



การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน
ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถ
ในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร

โดย
นางสาวสฤติย์ภรณ์ โพธิ์ทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร



การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน
ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถ
ในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร



โดย
นางสาวสลิษฐ์ภรณ์ โพธิ์ทอง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

THE DEVELOPMENT OF MANAGEMENT AND LEARNING PROCESS THROUGH
GAMIFICATION TECHNIQUE AND MULTIMEDIA ON WEB APPLICATION
TO ENHANCE PROBLEM SOLVING ABILITY AND THE ACCOMPLISHMENT OF
EDUCATIONAL MEDIA PRODUCTION FOR UNDERGRADUATE STUDENTS
THE FACULTY OF EDUCATION SILPAKORN UNIVERSITY



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Education (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)
Department of Educational Technology
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2020
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน
ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริม
ความสามารถ
ในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร
โดย สติตย์ภรณ์ โพธิ์ทอง
สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโท
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธิ์ สติมัน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ประทีน คล้ายนาค)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ)

.....ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ)

59257312 : เทคโนโลยีการศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโท

คำสำคัญ : การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน, ความสามารถในการแก้ปัญหา, ความสามารถในการผลิตสื่อการศึกษา, สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

นางสาว สติติภรณ์ โพธิ์ทอง: การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถ ในการแก้ปัญหาและผลงาน การผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) เพื่อศึกษาคะแนนด้านความสามารถในการแก้ปัญหาลงานการผลิตสื่อการศึกษาที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี 3) เพื่อประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน ที่ได้มาโดยใช้วิธีเลือกแบบสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2) แผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน 3) สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน 4) แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา 5) แบบประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษา 6) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของ

นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 1) ระบุผลการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 2) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 3) ประยุกต์ใช้พลวัตของเกม ขั้นตอนที่ 4) ทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนที่ 5) ใช้งานบนอุปกรณ์ที่เหมาะสม ขั้นตอนที่ 6) กระดานผู้นำ 7 องค์ประกอบดังต่อไปนี้ 1. เป้าหมาย (Goals), 2. กฎ (Rules), 3. การแข่งขัน (Competition), 4. เวลา (Time), 5. รางวัล (Reward), 6. คำติชม (Feedback) 7. ลำดับขั้น (Levels) ได้โมเดลขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ออกจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 1 รูปแบบ แผนกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาที่ผ่านการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.00 และสื่อมัลติมีเดียบนเว็บเกมมิฟิเคชันมีผลคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก (Avg.= 4.80, S.D= 0.35)

2. ผลคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคารออกแบบโดยมีนักศึกษาจำนวน 5 กลุ่มใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบรีค (Rubric Score) มีเกณฑ์การประเมินในแต่ละด้านจำนวน 6 ขั้นตอน ประเมินเป็นรายกลุ่ม ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 21.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.41

3. คะแนนผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยมีนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 30 คน ใช้เกณฑ์การประเมินผลงานแบบรูบรีค (Rubric Score) มีเกณฑ์การประเมินในแต่ละด้านจำนวน 4 ด้านพบว่าผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 3.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหายุ่งในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.76

59257312 : Major (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

Keyword : DEVELOPMENT THE MANAGEMENT OF LEARNING PROCESS THROUGH GAMIFICATION TECHNIQUE, PROBLEM-SOLVING ABILITY, THE ACCOMPLISHMENT OF EDUCATIONAL MEDIA PRODUCTION/MULTIMEDIA ON WEB APPLICATION

MISS SATITPORN PHOTONG : THE DEVELOPMENT OF MANAGEMENT AND LEARNING PROCESS THROUGH GAMIFICATION TECHNIQUE AND MULTIMEDIA ON WEB APPLICATION TO ENHANCE PROBLEM SOLVING ABILITY AND THE ACCOMPLISHMENT OF EDUCATIONAL MEDIA PRODUCTION FOR UNDERGRADUATE STUDENTS THE FACULTY OF EDUCATION SILPAKORN UNIVERSITY THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR DR. ANIRUT SATIMAN

The purpose of this research were to 1) To develop the management of learning process through gamification technique and multimedia on web application to enhance problem solving ability and the accomplishment of educational media production for undergraduate students the faculty of education Silpakorn University 2) To study problem-solving ability score of the accomplishment of educational media production through gamification technique and multimedia on web application 3) To evaluate the accomplishment of educational media production of undergraduate students the faculty of education Silpakorn University who studied with the management of learning process through gamification technique and multimedia on web application 4) To study satisfaction score of undergraduate students the faculty of education Silpakorn University who studied with the management of learning process through gamification technique and multimedia on web application. The subjects were 30 Students of undergraduate students, Third-year Educational Technology major who enrolled in second semester of academic year 2019 by samples Cluster Sampling.

The instrument in this research were: 1) The structured interview form 2) The management of learning process through gamification technique and multimedia on web application 3) Multimedia on web application 4) Problem solving ability assessment form 5) The accomplishment of educational media production assessment form 6) The satisfaction survey form of undergraduate students who

studied with the management of learning process through gamification technique and multimedia on web application.

The research results were found that

1. The management of learning process through gamification technique and multimedia on web application were 6 steps and 7 elements and The results of quality evaluation of multimedia on web application overall shown very good.

2. Results of problem-solving ability score using by rubric scale including 6 steps and evaluate by team overall shown very good. (Avg.= 21.38, S.D = 0.41)

3. The accomplishment of educational media production using by rubric scale including 4 field overall shown good. (Avg. = 3.34, S.D = 0.63)

4. The satisfaction score of undergraduate students the faculty of education Silpakorn University who studied with the management of learning process through gamification technique and multimedia on web application overall shown high level. (Avg.= 4.11, S.D = 0.76)



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์เป็นอย่างสูงจากรองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน และอาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ ซึ่งได้ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดี และขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ประทีน คล้ายนาค ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ สมหญิง เจริญจิตรกรรม และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการอ่านและให้ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นที่ดีในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่เสียสละเวลาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย รวมถึงให้ความรู้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอันเป็นประโยชน์และมีคุณค่ายิ่ง ตลอดจนชี้แนะแนวทางและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่าน ที่ให้ความรู้และคำแนะนำตลอดการศึกษาที่ผ่านมา และขอขอบคุณเพื่อน ๆ และพี่ ๆ ร่วมสาขาทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำ และเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ขอกราบพระคุณมหาวิทยาลัยศิลปากร ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา ท่านผู้บริหาร ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่และบุคลากรภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลให้การสนับสนุนการวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูล ความช่วยเหลือและความร่วมมือเป็นอย่างดี ตลอดจนให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะและให้กำลังใจด้วยดีเสมอมาขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัวทุกท่าน ที่ให้ความเข้าใจ ให้ความช่วยเหลือสนับสนุน ห่วงใยและคอยเป็นกำลังใจสนับสนุน กำลังใจอันยิ่งใหญ่จนทำให้ประสบความสำเร็จผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

สลิตย์ภรณ์ โพธิ์ทอง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	11
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	13
สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน.....	14
เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application).....	23
กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน.....	25
การแก้ปัญหา.....	43
คำอธิบาย รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	47
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	48
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	52
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	52
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	53

ระเบียบวิธีวิจัย	53
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	53
การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	54
การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	71
สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	74
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	78
ตอนที่ 1 การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บ แอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัย ศิลปากร	79
ตอนที่ 2 ผลการศึกษาคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาการออกแบบหลังเรียนด้วยกระบวนการ จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษา.....	89
ตอนที่ 3 ผลการประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากรที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อ มัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิต สื่อการศึกษา.....	92
ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากรที่เรียน ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อ ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานในการผลิตสื่อการศึกษา.....	93
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	96
สรุปผลการวิจัย.....	102
อภิปรายผล.....	103
ข้อเสนอแนะ	109
ภาคผนวก.....	110
ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญ.....	111
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	114

ภาคผนวก ค ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	147
ภาคผนวก ง ตัวอย่างกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย บน เว็บแอปพลิเคชัน	166
รายการอ้างอิง	175
ประวัติผู้เขียน	181



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ความแตกต่างระหว่าง Game, Game-based Learning และ Gamification.....	26
ตารางที่ 2 การศึกษาและสังเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอนของเกมมิฟิเคชัน.....	36
ตารางที่ 3 แสดงความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ (Andragogy) และการเรียนรู้แบบฮีตาโกจี (Heutagogy).....	39
ตารางที่ 4 เนื้อหารายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น (Introduction to computer Assisted Instruction) 3 (3-0-6).....	47
ตารางที่ 5 แผนการทดลองแบบ One Shot Case Study Group	53
ตารางที่ 6 การสร้างสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน	62
ตารางที่ 7 การสร้างแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา.....	63
ตารางที่ 8 องค์ประกอบการประเมินผลงานการผลิตสื่อการศึกษา.....	64
ตารางที่ 9 บทบาทผู้สอนและบทบาทผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนตามแผนกระบวน การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน	72
ตารางที่ 10 องค์ประกอบของกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน.....	81
ตารางที่ 11 ขั้นตอนการสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน.....	83
ตารางที่ 12 ตราสัญลักษณ์บนเว็บแอปพลิเคชัน	84
ตารางที่ 13 แผนกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา.....	87
ตารางที่ 14 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน	88
ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนการแก้ปัญหาการออกแบบ	89
ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนการแก้ปัญหาการออกแบบแบ่งเป็นรายกลุ่ม.....	91
ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน	92

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วย เทคนิค เกมมิฟิเคชัน	94
ตารางที่ 19 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านเนื้อหา	148
ตารางที่ 20 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านเกมมิฟิเคชัน	150
ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง(ด้าน เนื้อหา).....	152
ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (ด้าน กระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน).....	154
ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)ของแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย บน เว็บแอปพลิเคชัน (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ).....	156
ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)ของแบบประเมินความสามารถในการ แก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (สำหรับผู้วิจัย) รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เบื้องต้น.....	157
ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)ของแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อ กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน.....	158
ตารางที่ 26 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน	160
ตารางที่ 27 ผลคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยแบ่ง ออกเป็น 5 กลุ่ม โดยมีผลคะแนนดังนี้.....	161
ตารางที่ 28 ผลคะแนนผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี	162
ตารางที่ 29 ผลคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยแบ่ง ออกเป็น 5 กลุ่ม โดยมีผลคะแนนดังนี้.....	164
ตารางที่ 30 ผลประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ...	165

สารบัญภาพ

	หน้า
แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
แผนภาพที่ 2 แบบจำลองขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของรอปไบลเลอร์และฮอลล์	19
แผนภาพที่ 3 องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน.....	28
แผนภาพที่ 4 ลำดับชั้นความต้องการในการเล่นเกมนของ (Greitzer et al., 2007)	41
แผนภาพที่ 5 Design thinking ของ Stanford d.school	44
แผนภาพที่ 6 Design Thinking ของ UK Design Council.....	45
แผนภาพที่ 7 ขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง	56
แผนภาพที่ 8 การสร้างแผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย	58
แผนภาพที่ 9 การสร้างแบบประเมินผลงานในการออกแบบสื่อการศึกษา	67
แผนภาพที่ 10 การสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน	70
แผนภาพที่ 11 กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษา.....	81

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัญหาของเด็กไทยในปัจจุบันนี้ไม่ใช่มีเพียงพัฒนาการด้านความรู้หรือสติปัญญาเท่านั้นยังมีอีกหลาย ด้านที่เด็กไทยบกพร่อง ไม่ว่าจะเป็นความยับยั้งทางอารมณ์ พฤติกรรม และการแก้ปัญหา โดยปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้จะก่อให้เกิดปัญหาในด้านต่าง ๆ ของเด็กในอนาคต เช่น การเรียน การสังคม การพัฒนาการทางร่างกาย หรือ อื่น ๆ เป็นต้น และอาจเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่ไม่มีประสิทธิภาพ ซึ่งไม่สอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0 ที่เน้นให้เด็กรุ่นใหม่เป็นเด็กที่มีประสิทธิภาพ และสร้างนวัตกรรมได้ แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579) ได้กล่าวถึงผลการพัฒนาการศึกษาเด็กไทยที่ผ่านมา ดังนี้ 1. พัฒนาการของเด็กแรกเกิดถึงอายุ 5 ปีลดลง 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่เป็นที่น่าพอใจ 3. ความสามารถของเด็กไทยเมื่อเทียบกับประชาคมอาเซียนอยู่ในระดับต่ำ 4. ทักษะการใฝ่หาความรู้เพิ่มขึ้น แต่ยังขาดการสังเคราะห์และความสามารถในการจัดการ 5. คดีเด็กและเยาวชนที่ถูกดำเนินคดีลดลง 6. ทักษะด้านภาษาไม่เพียงพอต่อผู้ประกอบการ 7. ผลผลิตทางการศึกษากับไม่สอดคล้องกับความต้องการกำลังแรงงาน

โดยสรุปแล้ว คุณภาพทั้งด้านวิชาการ และพฤติกรรมของเด็กไทยยังไม่ได้มาตรฐานและยังไม่สอดคล้องกับตลาดแรงงานอีกด้วย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560: 3) ซึ่งปัญหาเหล่านี้ภาครัฐได้มีการตื่นตัวให้เกิดการแก้ไขโดยหนึ่งในหลักการหรือแนวคิดแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579) ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาคนทุกช่วงวัย และสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เป้าหมายที่ 1 ผู้เรียนมีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองไทยและคุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2555: 19) ได้พูดถึงเรื่อง ทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ว่าเป็นการเรียนรู้ตั้งแต่ชั้นปฐมวัยจนกระทั่งมหาวิทยาลัยและตลอดชีวิต ซึ่งประกอบด้วย 3R คือ Reading อ่านออก, (W)Riting เขียนได้, (A)Rithmetics คณิตเลขเป็น และ 7C คือ Critical Thinking & problem solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา) Creativity & Innovation (ทักษะด้านการความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์) Collaboration, teamwork & leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ) Computing & ICT literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) Career & Learning skills (ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้) โดยเฉพาะทักษะความคิดที่มีนักวิชาการได้กล่าวว่าเป็นทักษะที่สำคัญที่สุด

เพราะเป็นทักษะที่ใช้ในการดำรงชีวิตร่วมกับสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างสันติสุข (วัชรรา เล่าเรียนดี, 2560: 1)

อย่างไรก็ตามด้วยยุคสมัยที่เปลี่ยนไปการเรียนการสอนก็ปรับเปลี่ยนตามเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 การเรียนการสอนและดิจิทัล เป็นกระบวนการที่ใช้ประสาทสัมผัสรับรู้ จากสิ่งแวดล้อมและสิ่งเร้าต่างๆ จนเกิดเป็นองค์ความรู้ ทักษะและเจตคติ ซึ่งสามารถมุ่งประสิทธิผลได้อย่างมีสมรรถนะ การเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนที่มีผลกระทบจากเทคโนโลยีดิจิทัลสามารถแบ่งออกได้ 2 มุมมอง 1. การเรียนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (Learning with Digital Technology) การเรียนที่เกิดจากการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยี และ 2. การเรียนเรียนแนวดิจิทัล (Digital Learning) คือ การเรียนรู้ด้วยการสนับสนุนจากเทคโนโลยีทั้งสภาพแวดล้อมเหมือนและผสมผสาน ด้วยการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีดิจิทัลผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ได้ทุกหนทุกแห่ง การออกแบบการเรียนจึงเน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและเนื้อหา และระหว่างผู้สอนผู้เรียน และผู้เรียนด้วยกันเองและเมื่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมจึงก่อให้เกิดเครือข่ายเชื่อมโยงอุปกรณ์ดิจิทัลและเก็บข้อมูลที่ได้จากการใช้งานในชีวิตประจำวันเป็นฐานข้อมูล เรียกว่า อินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (Internet of things - IOT) และฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data) (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2561: 12-13)

นอกจากนี้การเรียนรู้แนวดิจิทัลได้ถูกขยายให้สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกสถานที่ตามที่ต้องการ เพื่อใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ต้องการได้อย่างทันท่วงที ตามหลักการทฤษฎีทัศนศาสตร์ (Illuminating Science Concept) ซึ่งเป็นการเรียนด้วยความคิด การรับรู้อย่างลึกซึ้ง ในความรู้และตัวเอง เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อน อย่างสร้างสรรค์ที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) จากที่ได้กล่าวมาจะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนแนวดิจิทัลนั้นได้เหมาะสมกับการเรียนการสอนทักษะ การแก้ปัญหา โดยทักษะการแก้ปัญหานั้น (Problem Solving) เป็นการคิดหาวิธีการเพื่อแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นในสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ แต่มีเหตุอันใดอย่างหนึ่งที่เข้ามาแทรก เพื่อเกิดเป็นสิ่งที่ผิดปกติทำให้บุคคลมีความพยายามหาวิธีการมาแก้ไขเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายอย่างที่ตั้งใจ (กันยา สุวรรณแสง, 2532: 112) โดยทักษะการแก้ปัญหานั้นอาจจะมีอยู่ในความรู้พื้นฐานของบุคคลแต่อาจไม่เพียงพอต่อการดำรงชีวิต โดยการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหานั้นจึงมีวิธีการหลายวิธี โดยวิธีที่ดั้นจะต้องได้ผลที่เป็นไปตามเป้าหมายและแตกต่างกันถึงต้องสามารถปฏิบัติได้จริงกับสถานการณ์นั้นๆ โดยทักษะการแก้ปัญหานั้นยังเป็นทักษะที่จำเป็นของคนในศตวรรษที่ 21 ดังที่กล่าวมาข้างต้น และการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหานั้น จะต้องเน้นการแก้ปัญหาและการ

หาคำตอบต่างๆ โดยจำเป็นต้องใช้ประสบการณ์ได้ฝึกปฏิบัติและพบเจอกับสภาวะปัญหาจริงๆ เพื่อที่จะจัดการกับปัญหาได้อย่างเหมาะสมและมีผลลัพธ์ในแง่ดีต่อตนเองและสังคม โดยอาจจะเกิดจากการตั้งคำถาม การตีความ การคาดการณ์ หรือความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งถือว่าเป็นกลยุทธ์ในการส่งเสริมการแก้ปัญหาที่เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง หรือ อาจจะใช้เครื่องมือ เป็นเทคนิคการสอนต่างๆ เช่น การเรียนการสอนจากปัญหาเป็นฐาน สภาพแวดล้อมแบบให้แก้ปัญหา เทคนิคการสอนแบบ 4 MAT การเรียนการสอนแบบร่วมมือ เป็นต้น (วัชรา เล่าเรียนดี, 2560: 2-3) ทักษะการแก้ปัญหาจำเป็นอย่างมากที่จะต้องส่งเสริมให้ได้ใช้อย่างต่อเนื่องเพื่อให้สัมฤทธิ์อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยใช้ประสบการณ์และความคิดเพื่อแก้สถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดปัญหาขึ้น เพื่อให้ได้ซึ่งกระบวนการ หรือเทคนิคการแก้ปัญหาที่ก่อให้เกิดผลดีที่สุด ซึ่งครูผู้สอนจำเป็นที่จะต้องส่งเสริมในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการแก้ปัญหานี้ให้ได้ดีที่สุด (สุกัญญา ศรีสาคร, 2547: 68) ซึ่งสอดคล้องกับ Design thinking (DEX Space, 2016) การคิดเชิงออกแบบ กล่าวคือ กระบวนการคิดใช้ในการเข้าใจในปัญหาอย่างลึกซึ้ง โดยเอากลุ่มเป้าหมายเป็นศูนย์กลาง และนำเอาความคิดสร้างสรรค์มาสร้างไอเดียเพื่อหาแนวทางการแก้ไข และนำเอาวิธีการนั้น นั้นมาทดสอบและพัฒนา เพื่อให้ได้ซึ่งนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับกลุ่มเป้าหมายและสถานการณ์นั้นๆ

เพื่อการจัดการเรียนการสอนแนวดิจิทัลให้ได้ผลดีที่สุดนั้น จำเป็นต้องมีสื่อในการสื่อสาร โดย ลูฮานได้นิยามความหมายของสื่อไว้ดังนี้ สื่อดิจิทัลคือสื่อใหม่ คือการผสมผสานระหว่างสื่อร้อนและสื่อเย็น โดยสื่อเย็น ในความหมายของลูฮานนั้น คือ สื่อที่เน้นการมีส่วนร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องและเว้นช่องว่างให้ผู้คนได้มีความคิดและแสดงค่านิยมออกมา ในขณะที่เดียวกันสื่อร้อนคือสื่อที่เข้าถึงผู้ชมอย่างทันท่วงทีและทำให้คนส่วนใหญ่คล้อยตาม ซึ่งสื่อใหม่นี้ผสมผสานทั้ง 2 สิ่งเข้าด้วยกันและยังมีความสดใหม่เรียกว่า สื่ออนุมิตร หรือสื่อใหม่ (New Media) (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2561: 22) อ้างถึง Luhan)

สื่อใหม่ หมายถึง การได้รับสื่อได้ทันที ทุกช่วงเวลาที่ต้องการ บนทุกอุปกรณ์ดิจิทัล ซึ่งรวมถึงสามารถโต้ตอบได้หรือ ปฏิสัมพันธ์ได้ และเอื้อให้เกิดชุมชนแวดล้อมและการมีส่วนร่วม โดยเนื้อหาสดใหม่และไร้ข้อจำกัด โดยมีค่านิยมไว้ดังนี้ 1. สื่อใหม่จะต้องแบ่งปันได้ 2. สื่อใหม่จะใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเผยแพร่อยู่ตลอดเวลาในเวลา 2-3 ปี จึงเป็นความใหม่ของสื่อ 3. สื่อใหม่จะต้องใช้ซอฟต์แวร์เผยแพร่ในรูปแบบดิจิทัล 4. สื่อใหม่จะต้องเป็นการผสมผสานระหว่างวัฒนธรรมดั้งเดิมอย่างสร้างสรรค์ในรูปแบบการบันทึกอย่างสร้างสรรค์ 5. สื่อใหม่จะให้สุนทรียะใหม่ๆ หรือเรียกว่ากลยุทธ์เชิงสุนทรียะ ซึ่งจะต้องอาศัยการวิเคราะห์ความเข้าใจเปรียบเทียบกับเทคโนโลยี

นั้นๆ 6. สื่อใหม่จะต้องสร้างได้อย่างรวดเร็ว 7. สื่อใหม่จะต้องมีความเป็นเมตามิเดีย (Metamedia) คือเน้นการนำผลงานเก่ามาปรับปรุงใหม่ให้ดีขึ้น 8. สื่อใหม่จะต้องเป็นศิลปะเชิงรวม เป็นสื่อที่สามารถกระทำแก้ไขได้โดยมนุษย์เพื่อนำผลงานนั้นออกสู่สังคม (Lev Manovich, 2003) จากที่กล่าวจึงถือได้ว่าสื่อมัลติมีเดียนั้นสอดคล้องกับสื่อใหม่ วอฮาน (Vaughan, 1993) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ว่า คือการใช้คอมพิวเตอร์โดยการผสมผสานสื่อหลายประเภท อาทิ ข้อความ ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว และถ้าผู้รับสารสามารถบังคับสื่อได้จะเรียกว่า สื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive multimedia) สรุปแล้วนั้นสื่อมัลติมีเดียนี้จึงถือว่าเป็นส่วนหนึ่งสื่อใหม่เช่นกัน และเหมาะการใช้กับการจัดการเรียนการสอนแนวดิจิทัลและเหมาะสมกับการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

โดยการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาสื่อการเรียนนั้น จึงจำเป็นจะต้องอาศัยเทคนิคช่วยเพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เน้นการแก้ปัญหา และยังคงต้องสอดคล้องกับวิธีการเรียนแนวดิจิทัล ทั้งยังต้องไม่ลืมความสนุกของผู้เรียนและการเสริมแรงไปพร้อมกัน เทคนิคเกมมิฟิเคชัน หมายถึงการใช้เทคนิคในรูปแบบของเกมโดยไม่ใช้ตัวเกม เพื่อเป็นสิ่งที่ช่วยในการกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่สนุกสนาน ใช้กลไกของเกมเป็นตัวดำเนินการอย่างไม่น่าเบื่อ อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรม ตรวจสอบ ปรับปรุง และหาวิธีการแก้ไขปัญหา (Kapp K. M., 2012) ซึ่งเทคนิคเกมมิฟิเคชันนี้สอดคล้องกับการส่งเสริมการแก้ปัญหา และยังใช้ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียตามที่กล่าวไปข้างต้นได้อีกด้วย การใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน เป็นการบูรณาการศาสตร์ของเกมเข้าไปในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจเพื่อที่จะไปถึงเป้าหมาย โดยอาจจะใช้แต้ม (Point) เข็มหรือตรารับรอง (Badge) หรือการได้เลื่อนขั้น (Level) โดยแนวคิดเกมมิฟิเคชันนั้นได้มีความประสบความสำเร็จอย่างดีในภาคการศึกษาและธุรกิจ(อดิศักดิ์ เมฆสมุท, 2017) อ้างถึง Barata et al., 2013; Hense et al., 2014; Lister, West, Cannon, Sax, and Brodegard, 2014; Walsh, 2014) โดยสาเหตุหลักที่ทำให้แนวคิดเกมมิฟิเคชันนั้นได้รับความสำเร็จ มีด้วยกัน 3 ประการ 1. ความก้าวหน้าด้านดิจิทัล อุตสาหกรรม 2. การได้รับความนิยมของการใช้สมาร์ทโฟน 3. การที่ทุกภาคส่วนเสาะหาวิธีการใหม่ๆ ที่จะเข้าพฤติกรรมของลูกค้านักเรียนมากขึ้น (Robson, 2015) ได้กล่าวไว้ อีกทั้งการเรียนการสอนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันนั้นเป็นแนวคิดแบบพฤติกรรมนิยม ที่มักจะอยู่ในรูปแบบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งตรงกับแนวคิดการเรียนรู้แห่งตน ฮิวตาโกยี (Heutagogy) โดยแนวคิดนี้สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องขึ้นนำการเรียนรู้

ได้ด้วยตนเองและกำกับตนเอง โดยผู้เรียนเป็นตัวกลางการเรียนรู้ของตน ซึ่งเกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อประสบการณ์ส่วนบุคคล (Hase S. & Kenyon, 2007: 122)

ด้วยผู้เรียนที่อยู่ในศตวรรษที่ 21 นี้ ส่วนมากจะผสมผสานระหว่าง Generation Y และ Generation Z ซึ่งผู้เรียนถือว่าเป็นหัวใจของการเรียนการสอนก็ว่าได้ ความตระหนักในความแตกต่างของผู้เรียนนั้นจึงส่งผลต่อการรับรู้ของบุคคลเป็นอย่างมาก เทคโนโลยีมีบทบาทอย่างมากในการจัดการเรียนรู้ให้มีความเฉพาะบุคคล (personalized learning environment) คือการให้ทางเลือกที่จะเข้าถึงสาระความรู้และสิ่งแวดล้อมโดยสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ โดยทั้งสองกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่คุ้นเคยกับดิจิทัลเป็นอย่างดีซึ่งเหมาะกับการเรียนรู้ประเภทที่เรียนด้วยตนเอง กล่าวคือ ผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นเพียงที่ปรึกษาหรือโค้ชเท่านั้น ลักษณะการเรียนจะเน้นไปกับการเรียนรู้ด้วยสารสนเทศ อย่างที่กล่าวมา โดยการเรียนรู้แบบโมบาย (m-Learning) เป็นการใช้ซอฟต์แวร์จัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นส่วนตัว ทำให้มีลักษณะเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนเฉพาะบุคคล ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา และ เว็บแอปพลิเคชัน (web application) เป็นการตอบสนองผู้ใช้ด้วยโปรแกรมคำสั่งตอบโต้และส่งชุดคำสั่งประมวลและส่งกลับมายังผู้เรียน โดยสามารถใช้งานได้ทุกหน้าจอและทุกอุปกรณ์ ตอบสนองความแตกต่างของทุกอุปกรณ์ และยังเป็นการเรียนรู้อย่างเป็นอิสระผู้เรียนสามารถเลือกได้ว่าจะมีพื้นที่เป็นส่วนตัวของตนเอง (personalized learning environment) ตามความสนใจของผู้เรียนอยู่บนพื้นฐานการเรียนการสอนแนวดิจิทัล (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2561: 16) โดยด้วยความสามารถของทั้ง m-Learning และ web-application จึงมีการพัฒนาเป็นขึ้น และเนื่องด้วยการเรียนการสอนทักษะการแก้ปัญหา นั้น ยังจำเป็นจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนด้วยเช่นกัน ตามแนวคิดของเคอร์ตันได้อธิบายวิธีคิด ในการแก้ปัญหาของบุคคล จากการมองปัญหาภาพรวม โดยนิยามบุคคลไว้ 2 ประเภท ประเภทที่ 1 คือ ผู้ที่แก้ไขปัญหาและปรับปรุงให้ดีขึ้น และ ประเภทที่ 2 คือผู้ที่แก้ปัญหาและเปลี่ยนแปลงอย่างสิ้นเชิง โดยประเภทที่ 1 นั้นจะสนใจการแก้ปัญหามากกว่าค้นหาคำตอบมากกว่าสนใจภาพรวมทั้งหมด และประเภทที่ 2 จะเน้นการสร้างนวัตกรรม ทำงานอย่างไม่ยอมตามเป้าหมาย ไม่ทนกับรายละเอียด และมักจะนำการเปลี่ยนแปลงมาเสมอ (Kirton, 1976)

นักศึกษามหาวิทยาลัยศิลปากร ชั้นปีที่ 3 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ได้ลงทะเบียนรายวิชา บังคับในรายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Introduction to Computer-Assisted Instructure) เนื่องด้วยเพื่อพัฒนาทักษะการพัฒนาสื่อการศึกษาให้สอดคล้องกับยุคสมัยปัจจุบันตามวัตถุประสงค์ของสาขาวิชาภายใต้คณะศึกษาศาสตร์ แต่จากที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์นักศึกษากลุ่มตัวอย่าง

แล้วนั้น พบว่าหลักการคิดยังไม่ได้นั้นให้ผลงานสื่อการศึกษาที่จัดทำขึ้นให้สามารถแก้ปัญหาให้กับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างตรงจุดอย่างที่ควรเป็นตามหลักการ เพื่อมุ่งเน้นการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ทั้งในกลุ่มเป้าหมายเอง หรือ นักศึกษาผู้พัฒนาสื่อการศึกษานั้น ผู้วิจัยจึงนำเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียกระตุ้นแรงจูงใจให้นักศึกษากลุ่มนี้สามารถแก้ไขปัญหาในการผลิตสื่อการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อสอดคล้องกับยุคสมัยที่เปลี่ยนไปกระบวนการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้นจึงอยู่ในรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานบนเว็บแอปพลิเคชันและกิจกรรมเวิร์คช็อปในห้องเรียน

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้จึงทำให้ผู้วิจัยได้จัดทำวิจัยหัวข้อ การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนยุคใหม่



กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

คำถามในการวิจัย

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเป็นอย่างไร
2. ความสามารถในการแก้ปัญหาลงจากใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันอยู่ในระดับใด
3. ผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่

4. นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันอยู่ในระดับใด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. เพื่อศึกษาคะแนนด้านความสามารถในการแก้ปัญหาผลงานการผลิตสื่อการศึกษาที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. เพื่อประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Introduction to Computer-Assisted Instructure) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวนทั้งหมด 2 ห้องเรียน จำนวน 39 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน ที่ได้มาโดยใช้วิธีเลือกแบบสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 30 คน

3. ตัวแปรในการศึกษา

ตัวแปรต้น

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

ตัวแปรตาม

1. ความสามารถในการแก้ปัญหของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลังจากการเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

2. ผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

การทดลองใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ครั้งนี้ใช้เวลาในการทดลอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวนทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ โดยจัดการเรียนการสอนสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 15 ชั่วโมง



เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาในรายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น (Introduction to Computer-Assisted Instructure) ใช้เวลาจำนวน 15 ชั่วโมง (5 สัปดาห์) ในการทดลอง ประกอบด้วยเนื้อหา ดังต่อไปนี้

1. การออกแบบการเรียนแนวดิจิทัลและรูปแบบการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.1. หลักการออกแบบการเรียนแนวดิจิทัล
 - 1.2. รูปแบบการออกแบบ แบบเส้นทางเดียว
 - 1.3. รูปแบบการออกแบบ แบบแตกกิ่ง
 - 1.4. รูปแบบการออกแบบ แบบข้ามย้อนกรอบ
 - 1.5. รูปแบบการออกแบบ แบบหลายเส้นทาง
2. การวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.1. การใช้ Design Thinking ในการออกแบบ
3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



นิยามศัพท์เฉพาะ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันกับผู้วิจัยจึงได้กำหนดนิยามคำศัพท์ของการวิจัย ดังนี้

กระบวนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการที่มีระบบระเบียบ ครอบคลุมการดำเนินการ ตั้งแต่การวางแผน การจัดการเรียนรู้ จนถึงการประเมินผล โดยร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันบนเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีขั้นตอนต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 1) ระบุผลการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 2) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 3) ประยุกต์ใช้พลวัตของเกม ขั้นตอนที่ 4) ทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนที่ 5) ใช้งานบนอุปกรณ์ที่เหมาะสม ขั้นตอนที่ 6) ภาระงานผู้นำ

สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟ ภาพศิลป์ (Graphic Art) เสียง ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และวิดีโอ เป็นต้น ร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา

เทคนิคเกมมิฟิเคชัน (Gamification) หมายถึง การนำเอาหลักการพื้นฐานในการออกแบบเกม และกลไกการเล่นเกมที่ประกอบไปด้วย การแข่งขัน แต้มีสะสม ลำดับชั้น รางวัล ตารางคะแนน เรื่องราว เงื่อนไขเวลา ความสวยงาม ร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา

ความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem Solving) หมายถึง คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาจากการผลงานการผลิตสื่อการศึกษาที่ได้จากแบบวัดการแก้ปัญหาโดยกระบวนการจัดการเรียนรู้บนเว็บแอปพลิเคชันด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน โดยมีด้วยกัน 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 Empathize เข้าใจปัญหา เข้าถึงผู้คนและพื้นที่: ให้ผู้เรียนได้สามารถเข้าใจปัญหาที่แท้จริงของกลุ่มเป้าหมายได้ และสามารถระบุปัญหาเพื่อใช้ในการออกแบบผลงานสื่อการศึกษา

ขั้นที่ 2 Define ระบุความต้องการ: ให้ผู้เรียนได้สามารถตีโจทย์ปัญหา หาความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและสร้างสถานการณ์เพื่อหาปัญหานั้น

ขั้นที่ 3 Ideate หาแนวทางแก้ปัญหา: ให้ผู้เรียนได้สามารถระดมความคิดเพื่อต่อยอดไอเดียของกันและกันได้ โดยแยกการคิดและการประเมินออกจากกันโดยไม่ตัดสินไอเดียผู้อื่น

ขั้นที่ 4 Prototype พัฒนาต้นแบบ: ให้ผู้เรียนได้สร้างต้นแบบของงานออกมา เพื่อต่อยอดต้นแบบไปสู่ผลงานจริง

ขั้นที่ 5 Test ทดสอบ: ให้ผู้เรียนได้สามารถนำผลงานการศึกษาของตนเองไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อรับผลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อนำไปปรับปรุงผลงานต่อไป

Web Application หมายถึง เว็บไซต์ที่ตอบสนองได้ดีในทุกอุปกรณ์ ทั้งสมาร์ทโฟน ไอแพด คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ รวมทั้งยังสามารถส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน

ผลงานการผลิตสื่อการศึกษา หมายถึง คะแนนจากชิ้นงานหรือผลงานที่นักศึกษาสร้างสรรค์ โดยประกอบด้วย แผนผังการดำเนินงาน (Flowchart) บทภาพเล่าเรื่อง (Storyboard) และการออกแบบหน้าจอ (Screen Design) ได้อย่างถูกต้องและสวยงาม โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีค (Rubric Score)

ความพึงพอใจของนักศึกษา หมายถึง ทัศนคติทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีของบุคคลในทางบวกที่ได้จากการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันที่ประเมินจากแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ค่าที่ยอมรับได้ 3.50 ขึ้นไป

นักศึกษา หมายถึง ผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยศิลปากร คณะศึกษาศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น (Introduction to Computer-Assisted Instruction)

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
 - 1.1. ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย
 - 1.2. การออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย
 - 1.3. ขั้นตอนการสร้างบทเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย
 - 1.4. ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย
2. แอปพลิเคชัน (Application)
 - 2.1. เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)
 - 2.2. โนบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application)
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน
 - 3.1. ความหมายของเกมมิฟิเคชัน
 - 3.2. องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน
 - 3.3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเกมมิฟิเคชัน
 - 3.3.1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม
 - 3.3.2. ทฤษฎีฮิวตาโกจี (Heutagogy)
 - 3.3.3. ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ
 - 3.3.4. ทฤษฎีแรงจูงใจ
 - 3.4. ประโยชน์ของเกมมิฟิเคชัน
4. การแก้ปัญหา
 - 1.2 ความหมายของการแก้ปัญหา
 - 4.2 ทฤษฎีการแก้ปัญหา
5. คำอธิบาย รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

ความหมายของสื่อมัลติมีเดียนี้ได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

เจฟโคท (Jeffcoate, 1995: 473) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด โดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลขกราฟิก ภาพ เสียง และวีดิทัศน์

ลินดา (Linda.T, 1995) กล่าวว่า มัลติมีเดียควรประกอบด้วย

1. ข้อความ (Text) เป็นสื่อพื้นฐานที่ใช้นำเสนอให้ผู้รับทราบสิ่งที่เสนอ หลักในการเลือกใช้ข้อความในมัลติมีเดีย คือ อำนวยความสะดวกในการเลือกและขนาดตัวอักษรให้เหมาะสมกับเทคนิค การนำเสนอข้อความในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อโยนไปสู่การอธิบายความสำคัญหรือความหมายเช่น การใช้เทคนิค

2. ภาพกราฟิก (Graphics) นำเสนอด้วยภาพวาด ภาพถ่ายหรือนำเสนอในรูปแบบไอคอน แทนการเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียว ซึ่งไอคอนนี้ผู้ใช้สามารถเข้าไปดูรายละเอียดทั้งหมดได้

3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นการนำภาพเพิ่มเทคนิคในการนำเสนอในรูปแบบ ต่างๆ ในน่าสนใจ มีชีวิตชีวามากขึ้นกว่าภาพนิ่งธรรมดา

4. วิดีโอ (Video) เป็นการนำภาพจากวิดีโอเข้ามานำเสนอในระบบคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มความหลากหลายของภาพในการนำเสนอ

5. เสียง (Sound) เป็นการนำเสนอเสียงเข้ามาประกอบในการนำเสนอในระบบ คอมพิวเตอร์ เช่น เสียงดนตรี เสียงบรรยาย เสียงธรรมชาติ และอื่น ๆ ประกอบให้การนำเสนอมีความ เหมือนจริง และผู้ใช้รู้สึกทึ่งอยู่ในเหตุการณ์จริง

6. การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นับว่าเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่น กว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตนเอง และมีโอกาสเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอเพื่อศึกษาได้ตามพอใจ

ฮอลล์ (Hall, 1996 : 112) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ โปรแกรมที่อยู่ในคอมพิวเตอร์โดรน ใช้สื่อมัลติมีเดียในการนำเสนอ ซึ่งรวมเอา ข้อความ (Text) สีสีนภาพ (Color) กราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ (Vedio) ใช้สำหรับการนำเสนอ ส่วนที่เป็นสื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) จะเป็นโปรแกรมที่ประยุกต์ใช้จากการใช้ อุปกรณ์ต่างๆ เช่น คีย์บอร์ด เมาส์ เป็นต้น การนำเอามัลติมีเดียในลักษณะปฏิสัมพันธ์จะทำให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง เช่นการเข้าถึงสื่อมัลติมีเดียต่าง ๆ ที่นำมารวมไว้ เช่น ภาพ และเสียง เป็นต้น จะช่วยให้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียมีความน่าสนใจมากขึ้น เพื่อความกระตือรือร้นและเข้าใจผู้เรียนได้อีกด้วย

กรีน (Green Babara, 1993: 2577) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า คือการใช้คอมพิวเตอร์ในการออกคำสั่งสื่อต่างๆ ให้ทำงานประสานกัน เพื่อสร้างความน่าสนใจที่ใช้สื่อต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

วอแฮน (Vaughan, 1993: 3271) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า คือการใช้คอมพิวเตอร์สื่อสารโดยการบูรณาการสื่อหลายประเภทเข้าด้วยกัน เช่น ขอความกราฟ และภาพศิลป์ (graphic art) เสียง ภาพเคลื่อนไหวที่สร้างด้วยคอมพิวเตอร์ (animation) และภาพวีดิทัศน์ แต่ถ้าผู้เข้าถึงสื่อสามารถออกคำสั่งสื่อเหล่านั้นตามความต้องการได้จะเรียกว่า สื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (interactive multimedia)

