติได้ 4 ใน 5 ข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติได้ 3 ใน 5 ข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติได้ 2 ใน 5 ข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ปฏิบัติได้ 1 ใน 5 ข้อ

ภาคผนวก ค
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ RPG

เกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)

วิชาฟุตบอล ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

อาจารย์สุรเชษฐ์ วิศวธีรานนท์

ตำแหน่ง อาจารย์สาธิต AD

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



คำนำ



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ RPG เกมซอกเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรับปรุง และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา วิชาพลศึกษา (ฟุตบอล) รหัสวิชา พล 6301

ชุดกิจกรรมนี้จะทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามแผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ได้ระบุไว้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ค้นคว้า มีกฝนได้อย่างเป็นอิสระ และสามารถพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ สอดคล้องกับแนวคิดในการพัฒนาผู้เรียนสู่ศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็น 3 ด้านคือ 1) ทักษะชีวิตและการทำงาน 2) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และ 3) ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ RPG เกมซอกเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ทั้งยังช่วยส่งเสริมให้ครูผู้สอน สามารถจัดเรียนการสอนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามมาตรฐานการศึกษาของชาติ เพื่อการพัฒนาผู้เรียนสู่ความเป็นพลเมืองโลกในศตวรรษที่ 21 ที่สมบูรณ์ต่อไป

อาจารย์สุรเชษฐ์ วิทธีรานนท์



องค์ประกอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ RPG
เกมซอกเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



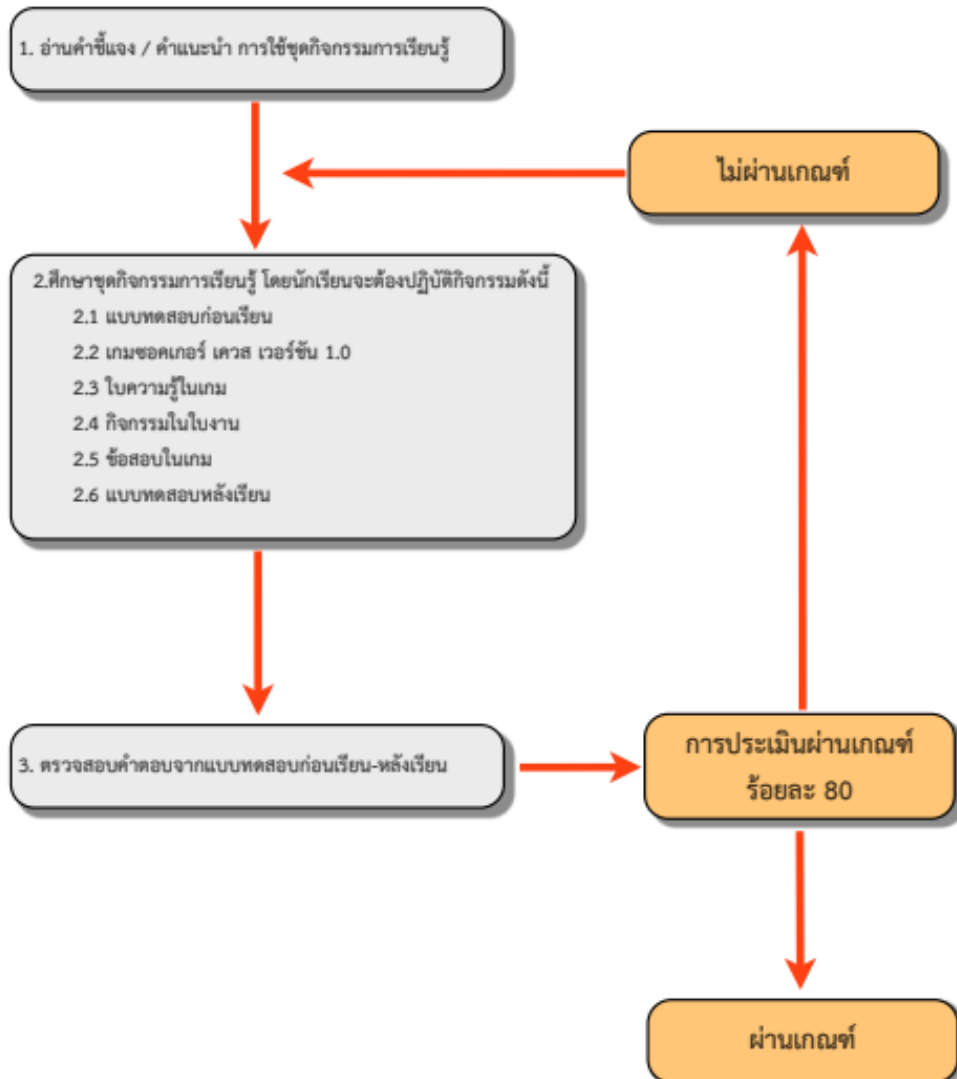
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ RPG เกมซอกเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) ใช้ประกอบแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ในรายวิชาฟุตบอล รหัสวิชา พล 6301 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 แผน เวลาเรียนรวม 1 ชั่วโมง 40 นาที

