



## ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เรื่อง การพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะ  
ด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี  
โดย นายปรีพัส ศรีสมบูรณ์

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.มนต์ชัย เทียนทอง)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ไพฑูรย์ สินลารัตน์)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เก้าชกร ดร.อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.วรสรวง ดวงจินดา)



การพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริม  
ทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

นายปริพัทธ์ ศรีสมบุญ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ปีการศึกษา 2559  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การพัฒนาแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริม  
ทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

นายปรีพัส ศรีสมบุญ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ปีการศึกษา 2559  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อ : นายปริพัส ศรีสมบุญ  
ชื่อวิทยานิพนธ์ : การพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี  
สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ  
ปีการศึกษา : 2559

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (2) เพื่อออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีตามกรอบแนวคิด (3) เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (4) เพื่อศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ ซึ่งมี 3 ประเด็นศึกษา คือ (4.1) ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (4.2) ความรู้สึกมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และ (4.3) ความสนุกในการเรียน

กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ประเทศไทย จำนวน 35 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง เนื้อหาที่ใช้คือรายวิชาการเขียนบทและสตอรี่บอร์ด ระยะเวลาในการศึกษาผลการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ 15 สัปดาห์ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ การวิเคราะห์เอกสาร ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) ผู้เรียนในฐานะเป็นผู้เล่น (ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ [1.1] ประเภทของผู้เล่น, [1.2] การทำงานร่วมกันเป็นทีม, [1.3] วัฏจักรของกิจกรรมที่ใช้กลไกของเกม, [1.4] ประสบการณ์ของผู้เล่น, [1.5] ความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เล่น, [1.6] ความสนุกของผู้เล่น และ [1.7] ทักษะการทำงานเป็นทีม), (2) ผู้สอนในฐานะเป็นโค้ช (ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ [2.1] การกำหนดเป้าหมาย, [2.2] การกำหนดกฎเกณฑ์, [2.3] การออกแบบเส้นเรื่อง, [2.4] การจัดเตรียมและการจัดตั้ง, [2.5] การบริหารห้องเรียน, [2.6] การเฝ้าติดตามความก้าวหน้า และ [2.7] การวัดผล) และ (3) ห้องเรียนที่จัดเป็นสนามประลอง (ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ [3.1] ห้องเรียนแบบเผชิญหน้า, [3.2] ห้องเรียนเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์, [3.3] รางวัล, [3.4] สถานะ, [3.5] การแข่งขัน และ [3.6] การส่งผลตอบกลับ)

ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าการออกแบบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ที่ออกแบบตามกรอบแนวคิด เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้ประโยชน์จากกลไก แรงผลักดัน และสุนทรียภาพของเกมเพื่อเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ในห้องเรียนให้เป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกคล้ายกับการเล่นเกม รูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ประกอบด้วยบทบาท กระบวนการ และเครื่องมือในการเรียนรู้สำหรับผู้สอน ผู้เรียน และห้องเรียน ซึ่งนำมาจัดเป็น 4 ระยะการเรียนรู้ ได้แก่ (1) นำพาเข้าสู่การเรียนรู้ (ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนการเรียนรู้ คือ [1.1] การแนะนำเบื้องต้น และ [1.2] การลงทะเบียน), (2) กำหนดลักษณะเฉพาะตัว (ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนการเรียนรู้ คือ [2.1] การกำหนดลักษณะผู้เล่น และ [2.2] การจัดตั้งทีม), (3) วัฏจักรกิจกรรม (ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนการเรียนรู้ คือ [3.1] การกำหนดภารกิจ [3.2] การเสริมแรงใจ [3.3] การปฏิบัติการ [3.4] การให้รางวัล และ [3.5] การให้ผลตอบกลับ), และ (4) หอเกียรติยศ (ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนการเรียนรู้ คือ [4.1] การนำเสนอความสำเร็จของผู้เล่น และ [4.2] การนำเสนอความสำเร็จของทีม) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าการออกแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ และความต้องการของผู้เรียน ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์การเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล เครื่องมือหลักที่ใช้ในการทดลองระบบการเรียนรู้ คือ Classcraft ซึ่งเป็นระบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กลไกของเกมและทำงานบนเทคโนโลยีคลาวด์ (g-LMS on Cloud)

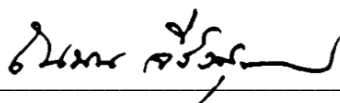
4. ทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ อยู่ในระดับดีทั้งจากการประเมินตนเอง และประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม

5. ความความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ อยู่ในระดับมาก

6. ความสนุกในการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ อยู่ในระดับมาก

(วิทยานิพนธ์มีจำนวนทั้งสิ้น 301 หน้า)

คำสำคัญ : เกมมิฟิเคชัน การเรียนรู้ร่วมกัน ทีมเสมือนจริง เทคโนโลยีคลาวด์ ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน ความสนุกกับการเรียน



อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Name : Mr.Paripas Srisomboon  
Thesis Title : Development of Virtual Team Gamification Model via Cloud Technology to Enhance Teamwork Skills for Undergraduate Students  
Major Field : Information and Communication Technology for Education  
King Mongkut's University of Technology North Bangkok  
Thesis Advisor : Associate Professor Dr.Namon Jeerungsuwan  
Academic Year : 2016

### **Abstract**

The objectives of the research were to (1) analyze and synthesize a framework for virtual team gamification model via cloud technology to enhance teamwork skills for undergraduate students, (2) design a virtual team gamification model via cloud technology to enhance teamwork skills for undergraduate students in accordance with the framework, (3) develop a learning system in accordance with the designed gamification model and (4) study the implementation results of the learning system in three aspects: (3.1) learner's teamwork skills, (3.2) learner's engagement, and (3.3) learner's enjoyment.

The samples of the study were 35 third-year undergraduate students from Information Technology Program (Multimedia Technology Major), Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University, Thailand, collected by purposive sampling. The Scriptwriting and Storyboarding classroom contents for Multimedia Technology Major were taught during the fifteen-week implementation period. Data were analyzed using documentary analysis, percentage, arithmetic mean and standard deviation.

The findings were as follows:

1. The synthesized framework of virtual team gamification model was comprised of three primary components: (1) Learner as a Player (comprised of seven secondary components: [1.1] Player Types, [1.2] Team Collaboration, [1.3] Gamified Activity Loops, [1.4] Player Experience, [1.5] Player Engagement, [1.6] Player Enjoyment, and [1.7] Teamwork Skills), (2) Instructor as a Coach (comprised of seven secondary components: [2.1] Goal Setting, [2.2] Rule Setting, [2.3] Storyline Design, [2.4] Preparation and Setup, [2.5] Classroom Management, [2.6] Progress Monitoring, and [2.7] Measurement), and (3) Classroom as an Arena (comprised of six secondary components: [3.1] Face-to-face Classroom, [3.2] Virtual Classroom on Cloud Technology, [3.3] Rewards, [3.4] Status,

[3.5] Competitions, and [3.6] Feedback). The experts agreed on the appropriateness of the framework at a very high level.

2. The designed gamification model in accordance with the framework was the utilization of game mechanics, dynamics, and aesthetics to transform any classes into a playful learning experience. The designed model was comprised of roles, processes, and tools for instructors, learners and classrooms that were arranged into four major learning phases: (1) Onboarding (comprised of two learning steps: [1.1] Introduction and [1.2] Registration), (2) Characterization (comprised of two learning steps: [2.1] Player Type and [2.2] Team Organization), (3) Activity Loops (comprised of five learning steps: [3.1], Task, [3.2] Motivation, [3.3] Action, [3.4] Reward, and [3.5] Feedback), and (4) Hall of fame (comprised of two learning steps: [4.1] Player Achievements, [4.2] Team Achievements). The experts agreed on the appropriateness of the designed gamification model at a very high level.

3. The developed learning system in accordance with the gamification model and the student needs were comprised of six parts: (1) Lesson Plans (2) Learning Activities (3) Learning Media (4) Learning Equipment and (5) Assessment Tools. The Classcraft, a gamified learning management system on cloud technology (g-LMS on cloud), was used as a major instrument during the implementation period.

4. The result of learner's teamwork skills studying in the learning system were high on both self-assessment and peer-assessment.

5. The result of learner's engagement studying in the learning system were high.

6. The result of learner's enjoyment studying in the learning system were high.

(Total 301 pages)

Keywords : Cloud Computing, Collaborative Learning, Gamification, Learner's Engagement, Learner's Enjoyment, Teamwork Skills, Virtual Team

---

*Namon Jeerungsunan*

Advisor

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ ที่ได้ให้คำปรึกษา คอย แนะนำ ให้ข้อคิดเห็น และให้กำลังใจที่เป็นประโยชน์ยิ่งมาโดยตลอด

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ไพฑูริย์ สีนลารัตน์ ประธานกรรมการสอบ ป้องกันดุชนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะ สุรวงศ์ กรรมการสอบภายใน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกศจักร ดร.อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี และอาจารย์ ดร. วรสรวง ดวงจินดา กรรมการสอบภายนอก ที่ได้ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าให้คำแนะนำและ ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการวิจัยให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญตั้งรายนามในภาพผนวก ก ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการ ประเมินเครื่องมืองานวิจัย ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ซึ่งทำให้งานวิจัยครั้งนี้มีความ สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ได้ให้การสนับสนุน และอำนวยความสะดวกใน การดำเนินการวิจัย และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ ที่ได้สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อจัดทำวิทยานิพนธ์สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ขอขอบคุณอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเป็นอย่างสูงที่คอยให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจ ให้ผู้วิจัยเสมอ ขอขอบคุณนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยีมีเดียที่ให้ ความร่วมมือเป็นกลุ่มทดลองในงานวิจัย และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ที่ได้สนับสนุนการศึกษาต่อ และให้ทุนการศึกษาระดับปริญญาเอก

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ และขอขอบคุณภรรยา พี่ น้อง เพื่อน ๆ และผู้ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่คอยช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจให้เสมอมา อนึ่งประโยชน์อัน ไต่ก่ตามที่เกิดจากงานวิจัยนี้เป็นผลมาจากกำลังใจ ความเมตตากรุณา และความอนุเคราะห์ช่วยเหลือ ของบุคคลดังกล่าวข้างต้น จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งอีกครั้งมา ณ โอกาสนี้

ปริพัส ศรีสมบูรณ์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	5
1.4 กรอบแนวคิดงานวิจัย	5
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ	7
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
2.1 เกมมิฟิเคชันในการศึกษา (Gamification in Education)	9
2.2 การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)	17
2.3 ทีมเสมือนจริง (Virtual Team)	23
2.4 เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology)	27
2.5 ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Teamwork Skills)	32
2.6 ความรู้สึกร่วมและผูกพันกับการเรียน (Learner's Engagement)	36
2.7 ความสนุกกับการเรียน (Learner's Enjoyment)	41
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	51
3.1 วิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี	52
3.2 ออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์	65
3.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ออกแบบ	68
3.4 ศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์	73

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย	85
4.1 ผลการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบ ทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์	86
4.2 ผลการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยี คลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับผู้เรียน ปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์	101
4.3 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือน จริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็น ทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี	109
4.4 ผลการศึกษาการใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน แบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์	122
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ	163
5.1 สรุปผล	163
5.2 อภิปรายผล	165
5.3 ข้อเสนอแนะ	169
เอกสารอ้างอิง	187
ภาคผนวก ก	188
ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ	191
ภาคผนวก ข	193
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	192
ภาคผนวก ค	223
ข้อมูลผลการวิจัย	224
ภาคผนวก ง	237
ตัวอย่างการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ	238
ภาคผนวก จ	269
คู่มือการใช้โปรแกรม Classcraft	270
ประวัติผู้วิจัย	301