พอลลิเชน และเฟรเทอร์ (Frater & Paulissen, 1993: 3) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า การใช้คอมพิวเตอร์รวบรวมสื่อและสั่งการอิเล็กทรอนิกส์หลายประเภท เช่น จอคอมพิวเตอร์ เสียงดนตรีและเสียงพูด เพื่อสื่อความหมาย

(นลินพร แก้วศิริวิมล, 2552: 34) กล่าวว่า ความหมายของคำว่า “คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย” เป็นระบบนำเสนอข้อมูลได้ทุกประเภททั้ง ภาพ เสียง ตัวหนังสือ ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ เสียงบรรยาย ยังสามารถใช้เทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหวและภาพกราฟิก ซึ่งถือว่าการใช้เทคโนโลยีหลายแบบรวมกัน โดยสามารถปฏิสัมพันธ์กันได้

(สุรรัตน์ โปธิสาขา, 2556: 10) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการใช้สื่อหลายประเภทร่วมกัน ภาพ เสียง ตัวหนังสือ ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ เสียงบรรยาย ช่วยทำให้บทเรียนน่าสนใจ ปฏิสัมพันธ์ได้ตอบระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับนักเรียน ซึ่งอาจจะทำให้นักเรียนผลทางการเรียนสูงขึ้น

(สุรจุมิ สุขินโรจน์, 2523: 20) กล่าวว่า ใดให้ความหมายคำว่า “คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย” คือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ในลักษณะโทรทัศน์ และคอมพิวเตอร์ ในเวลาเดียวกัน สามารถควบคุมการแสดงผลภาพบนจอและเสียง ขณะเดียวกันก็ยอมรับคำสั่งจากผู้ใช้ เหมือนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยทั่วไป

(วีรศักดิ์ วิทวัสกุล, 2534) กล่าวว่า ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า คือ การใช้คอมพิวเตอร์ในการควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นจอภาพ เครื่องเล่น วีดิโอดิสก แผ่นซีดีรอม เครื่องสังเคราะห์เสียง และอุปกรณ์อื่น ๆ เขาด้วยกัน เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูล (Present Action) การสอน การฝึกอบรม (training) การแสดงข่าวสาร (Information Broadcast) หรือเป็นสื่อทางดานอื่น ๆ

จากเอกสารที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย คือการนำคอมพิวเตอร์ควบคุมสื่อต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร (Text) ภาพกราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Video) และเสียง (Sound) เป็นต้น โดยสามารถนำเสนอพร้อมกันได้ในเวลาเดียวกัน และยังมีประเภทสื่อมัลติมีเดียที่สามารถแสดงผลป้อนกลับได้เรียกว่า สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive)

การออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย

บอร์ซูก (Borsook, 1991: 151) แนะนำการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียที่มี ปฏิสัมพันธ์ จริงๆ โดยกำหนดเป็นหลักสำคัญ 7 ข้อ ซึ่งเป็นคุณสมบัติของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลดังนี้

1. ตอบสนองทันทีทันใด
2. การเข้าถึงเนื้อหาหรือข้อมูลต้องไม่เปลืองลำดับขั้นตอน
3. มีการแปลงข้อมูลให้เข้าใจง่าย
4. มีการป้อนกลับ
5. มีสิ่งประกอบนอกเหนือจากเนื้อหาเช่น แนะนำ การช่วยเหลือ หรือข้อมูลเพิ่มเติม จากเนื้อหา ฯลฯ
6. มีการสื่อสาร 2 ทาง
7. สามารถหยุดโปรแกรมชั่วคราวเมื่อไม่เข้าใจจุดใด หรือขอความช่วยเหลือ

(บุปผชาติ ทฬัทิกรณ์, 2540) ได้กล่าวถึงการออกแบบปฏิสัมพันธ์ ในมัลติมีเดียว่า เทคโนโลยี ที่เปลี่ยนแปลงไปโดยขยายและเปิดโอกาสของการมีปฏิสัมพันธ์ หรือการมีกิจกรรมระหว่าง กัน (interactivity) ระหว่างบทเรียนและผู้ใช้ในลักษณะการสื่อสารสองทาง สอนการแพร่ภาพและเสียง ออกทางโทรทัศน์ที่ดูชมกันทุกวันนี้เป็นตัวอย่างหนึ่งของการสื่อสารทางเดียว การสื่อสารสองทาง และ การสื่อสารทางเดียวมีความแตกต่างกันเหมือนกับความแตกต่างของการสนทนากันกับการฟ ังบรรยาย กิจกรรมระหว่างกันมีศักยภาพในการทำให้ ผู้เรียนเข าถึงสารสนเทศ ช่วยทำให้ ผู้เรียนเกิด โคร่ง สร้างทางความคิดหรือเกิดการเรียนรู้อยู่ในรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์อาจอยู่ในรูปใดรูปหนึ่ง ต่อไปนี้

การใช้เมนู (menu driven) ลักษณะที่เห็นได้ทั่วไปของการใช้เมนู คือ การจัดลำดับ หัวขอ บทเรียน ทำให้ผู้เรียนเลือกข วสารข อมูลที่ต้องการได้ ตามความสนใจ การใช้เมนูหลักจะประกอบด้วยเมนูหลัก (main menu) ซึ่งแสดงหัวข้อหลักให้เลือกและเมื่อไปยังแต่ละหัวข้อหลัก ก็ประกอบด้วยเมนูย่อยที่มีหัวข้อให้เลือกอีก หรือแยกไปยังเนื้อหาหรือส่วนนั้น ๆ เลยทันที เช่น แยกไปยังสวน ของแบบฝึกหัด หรือวีดิทัศน์ เป็นต้น

การใช้แบบฝึก (Exercise driven) การใช้แบบฝึก มักใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภท ฝึกฝน และฝึกหัด (drill and practice) และการสอน (testing) ลักษณะทั่วไปของกิจกรรมลักษณะนี้ คือผู้ ใ้ซบทเรียนเป็นผู้ตัดสินใจเลือกขวารสารขอมูลเพื่อแสดงสมรรถนะของผู้ ใ้ซบทเรียนในเนื้อหาวิชา นั้น ๆ ลำดับเสนทางจะเป็นแบบเส้นตรง (linear) ในลักษณะไปทีละก้าวทีละขั้น

การใช้ฐานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia database) เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่ผู้ใช้บทเรียนเลือกไปตามเส้นทางที่เชื่อมคำสำคัญซึ่งอาจเป็นคำ ขอบความ เสียง หรือภาพนั้น ๆ คำสำคัญเหล่านี้เชื่อมโยงกันอยู่ในลักษณะเหมือนใยแมงมุมโดยสามารถเดินหนาและถอยกลับได้

การใช้สถานการณ์จำลอง (simulation) ปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบนี้ทำให้ผู้ใช้บทเรียนได้มีส่วนร่วมในการทดลองหรือศึกษาจากสิ่งจำลองที่จะปรากฏเป็นจริงในสถานการณ์จริงโดยช่วยหลีกเลี่ยงอันตรายที่จะเกิดขึ้นช่วยประหยัดเวลาในการศึกษาจากของจริง และลดค่าใช้จ่ายจากการที่ห้องซั้ววัสดุอุปกรณ์และสารเคมีที่มีราคาแพง

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า หลักในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรจะมีคุณสมบัติดังนี้

1. สามารถควบคุมโปรแกรมได้ และสามารถเข้าถึงโปรแกรมได้อย่างรวดเร็วถ้าเขาถึงข้อมูลชาควรมีคำว่า “รอสักครู่” หรือ “กำลังอ่านข้อมูล” เป็นต้น เพื่อให้นักเรียนทราบ
2. สามารถเข้าถึงเนื้อหาข้อมูลได้โดยไม่ต้องเป็นลำดับขั้นตอนก็ได้
3. ผู้เรียนสามารถควบคุมโปรแกรมได้อย่างเหมาะสม
4. มีการสื่อสาร 2 ทาง
5. ให้ผลป้อนกลับเป็นรายบุคคลและทันที ซึ่งผลป้อนกลับต้องมีเหตุผลสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ผู้เรียนเรียนด้วย
6. เปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้ หยุดเมื่อไม่เข้าใจหรือมีคำแนะนำและช่วยเหลือเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจได้
7. สร้างส่วนประกอบอย่างอื่นนอกจากเนื้อหา ให้หลากหลายเพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย

โรมิสซอสกี (Romiszowski, 1986: 271-272) ได้แนะนำขั้นตอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์
2. วิเคราะห์พฤติกรรมที่ต้องการของนักเรียน เพื่อสร้างรูปแบบของบทเรียน
3. ออกแบบบทเรียน
4. สร้างบทเรียน
5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการเรียน
6. ทดลองใช้เพื่อพัฒนาบทเรียน
7. ประเมินผลทั้งทางด้านการสอนและเทคนิคคอมพิวเตอร์

อเลสซีและทรอลลิป (Alessi et al., 2001: 252) ได้เสนอแบบจำลองการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วยขั้นตอน 7 ขั้น ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เตรียม (Prepare)

กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objectives) เก็บข้อมูล (Collect Resources)

เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content)

สร้างความคิด (Generate Ideas)

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบ (Design)

ทอนความคิด (Eliminate the Idea)

วิเคราะห์งานและมโนคติ (Analyse Task and Concept)

ออกแบบบทเรียน (Design Preliminary Lesson)

ประเมิน / แก้ไขการออกแบบ (Evaluate and Revise the Design)

ขั้นตอนที่ 3 เขียนผังงาน (Create Flowchart Lesson)

ขั้นตอนที่ 4 สร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

ขั้นตอนที่ 5 ผลิต / เขียนโปรแกรม (Create Program Lesson)

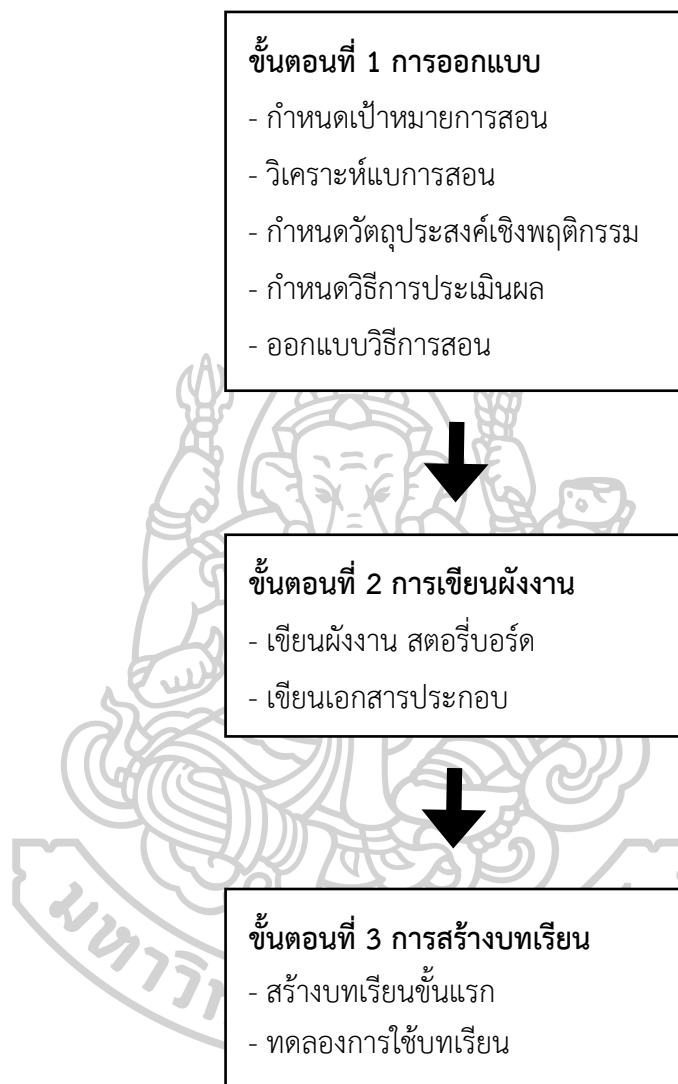
ขั้นตอนที่ 6 ผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials)

ขั้นตอนที่ 7 ประเมินผลและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

เคมพ์ (Kemp, 1985: 248) ได้เสนอแนะแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. จัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือในการใช้งาน
2. ออกแบบและเขียนแผนผังของลำดับขั้นการสอน
3. พัฒนาคำถาม เพื่อการสอนและทบทวน
4. สร้างกรอบความคิดที่เสนอบทเรียนจอคอมพิวเตอร์
5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
6. เพิ่มเติมเทคนิคด้านภาพ แสงและเสียง เพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น
7. จัดเตรียมวัสดุสิ่งพิมพ์ที่ประกอบบทเรียน
8. ทดสอบและปรับปรุง

روبไลเออร์และฮอลล์ (Roblyer and Hall, 1985: 123-124) ได้เสนอแบบจำลอง
ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมี 3 ขั้นตอน ดังนี้



แผนภาพที่ 2 แบบจำลองขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของروبไลเออร์และฮอลล์

จากแบบจำลองการสร้างและพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของروبไลเออร์และฮอลล์ (Roblyer and Hall, 1985: 112) มีรายละเอียดในขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบ เริ่มต้นการกำหนดเป้าหมายการสอน ตามด้วยการวิเคราะห์รูปแบบการสอนที่เหมาะสม การกำหนดวัตถุประสงค์ เชิงพฤติกรรม กำหนดวิธีการประเมินผลและ ออกแบบกลวิธีการสอน

ขั้นตอนที่ 2 การเขียนผังงาน ประกอบด้วยการเขียนผังงาน การสร้างสตอรี่บอร์ด และ การเขียนเอกสารประกอบ พร้อมทั้งการทบทวนการออกแบบก่อนการสร้างบทเรียน

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน ประกอบไปด้วยการสร้างบทเรียนขั้นแรก และทดสอบ การใช้บทเรียนในที่สุด

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียจะเน้นการปฏิสัมพันธ์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้เองตามอิสระโดยสามารถออกแบบได้โดยมีขั้นตอนตามความต้องการออกแบบสื่อมัลติมีเดียแต่ละประเภทแตกต่างกันไป แต่หลักนั้นๆ จะต้องมีขั้นเตรียมเนื้อหา ขั้นออกแบบ และขั้นพัฒนาแบบร่าง เหมือนๆ กัน

ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย

เพค และ แฮนนาฟน (Hannafin & Peck, 1988: 63) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของมัลติมีเดียที่นำมาใช้ในการสอนดังนี้

1. การนำเสนอเนื้อหาจับใจ แทนที่ผู้เรียนจะต้องเปิดเนื้อหาบทเรียนทีละหน้าก็คิดเป็นพิมพ์คอมพิวเตอร์เพื่อเลือกบทเรียนแทน
2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีประโยชน์มากต่อบทเรียนที่มีภาพสลับซับซ้อนและเหตุการณ์ที่ควรเน้น
3. มีเสียงประกอบได้ทำให้เกิดความน่าสนใจ และเพิ่มศักยภาพทางการเรียน
4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า เช่น แผ่นซีดีรอม 1 แผ่น เก็บข้อมูลได้ 6,800 ล้านตัวอักษร ส่วนหนังสือ 300 หน้า มีตัวหนังสือประมาณสามแสนถึงสี่แสนตัว ดังนั้น ซีดีรอม 1 แผ่น จะเก็บหนังสือได้ประมาณ 200 เล่ม
5. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้อย่างแท้จริง บทเรียนสามารถควบคุมและช่วยเหลือผู้เรียนได้มากในขณะที่หนังสือทำไม่ได้
6. บทเรียนมัลติมีเดียสามารถบันทึกผลการเรียนประเมินผล การเรียนซ้ำ ๆ หลายครั้งโดยไม่จำกัด
7. สามารถนำติดตัวไปเรียนที่สถานที่ต่าง ๆ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยไม่จำกัดเวลา ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

(สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์, 2536: 30-31) ได้สรุปประโยชน์ของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยี โดยอ้างถึงสถาบันฝึกอบรมแห่งหนึ่งในออสเตรเลียว่า ใ้เนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนทุกคนเหมือนกันทุกครั้งผู้เรียนจะได้รับความรู้อย่างเท่าเทียมกัน (Consistently Clear Massage)

การเรียนรู้แบบส่วนตัว (Personalized Learning) เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์วางพร้อมให้ใช้ได้ตลอดเวลา ผู้เรียนแต่ละคนรู้ตัวเองดีว่าสะดวกที่จะเรียนเวลาใดสามารถจัดเวลาของตัวเองได้ และสามารถที่จะเรียนรู้ ในแต่ละเรื่องๆ เร็วต่างกัน บางคนอาจใช้เวลาหนึ่งชั่วโมง ในการทำความเข้าใจในเรื่อง ๆ หนึ่ง หรือการฝึกทักษะในเรื่องนั้นแต่ผลสุดท้าย คือ ทุกคนเข้าใจ (Ensure everyone has mastered key Concepts and Content) การเรียนการสอนระบบ มัลติมีเดีย จึงสอดคล้องกับความเป็นจริงของคนที่มีความรู้หรือประสบการณ์ไม่เท่ากัน การลดค่าใช้จ่าย (Cost effective) ถึงแม้ว่าการสร้างห้องเรียนหรือห้องฝึกอบรมใน ระบบมัลติมีเดีย (Multimedia Training Room) จะมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการสร้างห้องเรียนแบบเดิม (Classroom Training) เพราะการลงทุนในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ แต่ในระยะยาวแล้วจะลดค่าใช้จ่ายลงได้มากโดยมีบางแห่งบอกว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายด้านการอบรมพนักงานได้ โดยเฉลี่ยถึง 40 เปอร์เซ็นต์ต่อปี กระตุ้นความสนใจ และความตื่นเตนในการเรียนรู้ (Motivating) เพราะเป็นการเรียนรู้แบบตัว หูฟัง มือทำตามสิ่งที่คอมพิวเตอร์สอน ทำผิดพลาดก็ครั้งก็ใดทำสำเร็จก็รู้ทันทีที่ถูกหรือผิด เป็นเครื่องมือสาธิตเรื่องที่ยาก (Superior Demonstration Facilities) เช่น การ สร้างเครื่องมือสำหรับจำลอง (Simulate) การทำงานของสิ่งเล็ก ๆ ที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เช่น โมเลกุล หรืออะตอม รวมทั้งเครื่องจักรเครื่องยนต ต่าง ๆ มาอธิบายใหญ่เรียนเข้าใจ นอกจากนี้ยัง เป็นการสาธิตที่ลดการเสียหาย หรือสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น หากใช้ของจริงมาสาธิต เช่น การสาธิต วาหากแผนกบรรจุสัมภาระผู้โดยสาร จัดสิ่งของเขาใต้ท้องเครื่องบิน โดยไม่เกลี่ยผ้าหนักให้พอดีจะมี ผล ต่อการขึ้นลงของเครื่องบินอย่างไร หากใช้เครื่องบินจริง ๆ ทำ คงเป็นไปได้ลำบาก การแก้ไขปรับปรุงให้ทันสมัยได้ ง่าย (Current Courseware) เมื่อมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียอยู่แล้ว การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงอยู่ที่โปรแกรม (Software) ที่จะทำขึ้น ใหม่เอง หรือจะเช่าซื้อมาดัดแปลงให้สอดคล้องกับความต้องการ (Customized for your Special need)

(พัชรารักษ์ จินอนงค์, 2558: 33) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของมัลติมีเดียไว้ดังนี้

ในยุคสมัยนี้ได้นำสื่อมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้ร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในหลายรูปแบบ ทั้งการนำเสนอสินค้าและบริการ การโฆษณา หรือการศึกษาและฝึกอบรม โดยผลิตเป็นบทเรียนสำเร็จรูปสามารถระบุประโยชน์ได้ ดังนี้

- 1) ง่ายต่อการใช้งาน การนำสื่อมัลติมีเดียร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นจำเป็นต้องคำนึงต่อการใช้งานของกลุ่มเป้าหมาย จึงทำให้สื่อมัลติมีเดียมีการใช้งานที่ง่าย สวยงาม และเพิ่มประสิทธิภาพต่างๆ ตามวัตถุประสงค์
- 2) สัมผัสได้ถึงความรู้สึก การใช้งานมัลติมีเดียสามารถปฏิสัมพันธ์ได้ กับไอคอนต่างๆ ที่อยู่ในทุกอุปกรณ์ ได้แก่ รูปภาพ ไอคอน ปุ่ม และตัวอักษร เป็นต้น ทำให้สามารถควบคุมได้เร็วและทั่วถึง

3) เสริมสร้างประสบการณ์ ในการสร้างมัลติมีเดียขึ้นนี้อาจจะมีวิธีการที่แตกต่างกัน แต่การใช้งานมัลติมีเดียจะมีความเหมือนกัน การใช้งานสื่อมัลติมีเดียบ่อยๆ จะทำให้เสริมสร้างประสบการณ์เพื่อการใช้งานที่ถูกต้อง เช่น ไอคอนควบคุมต่างๆ ที่ปรากฏบนอุปกรณ์

4) เพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ การใช้สื่อมัลติมีเดียจะปลดปล่อยศักยภาพของผู้เรียน เนื่องด้วยผู้เรียนมีขีดจำกัดความสามารถที่แตกต่างกัน การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

5) เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น จากทั้งหมดของมัลติมีเดียแล้ว สามารถนำมาสร้างสรรค์งานได้หลายประเภทขึ้นอยู่กับการเล่นเรื่องผ่านการใช้ภาพ เสียง ตัวอักษร หรือวิดีโอ ต่างๆ แล้วแต่เทคนิคเพียงแต่ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่มี จะทำให้เข้าใจเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น

6) คุ่มค่าในการลงทุน การใช้สื่อมัลติมีเดียจะช่วยลดเวลาด้านการเดินทาง การสอน สถานที่ การบริหารเวลาได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งการเผยแพร่ในเวลาอันสั้นกับจำนวนที่มาก จึงเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่า

7) เพิ่มประสิทธิผลในการเรียนรู้ การสร้างงานสื่อมัลติมีเดียจำเป็นต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการมากในการเข้าใจวิธีการต่างๆ แล้วยังช่วยให้เพลิดเพลินแล้วสนุกสนานขณะที่กำลังเรียนรู้อีกด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้ ประโยชน์ของมัลติมีเดียขึ้นนี้มีความเป็นส่วนตัว (Personalized Learning) มากกว่าการเรียนรู้แบบดั้งเดิม มีต้นทุนที่ต่ำกว่า ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ดี สามารถปรับปรุงให้ทันต่อโลกวิวัฒได้ง่ายกว่า และมีความเท่าเทียมในการให้ความรู้ต่อบุคคลที่เท่ากัน โดยผู้เรียนสามารถทบทวนได้อย่างอิสระและเป็นตามความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล

ผู้วิจัยจึงนำไปประยุกต์กับงานวิจัย ดังนี้

1. สื่อมัลติมีเดียเว็บแอปพลิเคชัน จะมีความเป็นส่วนตัว (Personalized Learning)
2. สื่อมัลติมีเดียเว็บแอปพลิเคชัน จะเพลิดเพลินสนุกสนานขณะที่เรียนรู้
3. สื่อมัลติมีเดียเว็บแอปพลิเคชัน จะมีความน่าสนใจและคุ้มค่าในการใช้งาน
4. สื่อมัลติมีเดียเว็บแอปพลิเคชัน ผู้เรียนสามารถทบทวนได้อย่างอิสระและเป็นตามความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล
5. สื่อมัลติมีเดียเว็บแอปพลิเคชัน ผู้เรียนจะสามารถใช้งานได้โดยง่าย

เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

เอ็ม.ดี ซอฟต์ (M.D.Soft, 2018) Web Application (เว็บแอปพลิเคชัน) คือ Application (แอปพลิเคชัน) ที่ถูกเขียนขึ้นมาเพื่อเป็น Browser (เบราว์เซอร์) สำหรับการใช้งาน Webpage (เว็บเพจ) ต่างๆ ซึ่งถูกปรับแต่งให้แสดงผลแต่ส่วนที่จำเป็น เพื่อเป็นการลดทรัพยากรในการประมวลผลของตัวเครื่องสมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต ทำให้โหลดหน้าเว็บไซต์ได้เร็วขึ้น อีกทั้งผู้ใช้งานยังสามารถใช้งานผ่าน Internet (อินเทอร์เน็ต) และ Intranet (อินทราเน็ต) ในความเร็วต่ำได้

ข้อดีของ Web Application (เว็บแอปพลิเคชัน)

ข้อดี ของ Web Application (เว็บแอปพลิเคชัน) นั้น คือ ในส่วนของการใช้งานที่สามารถใช้งานได้ง่าย สะดวกทุกที่ ทุกเวลา ถ้าหากไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ต้องการใช้ Web browser (เว็บเบราว์เซอร์) ก็สามารถใช้ออปพลิเคชันประเภทนี้ได้ รวมถึงมีการอัปเดต แก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ อยู่ตลอดเวลา และใช้งานได้ทุกแพลตฟอร์ม

(Admin ITGenius, 2014) ให้ความหมาย **Web-based Application** คือ โปรแกรมหรือกลุ่มของโปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้งานในบริการ WWW ของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายอินทราเน็ต ที่ใช้โปรโตคอล TCP/IP เป็นมาตรฐานในการสื่อสารข้อมูล โดยผู้ใช้งานสามารถติดต่อสื่อสาร หรือเรียกใช้งานโปรแกรม Web-based Application ได้โดยใช้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์การพัฒนา **Web-based Application** สามารถทำได้โดยการเขียนโปรแกรมในภาษาที่ถูกออกแบบมาสำหรับการพัฒนา Application บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น Perl , PHP, ASP , JavaScript , VB Script , JSP, JAVA ฯลฯ และใน Application บางชนิดจะต้องมีการติดต่อกับระบบฐานข้อมูลด้วย

จุดเด่นของ Web Based Application

1. ข้อมูลบนเว็บสามารถเข้าถึงได้จากผู้ชมจำนวนมากโดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องชนิดของระบบคอมพิวเตอร์
2. การนำเสนอข้อมูลบนเว็บเป็นการสื่อสารโดยตรงจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสารโดยใช้เวลาน้อย
3. รูปแบบการนำเสนอข้อมูลมีลักษณะเป็นแบบ Hypertext และ Hypermedia ทำให้สามารถนำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจในรูปแบบมัลติมีเดีย ที่สามารถเชื่อมโยงไปยังข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้
4. แนวโน้มของการนำเสนอข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตมีลักษณะ Interactive คือมีกิจกรรมที่ทำให้ผู้เข้าชมมีส่วนร่วมกับเว็บไซต์มากขึ้น เช่น Guestbook, Message board , forums etc..

5. แนวโน้มของการนำเสนอข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตมีลักษณะ Dynamic คือมีการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยอยู่เสมอโดยอัตโนมัติ

โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application)

โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) หมายถึงแอปพลิเคชันที่ช่วยการทำงานของผู้ใช้งานอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ ซึ่งแอปพลิเคชันเหล่านั้นจะทำงานบนระบบปฏิบัติการ (OS) ที่แตกต่างกันไป (สุชาติดา พลาชัยภิรมย์ศิลป์, 2554) ตัวอย่างของระบบปฏิบัติการ บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ได้แก่

- Symbian OS ของ โนเกีย
- Windows Mobile ของ Microsoft
- BlackBerry OS ของ RIM
- Web OS ของ Palm
- iOS ของ Apple
- Android OS ของ Google

โมบายแอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 3 ประเภท (อภิศักดิ์ อัจฉรินทร์, 2557) ดังนี้

1. เนทีฟแอปพลิเคชัน (Native Application) คือ แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นด้วยชุดคำสั่ง เพื่อเอาไว้สำหรับพัฒนาโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันของ OS Mobile นั้นโดยเฉพาะ ข้อดีคือผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ง่าย จาก Google Play หรือ Apple's App Store รวมถึงการทำงานแบบ ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในบางแอปพลิเคชัน ทำให้ผู้ใช้งานสะดวก
2. ไฮบริดแอปพลิเคชัน (Hybrid Application) คือ แอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยชุดประสงค์ที่ต้องการให้สามารถรันบนระบบปฏิบัติการได้ทุก OS โดยใช้ชุดคำสั่งเข้าช่วยเพื่อให้ สามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ และหลายแพลตฟอร์ม ในแอปพลิเคชันเดียว จึงมีข้อดีคือ ทำให้ผู้พัฒนาไม่ต้องเสียเวลาในการพัฒนาเพราะเขียนชุดคำสั่งครั้งเดียวสามารถใช้ได้ทุกแพลตฟอร์ม และเสียค่าใช้จ่ายน้อย
3. เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) คือ แอปพลิเคชันที่ถูกเขียนขึ้นมาเพื่อเป็น Browser สำหรับการใช้งานเว็บเพจต่าง ๆ ซึ่งถูกปรับแต่งให้แสดงผลแต่ส่วนที่จำเป็น เพื่อเป็นการลด ทรัพยากรในการประมวลผลของตัวเครื่องสมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต ทำให้โหลดหน้าเว็บไซต์ได้เร็วขึ้น ข้อดี คือใช้งานง่ายได้สะดวกทุกที่ ทุกเวลา รวมถึงมีการอัปเดตแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา และใช้งานได้ทุกแพลตฟอร์ม

กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันในการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งได้ศึกษาเรื่องเกมมิฟิเคชัน ดังนี้

ความหมายของเกมมิฟิเคชัน

ในปัจจุบันได้มีการนำเอาเกมมิฟิเคชันมาใช้เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้มากขึ้น ซึ่งคำว่า เกมมิฟิเคชัน ได้มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

(ภาสกร ไหลสกุล, 2557) ได้ให้ความหมายของเกมมิฟิเคชันไว้ว่า เป็นการประยุกต์ใช้เทคนิคการออกแบบของเกมมาใช้กับกิจกรรมที่ไม่ใช่เกม เพื่อสร้างประสบการณ์เหมือนการเล่นเกม โดยมีวัตถุประสงค์ขับเคลื่อนพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายให้สละไปทำตามต้องการ

Karl, M. Kapp (Kapp K. M., 2012) ให้ความหมายของเกมมิฟิเคชันไว้ว่า การใช้กลศาสตร์สุนทรียศาสตร์ และ หลักการคิดของเกมมาเป็นฐานในการออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นให้กลุ่มเป้าหมายเกิดพฤติกรรมการมีส่วนร่วม เสริมสร้างแรงจูงใจในการทำงานส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา

(Hsin-Yuan Huang W. and Dilip Soman, 2013) ได้กล่าวว่าเกมมิฟิเคชัน หมายถึง การประยุกต์ องค์ประกอบของเกมมาใช้ในกิจกรรมที่ไม่ใช่เกม อันจะส่งผลต่อพฤติกรรมของปัจเจกบุคคลในการกระทำกิจกรรมบางอย่าง ซึ่งบุคคลนั้นอาจจะไม่ต้องการกระทำ ด้วยการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจที่ จะกระทำอย่างมีเป้าหมาย หรือเพื่อให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมอันจะนำมาซึ่งความสำเร็จของงาน

(Arenas Paris, 2014) ได้กล่าวไว้ว่า เกมมิฟิเคชันไม่ได้เป็นเพียงวิทยาศาสตร์ หรือเรื่องของการสร้าง เกมอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น แต่เป็นกระบวนการที่ดำเนินไปที่ละขั้นตอน ซึ่งพิจารณาในแง่การทำให้ เกิดพฤติกรรม ตรวจสอบ ปรับปรุง และหาวิธีแก้ไขปัญหา เพื่อให้เกมมิฟิเคชันนั้นสำเร็จ ลุล่วงตาม วัตถุประสงค์

(ชนัตถ์ พูนเดช และธนิศ เลิศพรกุลรัตน์, 2016) ได้กล่าวไว้ว่า เกมมิฟิเคชัน คือ การนำเอาหลักการพื้นฐานในการออกแบบเกม กลไกการเล่นเกม มาใช้ในบริบทอื่นที่ไม่ใช่การเล่นเกม โดยแนวคิดนี้เป็นวิธีที่ช่วยเพิ่มความผูกพันแก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่ได้รับความนิยม และประสบความสำเร็จเป็นอย่างมากในภาคธุรกิจรวมทั้งในวงการการศึกษา ได้มีการศึกษาวิจัยเพื่อนำเอาแนวคิดนี้มาช่วยยกระดับ คุณภาพของผู้เรียนเช่นกัน การนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เป็นหมี่งใน วิธีการและเทคนิคทางการศึกษาที่สามารถสร้างแรงจูงใจ และความผูกพันในการเรียนของผู้เรียนได้ เป็นอย่างดี

(Muntean, 2011) กล่าวว่า เกมมิฟิเคชันไม่ได้หมายความถึงการสร้างเกม แต่หมายถึง การศึกษาที่มีส่วนร่วมและสร้างความสนุกสนานโดยไม่ทำลายความน่าเชื่อถือ เกมมิฟิเคชันช่วยให้

นักศึกษาได้รับแรงจูงใจต่อการศึกษาและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ จึงกล่าวได้ว่าเกมพีเคชันสามารถเป็นแรงหนุนที่มีพลังในการเรียนรู้ของนักศึกษา

(Gartner, 2014) กล่าวว่านักวิเคราะห์ เชื่อว่าแนวโน้มของเกมพีเคชันจะถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในอีกสองสามปี ข้างหน้า โดยการ์ทเนอร์ คาดการณ์ว่าอีกกว่า 70% ขององค์กรทั่วโลกในปี 2014 จะมีการพัฒนาเกมโดยใช้หลักการเกมพีเคชันอย่างน้อยหนึ่งแพลตฟอร์ม

บรันชบอล (Bunchball, 2010) กล่าวว่า มนุษย์เล่นเกมในรูปแบบต่าง ๆ ตั้งแต่ยุคหินและฝังลึกอยู่ในจิตใจมนุษย์จนถึงปัจจุบันที่ เป็นยุคแห่งความทันสมัย และการเล่นเกมเป็นที่นิยมและเป็นอุตสาหกรรมที่ทำกำไรเป็นอย่างมาก โดยมียอดขายถึง 60,000,000,000 ดอลลาร์ ต่อปี การเล่นเกมได้รับการยอมรับทั่วไปพร้อมกับการ เกิดขึ้นของอินเทอร์เน็ต การเปิดกว้างให้เกมเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตมากขึ้น เป็นผลให้เกมพีเคชันได้กลายมาเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพให้กับองค์กร ผ่านการสอน โน้มน้าว และกระตุ้นผู้คน โดยหลายกิจกรรมที่เกิดขึ้นแตกต่างกันที่ผู้คนดำเนินการซึ่งอาจถูกรวมกับกลศาสตร์เกมโดยที่เราอาจจะไม่รู้เลย

ตารางที่ 1 ความแตกต่างระหว่าง Game, Game-based Learning และ Gamification

หัวข้อ	Game	Game-based Learning	Gamification
วัตถุประสงค์	วัตถุประสงค์เพื่อความบันเทิง ความสนุกสนาน หรือไม่มีวัตถุประสงค์เพื่อการเรียนรู้	วัตถุประสงค์เพื่อการเรียนรู้	วัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม อาจใช้เพียงการสะสมคะแนนหรือรางวัลก็ได้
ผู้ชนะ/ผู้แพ้	ผู้ชนะหรือผู้แพ้เป็นส่วนหนึ่งของเกม	ผู้ชนะหรือผู้แพ้จะมีหรือไม่ก็ได้ เนื่องจากมีวัตถุประสงค์เพื่อการเรียนรู้ ผ่านกิจกรรมในลักษณะของเกม	ผู้ชนะหรือผู้แพ้จะมีหรือไม่ก็ได้ เนื่องจากมีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม
การเล่น	การเล่นเพื่อความบันเทิงมาก่อน ส่วนรางวัลจะมีหรือไม่ก็ได้	การเล่นจะเป็นการเล่นผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ จะมีรางวัลหรือไม่ก็ได้	ไม่เน้นการเล่น แต่เน้นการมีส่วนร่วม โดยให้ความสำคัญกับรางวัลเป็นหลัก
การสร้างเกม	การสร้างตัวเกมมีความยากและซับซ้อน ต้องใช้ขั้นตอนแบบและพัฒนาเกม	หากมีตัวเกมจะมีการสร้างยากและซับซ้อน หากเป็นกิจกรรมจะต้องมีการออกแบบเป็นอย่างดี มีกฎ กติกาชัดเจน	สร้างได้ง่าย เนื่องจากไม่มีตัวเกม เพียงใช้กลไกของเกมผ่านองค์ประกอบของเกมพีเคชัน

หัวข้อ	Game	Game-based Learning	Gamification
ราคา	สูงมาก เนื่องจากใช้บุคลากรในการสร้างเกมจำนวนมาก	ปานกลาง เนื่องจากใช้บุคลากรในการสร้างสรรค์รูปแบบของเกมและกิจกรรม จำนวนไม่มากและไม่ซับซ้อน	ถูก เนื่องจากใช้บุคลากรจำนวนน้อย แต่จะไปเน้นค่าใช้จ่ายในด้านของรางวัล ซึ่งมีค่าใช้จ่ายน้อย เมื่อเทียบกับสองแบบแรก

วู (Wu et al., 2013) กล่าวว่าเทคโนโลยีที่ใช้ทฤษฎีของฟอกก์ (Fogg) อธิบายกลศาสตร์เกมว่ามี ประสิทธิภาพสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของคนได้ โดยเขาทำการเปรียบเทียบเกมกับเครือข่าย สังคมที่มีการยืนยันว่า เกมช่วยสร้างกิจวัตรประจำวันใหม่ในชีวิตของผู้คน โดยมาจากแรงจูงใจใน การเล่นกับคนที่เชื่อมโยงกับเราผ่านการแจ้งเตือน เช่น ทางเฟซบุ๊ก หรืออีเมล ฯลฯ จาก การเปรียบเทียบของวู เขากล่าวว่า เกมเหนือชั้นกว่าเครือข่ายทางสังคม เมื่อเกมมีฟิเคชันเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของคนโดยใช้องค์ประกอบทั้งสามที่กล่าวมา รวมทั้งแรงจูงใจที่ไม่สามารถทำได้โดยสื่อทางสังคมเพียงอย่างเดียว กลศาสตร์เกมเป็นระบบที่อ้างอิงตามกฎที่ช่วยและส่งเสริมให้ผู้ใช้สำรวจ และเรียนรู้คุณสมบัติของความเป็นไปได้ของเขาผ่านการใช้งานกลไกข้อเสนอแนะ

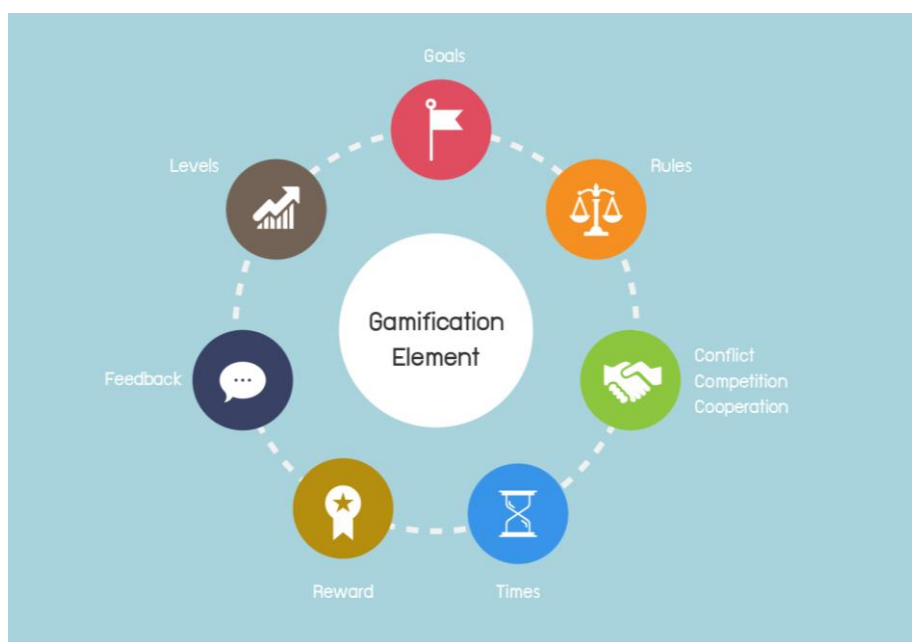
จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้ เทคนิคเกมมีฟิเคชันนั้นมีแนวโน้มในการตอบรับขององค์กรต่างๆ ได้ดีทั้งยังมีประสิทธิภาพดี โดยการใช้หลักการของเกมมาช่วยในการเสริมแรงของผู้เรียนในการเรียนรู้ได้อย่างสนุกสนาน และยังช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีจึงทำให้ออกให้เกิดประสิทธิผลต่อการเรียนรู้

องค์ประกอบของเกมมีฟิเคชัน

มีนักการศึกษาได้อธิบายถึงองค์ประกอบของเกมมีฟิเคชัน ไว้ดังนี้

เกมมีฟิเคชันเป็นการนำเอากลไกของเกมมาสร้างความน่าสนใจในการเรียนรู้ เพื่อสร้างแรงจูงใจและความน่าตื่นเต้นในการเรียนรู้ ทำให้เกิดเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี มีกระบวนการที่ง่ายต่อการเข้าใจในสิ่งที่ซับซ้อน โดยใช้เหตุการณ์ในชีวิตประจำวันในความเป็นจริง มาจัดเป็นกิจกรรมในลักษณะของเกม (Kapp K. M., 2012: 26-49)