องค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ RPG ประกอบด้วย

1. แผนผังแสดงขั้นตอนการเรียนรู้
2. คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 2.1 คำแนะนำสำหรับครู-อาจารย์
 - 2.2 คำแนะนำสำหรับนักเรียน
3. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระการเรียนรู้
4. จุดประสงค์การเรียนรู้
5. แบบทดสอบก่อนเรียน
6. ใบงาน / กิจกรรม
7. ใบตรวจสอบการเรียนรู้
8. แบบทดสอบหลังเรียน
9. บรรณานุกรม
10. ภาคผนวก
 - 10.1 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน
 - 10.2 เฉลยเกม
 - 10.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ
 - 10.4 ตัวอย่างแผนการสอน



แผนผังแสดงขั้นตอนในการเรียน
เกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)





คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



สำหรับครู-อาจารย์

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ RPG เกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่ครูผู้สอนต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการสอน
 - 1.1 ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้รายละเอียดและชุดกิจกรรมเรียนรู้จนเข้าใจเป็นอย่างดี
 - 1.2 ตรวจสอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อที่ใช้ในการสอน คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงให้อยู่ในสภาพใช้งานได้
 - 1.3 แบ่งกลุ่มนักเรียนโดยผลัดความสามารถ (เก่ง ปานกลาง อ่อน) และคณะเพศชาย-หญิง
 - 1.4 กำหนดบทบาทหน้าที่ให้สมาชิกในกลุ่มทราบถึงการปฏิบัติตน
2. ขั้นตอนดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 2.1 ครูแจกชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 - 2.2 ครูชี้แจงการเป้าหมายและวิธีการเล่นเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 ให้กับนักเรียนทราบก่อนลงมือปฏิบัติ
 - 2.3 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อศึกษาระดับความรู้พื้นฐานของนักเรียน
 - 2.4 ครูให้นักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามขั้นตอนในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้
 - 1) ศึกษาใบงาน / กิจกรรม
 - 2) ศึกษาใบตรวจสอบการเรียนรู้
 - 3) ทำกิจกรรม
 - 4) ทำแบบฝึกหัด
 - 2.5 ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อศึกษาพัฒนาการของนักเรียน
3. ขั้นตอนประเมินผล
 - 3.1 ครูตรวจสอบแบบทดสอบและกิจกรรม
 - 3.2 บันทึกคะแนน ประเมินผลตามเกณฑ์การประเมิน
 - 3.3 หากมีนักเรียนคนใดยังทำแบบทดสอบหลังเรียน และแบบฝึกหัดไม่ผ่านร้อยละ 80 ให้ทำการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนใหม่อีกครั้ง



คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เกมซอกเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



สำหรับนักเรียน



การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ RPG เกมซอกเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) มีขั้นตอนการจัดการกิจกรรมที่นักเรียนต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
2. ตั้งใจเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดให้ ไม่ควรข้ามขั้นตอนโดยเด็ดขาด
3. ศึกษาและลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด และมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองไม่เปิดดูเฉลยคำตอบก่อนจะทำเสร็จ
4. ในการเล่นเกมซอกเกอร์ เควส นักเรียนจะต้องหาหีบความรู้เพื่อศึกษาเนื้อหา ก่อน จึงจะเข้าไปในฉากห้องเพื่อทำแบบทดสอบ
5. ก่อนจะเข้าไปในห้องเพื่อทำแบบทดสอบ จะต้องทำใบงานที่กำหนดไว้ และนำไปงานไป**รับรหัส**เพื่อเข้าไปด้านในที่อาจารย์ และจะต้องไม่บอกรหัสให้กับเพื่อนคนอื่นรู้
6. ขณะทำกิจกรรมหากมีข้อสงสัยหรือข้อข้องใจให้ถามเพื่อนหรือครู เพื่อขอคำแนะนำโดยทันที
7. หลังจากศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จจะมีการทดสอบด้วยแบบทดสอบย่อย
8. หากนักเรียนคนใดยังทำแบบทดสอบหลังเรียนและแบบฝึกหัดไม่ผ่านร้อยละ 80 ให้ศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนใหม่อีกครั้ง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านโปรแกรมเกมคอมพิวเตอร์ RPG เกมซอกเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0) กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นี้จะมีประโยชน์ต่อนักเรียน ถ้านักเรียนศึกษาตามลำดับขั้นตอนและมีความซื่อสัตย์ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดก็ศึกษาจากเนื้อหาในใบความรู้ และฝึกทำแบบฝึกหัดหลายๆ ครั้ง แล้วกลับมาทดสอบอีกครั้ง เชื่อว่านักเรียนจะมีความเข้าใจอย่างถูกต้อง มีความรู้ ความสามารถ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ระยะเวลาในการเรียนรู้

- อาทิตย์ที่ 1 : ศึกษาขั้นตอน วิธีการเล่นเกม และทำทดสอบก่อนเรียน
- อาทิตย์ที่ 2 : เคลียร์เกมฉากที่ 1 - 9
- อาทิตย์ที่ 3 : เคลียร์เกมฉากที่ 10 - 14 (ทำใบงานที่ 1)
- อาทิตย์ที่ 4 : เคลียร์เกมฉากที่ 15 - 16 (ทำใบงานที่ 2)
- อาทิตย์ที่ 5 : เคลียร์เกมฉากที่ 17 - 19 (ทำใบงานที่ 3)
- อาทิตย์ที่ 6 : เคลียร์เกมฉากที่ 20 - 23 (ทำใบงานที่ 4-5)
- อาทิตย์ที่ 7 : เคลียร์เกมฉากที่ 24 - 26 (ทำใบงานที่ 6)
- อาทิตย์ที่ 8 : ทำทดสอบหลังเรียน และประเมินการทำงาน



มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด / สาระการเรียนรู้
เกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐานที่ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกมและกีฬา

มาตรฐานที่ 3.2 รักการออกกำลังกายการเล่นและการเล่นกีฬาเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัยกฎกติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีวิถียุทธในการแข่งขัน และชื่นชมในสุนทรียภาพในการเล่นกีฬา



ตัวชี้วัด

พ 3.1 ป.6/2 จำแนกหลักการเคลื่อนไหวในเรื่อง การรับแรง การใช้แรง และความสมดุล ในการเคลื่อนไหวร่างกาย ในการเล่นเกม เล่นกีฬา และนำมาปรับปรุ้ง เพิ่มพูนวิธีปฏิบัติของตนและผู้อื่น

พ 3.1 ป.6/3 เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภท บุคคลและประเภททีมได้อย่างละ 1 ชนิด

พ 3.2 ป.6/2 เล่นเกมที่ใช้ทักษะการวางแผนและสามารถเพิ่มพูนทักษะการออก กำลังกายและเคลื่อนไหวอย่างเป็นระบบ

พ 3.2 ป.6/5 จำแนกกลวิธีการรุก การป้องกัน และนำไปใช้ในการเล่นกีฬา



สาระการเรียนรู้

1. หน่วยการเรียนรู้/บทที่ 1 เรื่องประวัติความเป็นมาและความรู้พื้นฐานของกีฬาฟุตบอล
2. หน่วยการเรียนรู้/บทที่ 2 เรื่องการเคลื่อนไหวพื้นฐาน
3. หน่วยการเรียนรู้/บทที่ 3 เรื่องทักษะการเลี้ยงบอล
4. หน่วยการเรียนรู้/บทที่ 4 เรื่องทักษะการรับส่งบอล
5. หน่วยการเรียนรู้/บทที่ 5 เรื่องทักษะการยิงประตู
6. หน่วยการเรียนรู้/บทที่ 6 เรื่องตำแหน่งและกติกาพื้นฐาน



จุดประสงค์การเรียนรู้

เกมซอกเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



1.ด้านความรู้ (K)

- 1.1 เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ เข้าใจ สามารถอธิบายประวัติฟุตบอล กฎกติกาพื้นฐาน และสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นรู้ได้
- 1.2 เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจใน ความหมาย และประโยชน์ของการเคลื่อนไหวเบื้องต้น
- 1.3 เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และรู้ประโยชน์ของการรับและส่งบอล
- 1.4 เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในตำแหน่งการเล่นของการเล่นทีม



2.ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

- 2.1 เพื่อให้ นักเรียนสามารถอธิบายและปฏิบัติทักษะการเคลื่อนที่แบบยกเข่าสูง การกระโดดขาเดียวไปด้านข้าง และการเคลื่อนที่ไปด้านหลังได้อย่างถูกต้อง
- 2.2 เพื่อให้ นักเรียนสามารถอธิบายและปฏิบัติทักษะการเลี้ยงลูกบอลได้อย่างถูกต้อง
- 2.3 เพื่อให้ นักเรียนสามารถอธิบายและปฏิบัติทักษะการรับและส่งบอลกระทบกำแพง ได้อย่างถูกต้อง
- 2.4 เพื่อให้ นักเรียนสามารถอธิบายและปฏิบัติทักษะการยิงประตูได้อย่างแม่นยำและถูกต้อง
- 2.5 เพื่อให้ นักเรียนสามารถอธิบายการเล่นทีมและปฏิบัติตามกติกาฟุตบอลได้อย่างถูกต้อง



3.ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม (A)

- 3.1 มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมีความมุ่งมั่นในการทำงาน
- 3.2 ตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของการเล่นกีฬาฟุตบอล
- 3.3 มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น



แบบทดสอบก่อนเรียน

เกมซอคเกอร์ ควีส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ

1. ชื่อใดไม่เกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอล

- ก. เกมวารี
- ข. กอล์ฟ
- ค. โยซู
- ง. ฮาร์ทสเดียม

2. ชื่อใดไม่ได้เป็นทักษะกีฬาฟุตบอลในสมัยโบราณ

- ก. เตะ
- ข. กอล์ฟ
- ค. ทุ่ม
- ง. ขว้าง

3. ชื่อใดไม่ใช่สิ่งที่นักเรียนจะพบในร่างกาย เมื่อเล่นกีฬาฟุตบอลครบ 1 ปี

- ก. ริงหลบหลิกสิ่งต่าง ๆ ได้เร็วขึ้น
- ข. สามารถก้มและปลายเท้าได้มากขึ้น
- ค. ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้นานขึ้น
- ง. กล้ามเนื้อขาจะเล็กลง

4. สาเหตุที่นักกีฬาฟุตบอลต้องใส่สนับแข้งเวลาแข่งขันเพราะ

- ก. ทำให้คู่ต่อสู้เจ็บ
- ข. จะเตะได้ไกลขึ้น
- ค. ป้องกันการบาดเจ็บ
- ง. ป้องกันไม่ให้ลูกบอลโดนหน้าแข้ง



แบบทดสอบก่อนเรียน

เกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



5. ข้อใดไม่ใช่การสัมผัสบอล 4 ส่วนของเท้า ที่จะช่วยให้เราเคลื่อนที่ไปกับบอลได้ดีขึ้น