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	ความแตกต่างของเกมทั่วไป การเรียนรู้ด้วยเกม และเกมมิฟิเคชัน	16
2-2	บทบาท จุดแข็ง และจุดอ่อนที่ยอมรับได้ของสมาชิกในทีม	35
2-3	ตัวอย่างของการวัดความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนแต่ละด้าน	37
2-4	ข้อมูลโดยทั่วไปของการประเมินความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนของแต่ละวิธีการ	38
2-5	การเชื่อมโยงแนวคิดความไหลลื่น (Flow) และความไหลลื่นในเกม (GameFlow)	45
2-6	เกณฑ์การประเมินความสนุกของผู้เล่นเกม (GameFlow)	46
3-1	การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมมิฟิเคชันในการศึกษา	53
3-2	การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันในการศึกษา	54
3-3	การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้สอนในเกมมิฟิเคชัน	55
3-4	การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้เรียนในเกมมิฟิเคชัน	56
3-5	การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในเกมมิฟิเคชัน	57
3-6	การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ร่วมกัน	58
3-7	การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทีมเสมือนจริง	59
3-8	การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม	60
3-9	การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคลาวด์	61
3-10	การแปลผลคะแนนทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียน	77
4-1	ผลการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์	86
4-2	ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ	100

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-3	ผลการประเมินความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีโดยผู้เชี่ยวชาญ	108
4-4	ผลการศึกษากิจการจัดลำดับความชอบประสบการณ์การเล่นเกมของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต	112
4-5	ผลการศึกษาทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมโดยผู้เรียน	144
4-6	แสดงผลการศึกษาทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมโดยเพื่อนร่วมทีม	147
4-7	ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ	149
4-8	ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านพฤติกรรม	150
4-9	ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านอารมณ์	151
4-10	ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนในภาพรวม	152
4-11	ผลการศึกษาความสนุกด้านความตั้งใจ	153
4-12	ผลการศึกษาความสนุกด้านเป้าหมายที่ชัดเจน	154
4-13	ผลการศึกษาความสนุกด้านผลสะท้อนกลับ	155
4-14	ผลการศึกษาความสนุกด้านความท้าทาย	156
4-15	ผลการศึกษาความสนุกด้านการควบคุม	157
4-16	ผลการศึกษาความสนุกด้านการมีใจจดจ่อ	158
4-17	ผลการศึกษาความสนุกด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	159
4-18	ผลการศึกษาความสนุกด้านการพัฒนาความรู้	160
4-19	ผลการศึกษาความสนุกในการเรียนในภาพรวม	161
ก-1	รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อการวิจัย	188
ค-1	เกณฑ์แปลข้อมูลผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ	224
ค-2	ข้อมูลผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ	224
ค-3	เกณฑ์แปลข้อมูลผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ	225
ค-4	ข้อมูลผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ	225
ค-5	ประเด็นการประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียน	226

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ค-6	เกณฑ์การแปลผลคะแนนทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียน	226
ค-7	ข้อมูลผลการศึกษาทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ประเมินโดยผู้เรียน	227
ค-8	เกณฑ์แปลข้อมูลผลการประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม โดยเพื่อนร่วมทีม	228
ค-9	ข้อมูลผลการศึกษาทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม	228
ค-10	เกณฑ์แปลข้อมูลผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน (Learner's Engagement)	230
ค-11	ข้อมูลผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Engagement)	230
ค-12	ข้อมูลผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนด้านพฤติกรรม (Behavioral Engagement)	230
ค-13	ข้อมูลผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนด้านอารมณ์ (Affective Engagement)	231
ค-14	ข้อมูลผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนในภาพรวม (Learner's Engagement)	232
ค-15	เกณฑ์แปลข้อมูลผลการศึกษาข้อมูลผลการศึกษาความสนุกกับการเรียน (Learner's Enjoyment)	232
ค-16	ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกด้านความตั้งใจ (Concentration)	232
ค-17	ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกด้านเป้าหมายที่ชัดเจน (Goal Clarity)	233
ค-18	ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกด้านผลสะท้อนกลับ (Feedback)	233
ค-19	ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกด้านความท้าทาย (Challenge)	233
ค-20	ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกด้านอิสรภาพ (Autonomy)	234
ค-21	ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกด้านการมีใจจดจ่อ (Immersion)	234
ค-22	ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction)	235
ค-23	ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกการพัฒนาความรู้ (Knowledge Improvement)	235

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
ค-24	ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกกับการเรียนในภาพรวม (Learner's Enjoyment)	236
จ-1	คะแนนแต่ละประเภทในโปรแกรม Classcraft	236

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	กรอบแนวคิดการวิจัย	6
2-1	MDA Framework	10
2-2	กลไกของเกมที่ขับเคลื่อนพลวัตของเกม	15
2-3	โครงสร้างของทีมเสมือนจริง	25
2-4	ขั้นตอนโดยทั่วไปของการดำเนินงานของทีมเสมือนจริง	27
2-5	ความสัมพันธ์ของประเภทการประมวลผลบนเทคโนโลยีคลาวด์	28
2-6	ตัวอย่างรูปแบบบริการบนเทคโนโลยีคลาวด์แบบต่างๆ	30
2-7	ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความสามารถและระดับความท้าทายของกิจกรรมซึ่งมีผลต่อความไหลลื่นของประสบการณ์	44
3-1	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี	51
3-2	ขั้นตอนการสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ	52
3-3	ขั้นตอนการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ	52
3-4	ขั้นตอนการสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี	62
3-5	ขั้นตอนการประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี	63
3-6	ขั้นตอนการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์	65
3-7	ขั้นตอนการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์	66
3-8	ขั้นตอนการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์	67

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3-9	ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี	69
3-10	ขั้นตอนการสำรวจความต้องการของผู้เรียนเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี	69
3-11	ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี	71
3-12	ตราสัญลักษณ์ของโปรแกรม Classcraft ที่ใช้ในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี	73
3-13	ขั้นตอนการศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์	73
3-14	ขั้นตอนเตรียมความพร้อมในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์	74
3-15	ขั้นตอนการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์	75
3-16	ขั้นตอนการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์	75
3-17	ขั้นตอนการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์	79
3-18	ขั้นตอนการศึกษาความสนุกกับการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์	81
4-1	ผลการวิจัยของการพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี	85
4-2	ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ	86
4-3	กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี	88
4-4	องค์ประกอบย่อยในองค์ประกอบหลักที่ 1 (ผู้เรียนในฐานะผู้เล่น) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ	89

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-5	องค์ประกอบย่อยในองค์ประกอบหลักที่ 2 (ผู้สอนในฐานะโค้ช) ของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ	93
4-6	องค์ประกอบย่อยในองค์ประกอบหลักที่ 3 (ห้องเรียนที่จัดเป็นสนามประลอง) ของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ	97
4-7	ผลการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์	101
4-8	รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์	102
4-9	การเรียนรู้ระยะที่ 1 นำพาเข้าสู่การเรียนรู้ ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ	103
4-10	การเรียนรู้ระยะที่ 2 กำหนดลักษณะเฉพาะตัว ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ	104
4-11	การเรียนรู้ระยะที่ 3 วัฏจักรกิจกรรม ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ	105
4-12	การเรียนรู้ระยะที่ 4 4 หอเกียรติยศ ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ	107
4-13	ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี	109
4-14	แผนภูมิวงกลมแสดงอัตราส่วนความถี่ในการเล่นเกมนของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต	109
4-15	แผนภูมิวงกลมแสดงอัตราส่วนวิธีเล่นเกมของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต	110
4-16	แผนภูมิวงกลมแสดงอัตราส่วนทัศนคติที่เกี่ยวกับเนื้อเรื่องในเกมของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต	110
4-17	แผนภูมิวงกลมแสดงผลการศึกษาระดับความชอบต่อสื่อกับศัตรุระดับหัว	111
4-18	แผนภูมิวงกลมแสดงผลการศึกษาระดับความชอบการเล่นเกมเป็นทีมแบบออนไลน์	111
4-19	แผนภูมิวงกลมแสดงผลการศึกษาระดับความชอบการแข่งขันกับเพื่อนในเกม	111
4-20	แผนภูมิวงกลมแสดงอัตราส่วนการจัดลำดับของประสบการณ์การเล่นเกมนของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต	113
4-21	ตัวอย่างข้อมูลรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ	114

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-22	ตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ	115
4-23	ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับระยะเวลาการเรียนรู้ที่ 3 ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ	116
4-24	ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ	117
4-25	ตัวอย่างสื่อการเรียนรู้รูปแบบอินโฟกราฟิกของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ	118
4-26	ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ	119
4-27	แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยตนเอง	120
4-28	แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยเพื่อนร่วมทีม	120
4-29	แบบสอบถามความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน	121
4-30	แบบสอบถามความสนุกกับการเรียน	121
4-31	หน้าจอโปรแกรม Classcraft ที่ใช้ในการทดลองระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ	122
4-32	ตราสัญลักษณ์ หน้าจอ Web Site และการทำงานของโปรแกรม Classcraft บนอุปกรณ์ต่าง ๆ	123
4-33	บรรยากาศผู้สอนแนะนำโปรแกรม Classcraft ให้ผู้เรียน	123
4-34	ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม Classcraft ของผู้สอน	124
4-35	ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม Classcraft ของผู้เรียน	124
4-36	บรรยากาศการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนด้วยโปรแกรม Classcraft	124
4-37	หน้าจอผู้สอนลงทะเบียนสู่โปรแกรม Classcraft	125
4-38	หน้าจอผู้สอนสร้างห้องเรียนเสมือนจริงในโปรแกรม Classcraft	125
4-39	หน้าจอผู้สอนเพิ่มข้อมูลผู้เรียนลงในโปรแกรม Classcraft	125
4-40	การเฝ้าสังเกตพฤติกรรมและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนในขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้	126
4-41	หน้าจอผู้เรียนลงทะเบียนสู่โปรแกรม Classc	126
4-42	หน้าจอผู้เรียนลงทะเบียนเข้าสู่ห้องเรียนเสมือนจริง	126
4-43	การจำแนกผู้เรียนด้วยแบบสอบถาม BrainHex's Player Types	127
4-44	การเลือกตัวละคร (Characters) ตามผลการจำแนกผู้เรียน	127
4-45	หน้าจอการกำหนดลักษณะของตัวละคร	127
4-46	ผู้เรียนลงนามในสัญญายอมรับการใช้โปรแกรม Classcraft	128