ซึ่งองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน มีดังนี้



แผนภาพที่ 3 องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน

1. เป้าหมาย (Goals) เกมแต่ละชนิดมีวิธีการเล่นที่แตกต่างกัน สิ่งที่มีในทุกเกมคือเป้าหมายของการเล่นเกม อาจจะเป็นการกำหนดถึงการเอาชนะ สามารถแก้ปริศนา หรือผ่านเกมท์ ที่ผู้ออกแบบเกมกำหนดไว้ ทำให้เกิดความท้าทายที่ช่วยให้ผู้เล่นก้าวไปข้างหน้า เมื่อบรรลุเป้าหมายจึงจะเป็นการจบเกม บางครั้งอาจจะจำเป็นต้องประกอบด้วยเป้าหมายเล็กที่สามารถนำไปสู่เป้าหมายใหญ่ เพื่อให้เกิดการเล่นอย่างต่อเนื่อง โดยไม่จบเกมเร็วเกินไป
2. กฎ (Rules) เกมจะต้องมีการบอกถึง กฎ กติกา วิธีการเล่น วิธีการให้คะแนน หรือเงื่อนไข โดยอธิบายไว้เพื่อให้ผู้เล่นปฏิบัติตาม ผู้ออกแบบเกมจะต้องเป็นผู้กำหนดกฎต่างๆ ให้ชัดเจน
3. ความขัดแย้ง การแข่งขัน หรือความร่วมมือ (Conflict, Competition, or Cooperation) ในการเล่นเกมที่มีความขัดแย้งเป็นการเอาชนะโดยการทำลายหรือขัดขวางฝ่ายตรงข้าม แต่การแข่งขันจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของตนเองเพื่อเอาชนะฝ่ายตรงข้าม ส่วนความร่วมมือเป็นการร่วมกันเป็นทีมเพื่อเอาชนะอุปสรรค และบรรลุเป้าหมายที่มีร่วมกัน

4. เวลา (Times) เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดแรงผลักดันในการทำกิจกรรมหรือการดำเนินการ เป็นตัวจับเวลา ที่อาจจะทำให้ผู้เล่นเกิดความเครียดและความกดดัน ทำให้เป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนทำงานสัมพันธ์กับเวลา ดังนั้นผู้เรียนจะต้องเรียนรู้การจัดการสรรบริหารเวลาซึ่งเป็นปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ
5. รางวัล (Reward) เป็นสิ่งที่ผู้เล่นจะได้รับเมื่อประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งควรมีป้ายรายการจัดลำดับคะแนน (Leader Board) การให้รางวัลเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อเป็นการจูงใจให้ผู้เล่นแข่งขันกันทำคะแนนสูง
6. ผลป้อนกลับ (Feedback) เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความคิด การกระทำที่ถูกต้อง หรือการกระทำที่ผิดพลาด เพื่อแนะนำไปในทางที่เหมาะสมต่อการดำเนินกิจกรรม
7. ระดับ (Levels) เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความท้าทายต่อเนื่อง โดยผู้เล่นจะมีความคืบหน้าไปยังระดับที่สูงขึ้น เพื่อให้เกิดเป้าหมาย (Goals) ใหม่ ผู้เล่นจะได้รับความกดดันมากขึ้น ทำให้มีการใช้ประสบการณ์ ทักษะ จากระดับก่อนหน้าไปจนจบเกม บางครั้งระดับไม่จำเป็นต้องเริ่มจากระดับที่ 1 เสมอไป อาจจะมีการเลือกระดับ ง่าย ปานกลาง หรือยาก เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับความสามารถของผู้เล่นเกม หรือบางครั้งระดับอาจอยู่ในลักษณะของตัวผู้เล่นเอง โดยการใช้การเก็บประสบการณ์ที่มากขึ้น เมื่อเก็บประสบการณ์ถึงจุดหนึ่ง จะเป็นการเลื่อนระดับประสบการณ์ที่สูงขึ้นเรื่อยๆ ตลอดการเล่น เกม

ขั้นตอนการพัฒนาเกมมิฟิเคชัน

การทำเกมมิฟิเคชัน (หรือเรียกว่า Gamify) คือ การบูรณาการของกลศาสตร์เกมเข้าไปในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้รางวัลเพื่อจูงใจให้กับผู้เล่นที่ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ อาจจะเป็นแต้ม (Point) เข็มหรือตรารับรอง (Badge) หรือการได้เลื่อนระดับขั้น (Level) (MacMeekin M, 2013) โดยมี 6 ขั้นตอนดังนี้

1. ระบุผลการเรียนรู้ (Identify Learning Outcomes) ผู้สอนจะต้องกำหนดผลการเรียนรู้ และอธิบายผลการเรียนรู้ เพื่อเป็นตัวชี้วัดผู้เรียน
2. เลือกแนวคิดที่ยิ่งใหญ่ (Choose a Big Idea) ผู้สอนจะต้องเลือกแนวคิดที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทาย และสามารถดำเนินการเรียนการสอนผ่านไปจนสิ้นสุด ผู้เรียนจะต้องนำผลการเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ได้
3. เรื่องราวของเกม (Storyboard the Game) มีการดำเนินเรื่องราวตั้งแต่จุดเริ่มต้นของเกม มีกิจกรรมการเรียนรู้

4. ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ (Design Learning Activities) กิจกรรมการเรียนรู้จะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาการสอน ผู้สอนจะต้องเป็นผู้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียน
5. สร้างทีม (Build Teams) เกมสามารถเล่นเป็นรายบุคคลหรือเล่นเป็นทีมได้ การเล่นเป็นทีมจะช่วยให้เกิดสังคมของการเรียนรู้ได้มากกว่าเล่นเป็นรายบุคคล
6. ประยุกต์ใช้พลวัตของเกม (Apply Game Dynamics) ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าเกมมีพีเคชั่นที่สร้างขึ้นอยู่ในมาตรฐานของเกม เช่น มีแรงจูงใจ ระดับ การแข่งขัน การยอมรับ ความพ่ายแพ้ มีความท้าทาย มีรางวัล และมีอิสระในการอธิบายเป็นรายบุคคล

เกมมีพีเคชั่นสร้างการมีส่วนร่วมและความผูกพันโดยการรวมกลศาสตร์และพลศาสตร์ของเกมเข้ามาในเว็บไซด์ บริการทางธุรกิจ ชุมชนออนไลน์ เนื้อหาพอร์ทัล หรือแคมเปญการตลาด เกมมีพีเคชั่นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนออนไลน์ เป็น การรวมแนวคิดหลักจากสาขาที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการออกแบบเกม ความภักดีของลูกค้า พฤติกรรมเศรษฐศาสตร์ และการจัดการชุมชน กลศาสตร์เกมคือกฎและผลตอบแทนที่สร้างขึ้นในการเล่นเป็นเกม เป็น การสร้างความท้าทาย สนุกสนาน ความพอใจ และอื่น ๆ นักออกแบบเกมต้องการให้เกิดการนึกถึง ในทางกลับกันเป็นผลมาจากความต้องการและแรงจูงใจที่เราเรียกว่าพลศาสตร์เกม บรันชบอล (Bunchball, 2010)

การประยุกต์ใช้เกมมีพีเคชั่นในดานการศึกษานั้น สามารถแบ่งออกเป้น 5 ขั้นตอนได้ดังนี้ (Hsin-Yuan Huang W. and Dilip Soman, 2013: 7-14)

1. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย โดยเบื้องต้นต้องรู้ว่าใครคือกลุ่มเป้าหมาย และศึกษาคุณลักษณะ ต่างๆ ของกลุ่มผู้เรียน เช่น ช่วงอายุ ความสามารถในการเรียนรู้ ทักษะพื้นฐานที่มีในปัจจุบัน เป็นต้น นอกจากนั้นควรศึกษาถึงบริบทต่างๆ ในการจัดการเรียนรู้ด้วย เช่น ขนาดของกลุ่มผู้เรียนเทคโนโลยีที่สามารถใช้ได้ระยะเวลาเป็นต้น
2. กำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ โดยกำหนดจุดหมายปลายทางที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนไปถึง เช่น ผ่าน การทดสอบ สามารถแก้ปัญหาที่กำหนดได้ หรือเกิดทักษะใดๆ เป็นต้น
3. จัดโครงสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ โดยกำหนดลำดับของการเรียนรู้ ซึ่งควรพิจารณาจากลำดับ ความสำคัญของเนื้อหา หรือความจำเป็นของเนื้อหาในแต่ละเรื่อง
4. ระบุทรัพยากรที่จำเป็นต่อองไซ โดยคำนึงถึงแหล่งทรัพยากรที่มีอยู่ในปัจจุบันและทรัพยากรที่จำเป็นต่ออง จัดหาเพิ่มเติมสำหรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รวมทั้งพิจารณาถึงงบประมาณที่จำเป็นต่อองไซ

5. กำหนดสวนประกอบของเกมมิฟิเคชันที่ใช่ โดยพิจารณาถึงการนำกลไกของเกมมิฟิเคชันมาปรับใช้ใน การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งกลไกของเกมมิฟิเคชันอาจจัดกลุ่มได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการ พัฒนาตนเอง (self-elements) เช่น แดมสะสม ระดับชั้น เหรียญรางวัล สินค้าเสมือนจริง และ 2) กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับ ผู้อื่น (social-elements) เช่น กระดานผู้นำ การแข่งขันกัน การรวมกันทำกิจกรรม การแบ่งปันข้อมูลส่วนตัว

บรันชบอล (Bunchball, 2010) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันว่า

ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ กลศาสตร์ของเกมและพลศาสตร์ของเกมดังนี้

ส่วนที่ 1 กลศาสตร์เกมในการกระตุ้นพฤติกรรม กลศาสตร์เกมที่นำไปใช้กับเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันช่วยให้เราสามารถเข้าถึง ประสบการณ์ที่น่าสนใจของผู้ใช้ กิจกรรมเกมมิฟิเคชันเหล่านี้สนองต่อความต้องการพื้นฐานของ มนุษย์ การกระตุ้นให้ผู้ใช้กระทำบางอย่าง กลศาสตร์เกมเป็น เครื่องมือ เทคนิค และเครื่องมือที่ใช้ใน การสร้างเกมมิฟิเคชัน (Gamifying) ที่สามารถแสดงบนเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันหรืออาจจะทั้งบนเว็บหรือแอปพลิเคชันพร้อมกันก็ได้ สร้างความเป็นไปได้ในการกระตุ้นประสบการณ์ของผู้ใช้ให้ เข้าถึงเว็บหรือเนื้อหาที่มีอยู่บางส่วน

1. การสะสมแต้มหรือคะแนน (Point) คะแนนเป็นสิ่งที่สร้างแรงจูงใจได้ คะแนนสามารถนำมาใช้เพื่อให้รางวัลแก่ผู้เล่นหมวดหมู่ของคะแนนที่แตกต่างกันสามารถขับเคลื่อนพฤติกรรมที่แตกต่างกันภายในเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันเดียวกันได้ นอกจากนี้คะแนนยังสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดสถานะ ผู้ใช้ยังสามารถทำคะแนน เพื่อปลดล็อกการเข้าถึงเนื้อหาได้ ใช้เพื่อซื้อสินค้าเสมือนจริงและการให้ของขวัญ งานวิจัยของ IBM และมหาวิทยาลัยชิคาโกอธิบายผลว่าผลของคะแนนที่ได้มีผลต่อพฤติกรรมของผู้เล่น แม้ว่าจะไม่มีคุณค่าที่เกี่ยวข้องกับทางการเงินของเขา คนจะรักในผลตอบแทนและรู้สึกชอบในบางสิ่งที่พวกเขาได้รับ
2. การเลื่อนระดับ (Level) การได้ระดับที่แตกต่างกันบ่งบอกถึงความสามารถในการเล่นว่ามาถึงขั้นไหน ระดับ มักจะถูกกำหนดโดยคะแนน เพื่อให้ผู้เล่นสามารถเลื่อนระดับบนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของพวกเขา หรือใช้ระดับเพื่อแสดงสถานะและควบคุมการเข้าถึงเนื้อหาบนเว็บไซต์

3. ความท้าทาย ถ้วยรางวัล ป้ายสัญลักษณ์ และความสำเร็จ (Challenges, Trophies, Badges, Achievements) ความท้าทาย ถ้วยรางวัล ป้ายสัญลักษณ์ และความสำเร็จ จะมอบให้แก่คนที่บรรลุ ภารกิจและให้รางวัลแก่เขา ความท้าทายทำให้ผู้เล่นมีเป้าหมาย และเกิดความรู้สึกอยากเล่น วิธีการ ทั่วไปคือการกำหนดความท้าทายพื้นฐานบนสิ่งที่พวกเขา กำลังทำ และให้รางวัลแก่ผู้เล่นที่ทำตาม เงื่อนไขสำเร็จด้วยการให้ถ้วยรางวัล ป้ายสัญลักษณ์ และความสำเร็จ ถ้วยรางวัล ป้าย ธิบับันและ อื่น ๆ ทำให้ผู้เล่นมองเห็นถึง ความสำเร็จและความท้าทายเพื่อให้ไปถึงระดับต่อไป หมุ่งในกฎเกณฑ์ ทำให้ระดับและ ความท้าทายมีประสิทธิภาพคือการโรว์บอร์ด (Forum) สำหรับผู้เล่นเพื่อแสดง ความสำเร็จของพวกเขา เช่นเดียวกับถ้วยรางวัลหรือ ่อหน้าโปรไฟล์ของพวกเขาที่แสดง ป้าย ความสำเร็จเพื่อให้เพื่อนของเขาเห็น
4. สินค้าเสมือน (Virtual goods and spaces) เมื่อเวลาผ่านไปผู้เล่นเริ่มที่จะใช้คะแนนหรือ เงินเพื่อแลกกับสิ่งของเสมือนจริง เป็น แรงจูงใจที่จะทำให้ผู้เล่นต้องการมีรายได้มากขึ้น และนำเสนอความสามารถในการปรับแต่งอะไรบางอย่างที่สะท้อนถึงเอกลักษณ์ส่วนตัว สินค้าเสมือนจะช่วยให้ผู้เล่นบรรลุคือได้ในสิ่งที่ต้องการ การแข่งขันและการแสดงออกของ ตัวตนในชุมชน สินค้าเสมือนจริงทางกายภาพเป็นวัตถุที่ไม่มี ตัวตนที่สำหรับซื้อใช้ใน ชุมชนออนไลน์หรือเกมออนไลน์ ผู้เล่นที่ซื้อสินค้าเสมือน เช่น เสื้อผ้า อาวุธ หรือของ ประดับตกแต่งเพื่อสร้างความแตกต่างของการแสดงตัวตนให้เพื่อน ๆ ได้เห็น สินค้า เสมือน ช่วยให้เรามีรายได้เพราะการซื้อสินค้าเสมือนจะต้องซื้อด้วยคะแนนหรือเงินจริง ๆ
5. กระดานผู้นำ (Leaderboards) ที่สุดของเกมก็คือว่าประสบความสำเร็จคือการได้คะแนน สูงสุดในกระดาน ซึ่งจะ แสดงชื่อผู้เล่นที่มีคะแนนสูงสุดให้เพื่อน ๆ และคนอื่น ๆ ได้เห็น ในบริบทของเกมมิฟิเคชันกระดาน ผู้นำจะใช้ในการติดตามและแสดงการกระทำที่ ต้องการ โดยใช้การแข่งขันเพื่อผลักดันพฤติกรรมที่มี คุณค่า
6. ของขวัญและการเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ (Gifts and charity) การแข่งขันช่วยให้ผู้เล่นเกิดความ ทำทายให้อยากได้คะแนนที่สูงขึ้น เมื่อทุกคนได้ทำ กิจกรรม ผู้ที่มีคะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะ และได้รับรางวัล ในขณะที่คนอื่นอาจจะได้รับรางวัลชมเชย ซึ่งเกมเหล่านี้เหมาะกับผู้เล่น หลายคน ถ้ามีผู้เล่นเพียงคนเดียวจะเป็นการกำหนดคะแนนเพื่อให้ผู้เล่น เล่นให้ถึง เช่น คุณจะต้องทำคะแนนให้ได้ 500,000 คะแนน

ส่วนที่ 2 พลศาสตร์เกมตอบสนองความต้องการ คนมีแรงจูงใจจากกลศาสตร์เกมเพราะว่าผลจากพลศาสตร์เกม คนมีความต้องการและปรารถนาพื้นฐาน ความปรารถนาที่จะได้รางวัล สถานะความสำเร็จ การแสดงออกของตัวตน การแข่งขัน และความเอื้อเฟื้อ เป็นความต้องการทั่วไป ไม่จำกัดอายุ ประชากร วัฒนธรรม และเพศ นัก ออกแบบเกมรู้และออกแบบเกมเหล่านี้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เล่น เกมมิฟิเคชันช่วยให้ กฎเกณฑ์เหล่านี้ถูกนำมาใช้ในวงกว้าง โดยการนำกลศาสตร์เกมมาใช้กับเว็บไซต์ แอปพลิเคชันหรือ ชุมชน ผู้เล่นสามารถสร้างประสบการณ์ในการขับเคลื่อนพฤติกรรมตามความพึงพอใจของผู้เล่น โดยพลศาสตร์ของเกมประกอบด้วย

1. รางวัล (Reward) มนุษย์มีแรงจูงใจจากรางวัลที่ได้รับ ซึ่งเป็นสิ่งมีค่าเพื่อให้เกิดการกระทำบางอย่าง รางวัลมีทั้ง ที่จับต้องได้และไม่มีอยู่จริง จะให้ก็ต่อเมื่อมีการทำบางอย่าง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะให้เกิดขึ้น อีกครั้ง รางวัลหลักก็คือการทำคะแนนให้ผ่านหรือเทียบเท่า เพื่อให้ได้รับสินค้าเสมือน การเลื่อน ระดับ และแม้กระทั่งความสำเร็จที่ตอบสนองความต้องการนี้
2. สถานะ (Status) มนุษย์ส่วนมากมีความต้องการสถานะ การรับรู้ ชื่อเสียง ศักดิ์ศรี ความสนใจ ความภาคภูมิใจ และความนับถือจากผู้อื่น มนุษย์ต้องการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่จะได้รับความ ภาคภูมิใจ องค์ประกอบทั้งหมดของกลศาสตร์เกมเป็นตัวขับเคลื่อนพลศาสตร์เกมที่มีการเลื่อนระดับ เช่น การได้รับทองหรือบัตรเครดิตเป็นหนึ่งในแรงจูงใจหลัก
3. ความสำเร็จ (Achievement) บางคนมีแรงจูงใจจากความต้องการในการประสบผลสำเร็จเพื่อให้ได้บางสิ่ง บางอย่างจากความพยายามในการทำเพื่อไปสู่เป้าหมายและการชนะ คนมีแรงบันดาลใจจาก ความสำเร็จและแนวโน้มที่จะแสวงหาความท้าทายและตั้งเป้าหมาย รางวัลความพึงพอใจของพวกเขา ก็คือการรับรู้ถึงความสำเร็จของพวกเขา
4. การแสดงออกของตัวตน (Self-expression) หลายคนต้องการโอกาสในการแสดงถึงความเป็นอิสระและความคิดสร้างสรรค์ของ ตนเอง เพื่อแสดงออกให้คนอื่นรู้ว่าตัวเองมีบุคลิกที่ไม่ซ้ำกับผู้คนรอบข้างของพวกเขา ความพยายาม ที่จะแสดงออกถึงสไตล์ ตัวตน บุคลิกภาพและการแสดงออกถึงความเป็ นกลุ่ม การใช้สินค้าเสมือน เป็นวิธีการสำหรับผู้เล่นที่จะสร้างเอกลักษณ์ของตัวเองพวกเขาว่าพวกเขาจะได้รับรางวัลหรือของขวัญ โดยการใช้จ่ายเงินจริงซื้อ เพื่อสร้างตัวตน (อวตาร) ที่แสดงออกถึงตัวตน

5. การแข่งขัน (Competition) บุคคลถูกกระตุ้นด้วยการแข่งขันที่พิสูจน์แล้วว่ามีความมีประสิทธิภาพ การแข่งขันสามารถ เกิดขึ้นได้เพราะว่ามันสร้างความพึงพอใจเมื่อเราได้รับรางวัล และถูกเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น องค์ประกอบของกลศาสตร์เกมการแข่งขันถือว่าเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดสิ่งอื่น ๆ แม้ว่าเราจะใช้ผู้นำ กระดานเป็น ศูนย์กลางในการแสดงผลการแข่งขันและการหาผู้ชนะ
6. ความเอื้อเฟื้อ (Altruism) การให้ของขวัญเป็น แรงจูงใจที่สำคัญถ้าคุณมีชุมชนหรือเพื่อน เพื่อสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างกัน ของขวัญฟรีที่ทุกคนมีเท่ากัน ดังนั้นในโลกของที่ให้ฟรี จึงเป็นการสร้างแรงจูงใจที่ดีโดยไม่ต้องเสียเงินหรือเวลาในการสร้างของขวัญ ผู้เล่นจะได้รับของขวัญจากคนที่ดึงเข้าไปเล่น จากนั้น เราก็จะสามารถส่งของขวัญไปให้เพื่อนของเราได้ เป็นการสร้างหวังใจที่ดี ซึ่งจะช่วยให้ผู้เล่นให้ กลับมาเล่นเกมอีก

นอกจากนี้บาร์เทิล (Bartle, 2004) ยังเสนอแนะว่าเมื่อจะออกแบบหรือนำเกมมิฟิเคชันมาใช้ได้ นั้น จะต้องตอบคำถามเหล่านี้ให้ได้เสียก่อน คือ ทำไมต้องนำเกมมิฟิเคชันมาใช้ อะไรคือเป้าหมาย และประโยชน์ที่คิดว่าจะได้รับการนำมาใช้คืออะไร โดยฟาร์เซนและบรูซิโลวสกี (Farzan & Brusilovsky, 2005) กล่าวว่าองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันอย่างหนึ่งก็คือระบบจะต้องทำอย่างที่ได้จริงในสังคม

(Hsin-Yuan Huang W. and Dilip Soman, 2013) กล่าวว่า เกมมิฟิเคชันคือการเพิ่มองค์ประกอบที่ เหมือนเกมเข้าไป ซึ่งมักถูกเรียกว่ากลศาสตร์เกม ที่สามารถแบ่งออกได้ 2 ด้าน คือ

1. องค์ประกอบด้านบุคคล ซึ่งเป็นได้ทั้งคะแนนสะสม เหรียญตรา ระดับชั้น หรือข้อจำกัดด้านเวลา สิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนเกิดแรงผลักดันที่จะประสบผลสำเร็จ และเกิดการแข่งขันทันทีกับตัวเอง
2. องค์ประกอบด้านสังคม คือ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่น ๆ ทั้งในมิติของการแข่งขันและมิติของความร่วมมือ

(นิตยา โชติบุตร, 2558) ได้สรุปองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน ไว้ดังนี้

1. การสะสมแต้มหรือคะแนน ได้แก่ การให้คะแนน การให้สะสมคะแนน
2. การเลื่อนระดับ ได้แก่ การให้ระดับในการเล่นเกมนำโดยการเพิ่มขึ้นทีละหนึ่งระดับตั้งแต่ระดับ 1-9

3. ความท้าทาย ถ้วยรางวัล ป้ายสัญลักษณ์ และความสำเร็จ ได้แก่ ความท้าทายอยากเล่นให้ชนะในแต่ละด่าน ความท้าทายที่ทำคะแนนให้สูงเพื่อมีชื่อในบอร์ดกระดานผู้นำ การรักษาหัวใจไว้ ขณะเล่น การได้รับเงินและดาวเมื่อเล่นชนะ
4. สินค้าเสมือน ได้แก่ การซื้อและการขายของเพิ่มพลังความสามารถพิเศษ เช่น ซื้อเวลา ซื้อหัวใจ ซื้อสินค้าและคะแนนโบนัส เพื่อนำมาช่วยในการเล่นแต่ละด่าน
5. กระดานผู้นำ ได้แก่ การโชว์บอร์ดกระดานผู้นำ แบ่งเป็นกระดานผู้นำรวมในเกมและกระดานผู้นำแยกแต่ละด่าน
6. ของขวัญและการเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ได้แก่ การส่งของขวัญและรับของขวัญจากเพื่อน

(ประภาวรณ, 2559) ได้กำหนดขั้นตอน Gamification ไว้ดังนี้

1. เกณฑ์การให้คะแนนจากระบบคะแนนเปลี่ยนเป็นการแข่งขันสะสมแต้มและให้คะแนนเป็นสัญลักษณ์ (Badge)
2. แปลงระบบการให้เกรดในชั้นเรียนเป็นค่าสัญลักษณ์คะแนนต่างๆ
3. การทำงานกลุ่ม ใช้ลักษณะของการสร้าง Guild ในเกมออนไลน์ และมีอาจารย์เป็นหัวหน้า (Boss)
4. การนำเสนองานกลุ่ม มีการต่อสู้กันด้วยการถาม-ตอบ และวิพากษ์งานของเพื่อนกลุ่มอื่นๆ โดยผู้ชนะจะได้คะแนน (Exp.) ไปอัปเลเวลของตนเองหรือไอเท็ม
5. การให้คะแนนผลงานนักศึกษา ใช้วิธีรูปแบบของ Reality Show
6. การให้รางวัล มีการแจกไอเท็มต่างๆ สำหรับผู้ชนะ
7. Level Up มีสัญลักษณ์เป็นนางฟ้า ใช้เพื่อเพิ่มเกรดได้ 1 เกรดทันที

จากตารางศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนของเกมมิฟิเคชัน ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ทฤษฎีและกำหนดขั้นตอนการสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันได้ ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ระบุผลการเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้
- ขั้นตอนที่ 3 ประยุกต์ใช้พลวัตของเกม
- ขั้นตอนที่ 4 ทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย
- ขั้นตอนที่ 5 ใช้งานบนอุปกรณ์ที่เหมาะสม
- ขั้นตอนที่ 6 กระดานผู้นำ

โดยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนที่จะนำไปใช้ในงานวิจัยดังนี้

1. **ระบุผลการเรียนรู้** กระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันจะต้องระบุผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกบทเรียนที่ผู้เรียนได้ผ่านมา รวมถึงคะแนน ความคืบหน้า และเป้าหมายของแต่ละหน่วยเรียน
2. **ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้** การเรียนรู้จำเป็นต้องมีเรื่องราวเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนและส่งผลดีต่อการจดจำ การออกแบบบทเรียนจำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องราว ความยากง่ายของเนื้อหา ความสัมพันธ์กันของเนื้อหาที่สอดคล้องกัน
3. **ประยุกต์ใช้พลวัตของเกม** การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน จะเลือกนำพลวัตของเกมมาประยุกต์ใช้ เช่น การได้รางวัล การแข่งขัน การได้แต้ม
4. **ทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย** เนื่องจากผู้วิจัยได้นำกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันนำไปใช้กับนักศึกษาปริญญาตรีซึ่งเป็นผู้เรียนในกลุ่ม generation y และ generation z ซึ่งที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้สาร ที่ค่อนข้างใช้เวลาสั้นๆ สนุก รวดเร็ว สื่อบนเว็บแอปพลิเคชันจึงจะใช้เป็นแบบสั้นๆ และมีเนื้อหาที่สนุก สวยงาม น่าสนใจ
5. **ใช้งานบนอุปกรณ์ที่เหมาะสม** การใช้งานจะต้องตอบสนองได้ดีในทุกอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนตัว สมาร์ทโฟน เป็นต้น
6. **กระดานผู้นำ** ผู้เรียนจะได้เห็นกระดานผู้นำ เพื่อได้รับรู้ลำดับของตัวเองเพื่อใช้ในการกระตุ้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนให้มีความสนใจในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น เพื่อให้ตัวเองได้ลำดับที่ดีขึ้นไปเรื่อยๆ แข่งกับเพื่อนร่วมชั้น

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเกมมิฟิเคชัน

เกมมิฟิเคชันมีพื้นฐานมาจากแนวคิดทฤษฎี และหลักการทางจิตวิทยาหลายด้าน ซึ่งผู้วิจัยขอนำเสนอแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ดังนี้

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม เน้นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยการเชื่อมโยงระหว่าง สิ่งเร้า (Stimulus-คือสิ่งที่ทำให้เกิดพฤติกรรม) และการตอบสนอง (Response - ตัวพฤติกรรม)

แนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

1. พฤติกรรมทุกอย่างที่เกิดโดยการเรียนรู้และสามารถสังเกตได้
2. พฤติกรรมแต่ละชนิดเป็นผลรวมของการเรียนรู้ที่เป็นอิสระหลายอย่าง
3. แรงเสริม(Reinforcement) ช่วยทำให้พฤติกรรมเกิดขึ้นได้

2. ทฤษฎีฮีวตาโกจี (Heutagogy)

ทฤษฎีฮีวตาโกจี (Heutagogy) ที่ได้กำหนดทฤษฎีได้ดังนี้

(กฤษมันต์ วัฒนารงค์, 2553) ได้ให้ความหมายของ การเรียนรู้แบบ Heutagogy ว่า เป็น การเรียนสำหรับคนที่มีศักยภาพพร้อมที่จะเรียนในองค์กรที่มีศักยภาพที่สามารถให้การเรียนรู้และเรียนบนฐานของความสามารถที่จะเรียนได้ ผู้เรียนมีความสามารถควบคุมตนเอง กำหนดทิศทางการเรียนด้วยตนเองด้วยรูปแบบและวิธีการรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ และเรียนรู้ที่จะเรียนได้อย่างไรให้เหมาะสมกับตนเอง ภายใต้การจัดประสบการณ์จากผู้สอนที่เป็นมนุษย์ในฐานะของความเป็นเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน

(Hase & Kenyon, 2000) ได้ให้ความหมาย การเรียนรู้แบบ Heutagogy ว่า เป็นรูปแบบ การเรียนที่เป็นอิสระจากการสอน หรือเรียกว่าการเรียนรู้แบบพยายามเอง ซึ่งเป็นแนวคิดต่อยอดจากการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ (Andragogy) สำหรับหลักการและกระบวนการสอนผู้ใหญ่(Andragogy) ตามทฤษฎีของ Knowles สรุปได้ 4 ประการได้แก่

1. ผู้ใหญ่ต้องการมีส่วนร่วมในการวางแผนและประเมินการเรียนการสอน
2. ประสบการณ์ทั้งที่ถูกต้องและผิดเป็นฐานของการเรียนและการจัดประสบการณ์ใหม่ในการเรียนรู้
3. ผู้ใหญ่สนใจในเนื้อหาของเรียนที่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำในขณะนั้นหรือการใช้ชีวิตในขณะนั้น

4. การเรียนของผู้ใหญ่จะใช้ปัญหาเป็นศูนย์กลาง (Problem-Centered) ในการนำเข้าสู่กระบวนการเรียนการสอนมากกว่าการใช้เนื้อหาเป็นตัวนำ (Content-Oriented) เข้าสู่การเรียนการสอน

การเรียนรู้แบบพยายามเอง (ฮิวตาโกจี) นั้น จะมีข้อแตกต่าง ดังนี้

1. การเรียนรู้แบบพยายามเองจะอยู่บนพื้นฐานของการเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ (Learning How to Learn)
2. เป็นการเรียนรู้เพื่อเข้าใจกระบวนการคิด (Double-Loop Learning)
3. ไม่จำกัดโอกาสการเรียนรู้ (Universal Learning Opportunities)
4. ขั้นตอนไม่ตายตัว (Nonlinear Process)
5. ที่ผู้เรียนได้กำหนดเองอย่างแท้จริง

ตารางที่ 3 แสดงความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ (Andragogy) และการเรียนรู้แบบฮิวตาโกจี (Heutagogy)

การเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ (Andragogy)	การเรียนรู้แบบฮิวตาโกจี (Heutagogy)
มุ่งไปที่การศึกษาแบบโครงสร้าง	ไม่ว่าจะอยู่ในบทเรียนหรือนอกบทเรียนต่างเป็นเนื้อหาสำหรับการเรียนรู้
สนใจรูปแบบที่ดีที่สุดในการเรียน	ต้องการให้พัฒนาทักษะในการเรียนรู้ของตนเอง เรียนรู้วิธีการเรียนมากกว่าแค่เรียนเนื้อหาที่ถูกกำหนดไว้ให้เท่านั้น

จากทฤษฎีฮิวตาโกจี (Heutagogy) สรุปได้ว่า เป็นการเรียนที่ให้ผู้เรียนสามารถกำหนดวิธีการเรียนได้อย่างแท้จริง ไม่จำกัดโอกาสในการเรียน โดยสามารถเรียนได้มากกว่าเนื้อหาที่กำหนดไว้ให้ สามารถประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถกำหนดการเรียนตามที่ตนเองต้องการโดยการเลือกใช้อุปกรณ์ที่เรียนตามความต้องการ
2. กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ ทุกเวลา
3. กิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาจากภายนอกได้นอกจากเนื้อหาที่เตรียมไว้ให้ผ่านอุปกรณ์ที่ตนเองเลือกได้เอง

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory)

(ชัชววัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552) ได้อธิบายถึงทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ (Skinner) ที่ได้กำหนดทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ สรุปได้ ดังนี้

1. การกระทำใด ๆ ถ้าได้รับการเสริมแรงจะมีแนวโน้มเกิดขึ้นอีก ส่วนการกระทำที่ไม่มี การเสริมแรง แนวโน้มที่ความถี่ของการกระทำนั้นจะลดลงและหายไปในที่สุด
2. การเสริมแรงที่แปรเปลี่ยนทำให้เกิดการตอบสนองกว่าการเสริมแรงที่ตายตัว
3. การลงโทษทำให้เรียนรู้ได้เร็วและลืมเร็ว
4. การให้แรงเสริมหรือให้รางวัลเมื่อมีการแสดงพฤติกรรมที่ต้องการสามารถช่วยปรับหรือปลูกฝังนิสัยที่ต้องการได้

จากทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสรุปเป็นแนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้ ในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

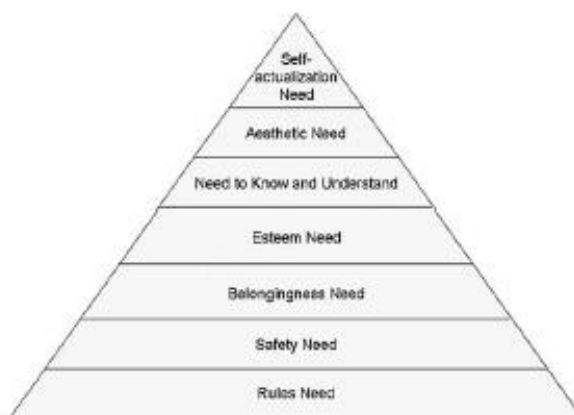
1. การเสริมแรงทางบวก (Positive reinforcement) โดยการเสริมแรงบวกนั้นเป็นการรักษาซึ่งพฤติกรรมนั้นไว้และต้องการให้พฤติกรรมนั้นเพิ่มมากขึ้นอีก จึงสามารถประยุกต์ใช้การให้รางวัลประเภทแต้ม คำชมเชย การได้รับเครื่องมือ ต่างๆ ที่เอื้อประโยชน์ให้ไปถึงเป้าหมายได้
2. การเสริมแรงทางลบ (Negative reinforcement) เป็นการทำให้พฤติกรรมให้ลดลงหรือหายไป ด้วยการลงโทษหรือกระทำสิ่งใดๆ ที่ผู้เรียนไม่ชอบหรือไม่พึงประสงค์เพื่อให้ไม่ให้เกิดพฤติกรรมนี้เกิดขึ้นอีก จึงสามารถประยุกต์ใช้การคำติ การหักแต้มเมื่อตอบผิด การยึดเครื่องมือที่จำเป็นต่อเป้าหมายเพื่อเสริมแรงให้หยุดกระทำในสิ่งที่ไม่เอื้อให้ส่งผลที่ดีต่อเป้าหมาย

ทฤษฎีแรงจูงใจ (Motivation Theory)

ตามทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจ ของ Maslow ได้อธิบายถึงความต้องการของมนุษย์ ซึ่งมีลักษณะเป็นลำดับขั้นจากต่ำไปหาสูง (Maslow's Hierarchy of Needs) ที่แสดงถึงความต้องการของมนุษย์แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs)
2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs)
3. ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Belongingness and love Needs)
4. ความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง (Esteem Needs)
5. ความต้องการที่จะเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง (Self-actualization Needs)

จากทฤษฎีแรงจูงใจของ Maslow ดังรูป



แผนภาพที่ 4 ลำดับชั้นความต้องการในการเล่นเกมของ (Greitzer et al., 2007)

(Muntean, 2011) กล่าวถึงแรงจูงใจไว้ว่า แรงจูงใจที่จะทำให้บุคคลยอมร่วมกิจกรรมภายใต้กฎของเกมมี 2 ส่วนประกอบด้วยกันคือ 1) แรงจูงใจภายใน และ 2) แรงจูงใจภายนอก ซึ่งเกมมีพีเคชันจะ รวมแรงจูงใจทั้งสองเข้าด้วยกัน โดยใช้ประโยชน์ในเรื่องของผลรางวัลในลักษณะต่าง ๆ เช่น ระดับขั้น คะแนน และรางวัลพิเศษ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้เล่นรู้สึกพอใจ และอินไปกับเกม และพร้อมจะเล่นต่อไปเรื่อย ๆ แต่ก่อนที่บุคคลจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากแรงจูงใจภายนอกเป็นการมีพฤติกรรมจากแรงจูงใจภายในนั้น ต้องผ่านความต้องการในหลายระดับ ตามทฤษฎีการเสริมแรงของสกินเนอร์ (Skinner) ที่ได้เสนอไว้ว่า เมื่อใดที่บุคคลได้รับการเสริมแรงในตอนที่มีพฤติกรรมบางอย่างเกิดขึ้น จะทำให้บุคคลนั้นจดจำ และจะแสดงพฤติกรรมเดิมเพื่อให้ได้รับการเสริมแรงนั้นอีก เช่นเดียวกับกลไกของเกม

นอกจากนี้แรงจูงใจทางด้านสังคมยังเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะขาดไปไม่ได้ เพราะสังคมส่งผลให้ เกิดการแข่งขัน การมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน หรือการร่วมมือกันเพื่อเอาชนะ ล้วนนำไปสู่การเกิดพฤติกรรม ตามวัตถุประสงค์ของเกม ซึ่งปัจจุบันแรงจูงใจทางด้านสังคมแทบจะเป็นความต้องการหลักที่ดึงดูด ให้บุคคลเข้าร่วมกิจกรรม (Ling et al., 2005)

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ทฤษฎีแรงจูงใจนั้นมีความเกี่ยวข้องกับเกมมีพีเคชัน ในการสร้างแรงจูงใจ โดยการเสริมแรงผ่านการประยุกต์ใช้พลวัตของเกมเพื่อให้ผู้เรียนพร้อมเรียนรู้และกระตุ้นการเรียนรู้ภายใต้กฎเกณฑ์เดียวกัน โดยใช้ทั้งแรงจูงใจภายในและภายนอก อาจจะอยู่ในรูปแบบของรางวัลหรืออื่นๆ ก็ได้เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ไปถึงเป้าหมายที่กำหนดให้ได้อย่างประสบความสำเร็จ

ประโยชน์ของเกมมิฟิเคชัน

(จุฬามาศ มีสุข, 2558) ได้สรุปประโยชน์ของเกมมิฟิเคชันไว้ว่า

1. ส่งเสริมการเรียนรู้ กระบวนการคิดแก้ปัญหาและพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
2. ทำให้บุคคลเกิดแรงจูงใจ
3. ช่วยพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์หรือ EQ ของนักเรียนได้
4. ช่วยพัฒนาและปรับปรุงพฤติกรรมของบุคคลได้

(Lee & Hammer, 2011) ได้สรุปประโยชน์ของเกมมิฟิเคชันไว้ว่า

1. จูงใจให้นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
2. เป็นเครื่องมือของผู้สอนในการแนะแนวให้ให้รางวัลนักเรียน
3. ทำให้การเรียนรู้เป็นประสบการณ์ที่สนุกสนาน อันจะนำนักเรียนไปสู่การเรียนรู้ที่เหมาะสมได้

(Ashley Deese, 2014,) ได้สรุปประโยชน์ของเกมมิฟิเคชัน ไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมกระบวนการคิด
2. อาจช่วยพัฒนาการด้านร่างกาย
3. เพิ่มระดับการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
4. ช่วยเพิ่มการเข้าถึงในห้องเรียน
5. ไม่มีข้อจำกัดในการเรียนรู้แค่ในห้องเรียน

(Juliette Denny, 2014) ได้สรุปประโยชน์ของเกมมิฟิเคชัน ไว้ดังนี้

1. ช่วยเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมภายในองค์กร โดยเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น
2. ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่ม
3. ช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม
4. สร้างความเป็นทีมที่แข็งแกร่ง

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้ ประโยชน์ของเกมมิฟิเคชันนั้น เป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากตัวผู้เรียนเองทั้งยังส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มและเพิ่มการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนอีกด้วย รวมทั้งส่งเสริมกระบวนการคิดแก้ปัญหา และไม่มีข้อจำกัดในการเรียนรู้ ซึ่งมีแนวโน้มว่าได้ผลดีและมีประสิทธิภาพกับการเรียนการสอนที่เป็นห้องเรียนและห้องเรียนออนไลน์