- ก. ข้างเท้าด้านนอก
- ข. ข้างเท้าด้านใน
- ค. หลังเท้า
- ง. ส้นเท้า

6. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการเลี้ยงบอล

- ก. การเลี้ยงบอลสายตัวควมองที่บอล ไม่ให้คลาดสายตา
- ข. การเลี้ยงบอลด้วยหลังเท้า และใช้เมื่อต้องการเลี้ยงไปด้านหน้า
- ค. การเลี้ยงบอลด้วยข้างเท้าด้านใน จะใช้เมื่อต้องการเลี้ยงหลบหลีก
- ง. การเลี้ยงบอลที่ดีจะต้องไม่เลี้ยงไกลตัวมากจนเกินไป

7. ข้อใดไม่ใช่การส่งบอลด้วยหลังเท้า

- ก. ยืนด้านหลังของลูก
- ข. รันปลายเท้าลง
- ค. ใช้แรงเหวี่ยงจากสะโพก
- ง. ใช้ปลายรองเท้าสัมผัสกับบอล

8. การส่งบอลด้วยการแป้ ควรปฏิบัติเมื่อใด

- ก. ส่งลูกให้โด่งข้ามกองหลัง
- ข. ส่งบอลในระยะไกล
- ค. ส่งลูกให้เพื่อนใกล้ๆ
- ง. ยิงประตู

9. ความถี่การฟุตบอล ถ้าผู้เล่นได้รับใบเหลืองใบที่สอง จะเกิดอะไรขึ้น

- ก. พักการเล่นทันที 2 เกม
- ข. ใบแดง (ไล่ออก)
- ค. พักการเล่น 5 นาที
- ง. ห้ามแข่งตลอดการแข่งขัน

10. ข้อใดเป็นการเสริมสร้างสมรรถภาพด้านความเร็วของนักกีฬาฟุตบอล

- ก. วิ่งแบกถุงทราย
- ข. วิ่งซิกแซก
- ค. วิ่ง 1 กิโลเมตร
- ง. วิ่งเต็มสปีดระยะ 5 เมตร และ 10 เมตร



กระดาษคำตอบ แบบทดสอบก่อนเรียน
เกมซอกเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



ชื่อ-นามสกุล _____ เลขที่ _____ ห้อง _____

ข้อที่	ตัวเลือก			
	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

เกณฑ์การประเมิน

- ✓ **ตอบถูก** ได้ข้อละ 1 คะแนน
- ✗ **ตอบผิดหรือไม่ตอบ** ได้ข้อละ 0 คะแนน
หรือตอบมากกว่า 1 ข้อ

แปดผลคะแนน

- 😊 ได้ 8 - 10 คะแนน ดี
- 😐 ได้ 5 - 7 คะแนน พอใช้
- 😞 ได้ 4 - 0 คะแนน ควรปรับปรุง

สรุปการประเมินก่อนเรียน

ได้ _____ คะแนน

ผ่าน ไม่ผ่าน

ลงชื่อ _____ ผู้ตรวจ
(อาจารย์สุรเชษฐ์ วิทวารานนท์)



ใบงาน / กิจกรรมที่ 1

เกมซอกเกอร์ เทาส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



ใบงานที่ 1 (กติกาพื้นฐาน) Chapter_16_to_17-18

คำถาม???

เส้นครึ่งวงกลมด้านบนกรอบเขตโทษมีไว้เพื่ออะไร.....



คำตอบ...



รหัสสำหรับเข้าอาคาร



ใบงาน / กิจกรรมที่ 2

เกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



ใบงานที่ 2 (การเคลื่อนไหว) Chapter 19_to_20

ให้นักเรียนดูการแข่งขันฟุตบอลทางทีวี YouTube หรือไปดูที่สนามแข่งขัน และเลือกนักกีฬาที่ชอบ 1 คน บันทึกรูปแบบการเคลื่อนไหวของนักกีฬานั้น ทั้งขณะที่มีบอลและไม่มีบอล ว่ามีการเคลื่อนไหวแบบใดบ้าง โดยพยายามจับตาดูและบันทึกให้ได้มากที่สุด

ชื่อนักกีฬา _____ ชื่อทีม _____

บันทึกการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่นักเรียนเห็นลงในช่อง

มีบอลอยู่กับตัว		ไม่มีบอลอยู่กับตัว	



รหัสสำหรับเข้าอาคาร



ใบงาน / กิจกรรมที่ 3

เกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



ใบงานที่ 3 (ทักษะพื้นฐาน) Chapter_22_to_23-24

- ⚽ ให้นักเรียนฝึกเตะบอลโดยใช้ส่วนใดก็ได้ ลูกบอลห้ามตกพื้น
- ⚽ ให้ทำจนพอใจแล้วไปบันทึกในตารางด้านล่าง
- ⚽ บันทึกได้ 3 ครั้ง โดยจำนวนในครั้งที่สองต้องได้มากกว่าครั้งแรก และจำนวนครั้งในครั้งที่สามต้องได้มากกว่าครั้งที่สอง

	จำนวนครั้ง	
ครั้งที่ 1		
ครั้งที่ 2		ต้องได้มากกว่าครั้งที่ 1
ครั้งที่ 3		ต้องได้มากกว่าครั้งที่ 2



รหัสสำหรับเข้าอาคาร



ใบงาน / กิจกรรมที่ 5

เกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



ใบงานที่ 4 (ทักษะการเลี้ยงบอล) Chapter_25_to_26-27

⚽ ให้นักเรียนเลี้ยงบอลรอบสนาม 1 จำนวน 2 รอบ พร้อมบันทึกเวลาที่ทำได้ในแต่ละรอบ

	เวลาที่ทำได้
รอบที่ 1	
รอบที่ 2	

คำถาม???