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-47 การจัดสมาชิกในทีม (Teams)	128
4-48 บรรยายภาพสมอบหมายภารกิจการเรียนรู้ในผู้เรียนในห้องเรียน	129
4-49 บรรยายภาพการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม Classcraft	129
4-50 บรรยายภาพการทำการกิจกรรมการเรียนรู้ส่วนบุคคลในห้องเรียน	129
4-51 บรรยายภาพการทำการกิจกรรมการเรียนรู้เป็นทีมในห้องเรียนปกติ	130
4-52 บรรยายภาพการทำการกิจกรรมการเรียนรู้เป็นทีมหน้าห้องเรียน	130
4-53 หน้าจอของเครื่องมือที่ใช้ในการทำการกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน	130
4-54 บรรยายภาพการใช้สื่อและอุปกรณ์ในการทำการกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน	131
4-55 ตัวอย่างปุ่มที่ผู้สอนกดเพื่อเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขคะแนนต่าง ๆ ของผู้เรียน	131
4-56 ตัวอย่างหน้าจอการพิจารณาให้คะแนนประสบการณ์ (XP)	132
4-57 ตัวอย่างหน้าจอการพิจารณาคะแนนสุขภาพ (HP)	132
4-58 หน้าจอผู้เรียนถูกลดคะแนน HP จากการเข้าห้องเรียนสาย	133
4-59 หน้าจอผู้เรียนแพ้ในเกม (Fall in Battle)	133
4-60 หน้าจอบทลงโทษ (Sentences) ที่ผู้เรียนได้รับจากการแพ้ในเกม	134
4-61 ตัวอย่างหน้าจอการพิจารณาให้คะแนนทองคำ (GP)	135
4-62 การใช้คะแนนทองคำ (GP) เพื่อเปลี่ยนเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ของตัวละคร	135
4-63 หน้าจอแสดงสถานะความก้าวหน้าของผู้เรียนที่มีคะแนน GP สูงที่สามารถเปลี่ยนเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ของตัวเองให้แปลกกว่าเพื่อนคนอื่นได้	135
4-64 บรรยายภาพการแสดงผลสถานะตัวละครของผู้เรียนทั้งห้องเรียน	136
4-65 การตรวจสอบสถานะตัวละครของผู้เรียนขณะทำการกิจกรรมการเรียนรู้	137
4-66 หน้าจอการตรวจสอบสถานะของทีมผู้เรียนในห้องเรียนเสมือน	137
4-67 การส่งผลงานของผู้เรียนในห้องเรียนปกติ	138
4-68 ตัวอย่างผลงานของนักศึกษา	138
4-69 ตัวอย่างการให้คะแนน XP ผลงานของนักศึกษา	139
4-70 หน้าจอระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ (Interactive Class Contents)	139
4-71 หน้าจอการกำหนดเงื่อนไขการส่งงานในห้องเรียนเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์	139
4-72 หน้าจอการส่งงานในห้องเรียนเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์	140
4-73 หน้าจอระบบการส่งงาน (Assignments)	140
4-74 การให้ผลตอบกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน	140
4-75 บรรยายภาพขณะทำแบบทดสอบในรูปแบบเกมต่อสู้ (Boss Battle)	141

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-76 หน้าจอวิเคราะห์ข้อมูล (Analytic) ของผู้เรียนเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของห้องเรียน	142
4-77 หน้าจอแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน (Learner's e-Portfolio)	142
4-78 หน้าจอแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของทีม (Team's e-Portfolio)	143
4-79 แสดงการนำเสนอแบบเสมือนจริง (Virtual Presentation) ที่แทรกไว้ในแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล	143
4-80 แสดงการนำเสนอแบบเสมือนจริง (Virtual Presentation) ที่แทรกไว้ในแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของทีม	144
4-81 แผนภูมิแท่งแสดงคะแนนทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียนในแต่ละด้าน	146
4-82 แผนภูมิวงกลมแสดงผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียน	146
4-83 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมโดยเพื่อนร่วมทีม	148
4-84 แผนภูมิวงกลมแสดงผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมโดยเพื่อนร่วมทีม	149
4-85 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ	150
4-86 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านพฤติกรรม	151
4-87 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านอารมณ์	152
4-88 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนในภาพรวม	153
4-89 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านความตั้งใจ	154
4-90 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านเป้าหมายที่ชัดเจน	155
4-91 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านผลสะท้อนกลับ	156
4-92 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านความท้าทาย	157
4-93 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านการควบคุม	158
4-94 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านการมีใจจดจ่อ	159
4-95 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม	160
4-96 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านการพัฒนาความรู้	161
4-97 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกกับการเรียนในภาพรวม	162
ก-1 ตัวอย่างหนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่องานวิจัย	189
จ-1 ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรม Classcraft ที่ทำงานผ่าน Web Browser บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล	270
จ-2 ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรม Classcraft บนสมาร์ตโฟน	270
จ-3 ตัวอย่างหน้าจอสมัครใช้โปรแกรม Classcraft ในฐานะต่าง ๆ	271
จ-4 ตัวอย่างหน้าจอใช้งานโปรแกรม Classcraft ในฐานะผู้สอน	272

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
จ-5 ตัวอย่างหน้าจอใช้งานประวัติผู้สอน (My Profile)	272
จ-6 ตัวอย่างหน้าจอใช้งานบันทึกเหตุการณ์ในเกม (Game Feed)	273
จ-7 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานเครื่องมือผู้สอน (Teacher Tools)	273
จ-8 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานกระดานหลักของเกม (Game Dashboard) ในส่วนของผู้สอน ในรูปแบบที่แสดงข้อมูลผู้เรียนรายบุคคลแบบอ้างอิงทีม	274
จ-9 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานกระดานหลักของเกม (Game Dashboard) ในส่วนของผู้สอน ในรูปแบบที่แสดงข้อมูลทีมผู้เรียน	274
จ-10 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานกระดานหลักของเกม (Game Dashboard) ในส่วนของผู้สอน ในรูปแบบที่แสดงข้อมูลผู้เรียนทั้งห้องเรียน	275
จ-11 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการสุ่มเลือกเหตุการณ์ (Random Events) ในส่วนของผู้สอน ก่อนการกดสุ่มเลือก	275
จ-12 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการสุ่มเลือกเหตุการณ์ (Random Events) ในส่วนของผู้สอน หลังการกดสุ่มเลือก	276
จ-13 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชา (Interactive Classroom Content) ในส่วนของกระทู้ (Post)	277
จ-14 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชา (Interactive Classroom Content) ในส่วนการตรวจสอบการส่งงานของผู้เรียน	277
จ-15 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชา (Interactive Classroom Content) ในส่วนการตรวจสอบและให้ความคิดเห็นกับงานของผู้เรียน	278
จ-16 ตัวอย่างหน้าจอการใช้ภารกิจพิเศษ (Quests)	279
จ-17 ตัวอย่างหน้าจอการใช้ภารกิจพิเศษ ในส่วนการนับเวลาถอยหลัง (Count Down)	279
จ-18 ตัวอย่างหน้าจอการใช้ภารกิจพิเศษ ในส่วนการจับเวลา (Stopwatch)	280
จ-19 ตัวอย่างหน้าจอการใช้ภารกิจพิเศษ ในส่วนของเกมการต่อสู้ (Boss Battle)	280
จ-20 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการสุ่มเลือกผู้เรียนหรือทีมผู้เรียน (Wheel of Destiny)	281
จ-21 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการสุ่มเลือกผู้เรียนหรือทีมผู้เรียน (Wheel of Destiny) ในส่วนการสุ่มเลือกผู้เรียน	281

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
จ-22 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการสุ่มเลือกผู้เรียนหรือทีมผู้เรียน (Wheel of Destiny) ในส่วนการสุ่มเลือกทีมผู้เรียน	282
จ-23 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานสมุดรอกคะแนนผลงาน (Gradebook)	282
จ-24 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานสมุดรายการคำสาปหลังความตาย (Book of Laments)	283
จ-25 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการส่งข้อความ (Message)	284
จ-26 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการวิเคราะห์พฤติกรรมและผลงาน (Analytics)	284
จ-27 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการเปิด/ปิดเสียงของระบบ (Play/Mute Sounds)	285
จ-28 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการข้อมูลผู้เรียน (Students)	286
จ-29 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการข้อมูลผู้เรียน (Students) ในส่วนของการเพิ่มผู้เรียนเข้าสู่ระบบการเรียนรู้	286
จ-30 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการข้อมูลทีมผู้เรียน (Teams)	287
จ-31 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าการเพิ่มหรือลดคะแนนในกรณีต่าง ๆ (Behaviors)	287
จ-32 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าพลังวิเศษ (Powers)	289
จ-33 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าคำสาปหลังความตาย (Sentences)	289
จ-34 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าการสุ่มเหตุการณ์พิเศษ (Random Events)	290
จ-35 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่ากฎเกณฑ์ในเกม (Game Rules)	290
จ-36 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าหน้าจอและเสียงในเกม (Interface)	291
จ-37 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการนำข้อมูลห้องเรียนเสมือนจริง (Import Setting)	291
จ-38 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการเก็บข้อมูลผู้เรียนไว้โดยถาวร (Archive)	292
จ-39 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานโปรแกรม Classcraft ในส่วนของผู้เรียน	292
จ-40 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานข้อมูลผู้เรียน (My Profile)	293
จ-41 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานบันทึกเหตุการณ์ในเกม (Game Feed)	293
จ-42 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานกระดานหลักของอวตาร (Avatar Dashboard)	294

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
จ-43 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานห้องเรียนเสมือนจริงของผู้เรียน (My Class) ในรูปแบบที่แสดงข้อมูลผู้เรียนแบบอ้างอิงทีม	295
จ-44 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานห้องเรียนเสมือนจริงของผู้เรียน (My Class) ในรูปแบบที่แสดงข้อมูลทีมผู้เรียน	295
จ-45 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานห้องเรียนเสมือนจริงของผู้เรียน (My Class) ในรูปแบบที่แสดงข้อมูลผู้เรียนทั้งห้องเรียน	296
จ-46 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ (Equipment)	296
จ-47 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานสัตว์เลี้ยง (Pets)	297
จ-48 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชา ในส่วนของผู้เรียนอ่านกระทู้ (Post)	298
จ-49 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชา ในส่วนการส่งงานของผู้เรียน	298
จ-50 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการส่งข้อความ (Class Announcement) ของผู้เรียน	299
จ-51 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการรับส่งข้อความ (Player Message) ของผู้เรียน	299
จ-52 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการเปิด/ปิดเสียงของระบบ (Play/Mute Sounds) ของผู้เรียน	300

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. 2554–2563 ของประเทศไทย หรือ National ICT Policy Framework 2011-2020 (ICT 2020) ได้กำหนดกลยุทธ์และมาตรการส่งเสริมการสร้างและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเป็นพลังขับเคลื่อนสำคัญในการนำพาประชากรไทยสู่ความรู้และปัญญา เศรษฐกิจไทย สู่อุตสาหกรรมอย่างยั่งยืน สังคมไทย สุขภาพดี นอกจากนี้กระทรวงศึกษาธิการยังมียุทธศาสตร์สำคัญที่เน้นสร้างประชากรของประเทศด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือหรือเป็นส่วนประกอบสำคัญของการเรียนการสอน มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาผสมผสานกับรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน (กระทรวงเทคโนโลยีและการสื่อสาร, 2554) นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาได้กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education หรือ TQF: HEd) โดยกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ไว้ว่าบัณฑิตต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นในทุกระดับได้อย่างเหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2549) ซึ่งสอดคล้องกับทักษะแห่งอนาคตใหม่ที่แตกต่างจากการเรียนการสอนในปัจจุบัน ซึ่งก็คือทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century Skills) ที่มุ่งหวังพัฒนาผู้เรียนในทักษะสำคัญ 3 ได้แก่ ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และด้านสารสนเทศ สื่อ และไอซีที (Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning, 2015)