การแก้ปัญหา

ความหมายของการแก้ปัญหา

ความหมายของการแก้ปัญหามีผู้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

(กัลยา ตากุล, 2550) ให้ความหมายว่า การแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการคิดรวบรวม หรือเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเข้าด้วยกัน เพื่อหาทางแก้ไขอุปสรรคที่เกิดขึ้นให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการจัดปัญหาให้หมดไป

(สุภัญญา ศรีสาคร, 2547) กล่าวถึงความหมายของการแก้ปัญหาว่า เป็นการดำเนินการเพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการโดยอาศัยความรู้ ประสบการณ์ และความคิด มาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยในการแก้ปัญหานั้นซับซ้อนอย่างมีคุณภาพและประสบผลสำเร็จนั้น จำเป็นต้องมีการเลือกใช้วิธีการหรือกระบวนการในการแก้ปัญหานั้นที่สุด

(Johnson; & Morrow,1981) ให้ความหมายของการแก้ปัญหา ไว้ว่า การแก้ปัญหานั้นเป็นการสื่อสารระหว่างบุคคลสองคน หรือมากกว่าขึ้นไป เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ความรู้สึก และแลกเปลี่ยนข้อมูลในการแก้ปัญหา ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับทักษะ ความรู้ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

(Souillard; & Kerr,1990: 28) กล่าวว่า การแก้ปัญหานั้นเป็นเกมทางสติปัญญา และกิจกรรมเพื่อการสื่อสาร ผู้เรียนต้องมีความรู้ทางวิชาการ และมีความคิดสร้างสรรค์ เป็นของตนเอง เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น สนทนาและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ประเมินผลปัญหาต่าง ๆ เพื่อเสนอข้อสรุปของปัญหาที่สามารถนำไปปฏิบัติได้

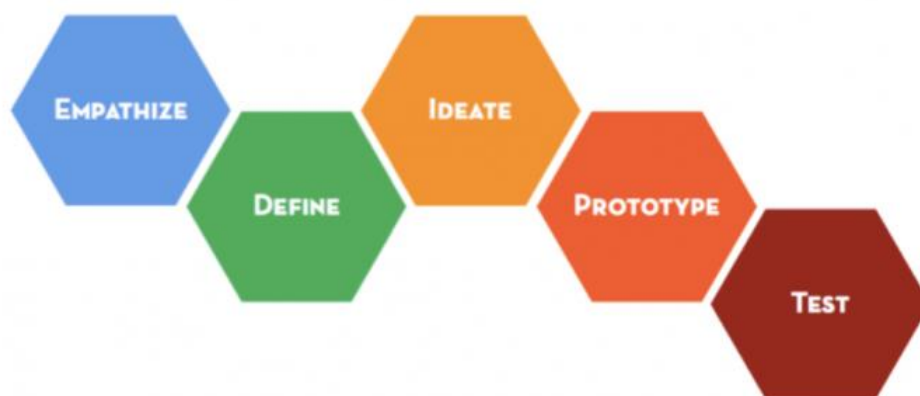
(ชูชีพ อ่อนโคกสูง, 2522: 120) ได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาว่า เมื่อบุคคลมีจุดมุ่งหมาย (Goal) แต่มีอุปสรรคขัดขวางไม่ให้เกิดหรือได้มาซึ่งสิ่งที่ต้องประสงค์จะทำให้เกิดปัญหาขึ้น หรือปัญหาอาจเกิดจากการไม่ทราบจุดมุ่งหมายที่แน่นอนว่าอะไร บุคคลจึงพยายามจัดปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นใหม่ให้หมด เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ การแก้ปัญหานั้นเป็นการคิดที่มีจุดมุ่งหมาย (Directed Thinking)

(กิตติพงษ์ จำปาทอง, 2543: 10; อ้างอิงจาก Good. 1973: 44) การแก้ปัญหานั้นทางวิทยาศาสตร์เป็นวิธีการที่ดีที่สุด เป็นวิธีการที่เกี่ยวกับการรวบรวมข้อเท็จจริง การตั้งสมมติฐานเพื่อหาข้อยุติปัญหาของแต่ละคนอาจไม่เหมือนกัน และวิธีการให้เหตุผลก็ต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อเท็จจริงที่รวบรวมมาได้ หรือขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ตนเองมีอยู่

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้ การส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหานั้น จะต้องจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา โดยใจแรงจูงใจ ความรู้ ความสามารถของผู้เรียน และวิธีการแก้ปัญหานั้นจะต้องสร้างสรรค์ต่อตนเองและส่วนรวม โดยสามารถแก้ปัญหาโดยตนเองหรือแบบกลุ่มก็ได้

(DEX Space, 2016) ได้กล่าวถึงทฤษฎีในการแก้ปัญหาในสมัยปัจจุบันซึ่งเรียกว่า Design thinking โดยมีความหมายดังนี้ กระบวนการคิดที่ใช้การทำความเข้าใจในปัญหาต่างๆ อย่างลึกซึ้ง โดยเอาผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง และนำเอาความคิดสร้างสรรค์และมุมมองจากคนหลายๆ สายมาสร้างไอเดียเดียว แนวทางการแก้ไข และนำเอาแนวทางต่างๆ นั้นมาทดสอบและพัฒนา เพื่อให้ได้แนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับผู้ใช้และสถานการณ์นั้นๆ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจะมีการแบ่งออกเป็น 2 แบบหลักคือ แบบ Stanford d.school และแบบ Council

แบบ Stanford d.school



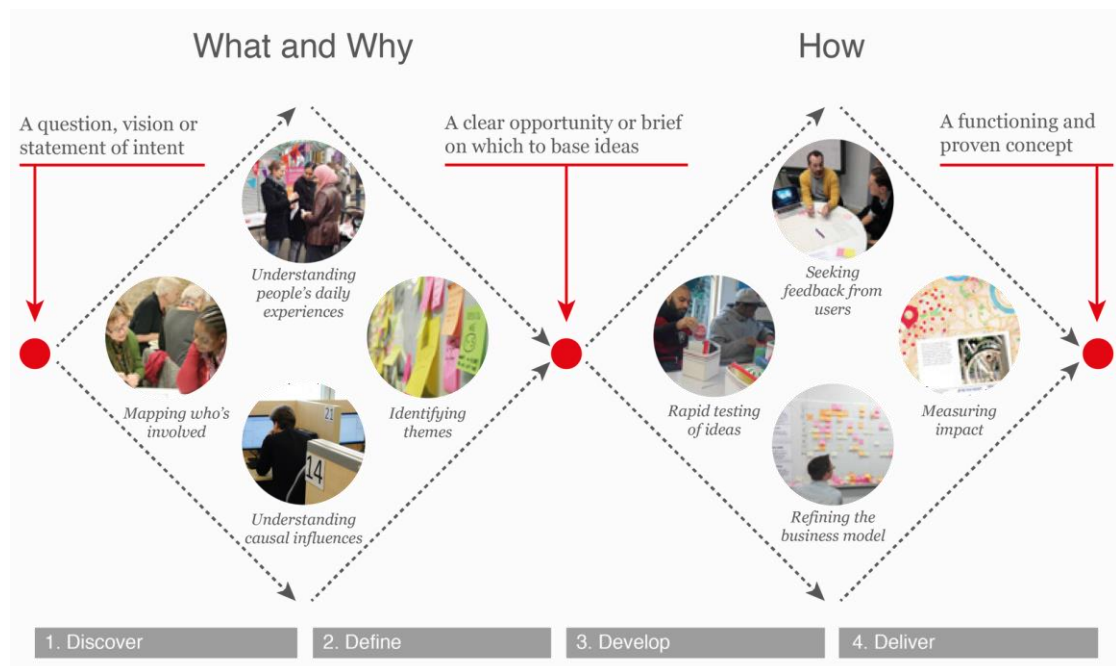
แผนภาพที่ 5 Design thinking ของ Stanford d.school

Design thinking ของ Stanford d.school ได้แบ่งขั้นตอนกระบวนการคิดออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. Empathize เข้าใจปัญหา เข้าถึงผู้คนและพื้นที่
2. Define ระบุความต้องการ
3. Ideate หาแนวทางแก้ปัญหา
4. Prototype พัฒนาต้นแบบ
5. Test ทดสอบ

จะเห็นได้ว่า ขั้นตอนที่หนึ่งและสอง (Empathize และ Define) เป็นขั้นตอนทำความเข้าใจและตีความปัญหาอย่างลึกซึ้ง ขั้นตอนที่สาม (Ideate) คือขั้นตอนในการใช้ความคิดสร้างสรรค์และมุมมองจากหลายๆ ด้านมาสร้างไอเดียเดียว และขั้นตอนที่สี่และห้า (Prototype และ Test) คือขั้นตอนในการทดสอบแนวคิดและพัฒนาต้นแบบที่เป็นตัวอย่างแนวคิด เพื่อให้ได้แนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น

แบบ UK Design Council



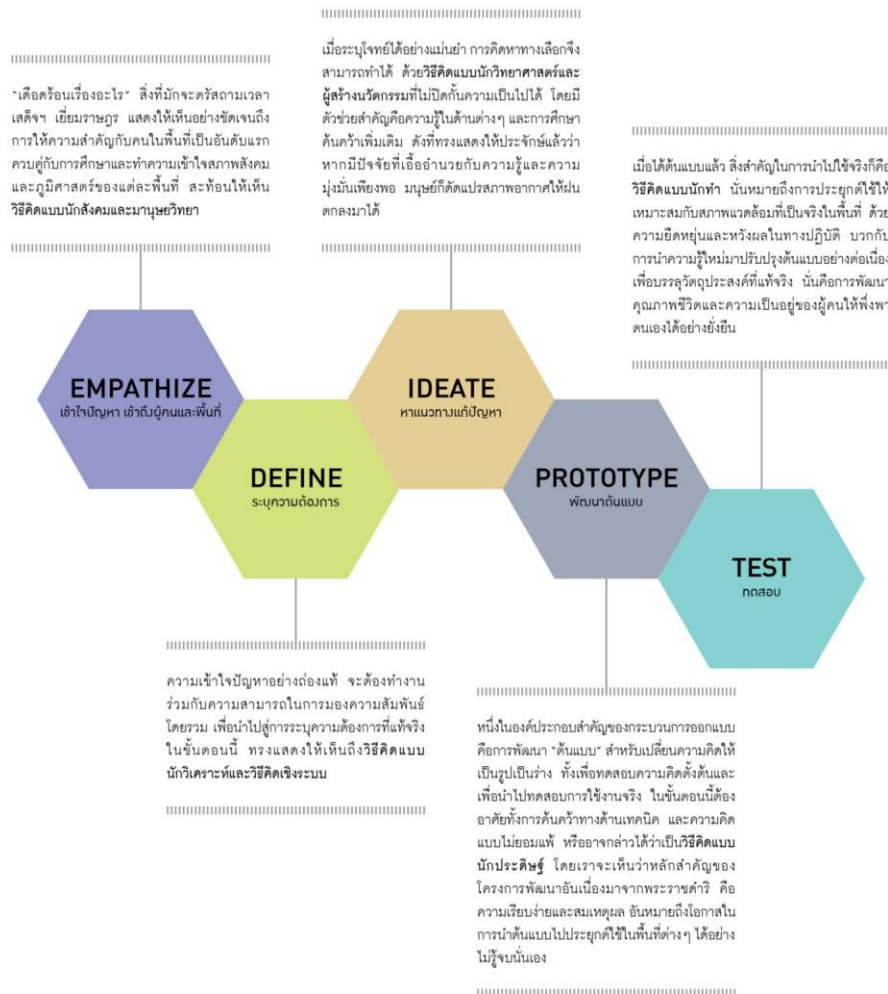
แผนภาพที่ 6 Design Thinking ของ UK Design Council

Design Thinking หรือ The Double Diamond Design Process ของ UK Design Council นั้น แบ่งขั้นตอนออกเป็น 4 ขั้นตอนด้วยกัน ได้แก่

1. Discover
2. Define
3. Develop
4. Deliver

จะเห็นได้ว่า กระบวนการคิดเชิงออกแบบของ UK Design Council จะคล้ายกันกับแนวคิดของ d.school อยู่มาก ก็คือ ขั้นตอนที่หนึ่งและสอง (Discover และ Define) เป็นขั้นตอนทำความเข้าใจและตีความปัญหาอย่างลึกซึ้ง รวมถึงการวางแผนโครงการ ขั้นตอนที่สาม (Develop) คือขั้นตอนในการใช้ความคิดสร้างสรรค์และมุมมองจากหลากหลายด้านมาสร้างไอเดียหลากหลายไอเดีย พัฒนาให้ภาพและทดสอบไอเดียต่างๆ และขั้นตอนที่สี่ (Deliver) คือขั้นตอนในการทดสอบช่วงสุดท้ายก่อนที่จะนำเอานวัตกรรมออกสู่ตลาด หรือนำเอาไปใช้จริง

ถอดวิธีคิดเชิงออกแบบของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช



นิตยสาร Creative Thailand ปีที่ 8 ฉบับที่ 3 หน้า 6

เมษายน, 2016 สรุปแนวคิดหลักของ Design Thinking สามารถสรุปได้เป็น 3 ขั้นตอนหลัก

1. การเข้าใจปัญหาให้ถูกต้อง
2. การคิดแบบไม่มีกรอบ
3. การเรียนรู้ผ่านการทดลองลงมือทำ

ผู้วิจัยสามารถสรุปแนวคิดของ Design Thinking ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาได้ ดังนี้

1. Empathize: ให้ผู้เรียนได้สามารถเข้าใจปัญหาที่แท้จริงของกลุ่มเป้าหมายได้ และสามารถระบุปัญหาเพื่อใช้ในการออกแบบผลงานสื่อการศึกษา
2. Define: ให้ผู้เรียนได้สามารถตีโจทย์ปัญหา หาความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและสร้างสถานการณ์เพื่อหาปัญหานั้น
3. Ideate: ให้ผู้เรียนได้สามารถระดมความคิดเพื่อต่อยอดไอเดียของตัวเองและกันได้ โดยแยกการคิดและการประเมินออกจากกันโดยไม่ตัดสินไอเดียผู้อื่น
4. Prototype: ให้ผู้เรียนได้สร้างต้นแบบของงานออกมา เพื่อต่อยอดต้นแบบไปสู่ผลงานจริง
5. Test: ให้ผู้เรียนได้สามารถนำผลงานการศึกษาของตัวเองไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อรับผลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อนำไปปรับปรุงผลงานต่อไป

คำอธิบาย รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ เทคนิคการออกแบบการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบต่างๆ อย่างมีระบบ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปและการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังแสดงในตารางตารางที่ 4 เนื้อหารายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น (Introduction to computer Assisted Instruction) 3 (3-0-6)

ลำดับ	สาระการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมงเรียน
1	การออกแบบการเรียนรู้แนวคิดดิจิทัลและรูปแบบการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3
2	การวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3
3	หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3
4	การประยุกต์ใช้โปรแกรมออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3
5	การประเมินผลงานผลิตสื่อการศึกษา	3

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศไทย

(จันทิมา เจริญผล, 2558: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาาระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟเคชันรวมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองคือ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 65 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินตนเอง แบบระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ แผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินตนเองตามความสามารถในการกำกับตนเอง แบบบันทึกพฤติกรรมกำกับตนเอง แบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนรู้ด้วย ระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ผลการวิจัยพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า:ระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ 2) กระบวนการ:เกมมิฟเคชันรวมกับการเรียนแบบรอบรู้ 3) การควบคุม: เป้าหมายและเงื่อนไข 4) ผลป้อนกลับ:การประเมินตนเอง 5)ผลลัพธ์:ความสามารถในการกำกับตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ขั้น ได้แก่ 1) ดูวิดีโอเก็บแถมสะสม 2) สืบหาแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ 3) ทำแบบฝึกหัดเก็บแถมสะสม 4) ถาม ตอบเก็บเหรียญ 5) สะท้อนคิดเก็บเหรียญ ผลการทดลองใช้ระบบฯ พบว่าคะแนนเฉลี่ยตามความสามารถในการกำกับ ตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

(ศิริมาตย์ อินทร์ตามา, 2555: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษา ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งศึกษา วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 38 คน ที่ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งศึกษาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษาแบบประเมินการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อการศึกษา ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความสามารถการแก้ปัญหาการออกแบบสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษา อยู่ในระดับดี (\bar{x} = 2.02, S.D.= 0.73)

(อดิศักดิ์ เมฆสมุทร, 2017: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสือส่งเสริมการอ่านร่วมกับเทคโนโลยีผสมความจริง โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันจัดการเรียนรู้ เรื่องคำควบกล้ำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มี คุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/5 โรงเรียนวัดบางปะกอก สำนักงานเขตราชวัตรบูรณะ กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 37 คน ชั่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาหนังสือส่งเสริมการอ่านร่วมกับเทคโนโลยีผสมความจริง โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันจัดการเรียนรู้ เรื่องคำควบกล้ำสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.45$, S.D.=0.48) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x}=4.53$, S.D.=0.08) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.11/80.09 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

(จุฑามาศ มีสุข, 2558: บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุกุลนารี กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2557 โรงเรียนอนุกุลนารี อำเภอเมืองจังหวัดกาฬสินธุ์ จ านวน 30 คน ผลการทดลองพบว่า 1) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนที่เน้นพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ร่วม ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น 2) ผู้เรียนมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้น ดังนี้ วงจรที่ 1 ($\bar{x}=2.31$, S.D.=0.55) วงจรที่ 2 ($\bar{x}=2.05$, S.D.=0.52) วงจรที่ 3 ($\bar{x}=2.6$, D.=0.49) วงจรที่ 4 ($\bar{x}=2.91$, S.D.=0.28) 3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์สูง ดังนี้ ($\bar{x}=22.02$, S.D.=2.22) คะแนนคิดเป็นร้อยละ 88.08 ของคะแนนเต็ม 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}= 4.56$, S.D.=0.56) เพราะสื่อที่ใช้มีความแปลกใหม่ น่าสนใจ ทันสมัย อีกทั้งเกมมิฟิเคชันยังทำให้บรรยากาศในการเรียนเอื้ออำนวย และส่งเสริมการเรียนรู้ ซึ่งอาจเนื่องมาจากเครื่องมือที่ใช้ในการติดตามและให้คะแนนพฤติกรรมของนักเรียน คือแอปพลิเคชันคลาสโดโจ ที่นำมาใช้ มีลักษณะของการ์ตูนที่นำมาเป็นตัวละครแทน นักเรียน มีความเหมาะสม

(ประสงค์ อุทัย และ คณะ, 2555: 476-485) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในทางการเรียน และความชอบจากการสอนโดยใช้เกมกับการสอนปกติ ในวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองได้แก่นักศึกษาอาชีวศึกษาชั้น ปวช.1 จากโรงเรียนอาชีวศึกษา เอกชนฝั่งธนบุรี 5 โรงเรียน จำนวน 100 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้การสุ่มแบบมีชั้นภูมิ (Stratified Simple Random Sampling) ได้ นักเรียนโรงเรียนละ 20 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนโดยใช้เกมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนสูงกว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .052) ความชอบจากการสอนโดยใช้เกม ให้ผลสูงกว่าการสอบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการสอนโดยใช้เกม ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจอยากเรียนมากกว่าการสอนแบบปกติ ส่งผลถึงการเรียนมากกว่าการสอนแบบปกติและส่งผลถึงการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ในการเรียนการสอน

วิจัยต่างประเทศ

(Barata et al., 2013) ได้ทำการวิจัยโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันในการปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาโท โดยใช้การให้คะแนนเหรียญตรา อันดับคะแนนผู้นำระดับชั้น และภารกิจ เพื่อศึกษาว่าเกมมิฟิเคชันส่งผลต่อการได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไร โดยทำการเปรียบเทียบกับการสอนด้วยวิธีการศึกษาปกติในภาคเรียนก่อนหน้า และศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาโดยเปรียบเทียบกับนักศึกษากลุ่มอื่นในรายวิชาเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่า ระดับการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการเข้าไปศึกษาบทเรียนออนไลน์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้นักศึกษายังมีความเห็นว่าเกมมิฟิเคชันทำให้การเรียนน่าสนใจ กระตุ้นการมีส่วนร่วมและเรียนรู้ได้ดีขึ้น

(Iosup & Epema, 2014) ทำการวิจัยโดยปรับใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันในการสอนนักศึกษา ระดับปริญญาตรี และระดับปริญญาโท วิทยาลัยในเนเธอร์แลนด์และในยุโรป ระยะเวลาในการวิจัย 3 ปี ในรายวิชาทางเทคนิควิทยาการคอมพิวเตอร์ เรื่อง Cloud Computing โดยกลุ่มเป้าหมายเป็นนักศึกษา จำนวน 450 คน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาจำนวน 75 % ของนักเรียนทั้งหมดผ่านเกณฑ์รายวิชาและการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและแบบฝึกหัด อีกทั้งเกมมิฟิเคชันช่วยกระตุ้นให้การปฏิสัมพันธ์ ระหว่างนักเรียนในชั้น และทำให้นักเรียนให้ความสนใจในกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น

จากวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปว่า กระบวนการเรียนรู้ด้วยการใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งเชิงพฤติกรรมและผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากเรียนแบบใช้เทคนิคเกม ทั้งยังเป็นที่น่าสนใจ ผู้เรียนมีความพึงพอใจ รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับผู้สอน ผู้เรียนเองจนกระทั่งสื่อการสอน อีกทั้งเมื่อเปรียบเทียบกับการสอนปกติแล้วนั้น พบว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนแบบใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันนั้นส่งผลดีกว่า นักเรียนมีความสนใจมากกว่าการเรียนแบบปกติ แล้วผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่มากขึ้น ผลการเรียนรู้ทางวิชาการก็ดีขึ้นด้วย จึงมีแนวโน้มที่การนำเทคนิค

เกมมิฟิเคชันมาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้นเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้มีการเรียนรู้ที่ดีมากขึ้นทั้งเชิง
พฤติกรรมและผลสัมฤทธิ์



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษา การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นการวิจัยเชิงศึกษาและพัฒนา (Research & Development) เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ดำเนินขั้นตอนวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3. ระเบียบวิธีวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Introduction to Computer-Assisted Instructure) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวนทั้งหมด 2 ห้องเรียน จำนวน 39 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน ที่ได้มาโดยใช้วิธีเลือกแบบสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 30 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable)

1.1 กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

2.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลังจากการเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

2.2 ความสามารถในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลังจากการเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

2.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

ระเบียบวิธีวิจัย

การทดลองใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เป็นวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา มีกลุ่มเดียวที่ได้มาโดยใช้วิธีเลือกแบบสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) ซึ่งใช้รูปแบบ One Shot Case Study Group มีรูปแบบในการวิจัยดังนี้ ตารางที่ 5 แผนการทดลองแบบ One Shot Case Study Group

การทดลอง	ความสามารถในการแก้ปัญหา
X	O

X หมายถึง การเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

O หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
2. แผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
3. สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
4. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา

5. แบบประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษา
6. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

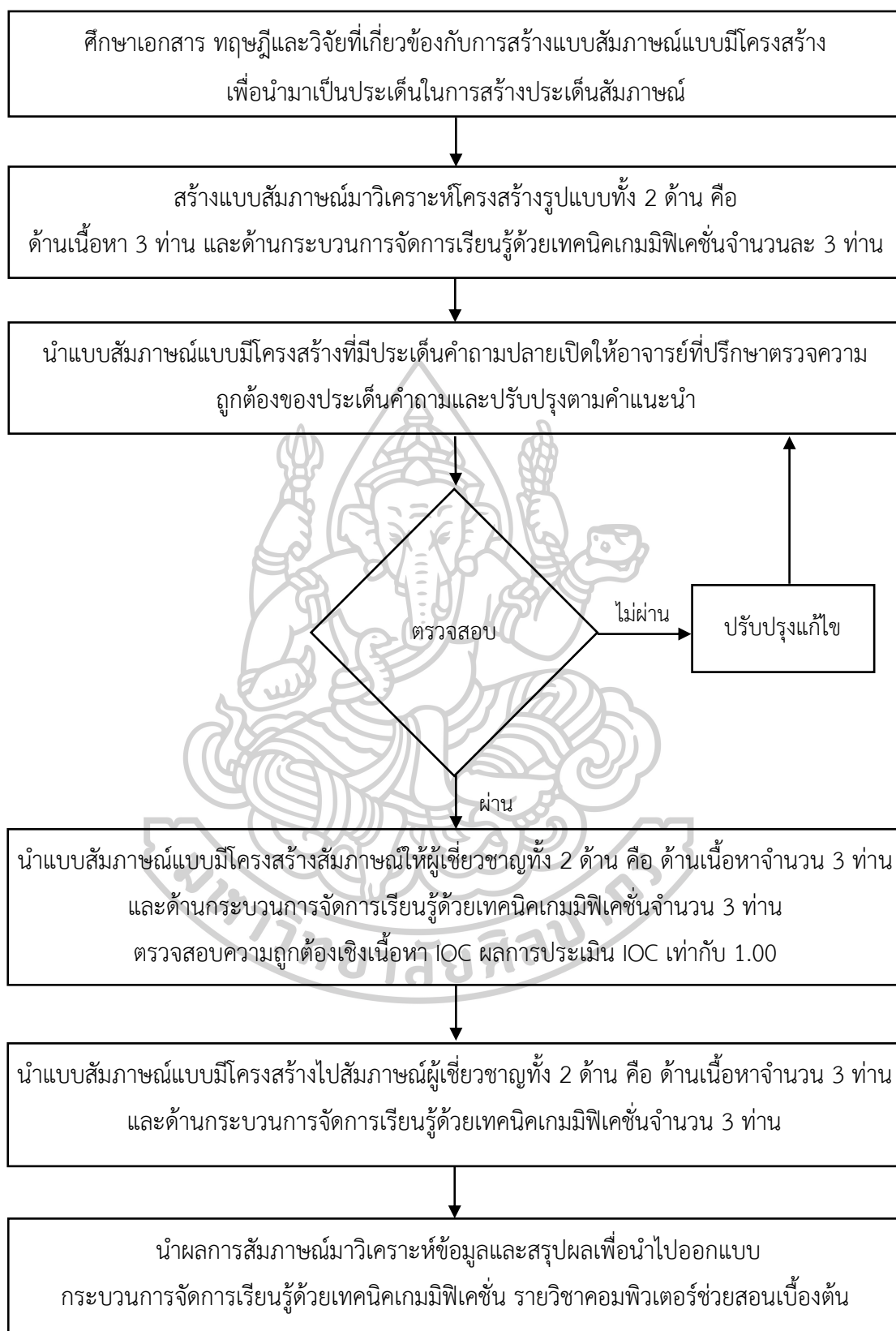
ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างนี้เพื่อสอบถามความต้องการจากผู้เรียนและผู้สอนเพื่อนำไปใช้ในการสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1.1. ศึกษาวิธีสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง จากเอกสารตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสัมภาษณ์ เพื่อนำมาใช้เป็นประเด็นสอบถาม ดังนี้
 - 1.1.1. ด้านเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.1.2. ด้านการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
- 1.2. นำแบบสัมภาษณ์มาวิเคราะห์โครงสร้างรูปแบบทั้ง 2 ด้าน จึงนำผลการวิเคราะห์ไปสร้างแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ
- 1.3. นำแบบสัมภาษณ์มากำหนดหัวข้อประเด็นการสัมภาษณ์ให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ทั้ง 2 ด้าน
- 1.4. นำแบบสัมภาษณ์ไปเปิดทั้ง 2 ด้านให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของข้อความคำถามที่สร้างขึ้นและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
- 1.5. นำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของที่ปรึกษาแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านประเมินเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของข้อความคำถามและรูปแบบ จากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยมีรายละเอียดของการพิจารณาให้คะแนน ดังนี้

+1	เมื่อแน่ใจว่ารายการข้อความนั้นมีความสอดคล้องกับเนื้อหา
0	เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการเนื้อหานั้นมีความสอดคล้องกับเนื้อหา
-1	เมื่อแน่ใจว่ารายการข้อความนั้นไม่มีความสอดคล้องกับเนื้อหา

- 1.6. นำข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยหาความสอดคล้องของข้อคำถาม โดยคัดเลือกข้อที่มีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป เพื่อนำไปใช้ในการสัมภาษณ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าได้ค่า IOC ของแบบสัมภาษณ์ด้านออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันและด้านเนื้อหาตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าเท่ากับ 1.00 ทั้งสองด้าน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
- 1.7. นำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 3 ท่าน และ ด้านออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันจำนวน 3 ท่าน
- 1.8. นำผลการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเพื่อนำไปออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น





แผนภาพที่ 7 ขั้นตอนการสร้างแบบสัณภาพแบบมีโครงสร้าง

2. แผนการกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

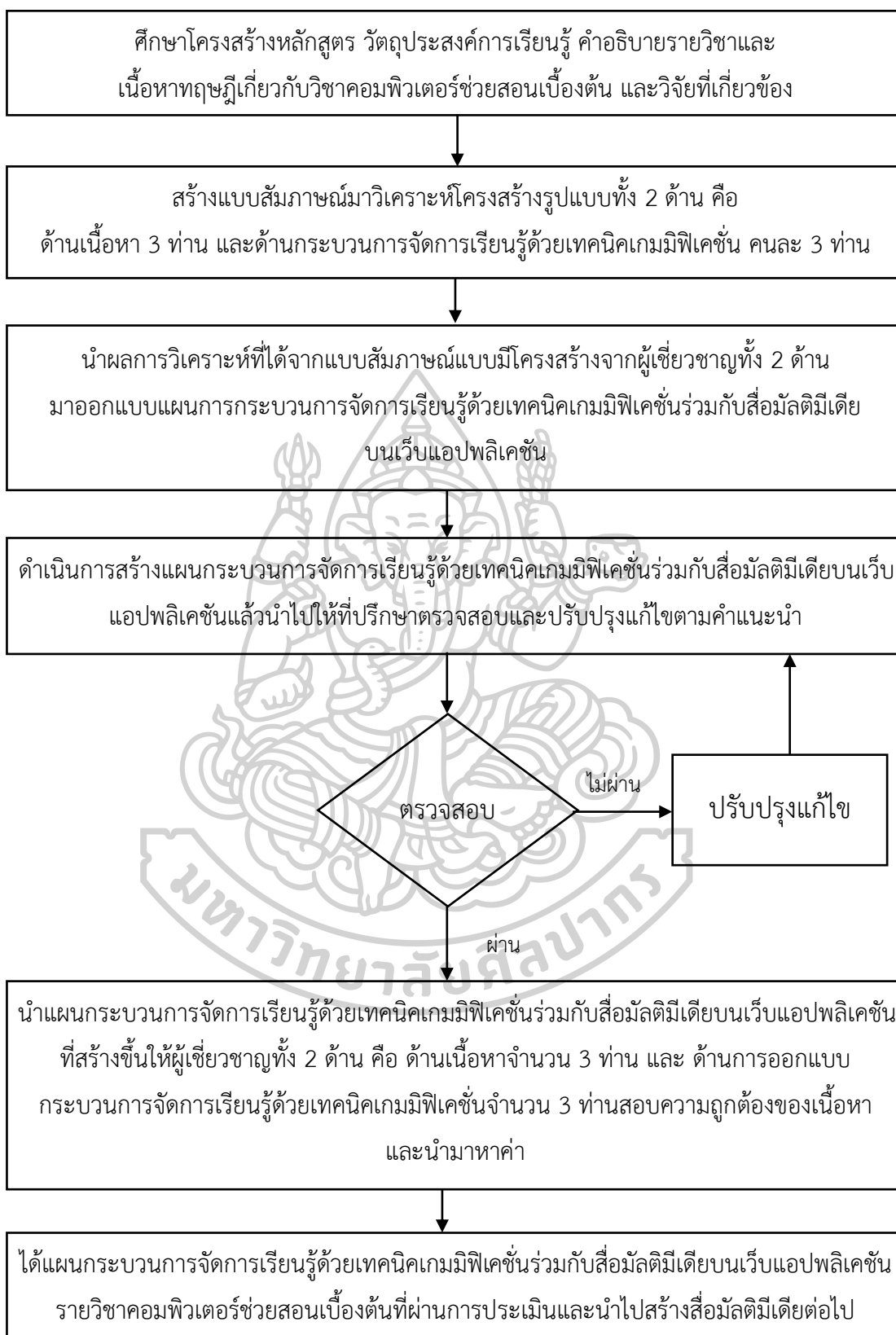
สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 2.1. ศึกษาโครงสร้างหลักสูตร วัตถุประสงค์การเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาทฤษฎีเกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น และวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.2. นำผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้านมาออกแบบแผนการกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถแก้ปัญหา
- 2.3. ดำเนินการสร้างแผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถแก้ปัญหา ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น
- 2.4. นำแผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและปรับแก้ไขตามคำแนะนำ
- 2.5. นำแผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถแก้ปัญหาที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านวัดและประเมินผลรวมทั้ง 3 ท่านตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ โดยข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.5 ขึ้นจึงถือว่ายอมรับได้ โดยมีรายละเอียดของการพิจารณาให้คะแนน ดังนี้

- | | |
|----|--|
| +1 | เมื่อแน่ใจว่ารายการข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้องกับเนื้อหา |
| 0 | เมื่อไม่แน่ใจว่ารายการเนื้อหานั้นมีความสอดคล้องกับเนื้อหา |
| -1 | เมื่อแน่ใจว่ารายการข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้องกับเนื้อหา |

โดยมีผลการประเมิน IOC ได้ค่าเท่ากับ 1.00

- 2.6. นำแผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถแก้ปัญหาที่ผ่านการประเมินแล้ว ไปใช้ในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียต่อไป



แผนภาพที่ 8 การสร้างแผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย

3. สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถการแก้ปัญหา ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 3.1. ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน จากเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
- 3.2. นำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้านมาออกแบบสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
- 3.3. ดำเนินการออกแบบสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันด้วยการใช้หลักการ ADDIE
 - 3.3.1. Analysis วิเคราะห์ ผู้เรียน สภาพแวดล้อม และเนื้อหาเพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาและนำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้มาจัดทำสื่อมัลติมีเดีย รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร
 - 3.3.2. Design ออกแบบ นำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญที่ได้จากกิจกรรมทั้ง 2 ด้านมาลำดับการเรียนรู้จากเนื้อหา รวมทั้งกราฟิกที่ใช้ในการออกแบบ ขนาดตัวอักษร รูปแบบตัวอักษร ภาพประกอบ สี เสียง รวมทั้งการผนวกเนื้อหาร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ให้ออกมาในรูปแบบของลักษณะ ผังการดำเนินงาน (Flowchart), บทภาพเล่าเรื่อง Storyboard, ภาพหน้าจอ Screen design ตามลำดับและให้ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
 - 3.3.3. Development การพัฒนา นำผลที่ได้จากการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญที่ได้จากทั้ง 2 ด้านมาดำเนินการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำจากชั้นออกแบบ
 - 3.3.4. Implement นำสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นไปใช้กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อแก้ไขและปรับปรุงตามคำแนะนำของกลุ่มทดลอง

3.3.5. Evaluation การประเมิน นำสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันรายวิชาคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนเบื้องต้นที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อบกพร่องที่ได้จากกลุ่มทดลอง ไปให้ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ

3.3.5.1. นำสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่ออกแบบให้ที่ปรึกษาวิจัยตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

3.3.5.2. นำสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ที่ผ่านการแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบสื่อ มัลติมีเดียจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพโดยใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อ มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยเป็นสร้างขึ้นโดยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) แปลระดับคะแนน ได้แก่ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และใช้ไม่ได้ การวิเคราะห์ค่าคะแนนมีดังนี้

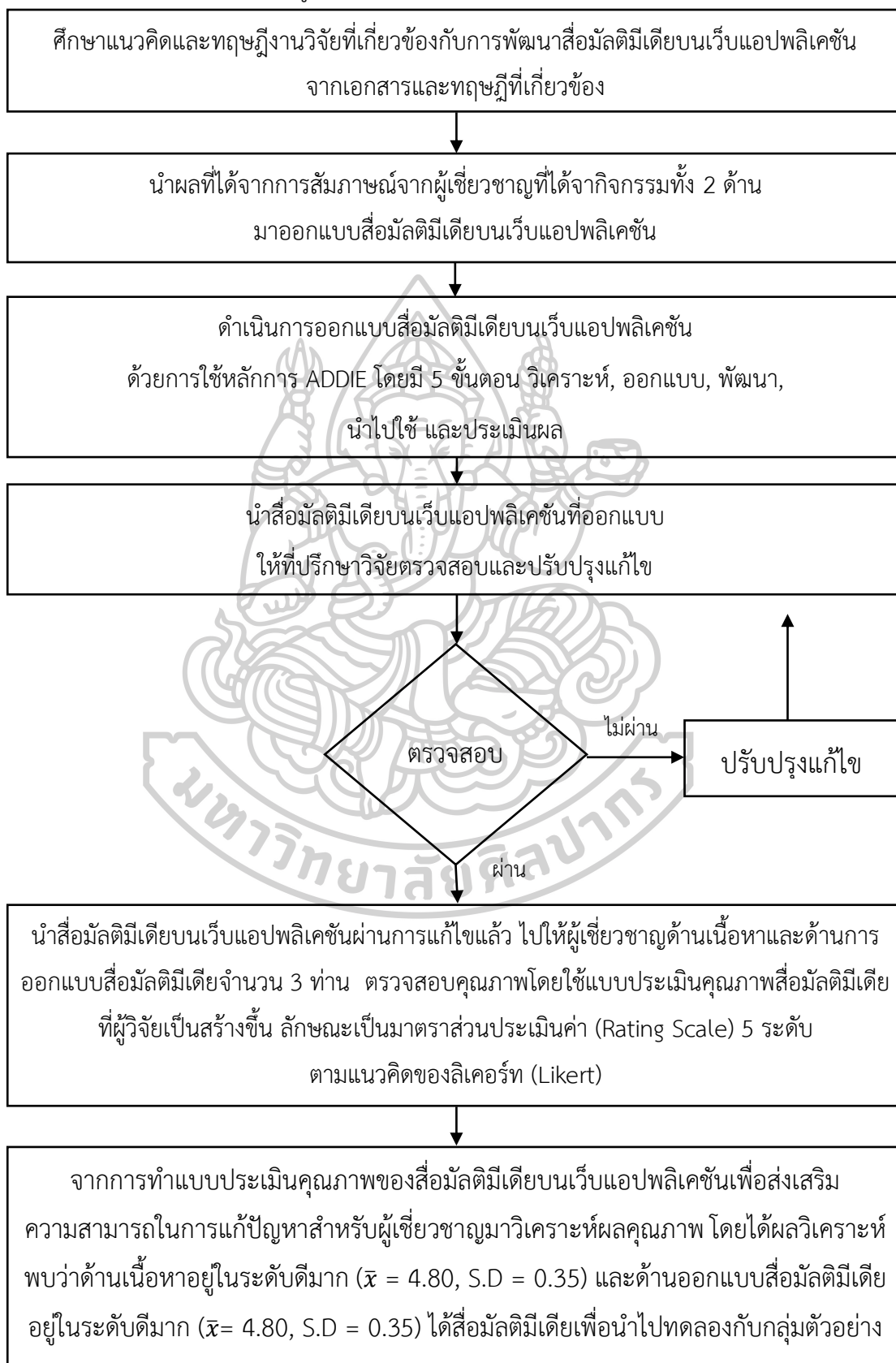
5	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ	ดีมาก
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ	ดี
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ	ปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ	ปรับปรุง
1	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับ	ใช้ไม่ได้

โดยมีการแปลผลระดับคะแนน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันมีคุณภาพ อยู่ในระดับ ดีมาก
3.50-4.49	สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันมีคุณภาพ อยู่ในระดับ ดี
2.50-3.49	สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันมีคุณภาพ อยู่ในระดับ ปานกลาง
1.50-2.49	สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันมีคุณภาพ อยู่ในระดับ ปรับปรุง
1.00-1.49	สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันมีคุณภาพ อยู่ในระดับ ใช้ไม่ได้

3.3.6. นำผลจากการทำแบบประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันสำหรับ ผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ผลคุณภาพ โดยผลวิเคราะห์จะต้องมีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี จึงสามารถนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่าด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.80$, S.D = 0.35) และด้านออกแบบสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.80$, S.D = 0.35)