ถ้าเราต้องการเลี้ยงบอลไปด้านหน้าให้รวดเร็ว เราจะต้องทำอะไร.....

คำตอบ...



รหัสสำหรับเข้าอาคาร



ใบงาน / กิจกรรมที่ 4

เกมซอกเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



ใบงานที่ 5 (ทักษะการรับ-ส่งบอล) Chapter_28_to_29-30

⚽ ให้นักเรียนส่งบอลให้เข้าเป้าหมาย (บริเวณสนาม 1)



⚽ ผู้ชายยืนที่เส้น 8 เมตร เตะบอลให้เข้าเป้าหมาย

ให้ปฏิบัติจำนวน 10 ครั้ง แล้วบันทึกผลในตาราง ✓ เตะเข้าเป้า ✗ เตะไม่เข้าเป้า

⚽ ผู้หญิงยืนที่เส้น 5 เมตร แล้วเตะบอลให้เข้าเป้าหมาย

ให้ปฏิบัติจำนวน 10 ครั้ง แล้วบันทึกผลในตาราง ✓ เตะเข้าเป้า ✗ เตะไม่เข้าเป้า

	จำนวนครั้ง										รวม	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ชาย												เตะเข้าเป้าหมาย (ครั้ง)
หญิง												

คำถาม???

ถ้าเราต้องการเตะบอลให้แม่นยำ เราจะต้องทำอะไร และใช้วิธีการใด.....

คำตอบ...



รหัสสำหรับเข้าอาคาร



ใบงาน / กิจกรรมที่ 1

เกมซอกเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



ใบงานที่ 6 (ตำแหน่งและวิธีการเล่น) Chapter_ 31_to_32

ให้นักเรียนวางตำแหน่งผู้เล่นของทีมตัวเอง (11 คน)

ถ้าสมมุตินักเรียนเป็นโค้ช และทีมฝ่ายตรงข้ามเป็นทีมบาร์เซโลนา

ใช้สัญลักษณ์  แทนตำแหน่งผู้เล่นของนักเรียน



คำถาม???

ทีมนักเรียนใช้แผนการเล่นอะไร _ : _ : _

และทำไมต้องใช้แผนการเล่นนี้



รหัสสำหรับเข้าอาคาร



ใบตรวจสอบการเรียนรู้
เกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)



คำอธิบาย ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง "หีบความรู้" และ "ผลึกข้อสอบ" ที่นักเรียนเล่นผ่านมาแล้ว

บทที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ชื่อแผนที่ในเกม	จำนวนหีบความรู้			จำนวนผลึกข้อสอบ				
			1	2	3	1	2	3	4	5
1	ประวัติและความเป็นมา	01_History	1	2						
		02_History	1	2						
		03-04 Ex_History				1	2			
1	คุณค่าและประโยชน์	05_Value	1	2						
		06_Value	1	2						
		07-08 Ex_Value				1	2			
1	ความปลอดภัยในการเล่น	09_Safety	1	2						
		10_Safety	1	2						
		11-12 Ex_Safety				1	2			
1	มารยาทผู้เล่นและผู้ชม	13_Manner	1	2						
		14 Ex_Manner				1				
1	กฎกติกาพื้นฐาน	15_Rules	1	2	3					
		16_Rules	1	3	4					
		17-18 Ex_Rules				1	2			
2	การเคลื่อนไหวพื้นฐาน	19_Move	1	2	3					
		20 Ex_Move				1				
3	ทักษะพื้นฐาน	21_Basic	1	2	3					
		22_Basic	1	2	3					
		23-24 EX_Basic				1	2			

คำอธิบาย ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง "ทึบความรู้" และ "ฝึกข้อสอบ" ที่นักเรียนเล่นผ่านมาแล้ว

บทที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ชื่อแผนที่ในเกม	จำนวนทึบความรู้			จำนวนฝึกข้อสอบ				
			1	2	3	1	2	3	4	5
4	การเลี้ยงบอล	25_Drib	1	2						
		26-27 Ex_Drib				1	2			
5	การรับส่งบอล	28_Pass	1	2						
		29-30 Ex_Pass				1	2			
6	สนามและตำแหน่ง	31_Pos	1							
		32-33 Ex_Pos				1	2			
7	ความรู้รอบตัว	34_Final				1	2	3	4	

ภาคผนวก ง

แบบรับรองจริยธรรมทางการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์
จันทบุรี
เลขที่รับที่: ๒๗๓๓๐๒๒/๒๕๖๕
วันที่รับที่: ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ฝ่ายวิชาการ ศศ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วันที่: 18 ก.พ. 65 เวลา 08:18
เลขที่รับที่: (27911/0303)

คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เลขที่รับที่: 0634
วันที่: 17 ก.พ. 2565 เวลา 17:11



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 โทร.0-2218-3202
ที่ จว 036/2565 วันที่ 8 มกราคม 2565

เรื่อง การขออายุการอนุมัติจริยธรรมการวิจัย

โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วันที่: 16 มี.ค. 65 เวลา 11:52
เลขที่รับที่: (27921/0335)