กรอบความคิดทางการศึกษาของ Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning (P21) ได้ให้นิยามทักษะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกันเป็นทีมไว้หลายส่วน เช่น ในส่วนของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ได้กำหนดว่าเป็นความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ สามารถพัฒนา และสื่อสารความคิดใหม่กับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีใจเปิดกว้าง และตอบสนองกับแนวความคิดใหม่ที่แตกต่าง สามารถนำข้อมูลและข้อเสนอของกลุ่มมาปรับใช้ในการทำงานได้ ในส่วนของทักษะด้านสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่าง (Social and Cross-Cultural Skills) ได้ระบุไว้ว่า สามารถโต้ตอบกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้กาลเทศะในการเป็นผู้ฟังและผู้พูดที่ดี ประพฤติตนให้เป็นคนที่น่าเคารพและเป็นมืออาชีพ สามารถทำงานกับทีมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเคารพความแตกต่างในทุกด้านของแต่ละบุคคล มีใจเปิดกว้างกับความคิดที่แตกต่างกันของผู้อื่น สามารถใช้ประโยชน์จากความแตกต่างทางสังคมและวัฒนธรรม ในการสร้างความคิดใหม่ และเพิ่มคุณภาพของนวัตกรรม และของงานได้ และในส่วนของทักษะด้านการสื่อสารและการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้ระบุไว้ว่า สามารถสื่อสารความคิดได้

หลายรูปแบบอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้การสื่อสารได้หลายจุดประสงค์ เช่น บอกกล่าว จูงใจ สั่งงาน ขอความเห็น เป็นต้น สามารถใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการติดต่อทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยให้ความเคารพในความแตกต่างซึ่งกันและกัน มีความยืดหยุ่น และมีความพยายามในการทำงานเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่องานที่ทำร่วมกัน มองเห็นคุณค่าของแต่ละบุคคลที่มีต่อทีมงาน (Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning, 2015)

การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนเพื่อทำงานในศตวรรษที่ 21 ในทุกสาขาวิชาชีพจำเป็นต้องมีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน ซึ่งประกอบด้วย การรวบรวมและตรวจสอบข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การจัดเก็บและการดูแลรักษาข้อมูล การประเมินสารสนเทศ ตลอดจนความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาผู้เรียนให้สามารถทำงานที่มีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยการทำงานของคนหลายฝ่ายที่มีความสามารถที่แตกต่างกัน มาร่วมกันทำงานกันเป็นทีมที่มีจุดประสงค์และเป้าหมายเดียวกัน ดังนั้นทักษะและกระบวนการทำงานเป็นทีมจึงเป็นสิ่งสำคัญมากในการมีชีวิตอยู่รอดในสังคมปัจจุบัน (วิจารณ์, 2554; วิจารณ์, 2555)

ทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork Skills) เป็นทักษะที่เกิดจากการผสมผสานหลายความสามารถ เช่น ทักษะการโต้ตอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การแก้ปัญหา การติดต่อสื่อสาร ซึ่งจำเป็นสำหรับกลุ่มบุคคลที่มาร่วมกันทำงานด้วยกันในบทบาทที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคลเพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายที่จะได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการทำงานเพียงบุคคลเดียว (Crebert, et al., 2011) การทำงานเป็นทีมมีความสำคัญต่อการดำเนินงานขององค์กรเพิ่มขึ้นทุกวันไม่ว่าจะเป็นทีมตามสายงาน (Functional Team) หรือ ทีมแบบข้ามสายงาน (Cross-functional Team) ที่ใช้ในการทำงานโครงการ โดยทีมจะเป็นตัวเชื่อมระหว่างการเรียนรู้ของบุคคลและการเรียนรู้ขององค์กรซึ่งการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมนี้ต่างจากการฝึกอบรมให้แก่ทีมเพราะการเรียนรู้ของทีมจะเน้นการเรียนรู้แบบบริหารตนเอง (Self-managed Learning) ที่มีอิสระในการถ่ายทอดและสร้างสรรค์ความคิดได้ โดยการเรียนรู้เป็นทีมจะช่วยในการสร้างและวิเคราะห์ความรู้ตลอดจนแก้ปัญหาอย่างบูรณาการ อันเนื่องมาจากคนภายในทีมสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากประสบการณ์ในอดีตของแต่ละบุคคลและนำมาถ่ายทอดให้แก่สมาชิกภายในทีมทำให้เกิดความเข้าใจได้เร็วมากขึ้น เมื่อมีการปฏิบัติงานจะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนอาจเกิดทักษะและความคิดในการแก้ไขปัญหาในการทำงานรูปแบบใหม่ที่ต่างออกไปจากเดิม การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมนี้เปรียบเสมือนเป็นเครื่องมือในการทบทวนที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความสามารถขององค์กรได้ซึ่งการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมต้องอาศัยเวลาในการพิจารณาและการฝึกฝนในลักษณะการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning, 2015)

ในการจัดการเรียนรู้นั้น ผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน และมีความเชื่อว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้หมดทุกคนตามประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมของแต่ละบุคคล ทุกคนมีความสามารถที่หลากหลาย (Multiple Intelligences) ใน 8 ด้าน คือ ด้านภาษา ด้านการใช้เหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านร่างกาย ด้านการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านความเข้าใจในตนเอง และด้าน

ความเข้าใจในธรรมชาติ ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนที่ดีควรยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ สนับสนุนให้เรียนรู้ตามความแตกต่างของบุคคล (Gardner, 2000) ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมจึงเป็นวิธีการที่สนับสนุนการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนใช้ทักษะและความสามารถที่แตกต่างของตนร่วมกันทำภารกิจของทีมให้สำเร็จตามจุดประสงค์ที่ต้องการได้

เกมมิฟิเคชัน (Gamification) คือการใช้แนวคิดเรื่องกลไก แรงผลักดัน และสุนทรียภาพของเกมมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินกิจกรรมที่ไม่ใช่เกมเพื่อทำให้ผู้ใช้มีมุ่งมั่นในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และเพิ่มความรู้สึกผูกพันกับกิจกรรมนั้น ในปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชันในหลายวงการ โดยส่วนใหญ่มีจุดประสงค์หลักในการเพิ่มความมุ่งมั่นและความผูกพันในการทำกิจกรรม การฝึกปฏิบัติในวงการกีฬา การเพิ่มผลกำไรทางธุรกิจ การพัฒนาการเรียนการสอน ความบันเทิง ความจงรักภักดี (Royalty) ของลูกค้าที่มีต่อยี่ห้อสินค้า การวัดผลและประเมินพนักงานในองค์กร การสนับสนุนให้ผู้ใช้งานใช้ระบบสารสนเทศใหม่ เป็นต้น (Huotari and Hamari, 2012; Hamari, 2013) ในวงการศึกษามีการประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชันในการเรียนรู้ โดยใช้เป็นแนวทางพัฒนาการศึกษาที่มุ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้หลักการออกแบบเกม และองค์ประกอบพิเศษของเกม มาผสมผสานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Kapp, Lucas, and Rich, 2013) เป้าหมายสำคัญที่สุดของเกมมิฟิเคชันคือการเพิ่มความสนุกในการเรียน การมีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนผ่านความสนใจของผู้เรียน และสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนต่อไป (Wendy and Dilip, 2013)

รูปแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันที่สุด คือ การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) เป็นสถานการณ์ที่คนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมาเรียนหรือพยายามเรียนรู้บางสิ่งร่วมกัน (Bruffee, 1993) ซึ่งแตกต่างจากการเรียนเป็นรายบุคคล การเรียนรู้ร่วมกันจะช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนมีการแบ่งปันทรัพยากร และทักษะต่าง ๆ ที่ตนมีให้กับสมาชิกที่เรียนรู้ร่วมกัน เช่น การสอบถามข้อมูล ประเมินความคิดเห็น และการตรวจสอบผลงานของผู้เรียนคนอื่น (Chiu, 2008) การเรียนรู้ร่วมกันมีพื้นฐานมาจากรูปแบบการเรียนรู้ที่เชื่อว่าความรู้สามารถเกิดขึ้นในหมู่ประชากรที่สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างเข้มข้นด้วยการแบ่งปันประสบการณ์และบทบาทที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล (Vygotsky, 1978; Mitnik, et al, 2009)

เทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันโดยประยุกต์ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน คือ เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการประมวลผลที่มีโครงสร้างทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารซึ่งสามารถขยายตัวได้โดยอัตโนมัติ ให้บริการไปยังลูกค้าภายนอกจำนวนมาก เป็นการดำเนินงานโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่มากมายบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้เพียงแค่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสนใจว่าทรัพยากรที่ใช้อยู่ที่มาจากต่างสถานที่ต่างระบบเครือข่าย ทั้งที่อยู่ใกล้หรือไกลออกไป เป็นการใช้ทรัพยากรภายในเครือข่ายขนาดใหญ่ เทคโนโลยีคลาวด์ใช้สัญลักษณ์รูปก้อนเมฆแทนที่ตั้งของทรัพยากรคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่มี การให้บริการลูกค้ามีการบริหารจัดการโดยผู้ให้บริการบุคคลที่สาม และผู้ใช้เลือกรูปแบบและจ่ายค่าบริการตามปริมาณการใช้ (Christy & Meulen, 2009)

สถานศึกษาในปัจจุบันล้วนมีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น การลงทุนสร้างระบบเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศภายในองค์กร การติดตั้งระบบจัดการฐานข้อมูล ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์เพื่อทำหน้าที่ประมวลผลและให้บริการต่าง ๆ ภายในองค์กร สิ่งที่เป็น

ปัญหาคืองบประมาณการลงทุนในเทคโนโลยีไอซีทีเหล่านี้มีมูลค่าสูง มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ประกอบกับทั้งองค์กรจำเป็นต้องมีการลงทุนอย่างต่อเนื่อง ด้วยสาเหตุง่าย ๆ คือ ข้อมูลมีการเพิ่มขึ้นตลอดเวลา มีการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับใช้งานในองค์กรมากขึ้น การลงทุนขยายหรือบางครั้งอาจถึงขั้นเปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งท้ายที่สุดย่อมตามมาด้วยการซื้อหรือขยายซอฟต์แวร์เพื่อให้สัมพันธ์กับขนาดของเซิร์ฟเวอร์ที่เปลี่ยนไป นอกจากนี้ยังมีเรื่องของค่าบำรุงรักษา ระบบ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายมูลค่ามหาศาลที่องค์กรต่าง ๆ ต้องรับผิดชอบโดยไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้นเทคโนโลยีคลาวด์จึงเป็นเทคโนโลยีมีประโยชน์ในด้านการจัดการศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะเทคโนโลยีคลาวด์ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในการเรียนที่ไม่จำกัดอยู่ที่ห้องเรียน และผู้สอนสามารถให้คำแนะนำ ติดตาม และประเมินผลผู้เรียนได้ตลอดเวลา ซึ่งหากมีการใช้เทคโนโลยีคลาวด์ในการเรียนการสอน ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติสูงซึ่งมีราคาแพงเพื่อติดตั้งหรือใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ เพียงแค่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติทั่ว ๆ ไปหรือมีอุปกรณ์พกพาขนาดเล็กแบบอื่น ๆ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Phone) หรือแท็บเล็ต (Tablet) ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและแสดงผลได้ อุปกรณ์เหล่านี้สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนได้ทันที โดยให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ทำงานที่ใช้ทรัพยากรมาก ๆ และรับส่งข้อมูลสารสนเทศที่ได้ออกมาทางจอภาพให้แก่ผู้ใช้แทน (Robert, 2010)