ตารางที่ 6 การสร้างสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

4. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา

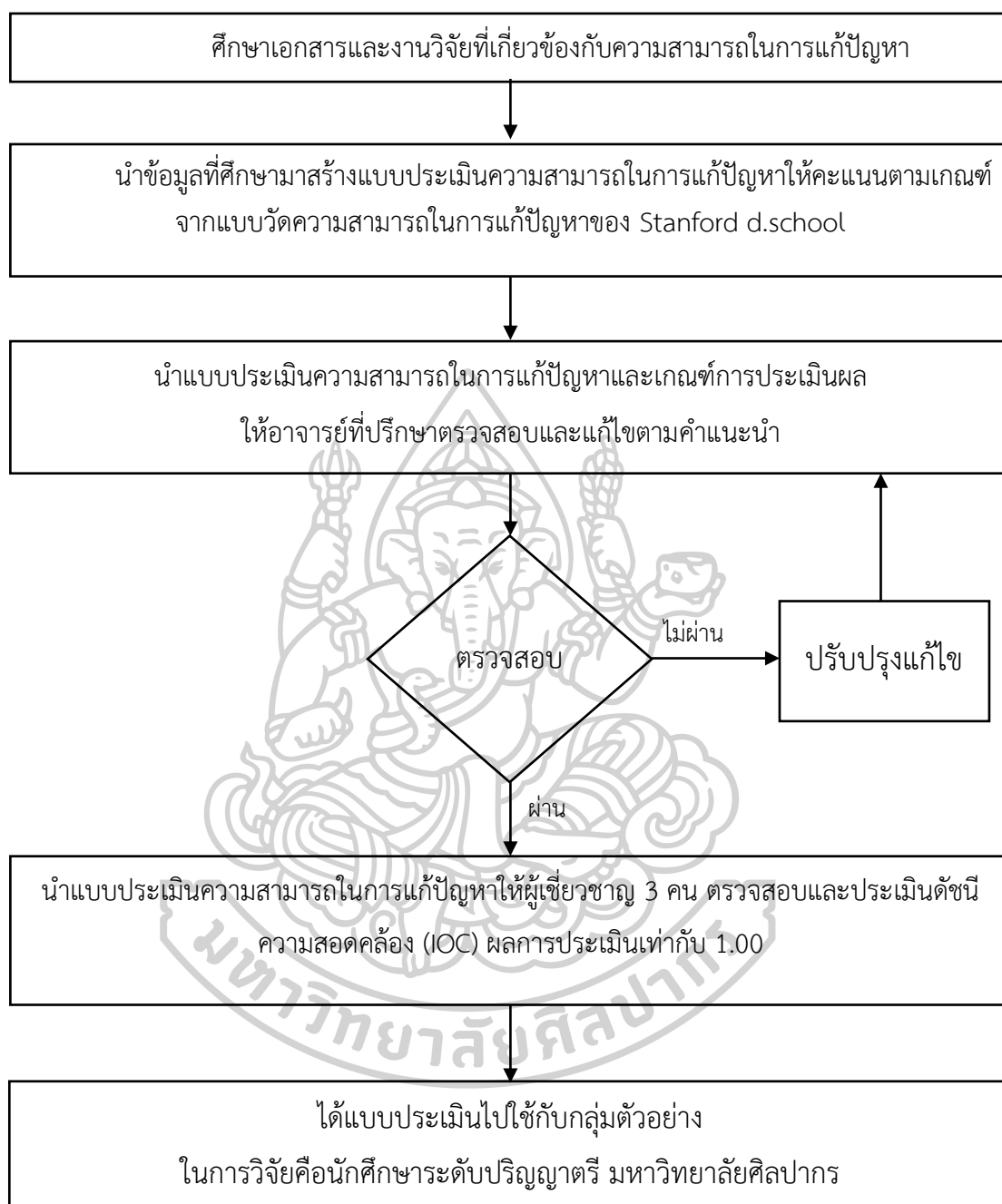
การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาในรายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ผู้วิจัยใช้การประเมินแบบกำหนดค่าคะแนนแบบรูบรีค (Rubric) โดยมีขั้นตอนการสร้างและวิธีการให้คะแนน ดังนี้

- 4.1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา
- 4.2. ข้อมูลที่ศึกษามาสร้างแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา Stanford d.school กำหนดคะแนนแบบรูบรีค มีเกณฑ์ระดับคะแนนและแปลผลคะแนน คะแนนเต็ม 24 คะแนน มีรายละเอียดดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	ความหมาย
24-19 คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับ ดีมาก
18-12 คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับ ดี
11-5 คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับ พอใช้
4-0 คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับ ใช้ไม่ได้

- 4.3. นำแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาและเกณฑ์การประเมินผลให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและแก้ไขตามคำแนะนำ
- 4.4. นำแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ตรวจสอบและประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยมีรายละเอียดของการพิจารณาให้คะแนน ดังนี้
 - +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง
 - 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าเนื้อหานั้นมีความสอดคล้อง
 - 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้อง
 ผลประเมิน IOC ได้ค่าเท่ากับ 1.00

- 4.5. นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร



ตารางที่ 7 การสร้างแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา

5. แบบประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษา

การประเมินความสามารถในการผลิตสื่อการศึกษาผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาโดยใช้การประเมินแบบกำหนดค่าคะแนนแบบรูบริก (Rubric) ปรับจาก (ศิริมาตย์, 2555) โดยมีขั้นตอนการสร้างและวิธีการให้คะแนน ดังนี้

- 5.1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลงานของนักศึกษา
- 5.2. ศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้างแบบประเมินผลงานของนักศึกษา
- 5.3. สร้างแบบประเมินโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกโดยกำหนดองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบและคำอธิบายระดับคุณภาพ โดยแต่ละองค์ประกอบมี 4 ระดับคะแนน

ตารางที่ 8 องค์ประกอบกรประเมินผลงานการผลิตสื่อการศึกษา

ระดับคะแนน	รายละเอียดการประเมิน
ด้านที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์	
4	ผลงานแสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีการตกแต่งสวยงาม มีแนวคิดที่แปลกใหม่สะดุดตาน่าสนใจ มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะไม่ซ้ำใคร สอดคล้อง กับเนื้อเรื่อง
3	ผลงานแสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สวยงาม มีแนวคิดที่แปลกใหม่ สะดุดตาน่าสนใจ มีความเป็นเอกลักษณ์ แต่ไม่สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง
2	ผลงานแสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สวยงาม ไม่มีแนวคิดที่แปลกใหม่ สะดุดตาน่าสนใจ
1	ผลงานแสดงออกถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ไม่สวยงาม เน้นการทำตามแบบและยังทำได้ไม่ตึง
ด้านที่ 2 การสื่อความหมาย	
4	ผลงานสื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตรงตามวัตถุประสงค์ถูกต้อง และชัดเจน เข้าใจง่าย ทำให้เกิดความเข้าใจตรงกัน การสื่อความหมายใน ลักษณะของตัวอักษร ภาพ และเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ มีความสอดคล้องกัน เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
3	ผลงานสื่อความหมายได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ถูกต้องและชัดเจนเข้าใจง่าย ทำให้เกิดความเข้าใจตรงกัน การสื่อความหมายในลักษณะของตัวอักษร ภาพ และเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ มีความสอดคล้องกันบ้างบางส่วน เหมาะสมกับ กลุ่มเป้าหมาย
2	ผลงานสื่อความหมายไม่ชัดเจน ไม่สามารถทำให้เกิดความเข้าใจตรงกันแต่การ สื่อความหมายใน ลักษณะของตัวอักษร ภาพ และเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ มี ความสอดคล้องกันบ้างบางส่วน เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
1	ผลงานสื่อความหมายไม่ชัดเจน ไม่สามารถทำให้เกิดความเข้าใจตรงกันแต่ก การสื่อความหมายใน ลักษณะของตัวอักษร ภาพ และเนื้อหาในรูปแบบต่างๆมีความสอดคล้องกันบ้างบางส่วน ไม่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

ระดับคะแนน	รายละเอียดการประเมิน
ด้านที่ 3 การจัดองค์ประกอบ	
4	มีความสมบูรณ์ขององค์ประกอบสอดคล้องกับแนวคิดตรงกับวัตถุประสงค์ ผลงานมีความสมดุล มีความเป็นเอกภาพ มีจุดเด่นของภาพชัดเจน เหมาะสม กลมกลืน ตัวอักษรและภาพประกอบมีรายละเอียดที่สมบูรณ์ มีการใช้สี ตกแต่งที่ถูกต้องตามหลักทฤษฎีสี
3	มีความสมบูรณ์ขององค์ประกอบ สอดคล้องกับแนวคิดตรงกับวัตถุประสงค์ ผลงานมีความสมดุล มีความเป็นเอกภาพ ไม่มีจุดเด่นของภาพชัดเจน ตัวอักษรและภาพประกอบมีรายละเอียดที่สมบูรณ์ มีการใช้สีตกแต่งที่ถูกต้อง ตามหลักทฤษฎีสี
2	มีความสมบูรณ์ขององค์ประกอบ สอดคล้องกับแนวคิดตรงกับวัตถุประสงค์ ผลงานมีความสมดุล ขาดความเป็นเอกภาพ ไม่มีจุดเด่นของภาพชัดเจน ตัวอักษรและภาพประกอบมีรายละเอียดที่สมบูรณ์ มีการใช้สีตกแต่งที่ถูกต้อง ตามหลักทฤษฎีสี
1	ขาดความสมบูรณ์ขององค์ประกอบ ไม่สอดคล้องกับแนวคิดตรงกับวัตถุประสงค์ ขาดความสมดุล ขาดความเป็นเอกภาพ และไม่มีจุดเด่นของภาพ ชัดเจนตัวอักษรและภาพประกอบมีรายละเอียดที่สมบูรณ์ มีการใช้สีตกแต่งที่ถูกต้องตามหลักทฤษฎีสี
ด้านที่ 4 การนำเสนอ	
4	นำเสนอผลงานได้อย่างชัดเจนสมบูรณ์ เสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ครอบคลุมและถูกต้องเหมาะสม มีข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงสนับสนุน การนำเสนอต่อเนื่อง มีการจัดลำดับในการนำเสนออย่างเหมาะสม
3	นำเสนอผลงานได้อย่างชัดเจนสมบูรณ์ เสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ครอบคลุม และถูกต้องเหมาะสม มีข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงสนับสนุน การนำเสนอต่อเนื่อง ไม่มีการจัดลำดับในการนำเสนอ
2	นำเสนอผลงานได้ เสนอวิธีการแก้ปัญหาได้ครอบคลุม มีข้อมูลที่สนับสนุน การนำเสนอต่อเนื่อง ไม่มีการจัดลำดับในการนำเสนอ
1	นำเสนอผลงานได้ไม่ชัดเจน มีข้อมูลที่สนับสนุน การนำเสนอไม่มีการจัดลำดับ ในการนำเสนอ

เกณฑ์การประเมิน

ค่าเฉลี่ยระหว่าง

3.50 - 4.00	หมายถึง	ผลงานสื่อการศึกษาอยู่ในระดับ ดีมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	ผลงานสื่อการศึกษาอยู่ในระดับ ดี
1.50 - 2.49	หมายถึง	ผลงานสื่อการศึกษาอยู่ในระดับ พอใช้
1.00 - 1.49	หมายถึง	ผลงานสื่อการศึกษาอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

5.4. นำแบบประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ตรวจสอบและประเมิน
ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยมีรายละเอียดของการพิจารณาให้คะแนน ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าเนื้อหาของข้อคำถามนั้นมีความสอดคล้อง
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความสอดคล้อง

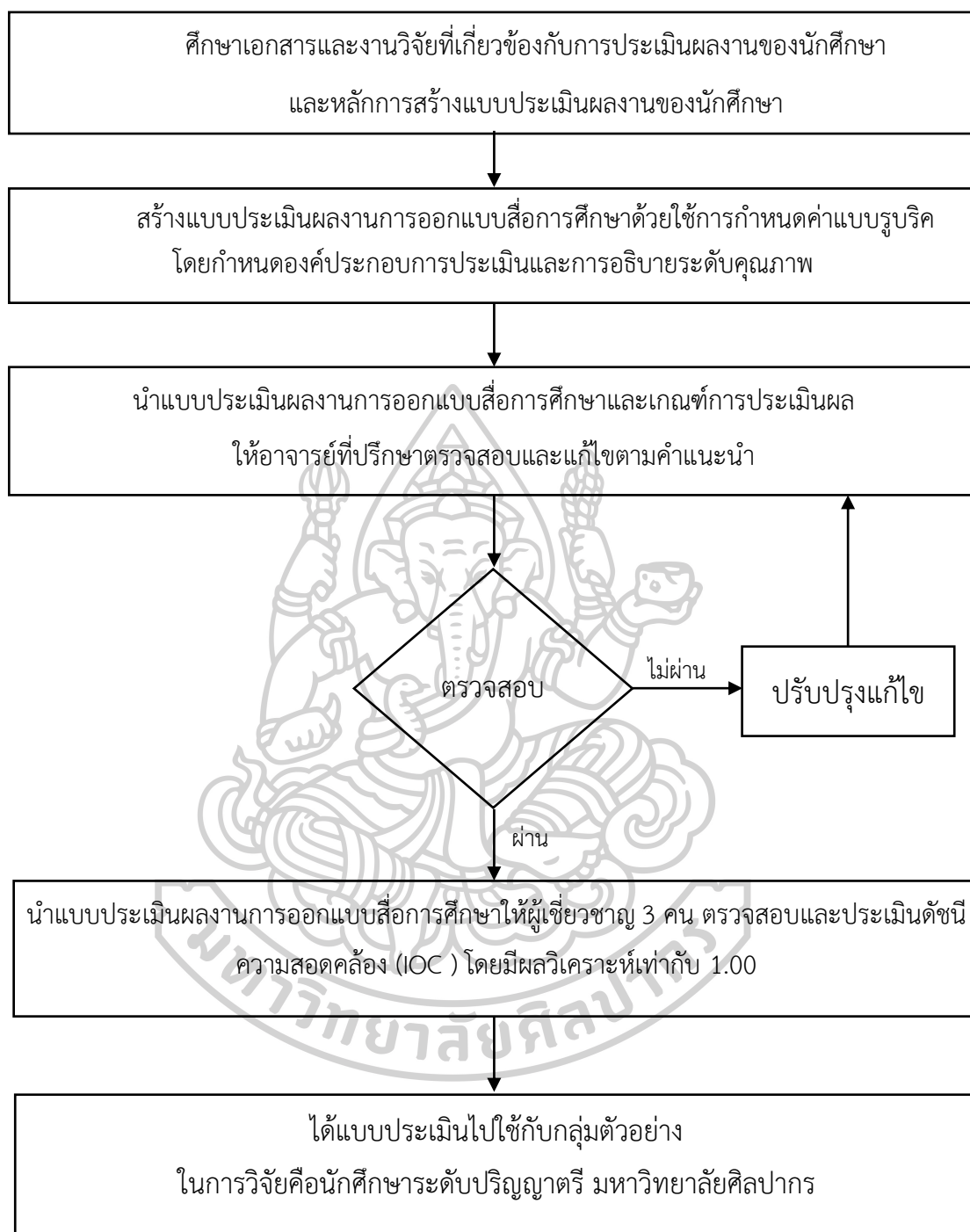
นำผลการพิจารณามาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) ได้ค่าเท่ากับ 1.00

5.5. ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินผลงานในการออกแบบสื่อการศึกษา

5.6. นำแบบประเมินผลงานในการออกแบบสื่อการศึกษาไปใช้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
และนำแบบประเมินผลงานในการออกแบบสื่อการศึกษาไปใช้กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน
ร่วมกันประเมินผลงานของนักศึกษา

5.7. นำแบบประเมินไปประเมินผลงานนักศึกษา





แผนภาพที่ 9 การสร้างแบบประเมินผลงานในการออกแบบสื่อการศึกษา

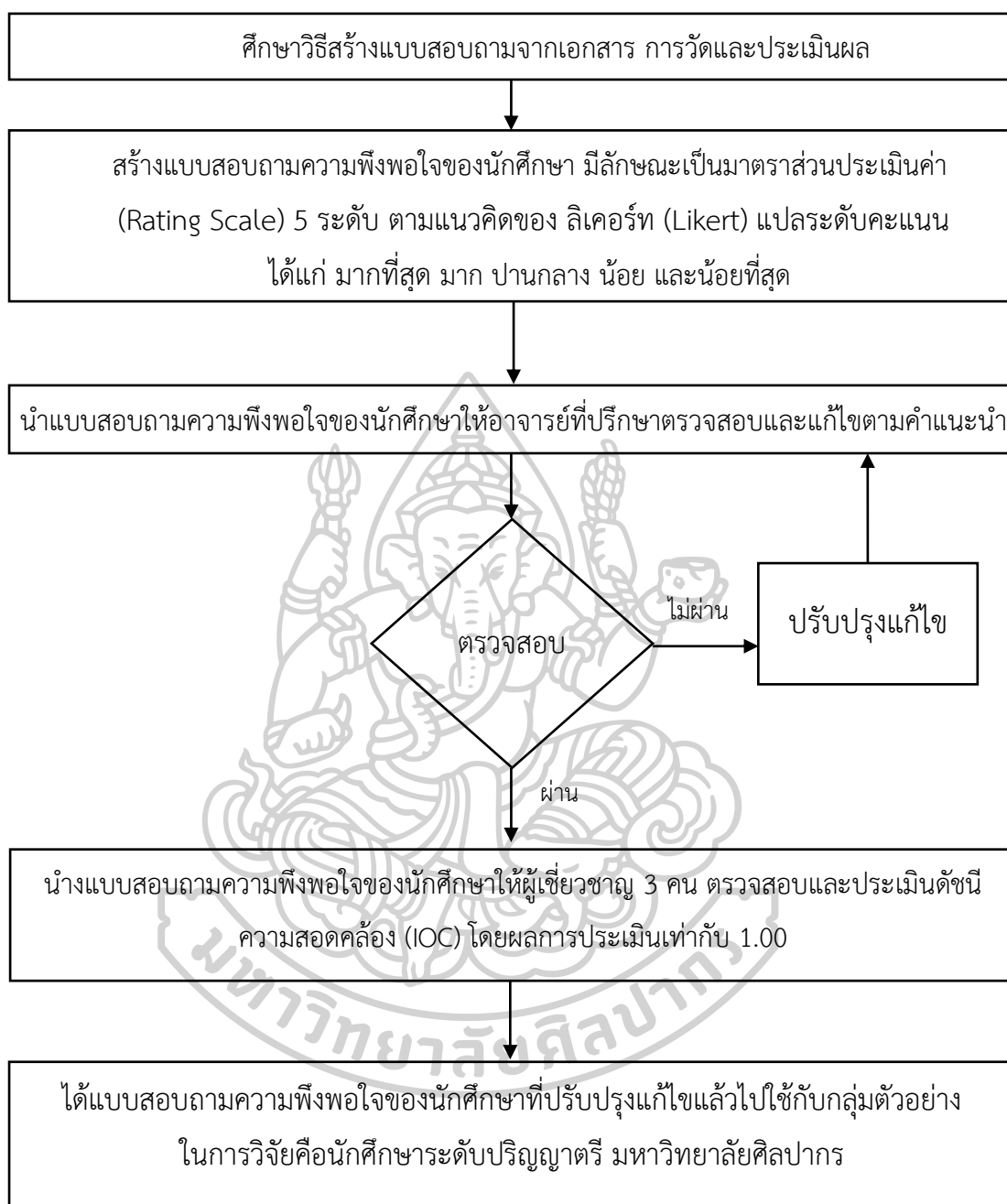
6. แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สอบถามความพึงพอใจหลักจากที่ได้ใช้ที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งแบบสอบถามที่จะให้ผู้เรียนประเมินนี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ ลิเคอร์ท (Likert) โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

- 6.1. ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถามจากเอกสาร การวัดและประเมินผล
- 6.2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษา มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของ ลิเคอร์ท (Likert) แปลระดับคะแนน ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด การวิเคราะห์ค่าคะแนนมีดังนี้
 - 5 หมายถึง นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ มากที่สุด
 - 4 หมายถึง นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ มาก
 - 3 หมายถึง นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ ปานกลาง
 - 2 หมายถึง นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ น้อย
 - 1 หมายถึง นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

โดยมีการแปลผลระดับคะแนน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ มากที่สุด
3.50-4.49	นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ มาก
2.50-3.49	นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ ปานกลาง
1.50-2.49	นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ น้อย
1.00-1.49	นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดีย อยู่ในระดับ น้อยที่สุด
6.3. นำแบบสอบถาม	ถามไปให้ที่ปรึกษาวิจัยตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไข
6.4. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ด้านเนื้อหาประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยมีรายละเอียดของการพิจารณาให้คะแนนดังนี้	
+1	เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นมีความสอดคล้อง
0	เมื่อไม่แน่ใจว่าเนื้อหานั้นมีความสอดคล้อง
-1	เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่มีความสอดคล้อง
โดยมีผลการตรวจค่า IOC มีค่าเท่ากับ 1.00 จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการประเมินเท่ากับ 1.00	
6.5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย	



แผนภาพที่ 10 การสร้างแบบสำรวจความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์และวางแผน

ผู้วิจัยได้ศึกษาคำรา ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันในการเรียนการสอน และความสามารถในการแก้ เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อให้ได้องค์ความรู้เพื่อนำมาใช้ในการกระบวนการดำเนินงานวิจัย โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผู้เรียน เนื้อหา เพื่อนำมาสร้างประเด็นสัมภาษณ์เพื่อจัดทำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ใช้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหารายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และด้านการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

1. ขั้นการออกแบบ

ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันรวมทั้งการออกแบบสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันโดยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ใช้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และด้านการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อนำมากำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดเกณฑ์การประเมิน ออกแบบวิธีการสอน และกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาและประเมินผลงานการผลิตสื่อการศึกษา เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์

2. ขั้นการพัฒนา

ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

- 2.1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
- 2.2. แผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
- 2.3. สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
- 2.4. แบบประเมินคุณภาพแผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
- 2.5. แบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

- 2.6. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา
- 2.7. แบบประเมินผลงานการออกแบบสื่อการศึกษา
- 2.8. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

3. ชั้นทดลอง

3.1. ชั้นเตรียมการ

- 3.1.1. ผู้วิจัยนำจดหมายเพื่ออนุญาตและขอความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูลจากทางบัณฑิตวิทยาลัยส่งไปที่คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
- 3.1.2. ผู้วิจัยประสานงานอาจารย์ประจำรายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นเพื่อกำหนดระยะเวลาและสถานที่ปฏิบัติการที่ใช้ในการทดลอง
- 3.1.3. ผู้วิจัยเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ที่เอื้ออำนวยกับอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์และสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

3.2. ชั้นดำเนินการทดลอง

- 3.2.1. ปฐมนิเทศน์นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากรร่วมกับอาจารย์ประจำรายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น เพื่อชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ แผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน วิธีการใช้งานสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน โดยกำหนดบทบาทผู้เรียนและผู้สอนตามแผนกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้

ตารางที่ 9 บทบาทผู้สอนและบทบาทผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนตามแผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

บทบาทผู้เรียน	บทบาทผู้สอน
1. นักศึกษาเข้ารับการปฐมนิเทศ รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น	1. ปฐมนิเทศนักศึกษาเข้าสู่ รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น
2. นักศึกษาแบ่งกลุ่มจำนวน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7-8 คน ร่วมกันตั้งชื่อทีม และแต่งตั้งหัวหน้าทีม	2. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มจำนวน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7-8 คน ให้ร่วมกันตั้งชื่อทีม และแต่งตั้งหัวหน้าทีม
3. นักศึกษาแจ้งชื่อทีม รายชื่อสมาชิก และอีเมลของสมาชิกให้ผู้สอน	3. ผู้สอนนำรายรายชื่อได้จากนักศึกษาเข้าสู่ระบบ Web-Application: Gamitize
4. นักศึกษา Download Application Gamitize ลง Smartphone เพื่อใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนและเข้าสู่ระบบ	4. ผู้สอนแนะนำและสาธิตวิธีใช้งาน Web-Application: Gamitize และแนะนำให้นักศึกษา Download Application Gamitize ลง Smartphone

- 3.2.2. ผู้วิจัยให้นักศึกษาเรียนตามแผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันที่ได้ออกแบบไว้ตามระยะเวลาที่กำหนดตามแผน (แผนการสอนหน้าที่ 131)
- 3.2.3. นักศึกษาเรียนเสร็จตามแผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันที่ได้ออกแบบไว้ให้ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา
- 3.2.4. ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
- 3.2.5. ผู้วิจัยวิเคราะห์แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา
- 3.2.6. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา แบบประเมินความพึงพอใจและการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

4. ชั้นวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

- 4.1. วิเคราะห์และสรุปผลแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา
- 4.2. วิเคราะห์และสรุปผลแบบประเมินผลงานการผลิตสื่อการศึกษา การเขียนผังการดำเนินงาน (Flowchart) เขียนบทภาพเล่าเรื่อง (Storyboard) และการออกแบบหน้าจอ (Screen Design) จากการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
- 4.3. วิเคราะห์และสรุปผลแบบประเมินคุณภาพกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
- 4.4. วิเคราะห์และสรุปผลแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
- 4.5. วิเคราะห์และสรุปผลแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันโดยให้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การหาค่าความสอดคล้อง

การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC)

โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

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

IOC คือ ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาสามารถกระทำโดย นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่า ข้อสอบแต่ละข้อมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือไม่อย่างไร ถ้ามีความสอดคล้องผู้เชี่ยวชาญจะให้ค่าเป็น “+1” แต่ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าข้อสอบข้อนั้นไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์จะให้ค่าเป็น “-1” และในกรณีที่ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่ก็จะให้ค่าเป็น “0”

2. การประเมินคุณภาพกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ ใช้เกณฑ์คะแนนค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลผลระดับคะแนน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย ความหมาย

4.50-5.00 กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันมีคุณภาพ อยู่ในระดับ ดีมาก

3.50-4.49 กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันมีคุณภาพ อยู่ในระดับ ดี

2.50-3.49 กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันมีคุณภาพ อยู่ในระดับ ปานกลาง

1.50-2.49 กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันมีคุณภาพ อยู่ในระดับ ปรับปรุง

1.00-1.49 กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันมีคุณภาพ อยู่ในระดับ ใช้ไม่ได้

3. การประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ ใช้เกณฑ์คะแนนเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลผลระดับคะแนน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน มีคุณภาพ อยู่ในระดับ ดีมาก
3.50-4.49	สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี
2.50-3.49	สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน มีคุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง
1.50-2.49	สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน มีคุณภาพอยู่ในระดับ ปรับปรุง
1.00-1.49	สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน มีคุณภาพอยู่ในระดับ ใช้ไม่ได้

สถิติทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบ การหาค่าเฉลี่ย ร้อยละหาค่าสถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

- ค่าคะแนนเฉลี่ย(Mean) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538 : 73)

โดยใช้สูตรดังนี้

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

แทนค่าเมื่อ....

X	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
\sum	หมายถึง	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
n	หมายถึง	จำนวนของข้อมูลทั้งหมด

- การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (ภัทรา นิคมานนท์ 2542 : 171-180)

โดยคำนวณจากสูตรดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

แทนค่าเมื่อ...

S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum x$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum x^2$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนยกกำลัง 2
n	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา (Stanford d.school) ใช้เกณฑ์คะแนน ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลผลระดับคะแนน ดังนี้ กำหนดคะแนนแบบรูปรีค

มีเกณฑ์ระดับคะแนนและแปลผลคะแนน คะแนนเต็ม 24 คะแนน

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	ความหมาย
24-19 คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดีมาก
18-12 คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดี
11-15 คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับพอใช้
4-0 คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับใช้ไม่ได้

4. การประเมินผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาใช้เกณฑ์คะแนนค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลผลระดับคะแนน ดังนี้ กำหนดคะแนนแบบรูปรีค

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	ความหมาย
3.50 - 4.00	หมายถึง ผลงานสื่อการศึกษาอยู่ในระดับ ดีมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง ผลงานสื่อการศึกษาอยู่ในระดับ ดี
1.50 - 2.49	หมายถึง ผลงานสื่อการศึกษาอยู่ในระดับ พอใช้
1.00 - 1.49	หมายถึง ผลงานสื่อการศึกษาอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

5. การประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา ใช้เกณฑ์คะแนนค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การแปลผลระดับคะแนนระดับความคิดเห็น (บุญชน ศรีสะอาด 2539 : 66-68) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.50-5.00	นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับ มากที่สุด
3.50-4.49	นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับ มาก

- 2.50-3.49 นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค
เกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับ ปานกลาง
- 1.50-2.49 นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค
เกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับ น้อย
- 1.00-1.49 นักศึกษามีความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค
เกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับ น้อยที่สุด



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นการวิจัยเชิงศึกษาและพัฒนา (Research&Development) เพื่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันตลอดจนคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย ความสามารถในการแก้ปัญหาความสามารถในการผลิตสื่อการศึกษา ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. เพื่อศึกษาคะแนนด้านความสามารถในการแก้ปัญหาผลงานการผลิตสื่อการศึกษาที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. เพื่อประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

ในรายงานผลวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ตอนที่ 2 ผลการศึกษาคะแนนความสามารถการแก้ปัญหาหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ตอนที่ 3 ผลการประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เรียนด้วย

กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เรียนด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

ตอนที่ 1 การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน สามารถวิเคราะห์และสรุปได้ ดังนี้

ด้านเนื้อหารายวิชา

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำ และผู้วิจัยได้นำข้อแนะนำมาปรับใช้ในเรื่องจุดประสงค์การเรียนรู้ ในรายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าควรให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถที่จะวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของตนเองได้ โดยแนะนำเนื้อหาที่เหมาะสมดังต่อไปนี้ การกำหนดเป้าหมาย การวิเคราะห์เนื้อหา และการออกแบบและพัฒนา รวมถึงควรจัดลำดับและเรียงเนื้อหาจากง่ายไปยากแต่ผู้เรียนยังคงสามารถเลือกรู้ตามความต้องการของตนเองได้ โดยเน้นให้มีการปฏิสัมพันธ์กัน และเพื่อส่งเสริมทักษะในการแก้ปัญหาผู้เชี่ยวชาญได้แนะนำให้ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนกระตุ้นทักษะการคิด เน้นการมีส่วนร่วมและสร้างผลงานร่วมกัน โดยสื่อประกอบกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยเลือกใช้จากการสัมภาษณ์ ประกอบด้วย 1.เอกสารประกอบการเรียน 2. อินโฟกราฟิก 3. มัลติมีเดีย และเลือกใช้วิธีการประเมินผลงานสื่อการศึกษาโดยใช้เกณฑ์ประเมินแบบรูบริคตามสภาพจริง

ด้านกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

ผู้เชี่ยวชาญได้ให้คำแนะนำ และผู้วิจัยได้นำข้อแนะนำมาปรับใช้ในเรื่องรูปแบบกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันว่าควรมีองค์ประกอบ ดังนี้ การให้ผลย้อนกลับ การมีเป้าหมาย การมีรางวัล มีการแข่งขัน และสามารถใช้งานบนอุปกรณ์ที่เหมาะสมได้ และเพื่อจะให้กิจกรรมการเรียนรู้สามารถดึงดูดผู้เรียนได้ดี ผู้เชี่ยวชาญได้แนะนำให้จัดกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนสามารถร่วมกันแก้ปัญหา ร่วมกันผ่านผลงานบนเว็บแอปพลิเคชัน โดยให้ยึดตามกระบวนการในการผลิตสื่อการศึกษาและกระบวนการแก้ปัญหา โดยสื่อการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยเลือกใช้จากที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำมีดังต่อไปนี้ สื่อมัลติมีเดีย สื่อที่เน้นการปฏิสัมพันธ์รูปแบบเกม และสื่อประกอบเวิร์คช็อป แนะนำ

เพิ่มเติมว่าขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ควรเน้นสร้างให้เกิดแรงจูงใจจาก
ผู้เรียน

โดยสรุปข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้านได้และผู้วิจัยปรับใช้ดังต่อไปนี้

จุดประสงค์การเรียนรู้ควรเป็นไปตามเนื้อหาของรายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือการวางแผนการออกแบบสื่อการศึกษา และการพัฒนาสื่อการศึกษา โดยลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยากและยังคงไว้ซึ่งการเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความต้องการของผู้เรียน เน้นกิจกรรมการเรียนรู้ให้สร้างผลงานร่วมกัน ร่วมกันแก้ไขปัญหาร่วมกัน ทั้งยังจัดกิจกรรมที่เน้นให้เกิดทักษะการคิด และคำนึงถึงองค์ประกอบของเกม การตั้งเป้าหมาย การให้รางวัล การแข่งขัน การมีผลย้อนกลับ และสามารถใช้งานบนอุปกรณ์ที่เหมาะสมได้ โดยสื่อประกอบการเรียนการสอนมีดังนี้ อินโฟกราฟิก วิดีโอมีเดีย สื่อที่เน้นการปฏิสัมพันธ์รูปแบบเกม และสื่อประกอบเวิร์คช็อป และประเมินผลงานของนักศึกษาโดยใช้เกณฑ์ประเมินแบบรูบริคตามสภาพจริง



กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษา ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ผลสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญพัฒนารูปแบบโมเดลกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษา ได้ดังนี้



แผนภาพที่ 11 กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษา

องค์ประกอบของกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

ด้านเกมมิฟิเคชัน	เป้าหมาย, กฎ, การแข่งขัน, เวลา, รางวัล, คำติชม และลำดับขั้น
ด้านความสามารถในการแก้ปัญหา	เข้าใจกลุ่มเป้าหมาย, ระบุความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย, หาแนวทางแก้ไขให้กลุ่มเป้าหมาย, สร้างต้นแบบ และนำไปทดสอบ

ตารางที่ 10 องค์ประกอบของกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีฮิวตาโกจี

1. ผู้เรียนสามารถกำหนดการเรียนรู้ตามที่ตนเองต้องการโดยการเลือกใช้อุปกรณ์ที่เรียนตามความต้องการ
2. ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุกที่ ทุกเวลา

- ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาจากภายนอกได้นอกเหนือจากเนื้อหาที่เตรียมไว้ให้ผ่านอุปกรณ์ที่ตนเองเลือกได้เอง

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ

- การเสริมแรงทางบวก (Positive reinforcement)** การให้รางวัลประเภทแต่้ม คำชมเชย การได้รับเครื่องมือต่างๆ ที่เอื้อประโยชน์ให้ไปถึงเป้าหมายได้
- การเสริมแรงทางลบ (Negative reinforcement)** ใช้การคำติ การหักแต่้มเมื่อตอบผิด การยึดเครื่องมือที่จำเป็นต่อเป้าหมายเพื่อเสริมแรงให้หยุดกระทำในสิ่งที่ไม่เอื้อให้ส่งผลที่ดีต่อเป้าหมาย

กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษา

ขั้นตอน	กระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน		กิจกรรมและเครื่องมือ	
			ห้องเรียน	เว็บแอปพลิเคชัน
1	ระบุผลการเรียนรู้	ระบุผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกบทเรียนที่ผู้เรียนได้ผ่านมา รวมถึงคะแนน ความคืบหน้า และเป้าหมายของแต่ละหน่วยเรียน	สไลด์ประกอบคำบรรยายชี้แจงเป้าหมายการเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> แต่้มคะแนน แถบแสดงความก้าวหน้า ตราสัญลักษณ์
2	ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้	การเรียนรู้จำเป็นต้องมีเรื่องราวเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนและส่งผลดีต่อการจดจำ การออกแบบบทเรียนจำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องราว ความยากง่ายของเนื้อหา ความสัมพันธ์กันของเนื้อหาที่สอดคล้องกัน	<ul style="list-style-type: none"> สไลด์ประกอบคำบรรยายเนื้อหาบทเรียน ใบงานภารกิจกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> เนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องราวที่มีความหมาย ตราสัญลักษณ์

ขั้นตอน	กระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน		กิจกรรมและเครื่องมือ	
			ห้องเรียน	เว็บแอปพลิเคชัน
3	ประยุกต์ใช้ พลวัตของเกม	การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน จะเลือกนำพลวัตของเกมมาประยุกต์ใช้ เช่น การได้รางวัล การแข่งขัน การได้แต้ม	<ul style="list-style-type: none"> รางวัลกิจกรรมกลุ่ม คะแนนกลุ่มจากการทำงานนำเสนอ 	<ul style="list-style-type: none"> แต้มคะแนน ลำดับคะแนนกลุ่ม ลำดับคะแนนรายบุคคล การแลกของรางวัลจากแต้ม
4	ทำความเข้าใจ กลุ่มเป้าหมาย	ผู้เรียนในกลุ่ม generation y และ generation z มีพฤติกรรมการเรียนรู้สาร ที่ค่อนข้างใช้เวลาสั้นๆ สนุก รวดเร็ว สื่อบนเว็บแอปพลิเคชันจึงจะใช้เป็นแบบสั้นๆ และมีเนื้อหาที่สนุกสนาน น่าสนใจ	<ul style="list-style-type: none"> สไลด์ประกอบคำบรรยายเนื้อหาบทเรียนที่กระชับสั้น กิจกรรมกลุ่มเน้นปฏิบัติ 	<ul style="list-style-type: none"> สื่อมัลติมีเดียไม่เกิน 10 นาที ประกอบด้วย ภาพและสี อินโฟกราฟิก
5	ใช้งานบน อุปกรณ์ที่ เหมาะสม	การใช้งานจะต้องตอบสนองได้ดีในทุกอุปกรณ์	<ul style="list-style-type: none"> การปฏิบัติภารกิจผ่านได้ทุกอุปกรณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> การปฏิบัติภารกิจผ่านได้ทุกอุปกรณ์
6	กระดานผู้นำ	รับรู้ลำดับของตัวเองเพื่อใช้ในการกระตุ้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนให้มีความสนใจในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น เพื่อให้ตัวเองได้ลำดับที่ดีขึ้นไปเรื่อยๆ แข่งกับเพื่อนร่วมชั้น	<ul style="list-style-type: none"> ตารางลำดับชั้นรายกลุ่ม ตารางลำดับชั้นรายบุคคล 	<ul style="list-style-type: none"> ตารางลำดับชั้นรายกลุ่ม ตารางลำดับชั้นรายบุคคล

ตารางที่ 11 ขั้นตอนการสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันฯ

ตารางที่ 12 ตราสัญลักษณ์บนเว็บแอปพลิเคชัน

ตราสัญลักษณ์	เงื่อนไขกิจกรรม	ภารกิจบังคับ
	<ul style="list-style-type: none"> ผู้เรียนจะสามารถปลดล็อก “ตราสัญลักษณ์ Empathize” หลังจากผ่านทุกเนื้อหา 	สะสมแต้ม ในสัปดาห์ที่ 1 (≥ 40 แต้ม)
	<ul style="list-style-type: none"> ผู้เรียนจะสามารถปลดล็อก “ตราสัญลักษณ์ Define” หลังจากผ่านทุกเนื้อหา 	สะสมแต้ม ในสัปดาห์ที่ 2 (≥ 70 แต้ม)
	<ul style="list-style-type: none"> ผู้เรียนจะสามารถปลดล็อก “ตราสัญลักษณ์ Ideate” หลังจากผ่านทุกเนื้อหา 	สะสมแต้ม ในสัปดาห์ที่ 3 (≥ 30 แต้ม)
	<ul style="list-style-type: none"> ผู้เรียนจะสามารถปลดล็อก “ตราสัญลักษณ์ Prototype” หลังจากผ่านทุกเนื้อหา 	สะสมแต้ม ในสัปดาห์ที่ 4 (≥ 50 แต้ม)
	<ul style="list-style-type: none"> ผู้เรียนจะสามารถปลดล็อก “รางวัลเกียรติยศของทีม” หลังจากสมาชิกของทีมผ่านทุกเนื้อหา 	สมาชิกของทีมสะสมแต้มตามเงื่อนไขในแต่ละสัปดาห์
	<p>Bluetooth earphone</p> <ul style="list-style-type: none"> หูฟังพิเศษ สามารถเปิดเพลงที่ขอบระหว่างทำกิจกรรมในชั้นเรียนได้ มีเพียง 1 ชิ้น 	สมาชิกของทีมจะต้องมีแต้มสะสมรวมกันเกิน 250 แต้ม เพื่อนำมาแลก “รางวัล”
	<p>Smart Shoe</p> <ul style="list-style-type: none"> สามารถเลี่ยงการตอบคำถามได้ 1 ครั้ง โดยโยนคำถามนั้นให้ผู้อื่น มีทั้งหมด 3 ชิ้น 	สมาชิกของทีมจะต้องมีแต้มสะสมรวมกันเกิน 60 แต้ม เพื่อนำมาแลก “รางวัล”
	<p>Visual Reality</p> <ul style="list-style-type: none"> สามารถแอบส่องคำตอบหรือไอดีของกลุ่มอื่นได้ 3 นาที มีทั้งหมด 5 ชิ้น 	สมาชิกของทีมจะต้องมีแต้มสะสมรวมกันเกิน 60 แต้ม เพื่อนำมาแลก “รางวัล”
	<p>Smart Watch</p> <ul style="list-style-type: none"> ขอเวลาเพิ่มในการปฏิบัติงานอีก 5 นาที มีเพียง 2 ชิ้น 	สมาชิกของทีมจะต้องมีแต้มสะสมรวมกันเกิน 60 แต้ม เพื่อนำมาแลก “รางวัล”

แผนกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา

สัปดาห์	ขั้นตอนการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	การประเมินผล	
			ห้องเรียน	เว็บแอปพลิเคชัน
1	เข้าใจ กลุ่มเป้าหมาย : Empathize	1. ปฐมนิเทศเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน 2. นักศึกษาสามารถวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) 3. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น	แบบประเมิน ความสามารถในการแก้ปัญหา นักศึกษา (สำหรับ ผู้สอน)	<ul style="list-style-type: none"> ผู้เรียนจะต้องได้รับแต้มทั้งหมด 40 แต้มจากการศึกษาเนื้อหาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนจะสามารถปลดล็อก “ตราสัญลักษณ์ Empathize” หลังจากผ่านทุกเนื้อหา สมาชิกในทีมผ่านทุกเนื้อหา ทีมจะสามารถปลดล็อกสัญลักษณ์ “รางวัลเกียรติยศของทีม”
2	การระบุ ปัญหาของ กลุ่มเป้าหมาย : Define และ การหาแนว ทางการแก้ไข ปัญหา: Ideate	1. นักศึกษาสามารถระบุปัญหาของกลุ่มเป้าหมายได้ 2. นักศึกษาสามารถหาแนวทางแก้ไขให้กลุ่มเป้าหมายได้ 3. นักศึกษามีความรู้และเข้าใจทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI	แบบประเมิน ความสามารถในการแก้ปัญหา นักศึกษา (สำหรับ ผู้สอน)	<ul style="list-style-type: none"> ผู้เรียนจะต้องกด “รับทราบ” ผลคะแนนหลังจากปฏิบัติภารกิจกลุ่มภายในห้องเรียนเพื่อรับคะแนน ผู้เรียนจะสามารถปลดล็อก “ตราสัญลักษณ์ Define” และ “ตราสัญลักษณ์ Ideate” หลังจากผ่านทุกเนื้อหา สมาชิกในทีมผ่านทุกเนื้อหา ทีมจะสามารถปลดล็อกสัญลักษณ์ “รางวัลเกียรติยศของทีม”

ลำดับที่	ขั้นตอนการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	การประเมินผล	
			ห้องเรียน	เว็บแอปพลิเคชัน
3	การพัฒนาต้นแบบ: Prototype	1. นักศึกษาสามารถสามารถพัฒนาต้นแบบสื่อการศึกษาได้ 2. นักศึกษามีความรู้และเข้าใจทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI	แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา นักศึกษา (สำหรับผู้สอน)	<ul style="list-style-type: none"> ผู้เรียนจะต้องกด “รับทราบ” ผลคะแนนหลังจากปฏิบัติภารกิจกลุ่มภายในห้องเรียนเพื่อรับคะแนน ผู้เรียนจะสามารถปลดล็อก “ตราสัญลักษณ์ Prototype” หลังจากผ่านทุกเนื้อหา สมาชิกในทีมผ่านทุกเนื้อหา ทีมจะสามารถปลดล็อกสัญลักษณ์ “รางวัลเกียรติยศของทีม”
4	หลักการออกแบบหน้าจอ	1. นักศึกษาสามารถในการออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้	แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา นักศึกษา (สำหรับผู้สอน)	<ul style="list-style-type: none"> ผู้เรียนจะต้องกด “รับทราบ” ผลคะแนนหลังจากปฏิบัติภารกิจกลุ่มภายในห้องเรียนเพื่อรับคะแนน สมาชิกในทีมผ่านทุกเนื้อหา ทีมจะสามารถปลดล็อกสัญลักษณ์ “รางวัลเกียรติยศของทีม”

ลำดับที่	ขั้นตอนการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	การประเมินผล	
			ห้องเรียน	เว็บแอปพลิเคชัน
5	ผลงานการผลิตสื่อการศึกษา	1. นักศึกษาสามารถผลิตสื่อการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้	แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา นักศึกษา (สำหรับผู้สอน)	<ul style="list-style-type: none"> ผู้เรียนจะต้องกด “รับทราบ” ผลคะแนนหลังจากปฏิบัติภารกิจกลุ่มภายในห้องเรียนเพื่อรับคะแนน สมาชิกในทีมผ่านทุกเนื้อหา ทีมจะสามารถปลดล็อกสัญลักษณ์ “รางวัลเกียรติยศของทีม”

ตารางที่ 13 แผนกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านมีค่าเท่ากับ 1.00

ผลการประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ค่าระดับ	ลำดับ
1. ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้				
1.1 ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน	4.67	0.58	ดีมาก	2
1.2 รูปแบบสวยงาม น่าสนใจ	5.00	0.00	ดีมาก	1
1.3 ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก	2
1.4 การแสดงผลของสื่อการเรียนรู้มีความยาวที่เหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก	2
1.5 สื่อการเรียนรู้มีเทคนิคในการนำเสนอที่เหมาะสมและน่าสนใจ	5.00	0.00	ดีมาก	1
ค่าเฉลี่ย	4.80	0.35	ดีมาก	
2. ด้านเนื้อหา				
2.1 เนื้อหาเข้าใจง่าย ชัดเจน ตรงประเด็น	4.67	0.58	ดีมาก	2
2.2 การจัดลำดับเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก	2
2.3 ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	4.67	0.58	ดีมาก	2
2.4 ภารกิจ/การวัดผลมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก	1
2.5 เนื้อหาในสื่อการเรียนรู้สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ได้	5.00	0.00	ดีมาก	1
ค่าเฉลี่ย	4.80	0.35	ดีมาก	
ค่าเฉลี่ยรวม	4.80	0.35	ดีมาก	

ตารางที่ 14 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

จากตารางที่ 14 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาคุณภาพของสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาสามารถสรุปผลวิเคราะห์แบ่งออกได้เป็นรายด้านแบ่งออกเป็น 2 ด้าน 1) ด้านกระบวนการเรียนรู้ 2) ด้านเนื้อหา พบว่าด้านกระบวนการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.80, S.D = 0.35) รายการที่ได้คะแนนลำดับที่ 1 คือ รูปแบบสวยงาม น่าสนใจและสื่อการเรียนรู้มีเทคนิค

ในการนำเสนอที่เหมาะสมและน่าสนใจ ด้านเนื้อหา พบว่าด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.80, S.D = 0.35) รายการที่ได้คะแนนลำดับที่ 1 คือ การกิจ/การวัดผลมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา และ เนื้อหาในสื่อการเรียนรู้สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ได้ เมื่อพิจารณารายด้านแล้วพบว่า คุณภาพทั้ง 2 ด้านมีคุณภาพเท่ากัน

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาคะแนนความสามารถการแก้ปัญหาการออกแบบหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษา

ผลวิเคราะห์ความสามารถในการแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริก (Rubric Score) โดยแบ่งนักศึกษาเป็น 5 กลุ่ม มีเกณฑ์ระดับคะแนนและแปลผลรายด้าน คะแนนเต็ม 4 คะแนน มีรายละเอียดดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	ความหมาย
4	มากกว่าความคาดหวัง
3.5 - 3.9	เท่ากับความคาดหวัง
2.5 - 3.4	เข้าใกล้ความคาดหวัง
0 - 2.4	ไม่ใช่สิ่งที่คาดหวัง

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนการแก้ปัญหาการออกแบบ

รายการประเมิน	คะแนนรวม (รายด้าน)	\bar{X}	S.D	แปลผล	ลำดับ
1. Empathy : เข้าใจปัญหาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย	17	3.40	0.55	เท่ากับความคาดหวัง	3
2. Define : ระบุความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย	17.5	3.50	0.00	เท่ากับความคาดหวัง	2
3. Ideate : หาแนวทางแก้ไข	18	3.60	0.22	เท่ากับความคาดหวัง	1
4. Prototype : พัฒนาค้นแบบ	17.5	3.50	0.00	เท่ากับความคาดหวัง	2

รายการประเมิน	คะแนนรวม (รายด้าน)	\bar{x}	S.D	แปลผล	ลำดับ
5. Team : การทำงานเป็นทีม	16.5	3.30	0.45	เข้าใจถึงความ คาดหวัง	4
6. Storytelling : การนำเสนอ	18	3.60	0.22	เท่ากับ ความ คาดหวัง	1
เฉลี่ย	17.42	3.48	0.24		

จากตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนการแก้ปัญหการออกแบบใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบรีค (Rubric Score) มีเกณฑ์การประเมินในแต่ละด้านจำนวน 6 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 เข้าใจปัญหาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย อยู่ในระดับเท่ากับความคาดหวัง (\bar{x} = 3.40, S.D = 0.55) ขั้นที่ 2 ระบุความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย อยู่ในระดับเท่ากับความคาดหวัง (\bar{x} = 3.50, S.D = 0) ขั้นที่ 3 หาแนวทางแก้ไข อยู่ในระดับเท่ากับความคาดหวัง (\bar{x} = 3.60, S.D = 0.22) ขั้นที่ 4 พัฒนาต้นแบบ อยู่ในระดับเท่ากับความคาดหวัง (\bar{x} = 3.50, S.D = 0) ขั้นที่ 5 การทำงานเป็นทีม อยู่ในระดับเข้าใจถึงความคาดหวัง (\bar{x} = 3.30, S.D = 0.45) และขั้นที่ 6 การนำเสนอ อยู่ในระดับเท่ากับความคาดหวัง (\bar{x} = 3.60, S.D = 0.22) สามารถสรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติตามวิธีการ อยู่ในระดับเท่ากับความคาดหวัง (\bar{x} = 3.48, S.D = 0.24) รายละเอียดรายกลุ่มแสดงดังตารางด้านล่าง

มีเกณฑ์ระดับคะแนนและแปลผลคะแนนผลรวมทุกด้าน แบ่งรายกลุ่มโดยแบ่งนักศึกษาเป็นจำนวน 5 กลุ่ม คะแนนเต็ม 24 คะแนน มีรายละเอียดดังนี้

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	ความหมาย
24-19 คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหอยู่ในระดับดีมาก
18-12 คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหอยู่ในระดับดี
11-5 คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหอยู่ในระดับพอใช้
4-0 คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหอยู่ในระดับใช้ไม่ได้

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนการแก้ปัญหาการออกแบบแบ่งเป็นรายกลุ่ม

กลุ่ม	คะแนนรวม	แปลผล	ลำดับ
กลุ่มที่ 1	22	ดีมาก	1
กลุ่มที่ 2	21.5	ดีมาก	2
กลุ่มที่ 3	21	ดีมาก	3
กลุ่มที่ 4	21	ดีมาก	3
กลุ่มที่ 5	19	ดีมาก	4
เฉลี่ย (\bar{x})	21.38	ความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดีมาก	

จากตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนการแก้ปัญหาการออกแบบใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบรีค (Rubric Score) มีเกณฑ์การประเมินในแต่ละด้านจำนวน 6 ขั้นตอนโดยมีคะแนนรวมทุกด้านรายกลุ่ม จำนวน 5 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่ 1 มีความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดีมาก (22 คะแนน) กลุ่มที่ 2 มีความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดีมาก (21.5 คะแนน) กลุ่มที่ 3 มีความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดีมาก (21 คะแนน) กลุ่มที่ 4 มีความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดีมาก (21 คะแนน) และกลุ่มที่ 5 มีความสามารถในการแก้ปัญหาอยู่ในระดับดีมาก (19 คะแนน) สามารถสรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติตามวิธีการว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถแก้ปัญหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 21.38$, S.D = 0.41)



ตอนที่ 3 ผลการประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากรที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากรที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อศึกษามีรายละเอียด ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	ความหมาย
3.50 - 4.00	หมายถึง ผลงานสื่อการศึกษาอยู่ในระดับ ดีมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง ผลงานสื่อการศึกษาอยู่ในระดับ ดี
1.50 - 2.49	หมายถึง ผลงานสื่อการศึกษาอยู่ในระดับ พอใช้
1.00 - 1.49	หมายถึง ผลงานสื่อการศึกษาอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D	ระดับ ความสามารถ	ลำดับ
1. ความคิดสร้างสรรค์	3.18	0.59	ดี	3
2. การสื่อความหมาย	3.52	0.39	ดีมาก	1
3. การจัดองค์ประกอบ	3.36	0.37	ดี	2
4. การนำเสนอ	3.18	0.41	ดี	3
เฉลี่ย	3.34	0.63	ดี	

จากตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าคะแนนผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยมีนักศึกษาทั้งหมดจำนวน 30 คน ใช้เกณฑ์การประเมินผลงานแบบรูบรีค (Rubric Score) มีเกณฑ์การประเมินในแต่ละด้านจำนวน 4 ด้าน ดังนี้ ด้านที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์ อยู่ในระดับดี (\bar{x} = 3.18, S.D = 0.59) ด้านที่ 2 การสื่อความหมาย อยู่ในระดับดีมาก (\bar{x} = 3.52, S.D = 0.39) ด้านที่ 3 การจัดองค์ประกอบ อยู่ในระดับดี (\bar{x} = 3.36, S.D = 0.37) และด้านที่ 4 การ

นำเสนออยู่ในระดับดี (\bar{x} = 3.18, S.D = 0.41) โดยรวมทั้ง 4 ด้าน พบว่าผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษา อยู่ในระดับดี (\bar{x} = 3.34, S.D = 0.63)

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากรที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานในการผลิตสื่อการศึกษา

การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
เกณฑ์การแปลผลความพึงพอใจของนักศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง

4.50 - 5.00	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
2.50 - 3.49	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย
1.00 - 1.49	หมายถึง	ความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด



ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับ	ลำดับ
1. ด้านรูปแบบ/ลักษณะของการสื่อการเรียนการสอน				
1.1 ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน	4.16	0.68	มาก	1
1.2 รูปแบบสวยงาม น่าสนใจ	4.16	0.82	มาก	1
1.3 ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา	4.05	0.77	มาก	2
1.4 การแสดงผลของสื่อการเรียนรู้มีความยาวที่เหมาะสม	4.03	0.75	มาก	3
1.5 สื่อการเรียนรู้มีเทคนิคในการนำเสนอที่เหมาะสมและน่าสนใจ	4.16	0.75	มาก	1
ค่าเฉลี่ย	4.11	0.76	มาก	1
2. ด้านเนื้อหา				
2.1 เนื้อหาเข้าใจง่าย ชัดเจน ตรงประเด็น	4.05	0.77	มาก	2
2.2 การจัดลำดับเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	4.00	0.70	มาก	3
2.3 ปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเวลา	3.84	0.79	มาก	5
2.4 ภารกิจ/การวัดผลมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	3.97	0.88	มาก	4
2.5 เนื้อหาในสื่อการเรียนรู้สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ได้	4.13	0.70	มาก	1
ค่าเฉลี่ย	4.00	0.77	มาก	3
3. ด้านกระบวนการเรียนรู้				
3.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความสามารถและมีโอกาสแสดงออกทางความคิด	4.16	0.72	มาก	2
3.2 กระบวนการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะปฏิบัติ	3.97	0.72	มาก	5
3.3 ผู้เรียนได้ความสามารถในการแก้ปัญหาในการผลิตผลงานสื่อการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความถนัดของตัวเอง	4.00	0.77	มาก	4
3.4 กระบวนการเรียนรู้มีการส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนกัน	4.18	0.83	มาก	1
3.5 กระบวนการเรียนรู้มีการส่งเสริมให้มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีต่อกัน	4.03	0.82	มาก	3
ค่าเฉลี่ย	4.07	0.77	มาก	2
ค่าเฉลี่ยรวม	4.06	0.77	มาก	

จากตารางที่ 18 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาสามารถสรุปผลวิเคราะห์แบ่งออกได้เป็นรายด้านแบ่งออกเป็น 3 รายการ 1) ด้านรูปแบบ/

ลักษณะของการสื่อการเรียนการสอน 2) ด้านเนื้อหา 3) ด้านกระบวนการเรียนรู้ พบว่าความพึงพอใจที่นักศึกษามีต่อด้านรูปแบบ/ลักษณะของสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.11, S.D = 0.76) ด้านเนื้อหาพบว่าความพึงพอใจที่นักศึกษามีต่อด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.00, S.D = 0.77) และด้านกระบวนการเรียนรู้ พบว่า ความพึงพอใจที่นักศึกษามีต่อด้านกระบวนการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.07, S.D = 0.77) เมื่อวิเคราะห์ผลรวมทั้ง 3 ด้าน พบว่าความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.06, S.D = 0.77) และเมื่อพิจารณารายด้านจะพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบ/ลักษณะของการสื่อการเรียนการสอนเป็นอันดับหนึ่ง โดยเห็นว่าตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน, รูปแบบสวยงาม น่าสนใจ และสื่อการเรียนรู้มีเทคนิคในการนำเสนอที่เหมาะสมและน่าสนใจ อันดับที่ 2 คือด้านกระบวนการเรียนรู้ ผู้เรียนเห็นว่า กระบวนการเรียนรู้มีการส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนกัน อันดับที่ 3 คือด้านเนื้อหา ผู้เรียนเห็นว่าเนื้อหาในสื่อการเรียนรู้อาจสามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ได้



บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษา การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร เป็นการวิจัยเชิงศึกษาและพัฒนา (Research & Development) เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร 2) เพื่อศึกษาคะแนนด้านความสามารถในการแก้ปัญหาผลงานการผลิตสื่อการศึกษาที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร 3) เพื่อประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

ในรายงานผลวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาคะแนนความสามารถการแก้ปัญหาหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตอนที่ 3 ผลการประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่เรียนด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

โดยมีรายละเอียดวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Introduction to Computer-Assisted Instructure) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวนทั้งหมด 2 ห้องเรียน จำนวน 39 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ที่ลงทะเบียนเรียน รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน ที่ได้มาโดยใช้วิธีเลือกแบบสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 30 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable)

1.1. กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

2.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลังจากการเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

2.2 ความสามารถในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลังจากการเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

2.3 ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง
2. แผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
3. สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
4. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา
5. แบบประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษา
6. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์และวางแผน

ผู้วิจัยได้ศึกษาดำรง ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันในการเรียนการสอน และความสามารถในการแก้ เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อให้ได้องค์ความรู้เพื่อนำมาใช้ในการกระบวนการดำเนินงานวิจัย โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผู้เรียน เนื้อหา เพื่อนำมาสร้างประเด็นสัมภาษณ์เพื่อจัดทำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ใช้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และด้านการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

2. ขั้นตอนการออกแบบ

ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันรวมทั้งการออกแบบสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันโดยนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ใช้สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และด้านการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อนำมากำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดเกณฑ์การประเมิน ออกแบบวิธีการสอน และกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาและประเมินผลงานการผลิตสื่อการศึกษา เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์

3. ขั้นตอนการพัฒนา

ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านมีค่าเท่ากับ 1.00
2. แผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยได้สร้างแผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันจำนวน 1 แผนที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านมีค่าเท่ากับ 1.00
3. สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของสื่อจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านมีระดับคุณภาพ ดีมาก
4. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้เกณฑ์ประเมินรูบริค (Rubric score) โดยมีเกณฑ์การประเมินทั้งหมด 6 ด้าน ด้านละ 4 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 24 คะแนน ประกอบด้วยด้านต่างๆ ตามขั้นตอน ดังนี้ ด้านที่ 1 เข้าใจปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย ด้านที่ 2 ระบุความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ด้านที่ 3 หาแนวทางแก้ไข ด้านที่ 4 พัฒนาต้นแบบ ด้านที่ 5 การทำงานเป็นทีม และด้านที่ 6 การนำเสนอ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านมีค่าเท่ากับ 1.00

5. แบบประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษา โดยใช้เกณฑ์ประเมินรูบริก (Rubric score) โดยมีเกณฑ์การประเมินทั้งหมด 4 ด้าน ด้านละ 4 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 16 คะแนน ประกอบด้วยด้านต่างๆ ดังนี้ ด้านที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์ ด้านที่ 2 การสื่อความหมาย ด้านที่ 3 การจัดองค์ประกอบ และด้านที่ 4 การนำเสนอ ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านมีค่าเท่ากับ 1.00 แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา
6. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านมีค่าเท่ากับ 1.00 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ขั้นตอนทดลอง

ขั้นเตรียมการ

1. ผู้วิจัยนำจดหมายเพื่ออนุญาตและขอความร่วมมือเก็บรวบรวมข้อมูลจากทางบัณฑิตวิทยาลัย ส่งไปที่คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. ผู้วิจัยประสานงานอาจารย์ประจำรายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นเพื่อกำหนดระยะเวลาและสถานที่ปฏิบัติการที่ใช้ในการทดลอง
3. ผู้วิจัยเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ที่เอื้ออำนวยกับอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์และสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

ขั้นดำเนินการทดลอง

1. ปฐมนิเทศน์นักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากรร่วมกับอาจารย์ประจำรายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น เพื่อชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ แผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน วิธีการใช้งานสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน โดยกำหนดบทบาทผู้เรียนและผู้สอนตามแผนกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบไว้
2. ผู้วิจัยให้นักศึกษาเรียนตามแผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันที่ได้ออกแบบไว้ตามระยะเวลาที่กำหนดตามแผน (แผนการสอนหน้า 123)

3. นักศึกษาเรียนรู้ตามแผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันที่ได้ออกแบบไว้ให้ประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
5. ผู้วิจัยวิเคราะห์แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา
6. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา แบบประเมินความพึงพอใจและการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

5. ชั้นวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

1. วิเคราะห์และสรุปผลแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา
2. วิเคราะห์และสรุปผลแบบประเมินผลงานการผลิตสื่อการศึกษา การเขียนผังการดำเนินงาน (Flowchart) เขียนบทภาพเล่าเรื่อง (Storyboard) และการออกแบบหน้าจอ (Screen Design) จากการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
3. วิเคราะห์และสรุปผลแบบประเมินคุณภาพกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
4. วิเคราะห์และสรุปผลแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
5. วิเคราะห์และสรุปผลแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันโดยให้ค่าเฉลี่ย(\bar{x})และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร สามารถสรุปผลวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 1) ระบุผลการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 2) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 3) ประยุกต์ใช้พลวัตของเกม ขั้นตอนที่ 4) ทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนที่ 5) ใช้งานบนอุปกรณ์ที่เหมาะสม ขั้นตอนที่ 6) กระดานผู้นำ 7 องค์ประกอบดังต่อไปนี้ 1. เป้าหมาย (Goals), 2. กฎ (Rules), 3. การแข่งขัน (Competition), 4. เวลา (Time), 5. รางวัล (Reward), 6. คำติชม (Feedback) 7. ลำดับชั้น (Levels) ได้โมเดลขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ออกจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 1 รูปแบบ แผนกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาที่ผ่านการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.00 และสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันมีผลคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.80, S.D = 0.35)

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาล้างเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 21.38, S.D = 0.41)

3. ผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับดี (\bar{X} = 3.36, S.D = 0.61)

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.06, S.D = 0.77) โดยมีรายละเอียดในแต่ละด้าน ดังนี้ ด้านเนื้อหาพบว่าความพึงพอใจที่นักศึกษามีต่อด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.00, S.D = 0.77) และด้านกระบวนการเรียนรู้ พบว่า ความพึงพอใจที่นักศึกษามีต่อด้านกระบวนการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.07, S.D = 0.77)

อภิปรายผล

1. การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร โดยมีการสร้างจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน แบ่งเป็น ด้านเนื้อหา และด้านเกมมิฟิเคชัน โดยเมื่อสังเคราะห์การสัมภาษณ์แล้วจึงแบ่งเป็นขั้นตอน การสร้างกระบวนการเรียนรู้ทั้งในห้องเรียนและเว็บแอปพลิเคชันเป็น 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 1) ระบุผลการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 2) ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นตอนที่ 3) ประยุกต์ใช้พลวัตของเกม ขั้นตอนที่ 4) ทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนที่ 5) ใช้งานบนอุปกรณ์ที่เหมาะสม ขั้นตอนที่ 6) กระดานผู้นำ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบของเกมตามทฤษฎีของ Karl M. Kapp, 2012 ที่ได้ระบุองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันไว้ดังต่อไปนี้ 1. เป้าหมาย (Goals), กฎ (Rules), การแข่งขัน (Competition), เวลา (Time), รางวัล (Reward), คำติชม (Feedback) และลำดับขั้น (Levels) ซึ่งด้วยการใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันนั้นเกี่ยวข้องกับทฤษฎีทางจิตวิทยาในเรื่องของการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ ในการเสริมแรงบวกและเสริมแรงลบ และทฤษฎีฮิวตาโกจีซึ่งเป็นวิธีการเรียนที่ให้ผู้เรียนสามารถกำหนดวิธีการเรียนได้อย่างแท้จริง ไม่จำกัดโอกาสในการเรียน โดยสามารถเรียนได้มากกว่าเนื้อหาที่กำหนดไว้ให้ และเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาในการผลิตสื่อการศึกษาได้ จึงได้นำขั้นตอนการแก้ปัญหาจาก Stanford d.school, 2016 ที่ได้ระบุไว้ดังนี้

- ขั้นที่ 1) เข้าใจกลุ่มเป้าหมาย: Empathize
- ขั้นที่ 2) การระบุปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย: Define
- ขั้นที่ 3) การหาแนวทางการแก้ไขปัญหา: Ideate
- ขั้นที่ 4) การพัฒนาต้นแบบ: Prototype
- ขั้นที่ 5) การพัฒนาต้นแบบ: Prototype และทดสอบ: Test

มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบแผนกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันด้วย ผลการทดลองนำกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษา พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาในการผลิตสื่อการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 21.38$, S.D= 0.41) และคะแนนผลงานการผลิตสื่อการศึกษาภาพรวมอยู่ระดับดี ($\bar{X} = 3.36$, S.D = 0.61)

โดยจากการนำกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันที่สร้างจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และศึกษาจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องแล้ว แผนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญได้ผ่านการตรวจหาค่าดัชนีความสอดคล้องเชิงเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน โดยสรุปแล้วผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษา และนำไปพัฒนาแผนกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 5 สัปดาห์ ในรายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นและได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอป

พลีเคชั่น โดยมีคุณภาพภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.80, S.D = 0.35) และนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายเป็นรายสัปดาห์ โดยจากการนำแผนกระบวนการเรียนรู้และสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

พบว่า ผู้เรียนมีความร่วมมือระหว่างทีมกันมากกว่าห้องเรียนปกติ รวมทั้งมีความกระตือรือร้นมากขึ้นแม้ไม่ได้มีการควบคุมจากครูผู้สอน ซึ่งอาจจะเป็นเพราะเกิดการแข่งขันขึ้นระหว่างผู้เรียน และการเสริมแรงที่เป็นรางวัลในห้องเรียนจริง รวมทั้งที่เป็นแต้มคะแนนบนเว็บไซต์ พลีเคชั่น ซึ่งสอดคล้องกับผลความสามารถในการแก้ปัญหา ด้านที่ 5) การทำงานเป็นทีม อยู่ในระดับเข้าใกล้ความคาดหวัง (\bar{X} = 3.30, S.D = 0.45) และเมื่อแบ่งเป็นกลุ่มแล้วจะพบว่าทุกกลุ่มมีความสามารถในการแก้ปัญหาในการผลิตสื่อการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 21.38, S.D = 0.41) นอกจากนี้ผลประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านกระบวนการเรียนรู้ พบว่าอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.06, S.D = 0.77) ซึ่งสามารถบ่งชี้ได้ถึง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความสามารถ และมีโอกาสแสดงออกทางความคิด กระบวนการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะปฏิบัติ ผู้เรียนได้ความสามารถในการแก้ปัญหาในการผลิตผลงานสื่อการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความถนัดของตัวเอง กระบวนการเรียนรู้มีการส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนกัน กระบวนการเรียนรู้มีการส่งเสริมให้มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน รวมถึงในด้านของรูปแบบ/ลักษณะของการเรียนการสอน พบว่าอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 4.11, S.D = 0.68) ซึ่งสามารถบ่งชี้ได้ถึงความพึงพอใจของนักศึกษา หลังจากที่ได้เรียนจากสื่อมัลติมีเดียที่ถูกพัฒนาขึ้นนั้น ผู้เรียนมีความสุขและสามารถเรียนรู้บนเว็บไซต์ได้อย่างไม่เบื่อหน่าย

ซึ่งสอดคล้องกับ (จันทิมา เจริญผล, 2558: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบวิดีโอเสริม มิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันรวมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถ ในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผลการวิจัยพบวาระบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ปจจัย นำเขา:ระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ 2) กระบวนการ:เกมมิฟิเคชันรวมกับการเรียนแบบรอบรู้ 3) การควบคุม: เป้าหมายและเงื่อนไข 4) ผลป อกกลับ:การประเมินตนเอง 5)ผลลัพธ์:ความสามารถในการกำกับตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนการ เรียนรู้ 5 ขั้น ได้แก่ 1) ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม 2) สำรองแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ 3) ทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม 4) ถ้าม ตอบเก็บเหรียญ 5) สะทอนคิดเก็บเหรียญ ผลการทดลองใช้ระบบฯ พบวาคะแนน เฉลี่ยตามความสามารถในการกำกับ ตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับดีมาก โดยมีเกณฑ์การประเมินทั้งหมด 6 ด้าน ประกอบด้วยด้านต่างๆ ตามขั้นตอน ดังนี้ ด้านที่ 1) เข้าใจปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย ด้านที่ 2) ระบุความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ด้านที่ 3) หาแนวทางแก้ไข ด้านที่ 4) พัฒนาต้นแบบ ด้านที่ 5) การทำงานเป็นทีม และด้านที่ 6) การนำเสนอ เมื่อพิจารณารายด้านแล้วพบว่า นักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์และหลากหลาย โดยส่วนใหญ่สามารถหาแนวทางแก้ไขได้หลากหลาย และสร้างต้นแบบจากการระดมความคิดร่วมกันได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งยังสามารถนำเสนอวิธีการแก้ไขผ่านการเล่าเรื่องได้อย่างชัดเจน โดยกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันนั้น มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีการทำงานร่วมกันเป็นทีมทั้งในห้องเรียนและช่องทางออนไลน์เพื่อเสริมสร้างการระดมความคิดในการแก้ไขปัญหาร่วมกันได้โดยไร้ข้อจำกัด ซึ่งพบว่านักศึกษามีการแสดงความคิดเห็นและระดมความคิดร่วมกันภายใต้เป้าหมายเดียวกันได้อย่างดีส่งผลให้ผลงานสื่อการศึกษาที่เป็นตัวต้นแบบถูกพัฒนามาได้อย่างตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

ในการทดลองจำนวน 5 สัปดาห์ ทั้งหมด 6 ขั้นตอนตามองค์ประกอบทั้ง 6 ด้านนั้น พบว่า นักศึกษาสามารถทำขั้นตอนที่ 3 หาแนวทางแก้ไขได้ดีที่สุดในสัปดาห์ที่ 3 โดยสามารถคาดการณ์ได้ว่า นักศึกษามีการระดมความคิดร่วมกันจากการทำงานเป็นทีมในรูปแบบห้องเรียนและออนไลน์โดยไร้ขีดจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ซึ่งทำให้ได้แนวทางแก้ไขที่หลากหลาย โดยสามารถวิเคราะห์ได้จนถึงแนวทางที่สามารถทำให้เกิดขึ้นจริงได้เพื่อนำไปพัฒนาต้นแบบผลงานได้ในเชิงรูปธรรมได้จริง โดยสามารถอธิบายต้นแบบผลงานของทีมร่วมกันได้อย่างน่าสนใจ และแสดงถึงการวิเคราะห์ความต้องการของกลุ่มเป้าหมายอย่างแท้จริง โดยสรุปนักศึกษาร้อยละส่วนใหญ่สามารถเข้าใจกระบวนการในการแก้ปัญหาได้อย่างดี

โดยสามารถแยกประเด็นเพื่ออภิปรายตามขั้นตอนของกระบวนการในการแก้ปัญหารายด้านได้ดังต่อไปนี้

ด้านที่ 1 เข้าใจปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย ในการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับเว็บแอปพลิเคชันนี้ ผู้วิจัยเน้นให้นักศึกษาร่วมกันทำกิจกรรมบนสถานการณ์จริงโดยให้เลือกรายงานที่ทีมต้องการร่วมกัน โดยผู้เรียนสามารถใช้หลักการการคิดเชิงออกแบบ : ทำความเข้าใจปัญหาที่ได้เรียนจากการเก็บสะสมแต่้ร่วมกันผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์จริงกับกลุ่มเป้าหมายได้รวมทั้งร่วมกันอภิปรายเพื่อเก็บสะสมแต่้ร่วมกันผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้

ด้านที่ 2 ระบุความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ในการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับเว็บแอปพลิเคชันนี้ หลังจากที่ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายจากการทำกิจกรรมเข้าใจปัญหาของกลุ่มเป้าหมายแล้ว นักศึกษาสามารถร่วมกันระบุปัญหาได้ชัดเจนโดยมีวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหาของกลุ่มเป้าหมายที่ตนเองเลือกอย่างแท้จริง เมื่อระบุได้เรียบร้อยแล้วนักศึกษาได้อภิปรายเพื่อเก็บสะสมแต้มร่วมกันผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้

ด้านที่ 3 หาแนวทางแก้ไข ในการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับเว็บแอปพลิเคชันนี้ นักศึกษากำหนดปัญหาของกลุ่มเป้าหมายได้ชัดเจนแล้ว นักศึกษาสามารถระดมความคิดในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย วิเคราะห์ประเภทของแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ รวมทั้งสามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดสำหรับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างดี โดยมีการระดมความคิดทั้งในห้องเรียนและช่องทางออนไลน์เพื่อเก็บสะสมแต้มและชิงรางวัลไอเท็มพิเศษผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้

ด้านที่ 4 พัฒนาต้นแบบ ในการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับเว็บแอปพลิเคชันนี้ เมื่อนักศึกษาได้แนวทางการแก้ไขปัญหาที่ดีที่สุดแล้ว นักศึกษาสามารถพัฒนาต้นแบบได้อย่างเป็นรูปธรรม รวมถึงนำเสนอและเล่าเรื่องถึงแนวทางแก้ไขปัญหให้กับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างเป็นเหตุเป็นผล ที่ส่งผลในการประเมินในด้านที่ 6 การนำเสนอ และในการทำกิจกรรมการแก้ปัญหาในแต่ละด้านนั้นส่งผลในการประเมินในด้านที่ 5 การทำงานเป็นทีม ซึ่งนักศึกษามีการทำงานร่วมกันอย่างดีในทุกกิจกรรมโดยสร้างบรรยากาศในการแลกเปลี่ยน เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อสอดรับในการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างดี

ซึ่งสอดคล้องกับ (DeBono, 1971) เสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาโดยประยุกต์ใช้วิธีการคิดแบบนอกกรอบ โดยเชื่อว่าปัญหาส่วนใหญ่ต้องการมุมมองที่แตกต่างจึงจะแก้ไขได้สำเร็จ วิธีการที่จะทำให้ได้มุมมองที่แตกต่างเกี่ยวกับปัญหา คือ การแยกปัญหาเป็นส่วนๆ แล้วนำกลับมารวมกลุ่มเข้าด้วยกันในลักษณะที่แตกต่างไปจากเดิมหรือสุมบางส่วนมารวมกัน หลักการนี้เสนอองค์ประกอบในการแก้ปัญหา 4 ประการคือ 1) ค้นหาความคิดเด่นๆ ที่เป็นหลักในทำความเข้าใจกับปัญหา 2) ค้นหาวิธีการที่แตกต่างออกไปในการมองปัญหา 3) ปล่องวางการคิดแบบยึดติด และ 4) ให้ออกาตนเองในการเปิดรับความคิดอื่นๆ และยังมีกระบวนการแก้ปัญหาตามทฤษฎีการแก้ปัญหาที่ได้รับการยอมรับดังนี้

(DEX Space, 2016) ได้กล่าวถึงทฤษฎีในการแก้ปัญหาในสมัยปัจจุบัน คือ Design thinking ของ Stanford d.school ได้แบ่งขั้นตอนกระบวนการคิดออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. Empathize: ให้ผู้เรียนได้สามารถเข้าใจปัญหาที่แท้จริงของกลุ่มเป้าหมายได้ และสามารถระบุปัญหาเพื่อใช้ในการออกแบบผลงานสื่อการศึกษา
2. Define: ให้ผู้เรียนได้สามารถตีโจทย์ปัญหา หาความต้องการของกลุ่มเป้าหมายและสร้างสถานการณ์เพื่อหาปัญหานั้น
3. Ideate: ให้ผู้เรียนได้สามารถระดมความคิดเพื่อต่อยอดไอเดียของตัวเองและกันและกันได้ โดยแยกการคิดและการประเมินออกจากกันโดยไม่ตัดสินไอเดียผู้อื่น
4. Prototype: ให้ผู้เรียนได้สร้างต้นแบบของงานออกมา เพื่อต่อยอดต้นแบบไปสู่ผลงานจริง
5. Test: ให้ผู้เรียนได้สามารถนำผลงานการศึกษาของตนเองไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อรับผลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อนำไปปรับปรุงผลงานต่อไป



3. ผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน โดยภาพรวมอยู่ระดับดี โดยมีเกณฑ์การประเมิน 4 ด้าน ดังนี้ ด้านที่ 1 ความคิดสร้างสรรค์ ด้านที่ 2 การสื่อความหมาย ด้านที่ 3 การจัดองค์ประกอบ และด้านที่ 4 การนำเสนอ เมื่อพิจารณารายด้านแล้วพบว่า ด้านความคิดสร้างสรรค์นักศึกษาแสดงออกถึงความหลากหลายทางความคิด การแสดงอัตลักษณ์ของตนเองในผลงานได้อย่างเหมาะสมสวยงามตามวัตถุประสงค์ของผลงาน ด้านการสื่อความหมายของนักศึกษาสามารถสื่อสารได้อย่างตรงกับวัตถุประสงค์การสร้างผลงาน ส่วนใหญ่สร้างเนื้อหาที่สามารถเข้าใจได้ง่าย ลำดับการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามการนำไปใช้งานกับกลุ่มเป้าหมาย ด้านการจัดองค์ประกอบภาพ

พบว่าผลงานส่วนใหญ่ของนักศึกษาใช้หลักการในการจัดองค์ประกอบภาพถูกต้องตามหลักการส่งผลให้ผลงานมีความสมดุลทั้งในการใช้ภาพกราฟิก การจัดตำแหน่งวัตถุ หรือการใช้สื่ออย่างเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและด้านการนำเสนอ นักศึกษาสามารถเสนอผลงานของตัวเองออกมาได้อย่างน่าสนใจ แสดงออกถึงความคิดสร้างสรรค์และอัตลักษณ์ของตนเอง แต่ยังคงสอดคล้องกับการแก้ไขปัญหาของกลุ่มเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการผลิตผลงานทางการศึกษาส่งผลให้ระดับของผลงานของนักศึกษาอยู่ในระดับดี โดยสามารถคาดการณ์ได้ว่าหลังจากเรียนด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน สามารถส่งเสริมให้นักศึกษามีการแลกเปลี่ยนร่วมกัน ผ่านกระบวนการเกมมิฟิเคชันโดยไร้ขีดจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ทั้งยังมีกิจกรรมให้สะสมแต้มหรือล่ำรางวัลร่วมกันซึ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการรู้สึกการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จึงทำให้เกิดมุมมองที่หลากหลาย ได้ลงมือในสถานการณ์จริงร่วมกัน ร่วมคิดและอภิปรายร่วมกันอย่างมีหลักการอย่างเป็นเหตุเป็นผล รวมทั้งสื่อมัลติมีเดียสามารถกระตุ้นความสนใจในเนื้อหาที่ค่อนข้าง

วิชาการและซับซ้อนได้อย่างดีทำให้นักศึกษาซึมซับหลักการหรือวิธีการ รวมถึงทฤษฎีการผลิตสื่อการศึกษาต่างๆ ได้อย่างสนุกส่งผลให้นักศึกษาสามารถทำตามหลักการได้อย่างดี

สอดคล้องกับงานวิจัยของ (จุฑามาศ มีสุข, 2558: บทคัดย่อ) เรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุกุลนารี กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2557 โรงเรียนอนุกุลนารี อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน ผลการทดลองพบว่า 1) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนที่เน้นพฤติกรรมการมีส่วนร่วม ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น 2) ผู้เรียนมีพฤติกรรมการมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้น

ในการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับเว็บแอปพลิเคชันนี้พบว่านักศึกษามีความสนุกสนาน กระตือรือร้นในการสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง ซึ่งส่งผลให้ผลงานของนักศึกษาออกมาในระดับดี สอดคล้องกับที่ (Muntean, 2011) กล่าวถึงแรงจูงใจไว้ว่า แรงจูงใจที่จะทำให้บุคคลยอมรับภารกิจภายใต้กฎ ของเกมมี 2 ส่วนประกอบด้วยกันคือ 1) แรงจูงใจภายใน และ 2) แรงจูงใจภายนอก ซึ่งเกมมิฟิเคชันจะ รวมแรงจูงใจทั้งสองเข้าด้วยกัน โดยใช้ประโยชน์ในเรื่องของผลรางวัลในลักษณะต่าง ๆ เช่น ระดับชั้น คะแนน และรางวัลพิเศษ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้เล่นรู้สึกพอใจ และอินไปกับเกม และพร้อมจะเล่นต่อไปเรื่อย ๆ แต่ก่อนที่บุคคลจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากแรงจูงใจภายนอกเป็น การมีพฤติกรรมจากแรงจูงใจภายในนั้น ต้องผ่านความต้องการในหลายระดับ ตามทฤษฎีการเสริมแรง ของสกินเนอร์ (Skinner) ที่ได้เสนอไว้ว่า เมื่อใดที่บุคคลได้รับการเสริมแรงในตอนที่มีพฤติกรรม บางอย่างเกิดขึ้น จะทำให้บุคคลนั้นจดจำ และจะแสดงพฤติกรรมเดิมเพื่อให้ได้รับการเสริมแรงนั้นอีก เช่นเดียวกับกลไกของเกม ซึ่งจะเห็นได้ว่าเทคนิคเกมมิฟิเคชันนั้นสามารถสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนให้มีแรงขับเคลื่อนจากภายใน โดยส่งผลกับผลงานของนักศึกษา