เรียน คณะบดีคณะครุศาสตร์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ใบรับรอง
- 2. ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

อ้างอิงบันทึกข้อความลงวันที่ 31 มกราคม 2565 เรื่องขอต่ออายุการอนุมัติจริยธรรมการวิจัยโครงการวิจัยที่ 041.1/64 เรื่อง ผลของการใช้วิธีการสอนพหุศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา (THE EFFECTS OF USING FLIPPED CLASSROOM APPROACH AND DIGITAL GAMES TO ENHANCE MANIPULATIVE SKILLS IN PHYSICAL EDUCATION FOR ELEMENTARY SCHOOL) ของ นายสุรเชษฐ์ วิจารณ์านนท์ อาจารย์ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม นั้น

ในการนี้กรรมการผู้ทบทวนได้พิจารณาแล้ว เห็นสมควรให้ขยายเวลาการวิจัย และอนุมัติต่ออายุใบรับรองจริยธรรมการวิจัยโครงการวิจัยดังกล่าว รับรองวันที่ 6 พฤษภาคม 2565 ตามเอกสารที่แนบมาพร้อมกันนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน คณะบดี
เพื่อโปรดพิจารณา ทั้งนี้เป็นกรณี
- อาจารย์สุรเชษฐ์ วิจารณ์านนท์ (หัวหน้าโครงการ)

วิวัฒน์ มิ่งมิตร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิวัฒน์ มิ่งมิตร)
กรรมการและเลขานุการ
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน
กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รณิณี
๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

กมลวรรณ
๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

รณิณี
รองคณะบดี
๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ผู้อำนวยการสาย
รณิณี
(ยศ.ดร.) ศ.ดร. สายคำ
รองคณะบดี
วิทยาการสุขภาพคณะบดี

AF 02-12



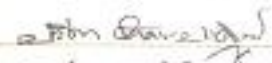
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์: 0-2218-3202, 0-2218-3049 E-mail: eccu@chula.ac.th


COA No. 031/2565

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 041.1/64 (1) : ผลของการใช้วิธีการสอนพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกม
ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับผู้เรียนระดับ
ประถมศึกษา
ผู้วิจัยหลัก : นายสุรเชษฐ์ วิศวรวิธานนท์
หน่วยงาน : โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้
พิจารณา โดยใช้หลัก ของ Belmont Report 1979, Declaration of Helsinki 2013, Council for International
Organizations of Medical Sciences (CIOMS) 2016, มาตรฐานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (มคอจ.)
2560, นโยบายแห่งชาติและแนวทางปฏิบัติการวิจัยในมนุษย์ 2558 อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม 
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปริศนา ทิศนประดิษฐ)
ประธาน

ลงนาม 
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ระวีวัฒน์ มีมกนิณี)
กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 6 พฤษภาคม 2565

วันหมดอายุ : 5 พฤษภาคม 2566

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) เอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการวิจัยและหนังสือแสดงความยินยอมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการวิจัย
- 3) คู่มือ

เงื่อนไข

- 1. ข้าพเจ้า/พวกเราขานุญาตให้รวม หากดำเนินการวิจัยก่อนได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
- 2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ก่อนนำมาใช้ต่อ 1 เดือน หรือพิจารณา
ความก้าวหน้าการวิจัย
- 3. ต้องดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
- 4. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยที่ผู้วิจัยมีส่วนร่วมในการวิจัย ไม่เกิน 5 ของวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ผู้วิจัยต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข
(ถ้ามี) เฉพาะที่ประพันธ์และคณะกรรมการกำหนด
- 5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์หรืออันตรายที่ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้วิจัยหรือคณะกรรมการ คณะกรรมการคณะกรรมการกำหนด 5 วันทำการ
- 6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้แจ้งคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยก่อนดำเนินการ
- 7. หากผู้วิจัยโครงการวิจัยก่อนร่วมโครงการวิจัย ภายใต 2 สัปดาห์ก่อนดำเนินการ
- 8. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี นับนับรายการที่โครงการวิจัย (AF 01 15) และขอต่ออายุโครงการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับ
โครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ต่ออายุโครงการวิจัย ภายใ 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น
- 9. โครงการวิจัยที่มีอายุหมด จะปิดรับโครงการวิจัย เมื่อดำเนินการวิจัยในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ให้ดำเนินการพิจารณาความก้าวหน้า พร้อม
โครงการวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องในระยะเวลาที่กำหนด
- 10. คณะกรรมการฯ ส่วนที่ 1 ในการตรวจประเมินผลโครงการดำเนินการวิจัย
- 11. สำหรับโครงการวิจัยของทางออก ผู้วิจัยส่วนรวม การพิจารณาดำเนินการวิจัย



เลขที่โครงการวิจัย 041.1/64
วันที่รับรอง: 6 พ.ค. 2565

**เอกสารข้อมูลสำหรับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย/ผู้อยู่ในปกครอง
และหนังสือแสดงยินยอมเข้าร่วมการวิจัย**

ชื่อโครงการวิจัย ผลของการใช้วิธีการสอนทศศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับเกมดิจิทัล
เพื่อส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับผู้เรียนระดับประถมศึกษา

ชื่อผู้วิจัย นายสุรเชษฐ์ วิชาชีวะานนท์

ตำแหน่ง อาจารย์สาธิต AD

สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่ทำงาน) โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม

(ที่บ้าน) 60/55 ซ.แจ้งวัฒนะ 25 ถ.แจ้งวัฒนะ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

โทรศัพท์ (ที่ทำงาน) 02-2182729 ต่อ โทรศัพท์ที่บ้าน

โทรศัพท์มือถือ 081-8680784

E-mail : chaznyo@gmail.com

1. ขอเชิญนักเรียนเข้าร่วมในการวิจัยก่อนที่นักเรียนจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่นักเรียนควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ขัดแย้งได้ตลอดเวลา

2. งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา โดยการใช้สื่อเกมดิจิทัลเป็นเครื่องมือที่กระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียน

3. รายละเอียดของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

3.1 ลักษณะของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1) คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่เลือกเข้าศึกษา (Inclusion criteria)

- เป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาฯ ฝ่ายประถม
- ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งเพศชายและเพศหญิง
- มีคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (Desktop PC) หรือแล็ปท็อปคอมพิวเตอร์ (Laptop Computer) ที่บ้าน เนื่องจากต้องติดตั้งโปรแกรมเกม
- ไม่มีการเจ็บป่วยรุนแรงที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมโปรแกรม
- ได้รับความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจากผู้ปกครอง

2) เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion criteria)

- นักเรียนขาดเรียนในชั่วโมงพลศึกษาเกิน 3 ครั้งหรือ
- ไม่ส่งใบงานในระบบ CUD Smart School เกิน 3 ครั้ง

3.2 กลุ่มประชากรมีจำนวนทั้งหมดประมาณ 72 คน

3.3 วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาฟุตบอลที่ผู้วิจัยเป็นผู้สอน



เลขที่โครงการวิจัย 041-1/64

วันที่รับรอ. 6 มี.ค. 2565

3.4 กลุ่มผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยมีจำนวนกลุ่ม 2 กลุ่ม กลุ่มละ 36 คน นักเรียนทั้งสองกลุ่ม เป็นนักเรียนที่เลือกเรียนวิชาฟุตบอล ซึ่งเป็นวิชาบังคับเลือก ในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคต้นปีการศึกษา 2564



เลขที่โครงการวิจัย 041.1/64
วันที่รับรอง - 6 พ.ค. 2565
วันหมดอายุ - 5 พ.ค. 2566

- 4. กระบวนการการวิจัยที่กระทำต่อกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
 - 4.1 มีอาจารย์สุรเชษฐ์ วิศกริรานนท์ เป็นผู้ดำเนินการ
 - 4.2 สถานที่เก็บข้อมูล คือ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม
 - 4.3 งานวิจัยนี้มีผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยต้องเข้าร่วมกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ ในเวลาเรียนปกติ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ (รวม 16 ครั้ง) และใช้เวลาวันหยุดในการพบหน้าพบหลังผ่านทางแพลตฟอร์มดิจิทัล

ระยะเวลาในการเรียนรู้

- อาทิตย์ที่ 1 : ศึกษาขั้นตอนและวิธีการเล่นเกม
- อาทิตย์ที่ 2 : เคลียร์เกมฉากที่ 1 - 9
- อาทิตย์ที่ 3 : เคลียร์เกมฉากที่ 10 - 14 (ทำใบงานที่ 1)
- อาทิตย์ที่ 4 : เคลียร์เกมฉากที่ 15 - 16 (ทำใบงานที่ 2)
- อาทิตย์ที่ 5 : เคลียร์เกมฉากที่ 17 - 19 (ทำใบงานที่ 3)
- อาทิตย์ที่ 6 : เคลียร์เกมฉากที่ 20 - 23 (ทำใบงานที่ 4-5)
- อาทิตย์ที่ 7 : เคลียร์เกมฉากที่ 24 - 26 (ทำใบงานที่ 6)
- อาทิตย์ที่ 8 : ทำแบบประเมินการทำงาน

5. กระบวนการให้ข้อมูลแก่กลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย มีผู้สอน(ผู้วิจัย) เป็นผู้ดำเนินการ

- 5.1 ผู้วิจัยชี้แจงกระบวนการ ขั้นตอนในการร่วมกิจกรรมให้กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มได้รับทราบในชั่วโมงแรกของการเรียนการสอน
- 5.2 ผู้วิจัยแจกแบบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยสำหรับผู้ปกครอง และผู้สอนในปกครอง ให้นักเรียนนำกลับไปให้ผู้ปกครองให้ความยินยอม
- 5.3 บทบาทของผู้ปกครองในแนวคิดห้องเรียนกลับด้านสำหรับเด็กในระดับประถมศึกษา ผู้ปกครองควรกำหนดเวลาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่บ้านร่วมกับนักเรียน เช่น การศึกษาบทเรียน การทำกิจกรรมในบทเรียน โดยปรับให้เหมาะสมกับบริบทในครอบครัวของตัวเองมากที่สุด

6. ในการเข้าร่วมงานวิจัย ไม่มีอันตรายร้ายแรง หรือความเสี่ยงต่อท่าน แต่ท่านอาจต้องใช้เวลาส่วนตัวในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเกมซอคเกอร์ เควส เวอร์ชัน 1.0 (Soccer Quest V.1.0)