จากที่ประเด็นที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นความสำคัญในการพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้มีการสังเคราะห์กรอบแนวคิด ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ และพัฒนาระบบการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนโดยนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมเสมือนจริงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคลาวด์ซึ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้สะดวก รวดเร็ว ช่วยลดปัญหาหรือข้อจำกัดทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ สถานที่ และเวลา เนื่องจากจุดเด่นของเกมมิฟิเคชัน คือ การสนับสนุนการทำงานเป็นทีม การกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนรู้ และเพิ่มความสุขกับการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้ร่วมมือกันทำงานในทีม โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รูปแบบการเรียนรู้ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นวิธีการทักษะสำคัญ และพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียนที่พึงประสงค์ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21

## 1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

1.2.2 เพื่อออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่ได้สังเคราะห์

1.2.3 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

1.2.4 เพื่อศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

1.2.4.1 เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

1.2.4.2 เพื่อศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

1.2.4.3 เพื่อศึกษาความสนุกกับการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

### 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.3.1.1 ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

1.3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (สาขาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการเขียนบทและสตอรี่บอร์ด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1.3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.3.2.1 ตัวแปรต้น คือ รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

1.3.2.2 ตัวแปรตาม คือ ทักษะการทำงานเป็นทีม ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนและความสนุกกับการเรียน

1.3.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง จำนวน 15 สัปดาห์ (1 ภาคเรียน)

1.3.4 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ รายวิชา 7133702 การเขียนบทและสตอรี่บอร์ด โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (สาขาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย)

### 1.4 กรอบแนวคิดงานวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีกรอบแนวคิดการวิจัยที่ประกอบด้วยหลักการต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย ดังต่อไปนี้

1.4.1 เกมมิฟิเคชันในการศึกษา (Gamification in Education)

1.4.2 การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)

1.4.3 ทีมเสมือนจริง (Virtual Team)

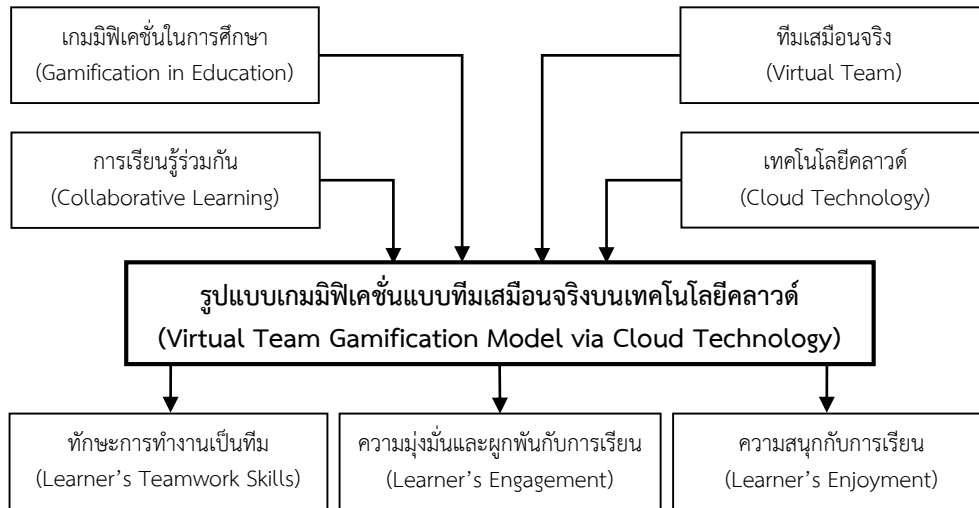
1.4.4 เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology)

1.4.5 ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Learner's Teamwork Skills)

1.4.6 ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน (Learner's Engagement)

1.4.7 ความสนุกกับการเรียน (Learner's Enjoyment)

กรอบแนวคิดการวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ผู้วิจัยได้แสดงไว้ในภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการวิจัย (Research Framework)

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 เกมมิฟิเคชันในการศึกษา (Gamification in Education) หมายถึง การใช้แนวคิดเรื่องเกม และกลไกพิเศษที่ถูกใช้ในเกม มาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมที่ไม่ใช่เกม เพื่อที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพิ่มความมุ่งมั่นในแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และเพิ่มความผูกพันกับกิจกรรมที่ต้องการ เป็นแนวทางพัฒนาการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการใช้หลักการออกแบบเกม และองค์ประกอบพิเศษของเกมมาผสมผสานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายสำคัญที่สุดคือการเพิ่มความสนุก การมีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนโดยอาศัยความชอบเล่นเกมของผู้เรียน และสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนต่อไป

1.5.2 การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) หมายถึง สถานการณ์ที่คนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมาเรียนหรือพยายามเรียนรู้บางสิ่งร่วมกัน ผู้เรียนแต่ละคนมีการแบ่งปันทรัพยากร และทักษะต่าง ๆ ที่ตนมีให้กับสมาชิกที่เรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้ร่วมกันมีพื้นฐานมาจากรูปแบบการเรียนที่ความรู้สามารถถูกสร้างขึ้นในหมู่ประชากรที่สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างเข้มข้นด้วยการแบ่งปันประสบการณ์และบทบาทที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล

1.5.3 ทีมเสมือนจริง (Virtual Team) หมายถึง กลุ่มของบุคคลที่ทำงานร่วมกันได้ในเวลาและสถานที่ที่แตกต่างกัน โดยอาศัยการเชื่อมต่อด้วยเทคโนโลยีเครือข่ายการติดต่อสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อที่จะดำเนินภารกิจต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายของทีมงาน

1.5.4 เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) หมายถึง เทคโนโลยีการประมวลผลผ่านระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ขยายตัวได้ สามารถรองรับผู้ใช้ภายนอกจำนวนมากในรูปแบบของบริการ เป็นการทำงานโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่มากมายบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ใช้เพียงแค่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสนใจว่าทรัพยากรที่ใช้อยู่นั้นมาจากต่างสถานที่

ต่างระบบเครือข่าย ทั้งที่อยู่ใกล้หรือไกลออกไป เป็นการใช้ทรัพยากรภายในเครือข่ายขนาดใหญ่ ให้บริการโดยผู้ให้บริการบุคคลที่สาม และผู้ใช้จ่ายค่าบริการตามปริมาณการใช้ การใช้งานซอฟต์แวร์ต่าง ๆ จะอยู่ในรูปแบบการให้บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service: SaaS)

1.5.5 ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Learner's Teamwork Skills) หมายถึงการผสมผสานความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นที่มีความแตกต่างกันด้าน อายุ เพศ เชื้อชาติ ศาสนา ความเชื่อ ประสบการณ์ และพื้นฐานความรู้เดิม เป็นต้น ความสามารถในการแก้ปัญหาของกลุ่มด้วยการทำงานในส่วนของตนที่ได้รับมอบหมายจากทีม ความเป็นผู้นำและเป็นผู้ตาม การรับมือกับความขัดแย้ง และความสามารถในการสื่อสารที่จำเป็นกับกลุ่มบุคคลที่ต้องทำงานร่วมกันในบทบาทหน้าที่ที่ตนรับผิดชอบเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการทำงานเพียงคนเดียว ซึ่งทักษะการทำงานเป็นทีมเป็นทักษะที่สำคัญในการทำงานและการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21

1.5.6 ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียน (Learner's Engagement) หมายถึงระดับความตั้งใจ ความอยากรู้ ความสนใจ การมีมุมมองในแง่ดี การคิดค้น และความกระตือรือร้นที่ผู้เรียนแสดงออกมาขณะกำลังเรียนรู้ซึ่งมีผลต่อแรงจูงใจและความก้าวหน้าในการเรียนรู้

1.5.7 ความสนุกกับการเรียนของผู้เรียน (Learner's Enjoyment) หมายถึง ภาวะทางอารมณ์ด้านบวก ความรู้สึกดี ความสุข ความเพลิดเพลิน หรือความพึงพอใจที่ผู้เรียนได้จากการร่วมทำกิจกรรมการเรียนรู้

## 1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.6.1 ได้รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

1.6.2 ได้แนวทางในการนำรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ไปออกแบบระบบการเรียนการสอนในบริบทอื่น ๆ

1.6.3 ได้แนวทางในการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการใช้เกมมิฟิเคชันบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อพัฒนาการศึกษาของประเทศในอนาคต

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยมีหัวข้อที่ศึกษาดังนี้

- 2.1 เกมมิฟิเคชันในการศึกษา (Gamification in Education)
- 2.2 การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)
- 2.3 ทีมเสมือนจริง (Virtual Team)
- 2.4 เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology)
- 2.5 ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Teamwork Skill)
- 2.6 ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน (Learner's Engagement)
- 2.7 ความสนุกกับการเรียน (Learner's Enjoyment)

#### 2.1 เกมมิฟิเคชันในการศึกษา (Gamification in Education)

##### 2.1.1 ความหมายของเกมมิฟิเคชัน

เกมมิฟิเคชัน หมายถึง การใช้กลไกต่าง ๆ ของเกมเพื่อกระตุ้นให้ผู้ใช้ความมีใจจดจอกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือกิจกรรมที่ไม่ใช่เกม และเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายให้ตรงกับที่ผลลัพธ์ที่ต้องการ เกมหลายประเภทประกอบด้วยกลไกของเกมหลากหลายรูปแบบ เช่น การให้คะแนน (Point) การประลอง (Challenge) กระดานแสดงลำดับ (Leaderboard) กฎเกณฑ์ (Rule) และสิ่งกระตุ้นอื่น ๆ ที่ทำให้การเล่นเกมน่าสนใจมากขึ้น เกมมิฟิเคชันเป็นการประยุกต์ใช้กลไกต่าง ๆ ดังกล่าวเพื่อที่จะกระตุ้นผู้ใช้มีจิตใจจดจอกับสิ่งที่ทำมากขึ้น มนุษย์ทั่วไปในส่วนของลักษณะตัวตนมีความชอบในการเล่นเกมน่าสนใจ และมีแนวโน้มโดยธรรมชาติที่จะมีปฏิสัมพันธ์ได้ดีกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปแบบที่มีโครงสร้างของเกม (Gartner, 2013; Werbach and Hunter, 2012)

เกมมิฟิเคชัน คือ กระบวนการในการประยุกต์ใช้บางสิ่งบางอย่างที่มีอยู่ เช่น เว็บไซต์ โปรแกรมประยุกต์ ชุมชนออนไลน์ และรวมกลไกต่าง ๆ ของเกมเข้าไปไว้ข้างใน เพื่อที่จะกระตุ้นความมีส่วนร่วม ความมีใจจดจอก และความจงรักภักดี เกมมิฟิเคชันมีการนำเทคนิคการขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-driven Technique) ที่นักออกแบบเกมใช้ในการกระตุ้นผู้เล่น และมีการประยุกต์ใช้เทคนิคเหล่านี้กับกิจกรรมที่ไม่ใช่เกมเพื่อที่จะกระตุ้นการดำเนินการที่ช่วยเพิ่มมูลค่าทางธุรกิจให้มากขึ้น (Bunchball, 2010)