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านจะพบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ ด้านรูปแบบ/ลักษณะของการสื่อการเรียนการสอน ด้านกระบวนการเรียนรู้ และด้านเนื้อหา ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากในการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับเว็บแอปพลิเคชันนี้ เน้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกันอย่างไร้ขีดจำกัด สร้างแรงจูงใจให้นักศึกษาสามารถเข้าถึงเนื้อหาสื่อมัลติมีเดียที่น่าสนใจได้ด้วยตนเอง มีพื้นที่ให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายร่วมกัน มีเวทีให้นักศึกษาแสดงออกถึงไอเดียมุมมองความคิดที่หลากหลายโดยไม่ปิดกั้น และส่งเสริมในการแสดงอัตลักษณ์ของผู้เรียนผ่านการนำเสนอผลงาน โดยปราศจากการตัดสินจากเพื่อนร่วมชั้นและอาจารย์ผู้สอน

สอดคล้องกับวิจัยของ (Barata et al., 2013) ได้ทำการวิจัยโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันในการปรับปรุงกระบวนการจัด การเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาโท โดยใช้การให้คะแนนเหรียญตรา อันดับคะแนนผู้นำ ระดับชั้น และภารกิจ เพื่อศึกษาว่าเกมมิฟิเคชันส่งผลต่อการได้รับประสบการณ์ การเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างไร โดยทำการเปรียบเทียบกับการสอนด้วยวิธีการศึกษาปกติในภาคเรียน ก่อนหน้า และศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาโดยเปรียบเทียบกับนักศึกษากลุ่มอื่นในรายวิชา เดียวกัน ผลการศึกษาพบว่า ระดับการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการเข้าไปศึกษาบทเรียนออนไลน์ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้นักศึกษายังมีความเห็นว่าเกมมิฟิเคชันทำให้การเรียนน่าสนใจ กระตุ้นการมีส่วนร่วมและ เรียนรู้ได้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อ มัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิต สื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ในการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บ แอปพลิเคชันควรคำนึงถึงความพร้อมสภาพแวดล้อมทางด้านเทคโนโลยีของกลุ่มทดลอง และหาแนว ทางเลือกเพิ่มเติมสำหรับกลุ่มทดลองในการเข้าถึงสื่อมัลติมีเดีย

2. การจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอป พลิเคชันควรเน้นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมต่อผู้เรียนด้วยตนเองให้มากที่สุด รวมถึงอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้เกิดบรรยากาศที่เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ และก่อให้เกิดนวัตกรรมมากที่สุด

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันในลักษณะออนไลน์ เต็มรูปแบบ เช่น การใช้แพลตฟอร์มเครือข่ายสังคมออนไลน์เช่น facebook Group ร่วมด้วย หรือ แพลตฟอร์ม e-Learning

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน สามารถขับเคลื่อนการเรียนรู้ในลักษณะนำตัวเอง (Self directed Learning) ได้ เช่น การปรับเปลี่ยน พฤติกรรมผู้เรียน เป็นต้น



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือในการวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. ผศ.ดร. เอกนถน บางท่าไม้
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. อาจารย์ ดร. วรวิมล มั่นสุขผล
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. อาจารย์ ดร.มนทิรา บุญนิตย์
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย

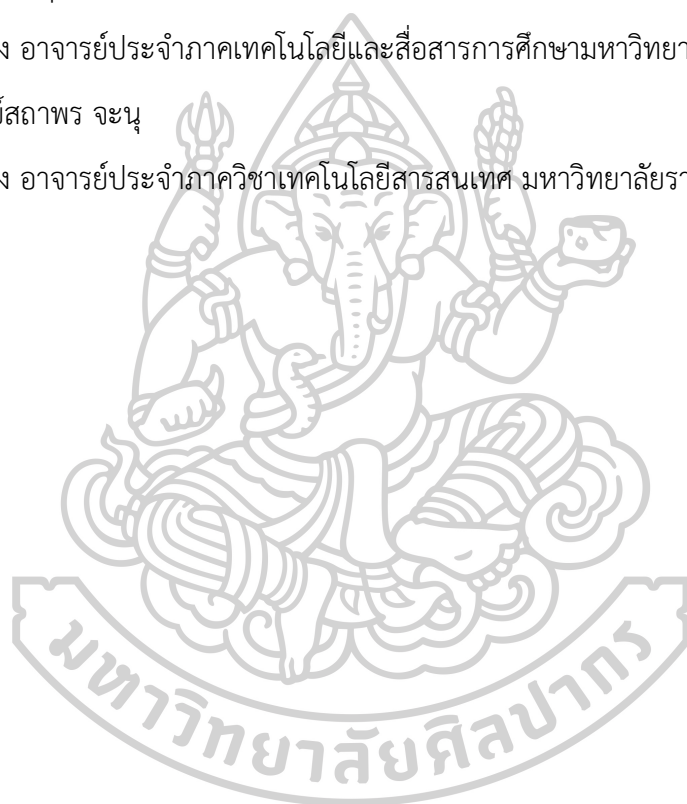
1. สุจิตรา ขาวปลอด
ตำแหน่ง ผู้บริหารศูนย์การเรียนรู้ บริษัท ซีพีเอฟ เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ (ผู้จัดการทั่วไป)
2. ศาวิณี ทองทุ่ง
ตำแหน่ง ผู้บริหารสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ บริษัท ซีพีเอฟ เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ (ผู้จัดการฝ่าย)
3. ศิริมาตย์ อินทร์ตามา
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

1. สุจิตรา ขาวปลอด
ตำแหน่ง ผู้บริหารศูนย์การเรียนรู้ บริษัท ซีพีเอฟ เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด (ผู้จัดการทั่วไป)
2. ศาวิณี ทองทุ่ง
ตำแหน่ง ผู้บริหารสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ บริษัท ซีพีเอฟ เทรนนิ่ง เซ็นเตอร์ จำกัด (ผู้จัดการฝ่าย)
3. ศิริมาตย์ อินทร์ตามา
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้เชี่ยวชาญในด้านการตรวจสอบแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องเนื้อหาในเครื่องมือต่างๆ

1. รศ.ดร.ไชยยศ ไพโรวิทยะศิริธรรม
อาจารย์ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
2. อาจารย์สุจิตตรา จันทร์ลอย
ตำแหน่ง ประธานสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์การศึกษาคณะครุศาสตร์
ตำแหน่ง ผู้บริหาร รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
3. ผศ.ดร.สรกฤษ มณีวรรณ
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาคเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษามหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี
4. อาจารย์สถาพร จะนุ
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง





แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

หัวข้อวิจัย

การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้วิจัย

นางสาวสฤติย์ภรณ์ โพธิ์ทอง

นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาคะแนนด้านความสามารถในการแก้ปัญหาผลงานการผลิตสื่อการศึกษาที่เรียนด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. เพื่อประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัย
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงงานวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ ชาย หญิง
2. วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก
3. สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษา _____
4. ประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียน หรือเป็นผู้มีความสามารถในการสอนวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน _____ ปี

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางการจัดทำเนื้อหา

1. ท่านคิดว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ควรมืออย่างไรบ้าง

2. ท่านคิดว่าเนื้อหา รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีควรประกอบด้วยหัวข้ออะไรบ้าง

3. ท่านคิดว่าเนื้อหา รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีควรมีการจัดแบ่งเนื้อหาและเรียงลำดับในลักษณะอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ

4. ท่านคิดว่า การนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นควรมีลักษณะใด

5. ท่านคิดว่า ควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาในการผลิตผลงานสื่อการศึกษา

6. ท่านคิดว่า กระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันควรมีรูปแบบอย่างไร

7. ท่านคิดว่า สื่อประกอบกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นที่เหมาะสมเป็นอย่างไร

8. ท่านคิดว่าเนื้อหาที่ควรให้ความสำคัญมากที่สุดในรายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นมีอะไรบ้าง

9. ท่านคิดว่าการประเมินผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีการประเมินอย่างไร

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม



ลงชื่อ _____ ผู้ให้สัมภาษณ์

(_____)

ตำแหน่ง _____

_____ / _____ / _____

แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านกระบวนการเกมมิฟิเคชัน

หัวข้อวิจัย

การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศิลปากร

ผู้วิจัย

นางสาวสฤติย์ภรณ์ โพธิ์ทอง

นักศึกษาระดับปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อศึกษาคะแนนด้านความสามารถในการแก้ปัญหาผลงานการผลิตสื่อการศึกษาที่เรียนด้วย กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. เพื่อประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัย
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงงานวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ ชาย หญิง
2. วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก
3. สาขาวิชาที่สำเร็จ
การศึกษา _____
4. ประสบการณ์ในการจัดกิจกรรมการเรียน หรือเป็นผู้มีความสามารถในการสอนวิชาทางด้าน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน _____ ปี
5. หน่วยงานที่
สังกัด _____

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นและแนวทางของกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

1. ท่านคิดว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น
ควรมีอย่างไรบ้าง

2. ท่านคิดว่ารูปแบบกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เบื้องต้น ควรมีองค์ประกอบที่สำคัญอะไรบ้าง

3. ท่านคิดว่าควรจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันในลักษณะใด จึงจะดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน

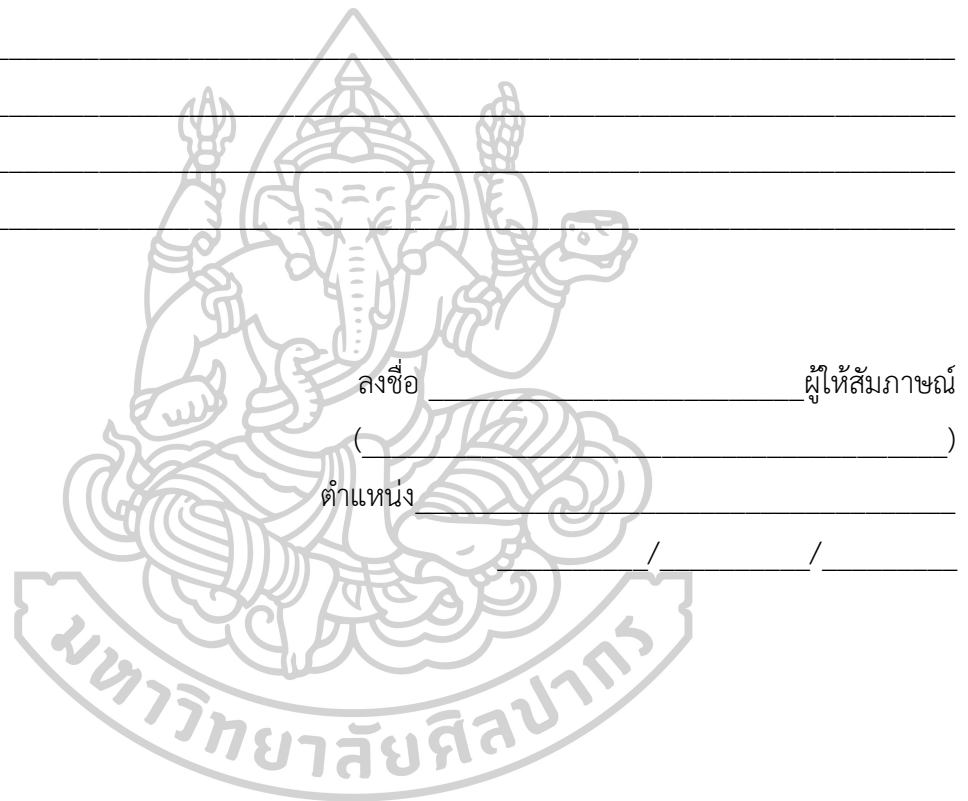
4. ท่านคิดว่าการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นควรมีลำดับการนำเสนอเนื้อหาอย่างไร เพื่อให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียน

5. ท่านคิดว่าสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ประกอบการเรียนแต่ละเนื้อหาของวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นควรมีลักษณะอย่างไร

6. ท่านคิดว่าการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ควรมีวิธีการประเมินอย่างไร

7. ท่านคิดว่าขั้นตอนกระบวนการเรียนด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บ แอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม



แผนกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษา

แผนกระบวนการเรียนรู้ที่ 1

รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

เรื่อง การวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และหลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

เวลา 1 คาบ/ 1

สัปดาห์

รูปแบบการเรียนรู้ Blended Learning (50:50)

สาระสำคัญ

1. การวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
 - 1.1 ความหมายของหลักการความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
 - 1.2 ขั้นตอนของหลักการความคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
 - 1.3 ขั้นที่ 1 Empathy: เข้าใจปัญหาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย
2. การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
 - 2.1 ความหมาย คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
 - 2.2 จุดประสงค์ของ CAI
 - 2.3 ประเภทของ CAI
 - 2.4 โครงสร้างบทเรียน CAI

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ปฐมนิเทศเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
3. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น (CAI)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ปฐมนิเทศเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน
2. นักศึกษาสามารถวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
3. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

กระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ปฐมนิเทศให้นักศึกษาเข้าสู่ รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ชี้แจงแผนการเรียนรู้เพื่อรับทราบวัตถุประสงค์ในการเรียนรวมทั้งการวัดและประเมินผล รางวัล และภารกิจที่ได้รับมอบหมายทั้งงานกลุ่มและงานเดี่ยว
2. ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มจำนวน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7-8 คน หลังจากนั้นให้ร่วมกันตั้งชื่อทีม และแต่งตั้งหัวหน้าทีมโดยมีหน้าที่ควบคุมดูแลทีมให้ร่วมกิจกรรมตลอดรายวิชา
3. ให้นักศึกษาแจ้งชื่อทีม รายชื่อสมาชิก และอีเมลของสมาชิกให้ผู้สอนเพื่อนำรายชื่อนักศึกษาเข้าสู่ระบบ Web-Application: Gamitize
4. ผู้สอนแนะนำวิธีใช้งาน Web-Application: Gamitize และให้นักศึกษา Download Application ลง Smartphone เพื่อใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 ขั้นมอบหมายภารกิจ

1. ผู้สอนให้นักศึกษาทำกิจกรรมเพื่อทำแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาโดยผู้สอนเป็นผู้สังเกตและประเมินนักศึกษาแต่ละทีม
2. ผู้สอนมอบหมายภารกิจให้แต่ละทีม ดังนี้ ทีมแต่ละทีมจะต้องสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทีมละ 1 รายวิชา โดยผู้สอนเป็นผู้มอบหมายแต่ละกลุ่มโดยใช้วิธีสุ่มเลือก
3. ผู้สอนจัดกิจกรรมหลักการคิดเชิงออกแบบ ขั้นที่ 1 Empathy: เข้าใจปัญหาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย
4. ผู้สอนเป็นผู้ทำการสังเกตเพื่อประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาใน ตอนที่ 5 Team: การทำงานเป็นทีมของแต่ละทีม
5. ผู้สอนให้นักศึกษาเข้าศึกษาเนื้อหาจาก Web-Application: Gamitize เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีภารกิจที่ท้าทายในแต่ละทีมสามารถสะสมแต้ม จัดอันดับ แข่งกันระหว่างทีม

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติการกิจ

1. นักศึกษาแต่ละทีมร่วมกันปฏิบัติการกิจที่ได้รับมอบหมาย โดยสมาชิกทุกคนในทีมจะต้องร่วมกันปฏิบัติการกิจผ่าน Web-Application: Gamitize บทที่ 1 เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. นักศึกษาในแต่ละทีมร่วมกันปฏิบัติการกิจที่ได้รับมอบหมายที่ 1 Empathy: เข้าใจปัญหา เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย โดยให้นักศึกษาลงพื้นที่เพื่อเข้าใจปัญหาของกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับภารกิจที่ได้รับมอบหมายไปก่อนหน้านี้ โดยสมาชิกทุกคนจะต้องสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายอย่างน้อย 1 คน โดยแต่ละทีมมีเวลาในการปฏิบัติการกิจ 1 สัปดาห์

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกฝนทักษะ

1. ผู้สอนมอบเครื่องมือพิเศษ(แบบฝึกทักษะ Empathy Map, Composite Character) เพื่อช่วยเหลือในการปฏิบัติการกิจให้นักศึกษาในการปฏิบัติการกิจให้สำเร็จลุล่วงอย่างดี

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป

1. ผู้สอนสรุปภารกิจที่มอบหมายให้นักศึกษาทุกทีม รวมถึงวันกำหนดส่งภารกิจบน Web-Application: Gamitize บทที่ 1 เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยให้สมาชิกทุกคนร่วมส่งภารกิจที่ได้จากการปฏิบัติการกิจในการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายอย่างน้อย 1 คน

2. ผู้สอนให้แต่ละทีมเตรียมนำเสนอการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายโดยคัดเลือกรายที่น่าสนใจขึ้นร่วมกันนำเสนอ ในสัปดาห์ถัดไป

แหล่งการเรียนรู้/สื่ออุปกรณ์

1. Web-Application: Gamitize บทที่ 1 เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. แบบฝึกทักษะ (Empathy Map, Composite Character)
4. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา (สำหรับผู้สอน) ตอนที่ 5 Team: การทำงานเป็นทีม
5. ภารกิจที่มอบหมาย - ให้นักศึกษาลงสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ความสามารถในการ แก้ปัญหาของนักศึกษา ตอนที่ 5 Team: การ ทำงานเป็นทีม	ผู้สอนจัดกิจกรรมหลักการคิดเชิง ออกแบบ ชั้นที่ 1 Empathy: เข้าใจปัญหาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย และผู้สอนเป็นผู้ทำการสังเกต และทำการประเมินการทำงาน เป็นทีม	แบบประเมินความสามารถ ในการแก้ปัญหานักศึกษา (สำหรับผู้สอน) ตอนที่ 5 Team: การทำงาน เป็นทีม	24-19 = ดีมาก 18-12 = ดี 11-5 = พอใช้ 4-0 = ใช้ไม่ได้
การปฏิบัติการกิจได้ มอบหมายของ นักศึกษา ผ่าน Web- Application: Gamitize เรื่อง การวางแผนการ ออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	ผู้สอนให้นักศึกษาเข้าศึกษา เนื้อหาจาก Web-Application: Gamitize โดยมีภารกิจที่ท้าทาย ในแต่ละทีมสามารถสะสมแต้ม จัดอันดับ แข่งกันระหว่างทีม	- Web-Application: Gamitize - สื่อมัลติมีเดีย บทที่ 1 เรื่อง การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ หลักคิด Design Thinking	สมาชิกทีมต้อง ปฏิบัติการกิจบน Web- Application: Gamitize อย่างน้อย 80 %



แผนกระบวนการเรียนรู้ที่ 2

รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

เรื่อง การวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และหลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

เวลา 1 คาบ/ 1

สัปดาห์

รูปแบบการเรียนรู้ Blended Learning (50:50)

สาระสำคัญ

1. การวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

1.1 Define: การระบุปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย

1.2 Ideate: หาแนวทางแก้ไขให้กลุ่มเป้าหมาย

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI

2.1 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

2.2 การประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีพฤติกรรมนิยมออกแบบ CAI

2.3 ทฤษฎีปัญญานิยม

2.4 การประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีปัญญานิยมออกแบบ CAI

2.5 ทฤษฎีโครงสร้างความรู้

2.6 ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถระบุปัญหาของกลุ่มเป้าหมายได้

2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถหาแนวทางแก้ไขให้กลุ่มเป้าหมายได้

3. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษาสามารถระบุปัญหาของกลุ่มเป้าหมายได้

2. นักศึกษาสามารถหาแนวทางแก้ไขให้กลุ่มเป้าหมายได้

3. นักศึกษามีความรู้และเข้าใจทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI

กระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ผู้สอนชี้แจงคะแนนการปฏิบัติการกิจบน Web-Application: Gamitize บทที่ 1 เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นที่ 2 ขั้นมอบหมายภารกิจ

1. ผู้สอนให้นักศึกษาทำกิจกรรมเพื่อทำแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาโดยผู้สอน เป็นผู้สังเกตและประเมินนักศึกษาแต่ละทีม

- 1.1 ผู้สอนให้นักศึกษาได้นำเสนอภารกิจที่ได้รับมอบหมายจากการสัมภาษณ์ กลุ่มเป้าหมาย
- 1.2 ผู้สอนให้นักศึกษาค้นหาปัญหาของกลุ่มเป้าหมายโดยใช้ Post It ระดมความคิด ในแต่ละทีม
- 1.3 ผู้สอนให้นักศึกษาคัดแยกประเด็นปัญหาร่วมกัน
- 1.4 ผู้สอนให้นักศึกษาระบุปัญหาของกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจน โดยเลือกปัญหาที่ได้เจอมาเพียงปัญหาเดียว
- 1.5 ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้ช่วยสอนแสดงสถานการณ์สมมติ เพื่อเข้าสู่เนื้อหา ชั้น Ideate: หาแนวทางแก้ไขให้กลุ่มเป้าหมาย โดยให้นักศึกษาระดมคำถามใส่ผู้ช่วยสอน
- 1.6 ผู้สอนให้นักศึกษาระดมความคิดหาแนวทางการแก้ปัญหาโดยเน้นปริมาณที่สุด ผ่าน Post It
- 1.7 ผู้สอนให้นักศึกษาคัดแยกแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้, เป็นไปไม่ได้ และเลือกที่จะทำ
- 1.8 ผู้สอนให้นักศึกษานำแนวทางการแก้ปัญหาไปออกแบบสื่อการศึกษา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแต่ละทีม
- 1.9 ผู้สอนมอบหมายให้แต่ละทีม ผลิตต้นแบบสื่อการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของทีม
- 1.10 ผู้สอนมอบหมายให้แต่ละทีมเข้าศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติการกิจบน Web-Application: Gamitize บทที่ 2 เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI 1

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติการกิจ

1. นักศึกษาทำกิจกรรมเพื่อประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา
 - 1.1. นักศึกษาได้นำเสนอภารกิจที่ได้รับมอบหมายจากการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย
 - 1.2. นักศึกษาค้นหาปัญหาของกลุ่มเป้าหมายโดยใช้ Post It ระดมความคิดในแต่ละทีม
 - 1.3. นักศึกษาคัดแยกประเด็นปัญหาร่วมกัน
 - 1.4. นักศึกษาระบุปัญหาของกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจนโดยเลือกปัญหาที่ได้เจอมาเพียงปัญหาเดียว
 - 1.5. นักศึกษาระดมคำถามใส่ผู้ช่วยสอนที่แสดงสถานการณ์สมมติ เพื่อเข้าสู่เนื้อหา ชั้น Ideate: หาแนวทางแก้ไขให้กลุ่มเป้าหมาย
 - 1.6. นักศึกษาระดมความคิดหาแนวทางการแก้ปัญหาโดยเน้นปริมาณที่สุด ผ่าน Post It
 - 1.7. นักศึกษาคัดแยกแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้, เป็นไปไม่ได้ และเลือกที่จะทำ
 - 1.8. ให้นักศึกษานำแนวทางการแก้ปัญหาไปออกแบบสื่อการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแต่ละทีม
 - 1.9. นักศึกษาได้รับมอบหมายให้แต่ละทีม ผลิตต้นแบบสื่อการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของทีม
 - 1.10. นักศึกษาแต่ละทีมเข้าศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติการกิจบน Web-Application: Gamitize บทที่ 2 เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI 1

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกฝนทักษะ

1. ผู้สอนมอบเครื่องมือพิเศษ (ตัวอย่าง define: madlip , define: mataphor, Ideate: brainstorm selection) เพื่อช่วยเหลือในการปฏิบัติการกิจให้นักศึกษาในการปฏิบัติการกิจให้สำเร็จลุล่วงอย่างดี

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป

1. ผู้สอนสรุปภารกิจที่มอบหมายให้นักศึกษาทุกทีม รวมถึงวันกำหนดส่งภารกิจบน Web-Application: Gamitize บทที่ 2 เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI 1 โดยให้สมาชิกทุกคนร่วมทำภารกิจ

แหล่งการเรียนรู้/สื่ออุปกรณ์

1. Web-Application: Gamitize บทที่ 2 เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI 1
2. สื่อการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI
3. ตัวอย่าง define: madlip, define: mataphor, Ideate: brainstorm selection
4. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา (สำหรับผู้สอน)
5. ภารกิจที่มอบหมาย

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา	ผู้สอนจัดกิจกรรมหลักการคิดเชิงออกแบบ ชั้นที่ 2 Define และ ชั้นที่ 3 Ideate ผู้สอนเป็นผู้ทำการสังเกตและทำการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา	แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหานักศึกษา (สำหรับผู้สอน)	24-19 = ดีมาก 18-12 = ดี 11-5 = พอใช้ 4-0 = ใช้ไม่ได้
การปฏิบัติภารกิจได้มอบหมายของนักศึกษาผ่าน Web-Application: Gamitize เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI	ผู้สอนให้นักศึกษาเข้าศึกษาเนื้อหาจาก Web-Application: Gamitize โดยมีภารกิจที่ทำภายในแต่ละทีมสามารถสะสมแต้ม จัดอันดับ แข่งกันระหว่างทีม	- Web-Application: Gamitize - สื่อการเรียนรู้ บทที่ 2 เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI โดยใช้หลักคิด Design Thinking	สมาชิกทีมต้องปฏิบัติภารกิจบน Web-Application: Gamitize อย่างน้อย 80 %

แผนกระบวนกรเรียนรู้ที่ 3

รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

เรื่อง การวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และหลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

เวลา 1 คาบ/ 1

สัปดาห์

รูปแบบการเรียนรู้ Blended Learning (50:50)

สาระสำคัญ

1. การวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

1.1 Prototype: พัฒนาต้นแบบ

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI

2.1 การออกแบบ CAI

2.2 การออกแบบ CAI ของ Gagne

2.3 การประยุกต์ใช้กลวิธีของ Gagne ในการออกแบบCAI

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถพัฒนาต้นแบบสื่อการศึกษาได้

2. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษาสามารถสามารถพัฒนาต้นแบบสื่อการศึกษาได้

2. นักศึกษามีความรู้และเข้าใจทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI

กระบวนกรเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ผู้สอนชี้แจงคะแนนการปฏิบัติการกิจบน Web-Application: Gamitize บทที่ 2 เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI 1

ขั้นที่ 2 ขั้นมอบหมายภารกิจ

1. ผู้สอนให้นักศึกษาทำกิจกรรมเพื่อทำแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาโดยผู้สอนเป็นผู้สังเกตและประเมินนักศึกษาแต่ละทีม

- 1.1 ผู้สอนให้นักศึกษาผลิตต้นแบบสื่อการศึกษา
- 1.2 ผู้สอนให้นักศึกษานำเสนอต้นแบบสื่อการศึกษาที่ได้รับมอบหมาย
- 1.3 ผู้สอนมอบหมายให้แต่ละทีมเข้าศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติการกิจบน Web-

Application: Gamitize บทที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI 2

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติการกิจ

1. นักศึกษาทำกิจกรรมเพื่อทำแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาโดยผู้สอนเป็นผู้สังเกตและประเมินนักศึกษาแต่ละทีม

- 1.1 นักศึกษาผลิตต้นแบบสื่อการศึกษา
- 1.2 นักศึกษานำเสนอต้นแบบสื่อการศึกษาที่ได้รับมอบหมาย
- 1.3 นักศึกษาได้รับมอบหมายให้แต่ละทีมเข้าศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติการกิจบน

Web-Application: Gamitize บทที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI 2

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกฝนทักษะ

1. ผู้สอนให้แบบฝึกทักษะกับนักศึกษา

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุป

1. ผู้สอนสรุปภารกิจที่มอบหมายให้แก่ นักศึกษาทุกทีม รวมถึงวันกำหนดส่งภารกิจบน Web-Application: Gamitize บทที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI 2 โดยให้สมาชิกทุกคนร่วมทำภารกิจ

แหล่งการเรียนรู้/สื่ออุปกรณ์

1. Web-Application: Gamitize บทที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI 2
2. สื่อการเรียนรู้ เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI 2
3. แบบฝึกทักษะ เรื่อง Prototype
4. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา (สำหรับผู้สอน)
5. ภารกิจที่มอบหมาย

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา	ผู้สอนจัดกิจกรรมหลักการคิดเชิงออกแบบ ชั้นที่ 4 Prototype: พัฒนาด้านแบบผู้สอนเป็นผู้ทำการสังเกตและทำการประเมินการ ความสามารถในการแก้ปัญหา	แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหานักศึกษา (สำหรับผู้สอน)	24-19 = ดีมาก 18-12 = ดี 11-5 = พอใช้ 4-0 = ใช้ไม่ได้
การปฏิบัติการกิจได้มอบหมายของนักศึกษาผ่าน Web-Application: Gamitize เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI 2	ผู้สอนให้นักศึกษาเข้าศึกษาเนื้อหาจาก Web-Application: Gamitize โดยมีภารกิจที่ทำภายในแต่ละทีมสามารถสะสมแต้ม จัดอันดับแข่งขันระหว่างทีม	- Web-Application: Gamitize - สื่อการเรียนรู้ บทที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI 2 โดยใช้หลักคิด Design Thinking	สมาชิกทีมต้องปฏิบัติการกิจบน Web-Application: Gamitize อย่างน้อย 80 %



แผนกระบวนการเรียนรู้ที่ 4

รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

เรื่อง การวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และหลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

เวลา 1 คาบ/ 1

สัปดาห์

รูปแบบการเรียนรู้ Blended Learning (50:50)

สาระสำคัญ

1. การออกแบบหน้าจอ
 - 1.1 องค์ประกอบด้านข้อความ
 - 1.2 องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิก
 - 1.3 องค์ประกอบด้านเสียง
 - 1.4 องค์ประกอบด้านการควบคุมหน้าจอ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถในการออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษาสามารถในการออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้

กระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ผู้สอนชี้แจงคะแนนการปฏิบัติการกิจบน Web-Application: Gamitize บทที่ 3 เรื่อง ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ CAI 2

ขั้นที่ 2 ขั้นมอบหมายภารกิจ

1. ผู้สอนมอบหมายให้แต่ละทีมเข้าศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติการกิจบน Web-Application: Gamitize บทที่ 4 เรื่อง การออกแบบหน้าจอ
2. ผู้สอนให้นักศึกษานำเสนอหน้าจอที่ออกแบบ

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติการกิจ

1. นักศึกษาได้รับมอบหมายให้แต่ละทีมเข้าศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติการกิจบน Web-Application: Gamitize บทที่ 4 เรื่อง การออกแบบหน้าจอ
2. นักศึกษานำเสนอหน้าจอที่ออกแบบ

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุป

1. ผู้สอนสรุปภารกิจที่มอบหมายให้แก่นักศึกษาทุกทีม รวมถึงวันกำหนดส่งภารกิจบน Web-Application: Gamitize บทที่ 4 เรื่อง การออกแบบหน้าจอโดยให้สมาชิกทุกคนร่วมทำภารกิจ

แหล่งการเรียนรู้/สื่ออุปกรณ์

1. Web-Application: Gamitize บทที่ 4 เรื่อง การออกแบบหน้าจอ
2. สื่อการเรียนรู้ เรื่อง การออกแบบหน้าจอ
3. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา (สำหรับผู้สอน)
4. ภารกิจที่มอบหมาย

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา	ผู้สอนจัดกิจกรรมและเป็นผู้ทำการสังเกตและทำการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา	แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหานักศึกษา (สำหรับผู้สอน)	24-19 = ดีมาก 18-12 = ดี 11-5 = พอใช้ 4-0 = ใช้ไม่ได้
การปฏิบัติการกิจได้มอบหมายของนักศึกษาผ่าน Web-Application: Gamitize เรื่อง การออกแบบหน้าจอ	ผู้สอนให้นักศึกษาเข้าศึกษาเนื้อหาจาก Web-Application: Gamitize โดยมีภารกิจที่ทำภายในแต่ละทีมสามารถสะสมแต้มจัดอันดับ แข่งกันระหว่างทีม	- Web-Application: Gamitize - สื่อการเรียนรู้ บทที่ 4 เรื่อง การออกแบบหน้าจอ	สมาชิกทีมต้องปฏิบัติการกิจบน Web-Application: Gamitize อย่างน้อย 80 %

แผนกระบวนการเรียนรู้ที่ 5

รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

เรื่อง การวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และหลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

เวลา 1 คาบ/ 1

สัปดาห์

รูปแบบการเรียนรู้ Blended Learning (50:50)

สาระสำคัญ

1. ผลงานการผลิตสื่อการศึกษา

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้นักศึกษาสามารถผลิตสื่อการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษาสามารถผลิตสื่อการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้

กระบวนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ผู้สอนชี้แจงคะแนนการปฏิบัติการกิจบน Web-Application: Gamitize บทที่ 4 เรื่อง การออกแบบหน้าจอ

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการกิจ

1. ผู้สอนมอบหมายให้แต่ละทีมเข้าปฏิบัติการกิจบน Web-Application: Gamitize บทที่ 5 เรื่อง งานที่ได้รับมอบหมาย
2. นักศึกษาได้ส่งงานการผลิตสื่อการศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

1. ผู้สอนสรุปเนื้อหาการวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)

แหล่งการเรียนรู้/สื่ออุปกรณ์

1. Web-Application: Gamitize บทที่ 5 เรื่อง การออกแบบหน้าจอ
2. แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา (สำหรับผู้สอน)

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สิ่งที่ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษา	ผู้สอนจัดกิจกรรมและเป็นผู้ทำการสังเกตและทำการประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา	แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหานักศึกษา (สำหรับผู้สอน)	24-19 = ดีมาก 18-12 = ดี 11-5 = พอใช้ 4-0 = ใช้ไม่ได้
ความสามารถในการผลิตสื่อการศึกษา	ผู้เรียนส่งผลงานการผลิตสื่อการศึกษารายบุคคลเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญในรายวิชาเป็นผู้ประเมิน	แบบประเมินความสามารถในการผลิตสื่อการศึกษา	3.50 - 4.00 = ดีมาก 2.50 3.49 = ดี 1.50 - 2.49 = พอใช้ 1.00-1.49 = ควรปรับปรุง
การปฏิบัติภารกิจได้มอบหมายของนักศึกษาผ่าน Web-Application: Gamitize เรื่อง การออกแบบหน้าจอ	ผู้สอนให้นักศึกษาเข้าศึกษาเนื้อหาจาก Web-Application: Gamitize โดยมีภารกิจที่ทำภายในแต่ละทีมสามารถสะสมแต้ม จัดอันดับ แข่งกันระหว่างทีม	- Web-Application: Gamitize - สื่อการเรียนรู้ บทที่ 4 เรื่อง การออกแบบหน้าจอ	สมาชิกทีมต้องปฏิบัติภารกิจบน Web-Application: Gamitize อย่างน้อย 80 %



**แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับ
สื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหา
และผลงานการผลิตสื่อการศึกษา**

คำชี้แจง นักศึกษาโปรดแสดงความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษา รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน 	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	พอใช้	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
1. ด้านรูปแบบ/ลักษณะของการสื่อการเรียนการสอน					
1.1 ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน					
1.2 รูปแบบสวยงาม น่าสนใจ					
1.3 ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา					
1.4 การแสดงผลของสื่อการเรียนรู้มีความยาวที่เหมาะสม					
1.5 สื่อการเรียนรู้มีเทคนิคในการนำเสนอที่เหมาะสมและน่าสนใจ					
2. ด้านเนื้อหา					
2.1 เนื้อหาเข้าใจง่าย ชัดเจน ตรงประเด็น					
2.2 การจัดลำดับเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม					
2.3 ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลา					
2.4 ภารกิจ/การวัดผลมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา					
2.5 เนื้อหาในสื่อการเรียนรู้สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ได้					
3. ด้านกระบวนการเรียนรู้					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	พอใช้	น้อย	น้อยที่สุด
	5	4	3	2	1
3.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความสามารถและมีโอกาสแสดงออกทางความคิด					
3.2 กระบวนการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะปฏิบัติ					
3.3 ผู้เรียนได้ความสามารถในการแก้ปัญหาในการผลิตผลงานสื่อการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความถนัดของตัวเอง					
3.4 กระบวนการเรียนรู้มีการส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนกัน					
3.5 กระบวนการเรียนรู้มีการส่งเสริมให้มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีต่อกัน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม



แบบประเมินผลงานในการผลิตสื่อการศึกษา

รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

เรื่อง ผลงานการในการผลิตสื่อการศึกษา

ที่	ชื่อ - นามสกุล	รายการประเมิน				รวม	สรุประดับคุณภาพ
		ความคิดสร้างสรรค์	การสื่อความหมาย	การจัดองค์ประกอบ	การนำเสนอ		
	คะแนนเต็ม	4	4	4	4	16	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา
รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น
(Introduction to Computer-Assisted Instructure)

ชื่อทีม: _____

รายการประเมิน	สัญลักษณ์	ระดับคะแนน
ตอนที่ 1 Empathy : เข้าใจปัญหาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย		
ตอนที่ 2 Define : ระบุความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย		
ตอนที่ 3 Ideate : หาแนวทางแก้ไข		
ตอนที่ 4 Prototype : พัฒนาต้นแบบ		
ตอนที่ 5 Team : การทำงานเป็นทีม		
ตอนที่ 6 Storytelling : การนำเสนอ		
	คะแนนรวม	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

แบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา

รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

(Introduction to Computer-Assisted Instructure)

มีทั้งหมด 6 ตอน ประกอบด้วย

Empathy : เข้าใจปัญหาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย

Define : ระบุความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

Ideate : หาแนวทางแก้ไข

Prototype : พัฒนาต้นแบบ

Team : การทำงานเป็นทีม





Storytelling : การนำเสนอมีเกณฑ์ระดับคะแนนและแปลผลคะแนน ดังนี้

เกณฑ์การประเมินความสามารถในการแก้ปัญหา (คะแนนเต็ม 24 คะแนน)	
ระดับคะแนน	แปลผล
24-19	ดีมาก
18-12	ดี
11-5	พอใช้
4-0	ใช้ไม่ได้





มีเกณฑ์ระดับคะแนนและแปลผลคะแนน ดังนี้

แปลผลระดับคะแนน		
สัญลักษณ์	ระดับคะแนน	ความหมาย
+	4	“เกินกว่าความคาดหวัง”
✓	3.5	“เท่ากับสิ่งที่คาดหวัง”
△	2.5	“เข้าใกล้สิ่งที่คาดหวัง”
⊘	0	“ไม่ใช่สิ่งที่ความหวัง”





ตอนที่ 1 Empathy : เข้าใจปัญหาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย มีเกณฑ์ระดับคะแนน ดังนี้

Empathy : เข้าใจปัญหาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย (คะแนนเต็ม 4 คะแนน)		
สัญลักษณ์	ระดับคะแนน	ความหมาย
	4	อธิบายถึงความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายอย่างหลากหลาย รวมถึงบอกถึงความต้องการเชิงลึกที่น่าสนใจของกลุ่มเป้าหมาย
	3.5	นำเอากลุ่มเป้าหมายเป็นศูนย์กลาง โดยอธิบายถึงอารมณ์ของกลุ่มเป้าหมาย , ความต้องการทางกายภาพ, ข้อมูลเชิงลึกที่น่าสนใจหรือความต้องการบางส่วนของกลุ่มเป้าหมาย
	2.5	อธิบายถึงความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายอย่างจำกัด มีข้อมูลเชิงลึกเพียงเล็กน้อย รวมถึงความต้องการของกลุ่มเป้าหมายมีเพียงเล็กน้อย
	0	มีคำอธิบายถึงความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายเพียงเล็กน้อย





ตอนที่ 2 Define : ระบุความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย มีเกณฑ์ระดับคะแนน ดังนี้

Define : ระบุความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย (คะแนนเต็ม 4 คะแนน)		
สัญลักษณ์	ระดับคะแนน	ความหมาย
	4	ตีโจทย์ได้น่าสนใจและมีเหตุผล รวมทั้งมีการค้นพบความต้องการใหม่ๆ
	3.5	ตีโจทย์ได้ชัดเจนท่ามกลางสิ่งที่กลุ่มเป้าหมายต้องการตามที่ระบุไว้ โดยสามารถระบุเป็นการกระทำ หรือบรรยายถึงกิจกรรมหรือความปรารถนาที่เข้าใกล้สิ่งที่กลุ่มเป้าหมายต้องการ
	2.5	ตีโจทย์ได้ไม่ชัดเจน ความต้องการที่ระบุไว้ไม่ถูกต้อง โดยระบุเป็นคำนามเพียงเท่านั้น
	0	ไม่สามารถตีโจทย์ได้เลย