7. ประโยชน์ในการเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

- 7.1 ผู้ร่วมวิจัยจะได้พัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกีฬาฟุตบอลให้เพิ่มขึ้น
- 7.2 ในด้านวิชาการ จะได้วิธีการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านร่วมกับแพลตฟอร์มดิจิทัล เพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์

AF 01-06
๑๕๖๓๖๖๔

- 8. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะเก็บเป็นความลับ ผู้วิจัยจะเสนอผลการวิจัยในภาพรวม ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยได้จะไม่ปรากฏในรายงาน
- 9. เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้ว ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมวิจัยจะถูกทำลายทั้งหมด
- 10. การเข้าร่วมในการวิจัยของท่านเป็นโดยสมัครใจ และสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะ โดยไม่ต้องให้เหตุผลและไม่สูญเสียประโยชน์ที่พึงได้รับ ทั้งนี้ไม่มีผลกระทบใดๆทั้งสิ้น
- 11. การเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ไม่มีค่าตอบแทน
- 12. หากท่านมีข้อสงสัยให้สอบถามเพิ่มเติมได้โดยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลา
- 13. "หากผู้เข้าร่วมวิจัยไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์/โทรสาร 0-2218-3202 E-mail: eccu@chula.ac.th"

ในนามของผู้ทำวิจัยขอขอบคุณผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัยนี้ที่ทำให้งานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ และจะเป็นต้นแบบของการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในอนาคตต่อไป

ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัย และเข้าใจข้อมูลดังกล่าวข้างต้นทุกประการแล้ว จึงลงนามเข้าร่วมการวิจัยด้วยความสมัครใจ และได้รับเอกสารไว้ 1 ชุดแล้ว

ลงชื่อ _____ (_____) ผู้วิจัยหลัก วันที่ _____	ลงชื่อ _____ (_____) ผู้เข้าร่วมการวิจัย วันที่ _____
ลงชื่อ _____ (_____) พยาน วันที่ _____	ลงชื่อ _____ (_____) พยานผู้ไม่ทราบชื่อและนามสกุล วันที่ _____



เลขที่โครงการวิจัย ๐๔๑.๑ / ๖๔
 วันที่รับรอง - 6 พ.ค. 2565
 วันหมดอายุ - 5 พ.ค. 2568

ภาคผนวก จ
ภาพถ่ายกิจกรรม



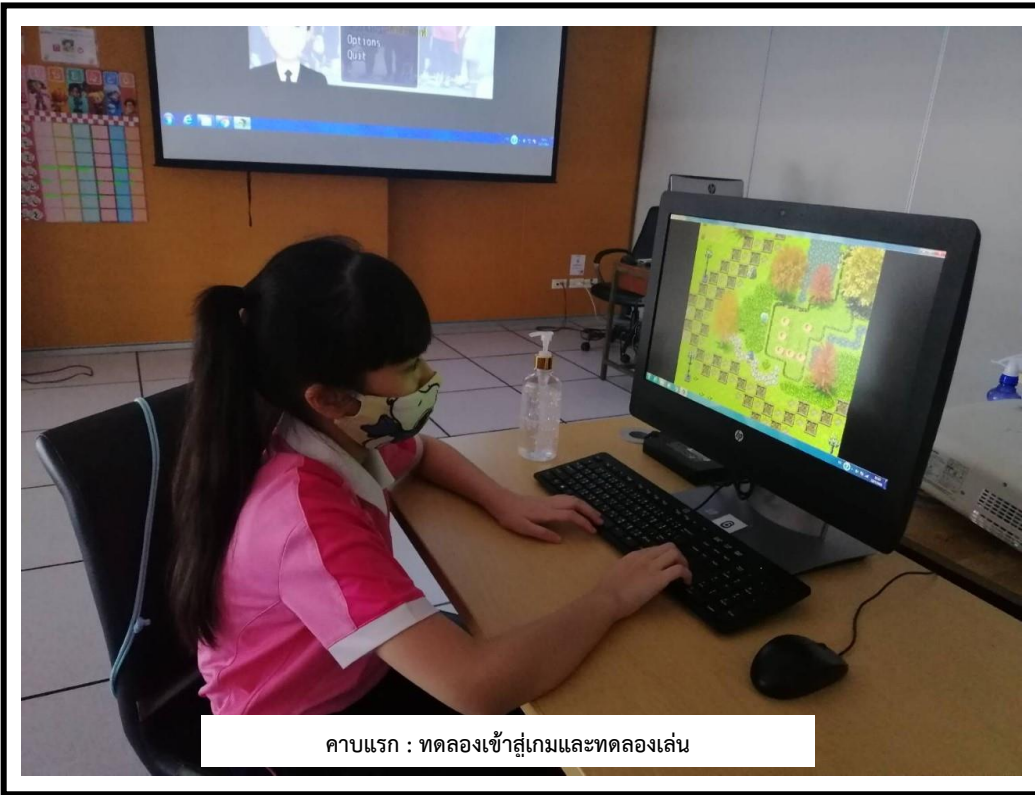
คาบแรก : ครูอธิบายรูปแบบการเรียนการสอน
(Flipped Classroom)



คาบแรก : ทดลองเข้าสู่เกมและทดลองเล่น



คาบแรก : ทดลองเข้าสู่เกมและทดลองเล่น



คาบแรก : ทดลองเข้าสู่เกมและทดลองเล่น



ทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้



ทำกิจกรรมในชุดกิจกรรมการเรียนรู้