เกมมิฟิเคชัน เป็นการใช้นิเวศของเกม และกลไกต่าง ๆ ของเกมมากระตุ้นผู้ใ้ให้มีจิตใจจดจอกับการแก้ปัญหาค้าง ๆ (Zichermann and Gunningham, 2011) เกมมิฟิเคชันถูกนำมาใช้ในโครงการ และกระบวนการต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงให้ความรู้สึกร่วมกัน ผลกำไร คุณภาพข้อมูล การจัดการล้าดับเวลา และการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น (Kumar and Herger, 2013) เกมมิฟิเคชันจึงเป็นการนำลักษณะเด่นของเกมที่คนทั่วไปชื่นชอบมาใส่ไว้ในกิจวัตรประจำวันเพื่อให้มันดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เช่น การได้รับคะแนนสะสม รางวัล หรือส่วนลตเมื่อมีการตอบแบบฟอร์ม เป็นต้น (Buckner, 2014)

ดังนั้นเกมมิฟิเคชันจึงเป็นการใช้นิเวศ กลไกต่าง ๆ องค์ประกอบสำคัญในเกมมาใช้ในการดำเนินกิจกรรมที่ไม่ใช่เกมเพื่อจุดประสงค์ในการเพิ่มความสนุก ความน่าสนใจ การมีใจจดจ่อ และความรู้สึกร่วมกัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาพฤติกรรม และพัฒนาทักษะของผู้ใ้ให้เป็นไปตามที่ต้องการ

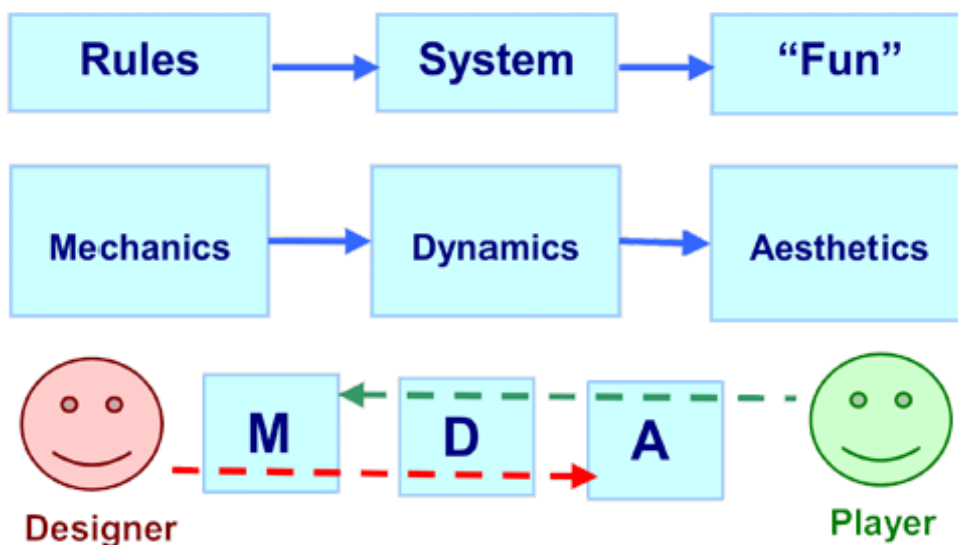
2.1.2 องค์ประกอบหลักของ Gamification (MDA Framework)

Hunicke, LeBlanc และ Zubek (2004) ได้ศึกษาและสังเคราะห์กรอบแนวคิด MDA Framework ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดที่นักพัฒนาเกมจำเป็นต้องพิจารณาในการออกแบบเกม โดยมีองค์ประกอบในการพิจารณาดังนี้

2.1.2.1 กลไกของเกม (Mechanics) อธิบายส่วนประกอบเฉพาะของเกม ในระดับการแสดงผลข้อมูล และอัลกอริทึม

2.1.2.2 พลวัตของเกม (Dynamics) อธิบายพฤติกรรมในขณะที่ทำงานของกลไกของเกมที่กระทำกับข้อมูลนำเข้าและการแสดงผลลัพธ์ของผู้เล่นในเวลาต่าง ๆ หรืออธิบายพฤติกรรมความต้องการของมนุษย์ (Human Desires) ที่เกิดขึ้นจากกลไกของเกม

2.1.2.3 สุนทรียภาพของเกม (Aesthetics) อธิบายการตอบสนองความต้องการทางอารมณ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เล่นในขณะที่กำลังมีปฏิสัมพันธ์อยู่ในระบบของเกม เป็นส่วนที่อธิบายว่าอะไรที่ทำให้เกมสนุก



ภาพที่ 2-1 MDA Framework (Hunicke, LeBlanc and Zubek, 2004)

### 2.1.3 กลไกของเกมใน MDA Framework

Hunicke, LeBlanc และ Zubek (2004) ได้ศึกษาและกำหนดกลไกของเกม (Mechanics) ที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของเกมในระดับการแสดงผลข้อมูล และอัลกอริทึม ซึ่งกลไกของเกมที่ได้กำหนดไว้ใน MDA Framework ประกอบด้วย

2.1.3.1 แต้มสะสม (Points) โดยปกติแล้วมนุษย์ชอบสะสมแต้มเพื่อให้ได้ตามเป้าหมาย ดังนั้น แต้มจึงเป็นแรงจูงใจอย่างยิ่งในรูปแบบที่ง่ายที่สุด การให้แต้มแบบต่าง ๆ จะผลักดันให้มนุษย์มีการตอบสนองทางพฤติกรรมที่แตกต่างกัน แต้มสามารถใช้เป็นสิ่งที่แสดงสถานภาพได้ โดยผู้ถือแต้มสามารถเอาแต้มที่ได้ไปปลดล็อคเพื่อจะได้รับสิ่งใหม่ ๆ หรือเอาไปซื้อสินค้าหรือของขวัญเสมือนจริง (Virtual Goods or Gifts) จากการศึกษาของบริษัท IBM และมหาวิทยาลัยชิคาโก (Cunningham, 2012) พบว่าการได้แต้มมีผลทางจิตใจและพฤติกรรมของมนุษย์เป็นอย่างมาก โดยทั่วไปมนุษย์ชอบการได้รางวัลและความรู้สึกได้สิ่งพิเศษมาครอบครอง ถึงแม้ว่าจะไม่ได้เกี่ยวข้องกับเรื่องเงินก็ตาม

2.1.3.2 ลำดับชั้น (Levels) เป็นระบบที่ชักจูงผู้ร่วมแข่งขันให้อยากไต่ระดับที่สูงขึ้นถ้าเขาสะสมคะแนนหรือผลงานตามที่กำหนดไว้ ตัวอย่างในโลกความเป็นจริง เช่น การได้สายหรือเข็มขัดสีต่าง ๆ ของผู้เล่นกีฬาต่อสู้ การเลื่อนชั้นของผู้ที่มีชั่วโมงบินมาก ๆ การได้เลื่อนตำแหน่งงานที่สูงขึ้นเป็นต้น ในมุมมองของเกม ลำดับชั้นถือว่าเป็นสิ่งที่จูงใจผู้เล่นเกมได้ดีมาก โดยผู้ที่ได้เลื่อนลำดับชั้นจะได้รางวัลเป็นสิ่งต่าง ๆ เช่น ได้แต้มเพิ่มขึ้น หรือได้รางวัลพิเศษต่าง ๆ เป็นต้น ลำดับชั้นในเกมมี 3 รูปแบบคือ ลำดับชั้นแบบระนาบ (Flat Function) ลำดับชั้นแบบทวีคูณ (Exponential Function) และลำดับชั้นแบบคลื่น (Wave Function)

2.1.3.3 ตารางคะแนนสูงสุด (Scoreboards or Leaderboards) การเปรียบเทียบผลงานทำให้มนุษย์อยากแข่งขันกันเพื่อผลักดันตัวเองให้อยู่ในตำแหน่งที่ดีกว่าคนอื่น คนที่ได้ตำแหน่งสูงสุดจะได้รางวัลสูงสุด คนอื่นที่ได้คะแนนต่ำลงมาจะได้รางวัลน้อยลดตามลำดับ ซึ่งกลไกนี้ใช้ในเกมที่มีผู้เล่นหลายคน หรือแม้กระทั่งเกมที่เล่นคนเดียว ก็สามารถกำหนดเป้าหมายของรางวัลได้เช่นกัน ในโลกของเกม การแสดงตารางคะแนนสูงสุด (High-score Table) ทำให้ผู้ได้คะแนนอันดับสูงได้รับชื่อเสียงและการยอมรับจากเพื่อนร่วมเล่นเกม นอกจากนี้ยังสร้างแรงผลักดันในการแข่งขันกันได้อย่างดีเยี่ยม

2.1.3.4 ความท้าทาย ถ้วยรางวัล ป้ายแสดงสถานะ และการประสบความสำเร็จ (Challenges, Trophies, Badges and Achievements) ความท้าทาย (บางครั้งก็ใช้คำว่า รางวัล ป้ายแสดงสถานะหรือการประสบความสำเร็จ) เป็นการกำหนดเป้าหมายหรือพันธกิจที่ผลักดันให้มนุษย์พยายามทำอะไรมากมายเพื่อให้บรรลุความสำเร็จนั้นให้ได้ เป้าหมายเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้มนุษย์รู้สึกว่ามีหน้าที่และมีคุณค่าในการทำสิ่งต่าง ๆ ให้สำเร็จ การมีรางวัล ป้ายแสดงสถานะ และสายสะพาย (Ribbon) มาล่อใจเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นว่าผู้เล่นเกมประสบความสำเร็จไปถึงระดับใดเมื่อเทียบตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ ปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่ทำให้มนุษย์แสดงความสำเร็จของตัวเองคือการจัดเวทีพูดคุย (Forum) เช่น การสร้างหน้าโปรไฟล์ส่วนตัว (Profile) ที่แสดงรางวัลเกียรติยศต่าง ๆ ที่ได้มา เป็นต้น

2.1.3.5 สินค้าหรือของขวัญเสมือนจริง (Virtual Goods or Gifts) ระบบเกมที่จำลองระบบเศรษฐกิจจะต้องจัดสถานที่ให้ผู้เล่นเกมใช้จ่ายแต้มสะสมที่ได้รับ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เล่นเกม

สะสมแต้มให้มากขึ้นอีก และต้องมีฟังก์ชันที่ช่วยปรับสิ่งต่าง ๆ ในเกมให้สะท้อนความเป็นตัวตนของผู้เล่นเกมให้ได้มากที่สุด ดังนั้นการสร้างสินค้าหรือของขวัญเสมือนจริงจะช่วยให้เกิดสิ่งเหล่านี้ได้อย่างสร้างสรรค์ เช่นการสร้างการแข่งขัน (Competition) และการแสดงออกของความเป็นตัวตน (Personalization) สินค้าหรือของขวัญเสมือนจริงเป็นสิ่งจับต้องไม่ได้และใช้ได้ในเกมออนไลน์เท่านั้น แต่มันเป็นสิ่งที่ใช้แสดงความเป็นตัวตนของผู้เล่นเกมได้ดีที่สุด

#### 2.1.4 พลวัตของเกมใน MDA Framework

Hunicke, LeBlanc และ Zubek (2004) ได้ศึกษาและกำหนดพลวัตของเกม (Dynamics) ซึ่งอธิบายพฤติกรรมในขณะทำงานของกลไกของเกมที่ทำกับสิ่งนำเข้า (Input) และการแสดงผลลัพธ์ (Output) ของผู้เล่นในเวลาต่าง ๆ หรืออธิบายพฤติกรรมความต้องการของมนุษย์ที่เกิดขึ้นจากกลไกของเกม ซึ่งพลวัตของเกมที่ได้กำหนดไว้ใน MDA Framework มีดังนี้