ตอนที่ 3 Ideate : หาแนวทางแก้ไข มีเกณฑ์ระดับคะแนน ดังนี้

Ideate : หาแนวทางแก้ไข (คะแนนเต็ม 4 คะแนน)		
สัญลักษณ์	ระดับคะแนน	ความหมาย
	4	มีไอเดียที่ล้นหลามตั้งแต่ไอเดียที่สามารถประยุกต์ใช้ได้จนถึงไอเดียที่เป็นไปได้ยากที่จะนำไปใช้
	3.5	มีการคิดแตกต่างเป็นส่วนใหญ่ มีความหลากหลายของไอเดียและสามารถคัดเลือกไอเดียที่แสดงถึงความหลากหลายได้
	2.5	มีการคิดที่ค่อนข้างไปในทางเดียวกันและมีจำนวนไอเดียที่ค่อนข้างจำกัด
	0	มีไอเดียเพียงเล็กน้อย





ตอนที่ 4 Prototype : พัฒนาด้านแบบ มีเกณฑ์ระดับคะแนน ดังนี้

Prototype : พัฒนาด้านแบบ (คะแนนเต็ม 4 คะแนน)		
สัญลักษณ์	ระดับคะแนน	ความหมาย
	4	ต้นแบบถูกทดสอบอย่างละเอียดและแสดงถึงความมีส่วนร่วม
	3.5	ต้นแบบให้การแก้ปัญหาแก่กลุ่มเป้าหมายที่ต้องการรวมถึงมีการบันทึกถึงการปรับปรุงเพิ่มเติมและอธิบายถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทดสอบต้นแบบกับกลุ่มเป้าหมาย
	2.5	ต้นแบบให้วิธีการแก้ปัญหาเพียงบางส่วนแก่กลุ่มเป้าหมาย ต้นแบบมีข้อจำกัดที่มีอยู่เพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย
	0	มีต้นแบบเพียงบางส่วนหรือไม่สามารถทำต้นแบบสำเร็จ

ตอนที่ 5 Team : การทำงานเป็นทีม มีเกณฑ์ระดับคะแนน ดังนี้

Team : การทำงานเป็นทีม (คะแนนเต็ม 4 คะแนน)		
สัญลักษณ์	ระดับคะแนน	ความหมาย
	4	ทีมมีการส่งเสริมกันในการทำงานและมีการสอนกันในกลุ่ม
	3.5	สมาชิกโดยรวมสนับสนุนกันและกัน
	2.5	สมาชิกโดยรวมทำงานเป็นส่วนใหญ่ มีสมาชิกบางคนทำงานมากกว่าคนอื่น
	0	ไม่มีการทำงานเป็นทีมเลย

ตอนที่ 6 Storytelling : การนำเสนอ มีเกณฑ์ระดับคะแนน ดังนี้

Storytelling : การนำเสนอ (คะแนนเต็ม 4 คะแนน)		
สัญลักษณ์	ระดับคะแนน	ความหมาย
	4	ทีมสามารถเล่าเรื่องและนำเสนอได้น่าสนใจ ทั้งการเสนอ ต้นแบบ, มุมมอง, การแสดงออกถึงการเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย
	3.5	ทีมนำเสนอและเล่าเรื่องโดยสามารถเชื่อมโยง ต้นแบบ, มุมมอง, การแสดงออกถึงการเข้าใจกลุ่มเป้าหมายได้
	2.5	ทีมสามารถอธิบายถึงวิธีการแก้ปัญหาของพวกเขาโดยมีการเชื่อมต่อกับมุมมองและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
	0	ทีมไม่สามารถที่จะเล่าถึงวิธีการแก้ปัญหาของพวกเขาได้เลย

กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาและผลงานการผลิตสื่อการศึกษา





ภาคผนวก ค
ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตารางที่ 19 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านเนื้อหา

ประเด็นสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
1. ท่านคิดว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกม มิพีเคชั่น รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ควรมีอย่างไรบ้าง	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2. วางแผนการออกแบบการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3. สร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้
2. ท่านคิดว่าเนื้อหา รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีควรประกอบด้วยหัวข้ออะไรบ้าง	<ol style="list-style-type: none"> 1. การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนา 2. การวิเคราะห์เนื้อหา 3. การเขียนสคริปต์ดำเนินเรื่อง 4. เตรียมข้อมูลจัดทำสตอรี่บอร์ด 5. ออกแบบและพัฒนา
3. ท่านคิดว่าเนื้อหา รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีควรมีการจัดแบ่งเนื้อหาและเรียงลำดับในลักษณะอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เนื้อหาควรเรียงจากง่ายไปยากและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ สามารถเลือกเรียนรู้ตามความต้องการของตนเองได้
4. ท่านคิดว่าการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นควรมีลักษณะใด	<ol style="list-style-type: none"> 1. นำเสนอความรู้เดิม(ทบทวน) ความรู้พื้นฐานในการผลิตสื่อฯ
5. ท่านคิดว่าควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาในการผลิตผลงานสื่อการศึกษา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เน้นผู้เรียนให้เกิดทักษะการคิด (คิดสร้างสรรค์, วิเคราะห์ และออกแบบ)
6. ท่านคิดว่ากระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกม มิพีเคชั่นร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันควรมีรูปแบบอย่างไร	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเกิดการเรียนรู้สร้างผลงานร่วมกัน

ประเด็นสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
7. ท่านคิดว่าสื่อประกอบกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมีพีเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บ แอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เบื้องต้นที่เหมาะสมเป็นอย่างไร	<ol style="list-style-type: none"> 1. เอกสารประกอบการเรียน 2. ภาพ 3. เสียง 4. มัลติมีเดียวิดีโอ 5. แหล่งความรู้เพิ่มเติม
8. ท่านคิดว่าเนื้อหาที่ควรให้ความสำคัญมากที่สุด ในรายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นมีอะไรบ้าง เป็นอย่างไร	<ol style="list-style-type: none"> 1. การวางแผนออกแบบ 2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3. การประเมินผล
9. ท่านคิดว่าการประเมินผลงานการผลิต สื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีการประเมินอย่างไร	การประเมินผลงานโดยใช้เกณฑ์รูบริคประเมินตามสภาพจริง



ตารางที่ 20 สรุปประเด็นสัมภาษณ์ด้านเกมมิฟิเคชัน

ประเด็นสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
1. ท่านคิดว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นควรมีลักษณะอย่างไรบ้าง	1. สร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ด้วยการเรียนรู้แบบกระบวนการเกม
2. ท่านคิดว่ารูปแบบกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นควรมีองค์ประกอบที่สำคัญอะไรบ้าง	1. การให้ผลย้อนกลับ 2. การใช้งานบนอุปกรณ์ที่เหมาะสม 3. มีเป้าหมาย 4. มีรางวัล 5. มีการแข่งขัน
3. ท่านคิดว่าควรจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชันในลักษณะใด จึงจะดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน	1. การส่งเสริมให้ผู้เรียนทำกิจกรรมในรูปแบบกลุ่มเน้นที่การแก้ปัญหา ร่วมกันผ่านการสร้างผลงาน 2. การเรียนผ่าน Application
4. ท่านคิดว่าการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นควรมีลำดับการนำเสนอเนื้อหาอย่างไร เพื่อให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียน	1. นำเสนอตามกระบวนการผลิตสื่อการศึกษา 2. นำเสนอตามกระบวนการการแก้ปัญหา
5. ท่านคิดว่าสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ประกอบการเรียนแต่ละเนื้อหาของวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นควรมีลักษณะอย่างไร	1. สื่อมัลติมีเดีย 2. สื่อที่เน้นการปฏิสัมพันธ์รูปแบบเกม 3. สื่อที่เน้นให้มีกิจกรรมร่วมกันในลักษณะ Workshop
6. ท่านคิดว่าการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ควรมีวิธีการประเมินอย่างไร	1. ประเมินความพึงพอใจ 5 Scale

ประเด็นสัมภาษณ์	สรุปการสัมภาษณ์
<p>7. ท่านคิดว่าขั้นตอนกระบวนการเรียนด้วยเทคนิค เกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บ แอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด</p>	<p>1. การออกแบบการเรียนรู้ให้เกิด แรงจูงใจ</p>



ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง(ด้านเนื้อหา)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3		
1. ความสอดคล้องของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์					
1.1 ชื่อ นามสกุล	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.2 การศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.3 ประสบการณ์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.4 หน่วยงาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. ความสอดคล้องของประเด็นสัมภาษณ์ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับรายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน					
2.1 ท่านคิดว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นควรมีอย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.2 ท่านคิดว่าเนื้อหา รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีควรประกอบด้วยหัวข้ออะไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.3 ท่านคิดว่าเนื้อหา รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีควรมีการจัดแบ่งเนื้อหาและเรียงลำดับในลักษณะอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3		
2.4 ท่านคิดว่าการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นควรมีลักษณะใด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.5 ท่านคิดว่าควรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไรให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาในการผลิตผลงานสื่อการศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.7 ท่านคิดว่าสื่อประกอบกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นที่เหมาะสมเป็นอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.8 ท่านคิดว่าเนื้อหาที่ควรให้ความสำคัญมากที่สุด ในรายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นมีอะไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.9 ท่านคิดว่าการประเมินผลงานการผลิตสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีวิธีการประเมินอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (ด้านกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3		
1. ความสอดคล้องของข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์					
1.1 ชื่อ นามสกุล	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.2 การศึกษา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.3 ประสบการณ์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.4 หน่วยงาน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. ความสอดคล้องของประเด็นสัมภาษณ์ด้านเนื้อหาเกี่ยวกับรายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน					
2.1 ท่านคิดว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นควรมีอย่างไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.2 ท่านคิดว่ารูปแบบกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ควรมีองค์ประกอบที่สำคัญอะไรบ้าง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.3 ท่านคิดว่าควรจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บ แอปพลิเคชันในลักษณะใด จึงจะดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

2.4 ท่านคิดว่าการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นควรมีลำดับการนำเสนอเนื้อหาอย่างไร เพื่อให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.5 ท่านคิดว่าสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ประกอบการเรียนแต่ละเนื้อหาของวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้นควรมีลักษณะอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.6 ท่านคิดว่าการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น ควรมีวิธีการประเมินอย่างไร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.7 ท่านคิดว่าขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)ของแบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			$IOC = \frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3		
1. ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้					
1.1 ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.2 รูปแบบสวยงาม น่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.3 ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.4 การแสดงผลของสื่อการเรียนรู้มีความยาวที่เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.5 สื่อการเรียนรู้มีเทคนิคในการนำเสนอที่เหมาะสมและน่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. ด้านเนื้อหา					
2.1 เนื้อหาเข้าใจง่าย ชัดเจน ตรงประเด็น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.2 การจัดลำดับเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.3 ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.4 ภารกิจ/การวัดผลมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.5 เนื้อหาในสื่อการเรียนรู้สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)ของแบบประเมินความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี (สำหรับผู้วิจัย) รายวิชา 468 305 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเบื้องต้น

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3		
ตอนที่ 1 Empathy : เข้าใจปัญหาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 2 Define : ระบุความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 3 Ideate : หาแนวทางแก้ไข	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 4 Prototype : พัฒนาต้นแบบ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 5 Team : การทำงานเป็นทีม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ตอนที่ 6 Storytelling : การนำเสนอ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้



ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)ของแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3		
1. ด้านรูปแบบ/ลักษณะของการสื่อการเรียนการสอน					
1.1 ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.2 รูปแบบสวยงาม น่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.3 ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.4 การแสดงผลของสื่อการเรียนรู้มีความยาวที่เหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
1.5 สื่อการเรียนรู้มีเทคนิคในการนำเสนอที่เหมาะสมและน่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. ด้านเนื้อหา					
2.1 เนื้อหาเข้าใจง่าย ชัดเจน ตรงประเด็น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.2 การจัดลำดับเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.3 ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสมกับเวลา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.4 ภารกิจ/การวัดผลมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2.5 เนื้อหาในสื่อการเรียนรู้สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. ด้านกระบวนการเรียนรู้					
3.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความสามารถและมีโอกาสแสดงออกทางความคิด	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			IOC = $\frac{\sum R}{N}$	หมายเหตุ
	1	2	3		
3.2 กระบวนการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะปฏิบัติ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.3 ผู้เรียนได้ความสามารถในการแก้ปัญหาในการผลิตผลงานสื่อการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความถนัดของตัวเอง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.4 กระบวนการเรียนรู้มีการส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3.5 กระบวนการเรียนรู้มีการส่งเสริมให้มิมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้



ตารางที่ 26 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดียบนเว็บแอปพลิเคชัน

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D	ค่าระดับ
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 รูปแบบสวยงาม น่าสนใจ	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 การแสดงผลของสื่อการเรียนรู้มีความยาวที่เหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
1.5 สื่อการเรียนรู้มีเทคนิคในการนำเสนอที่เหมาะสมและน่าสนใจ	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.80	0.35	ดีมาก
2. ด้านการออกแบบกระบวนการเรียนรู้			
2.1 เนื้อหาเข้าใจง่าย ชัดเจน ตรงประเด็น	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 การจัดลำดับเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ปริมาณเนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลา	4.67	0.58	ดีมาก
2.4 ภารกิจ/การวัดผลมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
2.5 เนื้อหาในสื่อการเรียนรู้สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ได้	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.80	0.35	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.80	0.35	ดีมาก

ตารางที่ 27 ผลคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม โดยมีผลคะแนนดังนี้

รายการประเมิน	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4	กลุ่มที่ 5
ตอนที่ 1 Empathy : เข้าใจปัญหา เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย	3.5	4	3.5	3.5	2.5
ตอนที่ 2 Define : ระบุความต้องการ ของกลุ่มเป้าหมาย	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
ตอนที่ 3 Ideate : หาแนวทางแก้ไข	4	3.5	3.5	3.5	3.5
ตอนที่ 4 Prototype : พัฒนา ต้นแบบ	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
ตอนที่ 5 Team : การทำงานเป็นทีม	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
ตอนที่ 6 Storytelling : การนำเสนอ	4	3.5	3.5	3.5	3.5
คะแนนรวม	22.5	21.5	21	21	21.50
สรุประดับความสามารถ	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก



ตารางที่ 28 ผลคะแนนผลงานการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ที่	รหัสนักศึกษา	รายการประเมิน				รวม	สรุประดับคุณภาพ
		ความคิดสร้างสรรค์	การสื่อความหมาย	การจัดองค์ประกอบ	การนำเสนอ		
	คะแนนเต็ม	4	4	4	4	16	
1	6580382	2.00	3.00	3.33	3.33	2.92	ดี
2	6580383	3.33	3.00	3.67	3.33	3.33	ดี
3	6590150	3.33	3.33	2.33	2.67	2.92	ดี
4	6590151	3.67	3.33	3.67	3.00	3.42	ดี
5	6590152	3.67	3.67	3.33	3.67	3.58	ดีมาก
6	6590153	2.67	3.33	3.67	2.67	3.08	ดี
7	6590154	4.00	3.33	3.00	2.67	3.25	ดี
8	6590155	4.00	3.33	3.33	3.33	3.50	ดีมาก
9	6590157	2.67	3.67	3.67	3.00	3.25	ดี
10	6590158	3.67	3.33	3.33	2.67	3.25	ดี
11	6590162	3.67	4.00	3.67	2.67	3.50	ดีมาก
12	6590164	3.33	4.00	3.00	2.33	3.17	ดี
13	6590165	2.67	3.67	3.00	2.67	3.00	ดี
14	6590167	4.00	3.33	3.00	3.33	3.42	ดี
15	6590170	2.00	3.00	3.00	3.00	2.75	ดี

ที่	รหัสนักศึกษา	รายการประเมิน				รวม	สรุประดับคุณภาพ
		ความคิดสร้างสรรค์	การสื่อความหมาย	การจัดองค์ประกอบ	การนำเสนอ		
	คะแนนเต็ม	4	4	4	4	16	
16	6590171	2.67	4.00	3.33	3.33	3.33	ดี
17	6590173	3.67	3.67	3.33	3.00	3.42	ดี
18	6590174	3.67	3.67	3.67	3.00	3.50	ดีมาก
19	6590178	3.00	3.67	4.00	4.00	3.67	ดีมาก
20	6590179	3.33	3.67	3.33	3.33	3.42	ดี
21	6590180	3.33	3.67	2.67	3.33	3.25	ดี
22	6590181	3.33	4.00	3.33	3.00	3.42	ดี
23	6590183	3.00	2.67	3.67	3.67	3.25	ดี
24	6590186	2.33	4.00	3.33	4.00	3.42	ดี
25	6590187	3.33	4.00	3.33	3.67	3.58	ดีมาก
26	6590188	3.67	3.00	3.33	3.33	3.33	ดี
27	6590189	3.00	4.00	4.00	3.33	3.58	ดีมาก
28	6590191	3.00	4.00	3.67	3.33	3.50	ดีมาก
29	6590192	2.00	3.00	3.67	3.33	3.00	ดี
30	6590194	3.33	3.33	3.00	3.33	3.25	ดี

ตารางที่ 29 ผลคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
โดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม โดยมีผลคะแนนดังนี้

รายการประเมิน	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4	กลุ่มที่ 5
ตอนที่ 1 Empathy : เข้าใจปัญหา เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย	3.5	4	3.5	3.5	2.5
ตอนที่ 2 Define : ระบุความ ต้องการของกลุ่มเป้าหมาย	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
ตอนที่ 3 Ideate : หาแนวทาง แก้ไข	4	3.5	3.5	3.5	3.5
ตอนที่ 4 Prototype : พัฒนา ต้นแบบ	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
ตอนที่ 5 Team : การทำงานเป็น ทีม	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
ตอนที่ 6 Storytelling : การ นำเสนอ	4	3.5	3.5	3.5	3.5
คะแนนรวม	22.5	21.5	21	21	21.50
สรุประดับความสามารถ	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก	ดีมาก

ตารางที่ 30 ผลประเมินความพึงพอใจที่มีต่อกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับ ความพึง พอใจ	ลำดับ
1. ด้านรูปแบบ/ลักษณะของการสื่อการเรียนการสอน				
1.1 ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน	4.16	0.68	มาก	1
1.2 รูปแบบสวยงาม น่าสนใจ	4.16	0.82	มาก	1
1.3 ภาพประกอบเหมาะสมกับเนื้อหา	4.05	0.77	มาก	2
1.4 การแสดงผลของสื่อการเรียนรู้มีความยาวที่เหมาะสม	4.03	0.75	มาก	3
1.5 สื่อการเรียนรู้มีเทคนิคในการนำเสนอที่เหมาะสมและ น่าสนใจ	4.16	0.75	มาก	1
ค่าเฉลี่ย	4.11	0.76	มาก	1
2. ด้านเนื้อหา				
2.1 เนื้อหาเข้าใจง่าย ชัดเจน ตรงประเด็น	4.05	0.77	มาก	2
2.2 การจัดลำดับเนื้อหาแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	4.00	0.70	มาก	3
2.3 ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	3.84	0.79	มาก	5
2.4 ภารกิจ/การวัดผลมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับ เนื้อหา	3.97	0.88	มาก	4
2.5 เนื้อหาในสื่อการเรียนรู้สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ได้	4.13	0.70	มาก	1
ค่าเฉลี่ย	4.00	0.77	มาก	3
3. ด้านกระบวนการเรียนรู้				
3.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความสามารถ และมีโอกาสแสดงออกทางความคิด	4.16	0.72	มาก	2
3.2 กระบวนการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะปฏิบัติ	3.97	0.72	มาก	5
3.3 ผู้เรียนได้ความสามารถในการแก้ปัญหาในการผลิต ผลงานสื่อการศึกษาประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตาม ความถนัดของตัวเอง	4.00	0.77	มาก	4
3.4 กระบวนการเรียนรู้มีการส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนกัน	4.18	0.83	มาก	1
3.5 กระบวนการเรียนรู้มีการส่งเสริมให้มีมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี ต่อกัน	4.03	0.82	มาก	3
ค่าเฉลี่ย	4.07	0.77	มาก	2
ค่าเฉลี่ยรวม	4.06	0.77	มาก	



ตัวอย่างกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันร่วมกับสื่อมัลติมีเดียบนเว็บ

แอปพลิเคชัน

ขั้นตอนเข้าสู่บทเรียนผ่าน Application

วิธีปฏิบัติภารกิจผ่าน Application



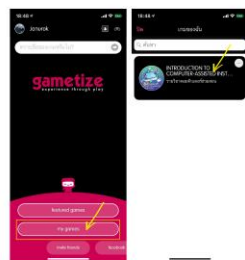
1. ดาวน์โหลด Application : Gametize จาก App store หรือ Google Play

วิธีปฏิบัติภารกิจผ่าน Application



2. ระบุ อีเมล (ตามที่แจ้งไว้) และ รหัสผ่านผ่าน ให้ระบุเป็น Cai@1234

วิธีปฏิบัติภารกิจผ่าน Application



3. เลือก my games และ เลือก รายวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิธีปฏิบัติภารกิจผ่าน Application

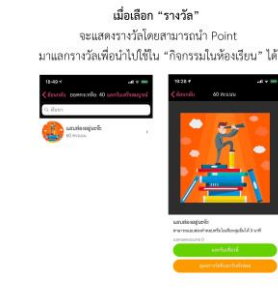


4. เมื่อเข้าสู่รายวิชา ใกล้เคียงจอไปทางซ้ายและเลือกปฏิบัติภารกิจได้เลย โดยแถบเขียวจะแสดงถึงความก้าวหน้าของการปฏิบัติภารกิจ เมื่อเต็มหลอด ก็จะเสร็จสิ้นภารกิจ

วิธีปฏิบัติภารกิจผ่าน Application



วิธีปฏิบัติภารกิจผ่าน Application



ตัวอย่างสื่อมัลติมีเดียบนเว็บไซต์แอปพลิเคชัน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(CAI ย่อมาจากคำว่า COMPUTER-ASSISTED หรือ AIDED INSTRUCTION)



สื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์



ภาพนิ่ง กราฟิก
แอนิเมชัน กราฟ
วีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(CAI ย่อมาจากคำว่า COMPUTER-ASSISTED หรือ AIDED INSTRUCTION)



จุดประสงค์ของ CAI เพื่อเป็นสื่อช่วยสอน ใช้สอนเสริมจากการสอนในชั้นเรียนปกติ หรือให้ผู้เรียนใช้ค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเอง การออกแบบ CAI มีความแตกต่างกันออกไป



1. CAI สอนเนื้อหา



2. CAI ฝึกทักษะ



3. CAI สร้างสถานการณ์จำลอง

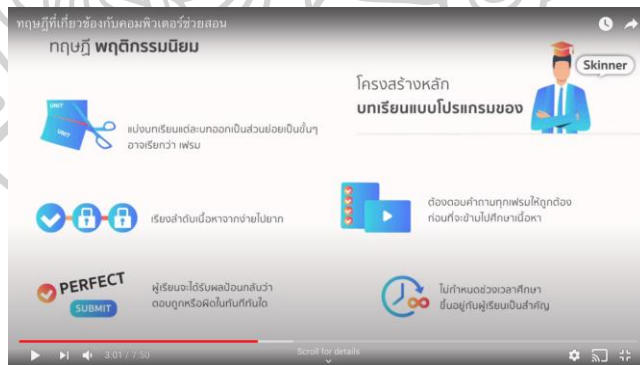
โดยมีเป้าหมายที่สำคัญ

- ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน
- กระตุ้นให้เกิดความตั้งใจทางการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หรือการโต้ตอบ พร้อมกับการได้รับผลป้อนกลับ (FEEDBACK)



นอกจากนี้ยังเป็นที่สังเกตว่าความสามารถของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้ได้นานอย่างไร รวมถึงสามารถที่จะประเมินผลของแรงจูงใจความเข้าใจของผู้เรียนได้อีกด้วย

ตัวอย่างสื่อมัลติมีเดียบนเว็บไซต์แอปพลิเคชัน



หน้ากิจกรรมการเรียนรู้ในสัปดาห์ที่ 1

The image shows two screenshots of a mobile application interface. The top screenshot is the home screen, and the bottom screenshot is a challenge screen.

Home Screen:

- Header: Home, INTRODUCTION TO COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION, EN, and a menu icon.
- Left Panel: A circular icon with a laptop and gear, followed by the text "INTRODUCTION TO COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION" and "รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน".
- Center Card: "WEEK 1- INTRODUCTION TO COMPUTER-ASSIS...", "WEEK 1", "0/9 challenges completed", and a "continue" button. Below the card, Thai text reads: "มีเวลาเพียง 1 อาทิตย์หรือ 7 วันในการปฏิบัติภารกิจ โดยสมาชิกในทีมจะต้องปฏิบัติภารกิจอย่างน้อย 80% ถึงจะผ่าน หากพร้อมแล้ว เริ่มได้เลย !!".
- Right Card: "Give this a try...", "Amazing Food Race (Singapore Edition)", and "try now" button. Below the card, Thai text reads: "Get ready for the hungriest race ever in Singapore, the heart of Southeast Asia. Amazing Food Race features the best of each cuisine, recommending a single dish per restaurant. Stay Hungry, Stay Foodish, Racers!".
- Bottom Bar: "Janurok 0 points" and notification icons.

Challenge Screen:

- Header: INTRODUCTION TO COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION, WEEK 1- INTRODUCTION TO COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION, EN, and a menu icon.
- Progress: "0/9 challenges completed".
- Left Panel: "INTRODUCTION TO COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION", "WEEK 1", "WEEK 1- INTRODUCTION TO COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION", and Thai text: "มีเวลาเพียง 1 อาทิตย์หรือ 7 วันในการปฏิบัติภารกิจ โดยสมาชิกในทีมจะต้องปฏิบัติภารกิจอย่างน้อย 80% ถึงจะผ่าน หากพร้อมแล้ว เริ่มได้เลย !!".
- Center Card: "EMPATHY- เข้าใจปัญหาเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย", a large pink heart, and a "do it" button. Below the card, Thai text reads: "ส่งต่อความเข้าใจได้ไกล".
- Right Card: "ผู้ใหม่! คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI มีความหมายอย่างไร?", a computer monitor with a rocket, and a "do it" button.
- Bottom Bar: "Janurok 0 points" and notification icons.

At the bottom left of the challenge screen, there is a URL: <https://app.gametize.com/challenge/124311>.

หน้ากิจกรรมการเรียนรู้เมื่อผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ผ่านบนเว็บแอปพลิเคชัน

Back Completed

INTRODUCTION TO COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION

WEEK 1

WEEK 1 - INTRODUCTION TO COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION

มีเวลาเพียง 1 อาทิตย์หรือ 7 วัน ในการปฏิบัติภารกิจ โดยสมาชิกในทีมจะต้องปฏิบัติตามภารกิจอย่างน้อย 80% ถึงจะผ่าน หากพร้อมแล้ว เริ่มได้เลย !!

MISS parinda jungyam
01 May 2019 + 10
Completed "EMPATHY- เข้าใจปัญหาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย"
ทำให้ได้รู้จักกลุ่มเป้าหมายต้องการอะไร
1 vote
0 comments

MR.Tharakorn Sakthitipan
01 May 2019 + 10
Completed "EMPATHY- เข้าใจปัญหาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย"
.
2 votes
0 comments

MISS Parinda Kaewratanchai
01 May 2019 + 10
Completed "EMPATHY- เข้าใจปัญหาเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย"

Janurok
0 points

https://app.gametime.com/project/4012/user/223017

หน้ากิจกรรมการเรียนรู้ส่วน Reward

Back Rewards 0 points

INTRODUCTION TO COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION

รายชื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Categories

Search

Bluetooth earphone
หูฟังพิเศษ สามารถเปิดเพลงที่ขอบระหว่างทำกิจกรรม
ในชั้นเรียนได้ มีเพียง 1 ชิ้น
250 points (0 left)
Redeemed: 0 (Max: 1)
You cannot redeem this reward anymore.

Smart Watch
ขอมเวลาเพิ่มในการปฏิบัติงานอีก 5 นาที มีเพียง 2 ชิ้น
300 points (2 left)
Redeemed: 0 (Max: 2)
redeem now

Smart Shoe
สามารถเลือกรับค่าตามได้ 1 ครั้ง โดยโยน
ค่าตามนั้น ให้ผู้อื่น มีทั้งหมด 3 ชิ้น
redeem now

Janurok
0 points

หน้ากิจกรรมการเรียนรู้ส่วน Leaderboard

Back Leaderboard EN

Team Player

INTRODUCTION TO COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION
รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

All Time This Month Today

Rank	Profile	Name	Points
1		MR.Phatcharaphon Arunsamran	534 points
2		MISS Chayapa Kloyaroon	463 points
3		MR.itsara sukhkasam	460 points
4		MISS Janthakan Sukdaipuang	440 points

Janurok 0 points 410

Back Leaderboard EN

INTRODUCTION TO COMPUTER-ASSISTED INSTRUCTION
รายวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

All Time This Month Today

Rank	Profile	Name	Points
1		สมนวีรjingตามเรือ	306 points
2		มาว	306 points
3		วันทีคือ	303 points
4		กร้อบกรอน กรอนแบบกรอน	302 points

Janurok 0 points 271

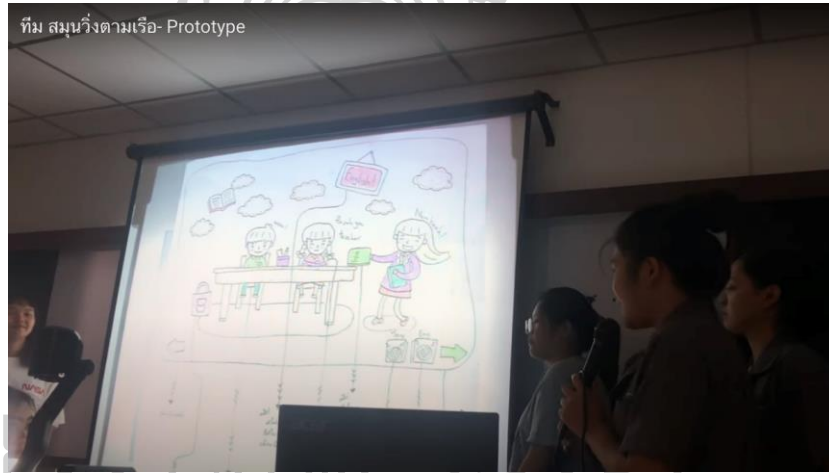
กระบวนการกิจกรรมการเรียนรู้ Workshop ในห้องเรียน



กระบวนการกิจกรรมการเรียนรู้ Workshop ในห้องเรียน



ตัวอย่างกิจกรรม Prototype



รายการอ้างอิง

Admin ITGenius. (2014). Web-based Application. เข้าถึงเมื่อ 10 กุมภาพันธ์. เข้าถึงได้จาก

<https://www.itgenius.co.th/article/Web-based%20Application.html>

Alessi, S. M., Trollip, S. R., & Alessi, S. M. (2001). Multimedia for learning : methods and development (3rd ed.). Boston ; London: Allyn and Bacon.

Arenas Paris, R. J. (2014). Modelo para la Motivación del Aprendizaje de la Programación utilizando Gamification.

Ashley Deese. (2014,, 08 Mar 2019). 5 Benefits of Gamification.

<https://ssec.si.edu/stemvisions-blog/5-benefits-gamification>

Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Gonçalves, D. (2013). Engaging engineering students with gamification. 2013 5th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES),

Bartle, R. A. (2004). Designing virtual worlds: New Riders.

Borsook, T. K., & Higginbotham-Wheat, N. (1991). Interactivity: What is it and what can it do for computer-based instruction? Educational Technology(31), 11-17.

Bunchball, I. (2010). Gamification 101: An introduction to the use of game dynamics to influence behavior. White paper, 9.

DeBono, E. (1971). Laterales Denken: Rowohlt.

DEX Space. (2016). DESIGN THINKING คืออะไร (OVERVIEW). เข้าถึงเมื่อ 01 มกราคม 2561.

เข้าถึงได้จาก <https://medium.com/base-the-business-playhouse/design-thinking-คืออะไร-overview-dc8c8e7547db>

Farzan, R., & Brusilovsky, P. (2005). Social navigation support through annotation-based group modeling. International Conference on User Modeling,

Frater, H., & Paulissen, D. (1993). Multimedia mania : experience the excitement of multimedia computing. Grand Rapids, MI: Abacus.

Gartner. (2014). *Gartner says by 2014, 80 percent of current gamified applications will fail to meet business objectives primarily due to poor design*

<http://www.gartner.com/newsroom/id/2251015>

Green Babara. (1993). Technology Edge "Guide to Multimedia" New jersey: New Riders

publishing.

Greitzer, F. L., Kuchar, O. A., & Huston, K. (2007). Cognitive science implications for enhancing training effectiveness in a serious gaming context. *Journal on Educational Resources in Computing (JERIC)*, 7(3), 2-es.

Hannafin, M. J., & Peck, K. L. (1988). *The design, development, and evaluation of instructional software*. New York London: Macmillan ; Collier Macmillan.

Hase, S., & Kenyon, C. (2000). From andragogy to heutagogy. *ultiBASE In-Site*.

Hase S. & Kenyon, C. (2007). A child of complexity theory. *Complicity. An international journal of complexity and education*.

Hsin-Yuan Huang W. and Dilip Soman. (2013). *A practitioner's guide to gamification of education*. Rotman School of Management: Rotman School of Management, University of Toronto.

Iosup, A., & Epema, D. (2014). An experience report on using gamification in technical higher education. *Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education*,

Jeffcoate, J. (1995). *Multimedia in practice: Technology and Applications*. Prentice-Hall, Inc..

Juliette Denny. (2014). *Gamification: Intrinsic Motivation for Lasting Engagement*. เข้าถึงเมื่อ 09 Mar 2019. เข้าถึงได้จาก <https://elearningindustry.com/gamification-intrinsic-motivation-lasting-engagement>

Kapp K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.

Kemp, J. E. (1985). *The instructional design process*. New York: Harper & Row.

Kirton, M. (1976). Adaptors and innovators: A description and measure. *Journal of applied psychology*, 622.

Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic exchange quarterly*, 15(2), 146.

Lev Manovich. (2003). The new media reader. *The new media reader*, 1(2), 13-25.

Linda.T. (1995). *Multimedia in action: Academic Press Professional, Inc.*

Ling, K., Beenen, G., Ludford, P., Wang, X., Chang, K., Li, X., Cosley, D., Frankowski, D., Terveen, L., & Rashid, A. M. (2005). *Using social psychology to motivate*

- contributions to online communities. Journal of Computer-Mediated Communication, 10(4), 00-00.
- M.D.Soft. (2018). ทำความรู้จักกับ Web Application (เว็บแอปพลิเคชัน). เข้าถึงเมื่อ 02 มีนาคม. เข้าถึงได้จาก <https://mdsoft.co.th/%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89/359-web-application.html>
- MacMeekin M. (2013). Gamification and instructional design. เข้าถึงเมื่อ 03 มีนาคม 2561.
- Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. Proc. 6th international conference on virtual learning ICVL,
- Roblyer and Hall. (1985). Systematic Instruction Design of Computer Courseware. Tallhassee: FL : Florida A&M University.
- Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L., (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. : Business horizons.
- Romiszowski, A. J. (1986). Developing auto instructional materials : from programmed texts to CAL and interactive video: Kogan Page.
- Vaughan. (1993). Multimedia: Making it Work Tay (Vol. 11).
- Wu, J., Gu, C., Khan, M. A., Wu, J., Gao, Y., Wang, C., Korban, S. S., & Zhang, S. (2013). Molecular determinants and mechanisms of gametophytic self-incompatibility in fruit trees of Rosaceae. Critical Reviews in Plant Sciences, 32(1), 53-68.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2561). การออกแบบการเรียนรู้แนวดิจิทัล. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2553). การสอนบนฐานความเป็นมนุษย์ (Humanism-based Instruction). เข้าถึงเมื่อ 08 เมษายน 2561. เข้าถึงได้จาก <https://www.thairath.co.th/content/92342>
- กันยา สุวรรณแสง. (2532). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพมหานคร: บำรุงสาส์น.
- จันทิมา เจริญผล. (2558). การพัฒนาระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย., กรุงเทพมหานคร.
- จุฬามาศ มีสุข, ส. ต. แ. โ. (2558). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของ นักเรียนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน ส าหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุกุลนารี. ในการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ “ราชภัฏวิจัย ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

- ชนัดต์ พุนเดช และธนิต เลิศพรกุลรัตน์. (2016). แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน. JOURNAL OF EDUCATION NARESUAN UNIVERSITY, 18(3), 331-339.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นหลัก. แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตคอร์ปอเรชั่น: กรุงเทพมหานคร.
- นลินพร แก้วศศิวิมล. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการใช้กาวยซีเมนต์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาโยธา. มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- นิตยา โชติบุตร. (2558). การ พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เกมเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนภาษาซี. สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักวิชา เทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, บุพผชาติ ทัพพิภรณ์. (2540). เครือข่ายใยแมงมุมโลกในโลกของการศึกษา. นิตยสาร สสวท ปีที่ 25(98), 23-28.
- ประภาวรรณ. (2559). การประยุกต์ใช้รูปแบบการเล่นวิดีโอเกมในการเรียนการสอนที่มีต่อการพัฒนาพฤติกรรม
การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. การประชุม
มหาดใหญ่วิชาการระดับชาติและนานาชาติครั้งที่ 7.
- ประสงค์ อุทัย และ คมณะ. (2555). การ ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ในทางการเรียนและความชอบ
จาก การสอนโดยใช้เกมกับการสอนปกติ: ในวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี
สารสนเทศ. Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social Sciences
and arts), 5(1), 476-485.
- พัชรราวลัย จินอนงค์. (2558). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการ เรียนรู้ เรื่องผ้าขาวม้าร้อยสีสำหรับ
นักเรียน ช่วงชั้น ที่ 2. Veridian E-Journal, Silpakorn University (Humanities, Social
Sciences and arts), 9(3), 233-247.
- ภาสกร ไหลสกุล. (2557). Gamification เปลี่ยนโลกให้เป็นเกม. เข้าถึงเมื่อ 03 มีนาคม 2559. เข้าถึงได้
จาก <https://tednet.wordpress.com/2014/05/19/gamification-%E0%B9%80%E0%B8%9B%E0%B8%A5%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B9%82%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B9%83%E0%B8%AB%E0%B9%89%E0%B9%80%E0%B8%9B%E0%B9%87%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%A1/>

- วัชรรา เล่าเรียนดี. (2560). กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อพัฒนาการคิดและยกระดับคุณภาพ การศึกษาสำหรับศตวรรษที่ 21 (Vol. 274). นครปฐม: เพชรเกษมพรินติ้ง กรุ๊ป.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21 (Vol. 416). กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วีระศักดิ์ วิทวัสกุล. (2534). Multimedia เทคโนโลยีแห่งอนาคต. คอมพิวเตอร์รีวิว, 154.
- ศิริมาตย์ อินทร์ตามา. (2555). ผลการจัดการเรียนการสอน ด้วยอีเลิร์นนิ่งแบบกรณีศึกษาที่ มีต่อ ความสามารถในการแก้ ปัญหาการออกแบบสื่อการศึกษาของนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี. มหาวิทยาลัยศิลปากร,
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579). กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สุกัญญา ศรีสาคร. (2547). การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคต (Vol. 288). นครปฐม: สาขาวิชา หลักสูตรและการนิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุชาดา พลาชัยภิรมย์ศิลป์. (2554). แนวโน้มการใช้โมบายแอปพลิเคชัน. วารสารนักบริหาร มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- สุรเชษฐ เวชชพิทักษ์. (2536). สู่แนวทางใหม่ของการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดีย. คอมพิวเตอร์ทูเดย์แมกกาซีน (5), 53.
- สุรวุฒิ สุชินโรจน์. (2523). เปรียบเทียบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งเรียนด้วยการ สอนแบบสืบสอบที่มีคำแนะนำปฏิบัติการ และไม่มีคำแนะนำปฏิบัติการ. จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- สุรรัตน์ โพธิสาขา. (2556). บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์วิชา ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, กรุงเทพมหานคร.
- อดิศักดิ์ เมฆสมุทร. (2017). การพัฒนาความสามารถการอ่านคำควบกล้ำ โดยใช้หนังสือส่งเสริมการอ่าน ร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศความจริง ที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. Veridian E-Journal, 1, 15.
- อภิศักดิ์ อางนันท์. (2557). ผลกระทบของการติดต่อสื่อสาร ภายในองค์กรกับการทำงานเป็น ทีมที่มี อิทธิพลต่อประสิทธิภาพการ ทำงานของพนักงานไอทีเขตกรุงเทพมหานคร.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	สถิตย์ภรณ์ โพธิ์ทอง
วัน เดือน ปี เกิด	27 พฤศจิกายน 2535
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สาขา เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัย ศิลปากร
ที่อยู่ปัจจุบัน	129/330 ต.มหาสวัสดิ์ อ.บางกรวย นนทบุรี 11130