2.1.4.1 ความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน (Rewards) มนุษย์ส่วนใหญ่ต่างได้รับแรงจูงใจจากรางวัลกันทั้งสิ้น ซึ่งสิ่งนี้ทำให้มนุษย์ต้องทำอะไรบางอย่างทั้งที่มองเห็นได้และไม่ได้ (เช่น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม หรือการเปลี่ยนความคิด เป็นต้น) หลายครั้งที่ลงมือทำกิจกรรมไปเพียงเพื่อให้ได้รางวัลมาครอบครอง ในการสร้างเกมทั่วไป ระบบการให้รางวัลที่ง่ายที่สุดก็คือการสะสมแต้ม ซึ่งเมื่อสะสมถึงจุดหนึ่งก็จะได้รับรางวัลเป็นผลตอบแทน

2.1.4.2 ความต้องการประสบความสำเร็จ (Achievement) มนุษย์บางส่วนได้แรงจูงใจจากกำหนดเป้าหมายสู่ความสำเร็จ ไม่ว่าจะยากลำบากหรือใช้เวลานานขนาดไหนก็ตาม มนุษย์ประเภทนี้มักมีแนวโน้มชอบทำอะไรที่ท้าทายและมีเป้าหมายที่สามารถทำให้สำเร็จได้ตามลำดับโดยไม่ยากเกินความเป็นจริง สิ่งที่มนุษย์กลุ่มนี้รู้สึกภาคภูมิใจที่สุดคือการได้รับการยอมรับจากคนอื่น เมื่อสามารถบรรลุความสำเร็จในเป้าหมายนั้นได้

2.1.4.3 ความต้องการได้รับการยอมรับ (Status/Respect) มนุษย์ส่วนใหญ่ต้องการได้รับการยอมรับจากผู้อื่น ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น การได้รับความสนใจ การยอมรับในสถานภาพ การเป็นที่รู้จัก การมีชื่อเสียง การได้รับเกียรติ หรือในที่สุดแล้วก็คือการได้รับการเคารพจากผู้อื่น โดยทั่วไปมนุษย์จึงพยายามทำอะไรต่าง ๆ ที่ให้ได้มาซึ่งการยอมรับ ในสภาพแวดล้อมของเกม การไต่เลื่อนลำดับชั้น ได้โล่รางวัล หรือของขวัญพิเศษ จะทำให้เกิดแรงจูงใจให้เกิดการยอมรับจากผู้เล่นเกมได้

2.1.4.4 การเห็นแก่ประโยชน์ของผู้อื่น (Altruism) การให้ของขวัญแก่กันนับเป็นแรงกระตุ้นที่ดีในการสร้างความสัมพันธ์ในชุมชน ซึ่งของขวัญแต่ละชิ้นมีราคาและคุณค่าที่แตกต่างกันไป ผู้ให้ของขวัญจะพยายามหาของขวัญที่มีคุณค่ามากเป็นพิเศษเพื่อแสดงความปรารถนาดีของตนเองแก่ผู้รับของขวัญ ในโลกของเกม การให้ของขวัญถือเป็นแรงจูงใจที่สำคัญมาก ในการสร้างกลไกการเสาะหาลูกค่าใหม่ และการรักษาลูกค่าเก่าไว้ (Acquisition and Retention Mechanics) เมื่อผู้เล่นได้รับของขวัญจากผู้เล่นคนอื่น ผู้เล่นนั้นจะถูกดึงดูดเข้าไปสู่เกม และเกิดแรงจูงใจที่จะให้ของขวัญแก่เพื่อนของผู้เล่นนั้นต่อไป สิ่งนี้จึงเป็นการสร้างวงจรการดึงสมาชิกใหม่เข้าร่วมเล่นเกม (Acquisition) และทุกครั้งที่ผู้เล่นได้รับของขวัญจะผลักดันให้ผู้เล่นต้องเอาของขวัญนั้นไปใช้ซึ่งเป็นการยึดเหนี่ยวให้ผู้เล่นอยากอยู่เพื่อเล่นเกมนั้นต่อไป (Retention)

2.1.4.5 การแสดงความเป็นตัวตน (Self-expression) มนุษย์ส่วนใหญ่ต้องการแสดงความเป็นตัวตนของตัวเองให้แตกต่างจากคนอื่น ๆ รอบข้าง เช่น บุคลิกส่วนตัว ทัศนคติ ไลฟ์สไตล์ หรือสถานะทางสังคมของตัวเอง ดังนั้นการซื้อสินค้าเสมือนจริง (Virtual Goods) ในเกมจึงเป็นการแสดงตัวตนของผู้เล่นเกมอย่างชัดเจนซึ่งไม่ต่างกับการเลือกซื้อของในโลกความเป็นจริง ไม่ว่าสินค้าเสมือนจริงที่ได้จะมีที่มาจาก การได้รางวัล ของขวัญ หรือซื้อมาด้วยเงินก็ตาม ที่เด่นชัดที่สุดในการแสดงความเป็นตัวตนในโลกเสมือนจริงของเกมคือ การสร้างรูปอวตาร (Avatar) หรือตัวละคร (Character) เพื่อใช้แทนตัวเองในเกม

2.1.4.6 ความต้องการแข่งขันชิงดีชิงเด่น (Competitiveness) มนุษย์แต่ละคนต่างมีแรงจูงใจด้วยการแข่งขันกันทั้งนั้น และมันได้ถูกพิสูจน์แล้วว่า การจัดสภาพแวดล้อมให้มีการแข่งขันและมีการให้รางวัลแก่ผู้ชนะจะทำให้ประสิทธิภาพทั้งระบบสูงขึ้นอย่างชัดเจน ทั้งนี้เพราะมีการเปรียบเทียบเกิดขึ้น ตัวอย่างการสร้างบรรยากาศการแข่งขันในเกม เช่น การจัดทำตารางคะแนนผู้นำ (Leaderboard) โดยแสดงรายชื่อผู้ที่ได้แต้มหรือรางวัลสูงไว้ด้านบนเรียงมาตามลำดับ (ขั้นต่ำจะแสดง 5-10 ชื่อ หรือแสดงทั้งหมด) สิ่งนี้จะสร้างบรรยากาศการแข่งขันได้เป็นอย่างดี

### 2.1.5 สุนทรียภาพของเกม (Aesthetics) ใน MDA Framework

Hunicke, LeBlanc และ Zubek (2004) ได้ศึกษาและกำหนดสุนทรียภาพของเกม (Aesthetics) ซึ่งอธิบายการตอบสนองความต้องการทางอารมณ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เล่นในขณะที่กำลังมีปฏิสัมพันธ์ในระบบของเกม เป็นส่วนที่อธิบายว่าอะไรที่ทำให้เกมสนุก เกมหลายเกมมีส่วนประกอบหลายส่วนที่มีผลทางสุนทรียภาพหลายรูปแบบ แต่เกมส่วนใหญ่จะเน้นให้เกิดผลทางด้านสุนทรียภาพได้ 2 ถึง 4 รูปแบบ การเข้าถึงแก่นของผลทางด้านสุนทรียภาพเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญมากซึ่งเป็นการกำหนดทิศทางของเกมนั้น ๆ ตัวอย่างเช่น เกม Mario แบบดั้งเดิมมีการใส่เสียงบรรยาย แต่เสียงบรรยายไม่ใช่เหตุผลสำคัญที่ผู้เล่นจะเลือกเล่นเกมนี้ เพราะเกมนี้ไม่ได้เน้นเสียงบรรยายเป็นหลักแต่เน้นไปที่ความท้าทายของเกมมากกว่า ซึ่งสุนทรียภาพของเกมมีหลายรูปแบบดังนี้

2.1.5.1 สุนทรียภาพจากประสาทสัมผัส (Sense Pleasure) เป็นความสุขของเกมที่เกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น การได้เห็นภาพสวย ๆ การได้ยินเสียงหรือดนตรีไพเราะซึ่งกระตุ้นให้ผู้เล่นเกิดอารมณ์ต่าง ๆ โดยปกติวิดีโอเกมทั่วไปมักไม่มีการกระตุ้นอารมณ์ทางกายภาพมากนัก ส่วนเกมบนเครื่อง Kinect หรือ Wii ส่วนใหญ่ผู้เล่นต้องเคลื่อนไหวหรือออกท่าทางขณะเล่นเกมด้วย เช่น เกมเต้น เกมเล่นกีตาร์ (Rock Band) ซึ่งช่วยกระตุ้นสุนทรียภาพจากประสาทสัมผัสของผู้เล่นเกมได้เป็นอย่างดี

2.1.5.2 สุนทรียภาพจากจินตนาการ (Fantasy) เป็นความสุขของเกมที่เกี่ยวข้องกับการที่ผู้เล่นได้ทำบางสิ่งที่ไม่มีโอกาสได้ทำในชีวิตจริง เช่น การเป็นทหารที่รบกับข้าศึกในสงคราม การเป็นนักล่าสัตว์ในป่าอาเมซอน การเป็นนักบิน เป็นต้น โดยปกติเกมประเภทบทบาทสมมติ (Role-playing Game: RPG) ผู้เล่นรับบทบาทเป็นนักผจญภัยที่เดินทางตามเรื่องราวต่าง ๆ เป็นตัวอย่างเกมที่มีผลทางสุนทรียภาพในรูปแบบนี้

2.1.5.3 สุนทรียภาพจากการฟังคำบรรยาย (Narrative) เป็นความสุขของเกมที่ได้จากเกมที่ออกแบบให้มีการเล่าเรื่องราวที่น่าสนใจเพื่อกระตุ้นให้ผู้เล่นอยากติดตาม ตัวอย่าง เช่น เกม Mass Effect 2 และ เกม BioShock เป็นต้น

2.1.5.4 สุนทรียภาพจากความท้าทาย (Challenge) เป็นความสุขของเกมที่เกี่ยวข้องกับการเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ เกมแบบ Platform มักจะใช้สุนทรียภาพรูปแบบนี้ (เป็นสุนทรียภาพหลักของเกม Mario แบบดั้งเดิม) อย่างไรก็ตามความท้าทายไม่ได้หมายถึงเรื่องที่ยากเสมอไป การทำให้บางสิ่งยากเกินไปไม่ช่วยให้เกิดความท้าทายได้ดีได้เสมอไป ความยากลำบากเป็นสิ่งที่เป็ประโยชน์ในการกำหนดนิยามความท้าทาย แต่ไม่ควรทำให้มันยากหรือลำบากจนเกินไป บางครั้งความท้าทายอาจจะเป็นแค่การพยายามทำลายสถิติคะแนนสูงสุดของตัวเองด้วยการเล่นเกมให้ดีขึ้นเท่านั้น

2.1.5.5 สุนทรียภาพจากการเข้าสมาคม (Fellowship) เป็นความสุขของเกมที่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรม ภารกิจ หรืองานต่าง ๆ ร่วมกันกับคนอื่นเป็นทีม เกมสนามประลองออนไลน์แบบมีผู้เล่นหลายคน (Multiplayer Online Battle Arena Game: MOBA) เป็นเกมที่มีคุณสมบัติเด่นที่เกี่ยวกับสุนทรียภาพในรูปแบบนี้เป็นจำนวนมาก เช่น การจัดทีมผู้เล่นเกม การจัดตั้งชนเผ่าของตัวเองในละครในเกม เป็นต้น

2.1.5.6 สุนทรียภาพจากการแข่งขัน (Competition) เป็นความสุขของเกมที่เกี่ยวข้องกับกระตุ้นให้ผู้เล่นแสดงความความสามารถที่เหนือกว่าเพื่อนร่วมเล่นเกมโดยการต่อสู้เอาชนะกันในเกมการแข่งขัน โดยปกติลักษณะเช่นนี้จะมีอยู่ในเกมออนไลน์แบบผู้เล่นหลายคน (Multiplayer Online Games) เช่น เกม Call of Duty เกม Halo และเกม Warcraft เป็นต้น เกมแฟลชออนไลน์ (Online flash-based Games) ที่มีฟังก์ชันแสดงผลคะแนนสูงสุดของผู้เล่น ก็มีสุนทรียภาพจากการแข่งขันในทางอ้อมได้เช่นกัน

2.1.5.7 สุนทรียภาพจากการค้นพบหรือการสำรวจ (Discovery/Exploration) เป็นความสุขของเกมที่เกี่ยวข้องกับการค้นหาสิ่งใหม่ ๆ ซึ่งไม่ได้หมายถึงเพียงแค่การสำรวจพื้นที่ของโลกเสมือนจริงของผู้เล่นเท่านั้น แต่มันอาจจะรวมถึงหลาย ๆ สิ่ง เช่น การเปิดเผยความสามารถที่ซ่อนอยู่ การสร้างสิ่งของใหม่ ๆ เป็นต้น ในเกม Minecraft มีการค้นพบอยู่ 2 รูปแบบ แบบแรกคือการสำรวจพื้นที่ที่สร้างจากการสุ่มขึ้นมาจากเกม และอีกแบบคือการสร้างวัตถุขึ้นมาใหม่โดยผู้เล่นเกม เกมที่มีทางเลือกที่หลากหลายมักเน้นไปที่การค้นหาสิ่งใหม่ ๆ เพราะมันช่วยกระตุ้นให้ผู้เล่นเกมอยากค้นหาว่าจะมีอะไรเกิดขึ้นเมื่อผู้เล่นเลือกทางเลือกนั้น การเน้นไปที่การค้นหาแบบนี้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เล่นต้องการกลับมาเล่นซ้ำ ๆ ได้เป็นอย่างดี

2.1.5.8 สุนทรียภาพจากการแสดงออก (Expression) เป็นความสุขของเกมที่เกี่ยวข้องกับการที่คนทั่วไปรู้สึกพึงพอใจในการแสดงตัวตนของตนเองไม่ว่าจะด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ หรือแนวทางในการเล่นของตนเอง เกมที่ให้ความบันเทิงในด้านนี้มักมีฟังก์ชันในการปรับแต่งสิ่งต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดเอกลักษณ์และความโดดเด่นของผู้เล่นเกมให้เหนือกว่าผู้เล่นคนอื่น เกมประเภท RPG แบบออนไลน์ส่วนมากเน้นให้ความบันเทิง (บางครั้งไม่ได้เป็นจุดเน้นหลัก) ในการแสดงออกด้วยการนำเสนอเสื้อผ้าเกราะอาวุธต่าง ๆ จำนวนมาก ทักษะหลาย ๆ แบบ เป็นต้น โดยให้ผู้เล่นเลือกมาใช้สร้างตัวตนของตัวเองในละครในเกม

2.1.5.9 สุนทรียภาพจากการปล่อยวาง (Abnegation) เป็นความสุขของเกมที่เกี่ยวข้องกับการปลื้มตัวเองออกมาจากความวุ่นวายหรือความเครียดแล้วมาเล่นเกมเพื่อความผ่อนคลาย บางครั้งผู้เล่นไม่ต้องการเล่นเกมที่ต้องใช้ความคิดหรือความพยายามมากนัก ผู้เล่นต้องการแค่พักการใช้สมองสักช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น การเล่นเกมแบบเล่นฆ่าเวลาไปเรื่อย ๆ มักเน้นให้มีการปล่อยวางใน

เกม (ไม่ว่าจะตั้งใจหรือไม่ก็ตาม) เพราะผู้เล่นไม่ต้องทำอะไรมากในขณะที่เล่นเกม ผู้เล่นแค่ทำกิจกรรมซ้ำ ๆ ไปเรื่อย ๆ บางครั้งเกมแบบนี้ไม่มีแม้กระทั่งการกำหนดเป้าหมายสูงสุด ตัวอย่างเช่น การเล่นเกมเรียงเพชร (Bejeweled) ในโหมดไม่จำกัดเวลา (Unlimited mode)

#### 2.1.6 กลไกของเกมที่ขับเคลื่อนพลวัตของเกม

กรอบแนวคิดในการออกแบบเกม MDA Framework (Hunicke, LeBlanc and Zubek, 2004) ได้อธิบายการใช้กลไกของเกม (Mechanics) เพื่อมาขับเคลื่อนพลวัตของเกม (Dynamics) หรือความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ (Human Desires) โดยที่หนึ่งกลไกของเกมจะมีผลขับเคลื่อนพลวัตหลักของเกมที่ต้องการและจะเกิดพลวัตอื่นร่วมด้วยได้ เช่น การใช้กลไกของเกมในด้านการสะสมแต้ม (Point) จะมีผลผลักดันพลวัตหลักของเกมในด้านความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน (Rewards) และนอกจากนั้นยังมีผลผลักดันพลวัตรองที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น ความต้องการได้รับการยอมรับ (Status or Respect) ความต้องการประสบความสำเร็จ (Achievement) ความต้องการแข่งขันชิงดีชิงเด่น (Competitiveness) และการเห็นประโยชน์ของผู้อื่น (Altruism) แต่จะไม่มีผลผลักดันพลวัตที่ไม่เกี่ยวข้อง เช่น การแสดงความเป็นตัวตน (Self-expression) เป็นต้น ภาพที่ 2.2 แสดงกลไกของเกมที่ขับเคลื่อนพลวัตหลักและรองของเกม

GAME MECHANIC	HUMAN DESIRES					
	Reward	Status	Achievement	Self Expression	Competition	Altruism
POINTS	●	●	●		●	●
LEVELS		●	●		●	
CHALLENGES	●	●	●	●	●	●
VIRTUAL GOODS	●	●	●	●	●	
LEADERBOARDS		●	●		●	●
GIFTING & CHARITY		●	●		●	●

● Game Mechanic Fulfills    ● Other Areas It Affects

ภาพที่ 2-2 กลไกของเกมที่ขับเคลื่อนพลวัตของเกม (Bunchball, 2010)

#### 2.1.7 เกมมิฟิเคชันในการศึกษา

เกมมิฟิเคชันในการศึกษาคือแนวทางในการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นกระตุ้นผู้เรียนโดยการใช้หลักการออกแบบวิดีโอเกมและใช้กลไกหรือองค์ประกอบที่นิยมใช้เกมมาใช้ออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ (Kapp, Lucas and Rich, 2012) เป้าหมายที่สำคัญคือการเพิ่มความสุขและความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนให้สูงที่สุดด้วยการเข้าใจความสนใจและสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนต่อไป (Hsin-Yuan and Soman, 2013) เกมมิฟิเคชันที่กำหนดไว้ในภาพกว้าง ๆ เกี่ยวกับกระบวนการกำหนดองค์ประกอบซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญที่ทำให้เกมสนุก และส่วนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเล่นต่อไป การใช้องค์ประกอบดังกล่าวกับบริบทที่ไม่ใช่เกมเพื่อให้มีอิทธิพลกับ

พฤติกรรมของผู้เล่น (Deterding, et al., 2011) ในบริบททางการศึกษา เกมมิฟิเคชันมีแนวโน้มที่จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของผู้เรียนที่พึงประสงค์ ตัวอย่างเช่น การเข้าเรียน ความตั้งใจจดจอกับกิจกรรมการเรียน และการคิดริเริ่มทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นต้น (Borys and Laskowski, 2013)

ความแตกต่างของการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษา (Game-based Learning: GBL) กับการเรียนรู้โดยใช้เกมมิฟิเคชันในการศึกษา (Gamification in Education) คือ ผู้สอนไม่ต้องจำเป็นต้องออกแบบและสร้างเกมของตนเอง หรือใช้วิดีโอเกมทั่วไปที่ผลิตในท้องตลาด ในช่วงเริ่มต้นการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาผู้เรียนอาจใช้โปรแกรมช่วยสร้างเกม เช่น GameStar Mechanics หรือ GameMaker มาใช้สร้างวิดีโอเกมของตนเองขึ้นมา หรือเลือกเล่นเกมที่มีอยู่แล้วตัวอย่างเช่น เกม Minecraft ที่ผู้เล่นต้องสำรวจและสร้างโลก 3 มิติของตนเอง เล่นเกม Surge บนเครื่อง PlayStation หรือเล่นเกม AngryBird ตัวอย่างที่ได้กล่าวมาข้างต้น เนื้อหาสาระการเรียนรู้จะอยู่ภายในตัวเกม ส่วนความแตกต่างของเกมมิฟิเคชันจะเกิดขึ้นเฉพาะเมื่อการเรียนรู้อยู่ในบริบทที่ไม่ใช่เกม เช่น ห้องเรียน ในโรงเรียน และเมื่อองค์ประกอบต่าง ๆ ของเกมถูกเลือกนำมาใช้ในระบบการเรียนรู้ หรือส่วนที่เป็นเกม ซึ่งดำเนินการร่วมกับการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติ (Werbach and Hunter, 2012) รวมถึงสิ่งอื่นที่ถูกสร้างขึ้น เช่น โปรแกรมบนเว็บ (Web Application) โปรแกรมในโทรศัพท์ (Mobile Application) หรืออุปกรณ์สวมใส่ (Wearable Device) ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถูกใช้เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ (Huotari and Hamari, 2012) ตารางที่ 2-1 แสดงความแตกต่างของเกมทั่วไป การเรียนรู้ด้วยเกม และเกมมิฟิเคชัน (Upside Learning, 2015)

ตารางที่ 2-1 ความแตกต่างของเกมทั่วไป การเรียนรู้ด้วยเกม และเกมมิฟิเคชัน

เกม (Game)	การเรียนรู้ด้วยเกม (Game-based Learning)	เกมมิฟิเคชัน (Gamification)
เกมใช้เล่นเพื่อความสนุกเป็นหลัก อาจมีหรือไม่มีกำหนดกฎเกณฑ์และจุดประสงค์การเรียนรู้	มีการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในเกม	อาจเป็นแค่การรวบรวมภารกิจต่าง ๆ กับการให้คะแนนหรือการให้รางวัลในรูปแบบต่าง ๆ
การชนะและการแพ้เป็นส่วนหนึ่งที่เกิดขึ้นได้ในเกมโดยทั่วไป	ในเกมการเรียนรู้ การแพ้ อาจจะหรืออาจจะไม่เกิดขึ้นเลยเพราะจุดประสงค์หลักคือการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เล่นเริ่มปฏิบัติการต่าง ๆ และผลลัพธ์สุดท้ายคือผู้เรียนได้ศึกษา เนื้อหาการเรียนรู้ที่อยู่ในเกม	ในเกมมิฟิเคชัน การแพ้ อาจเกิดหรืออาจจะไม่เกิดขึ้นเลย เพราะจุดประสงค์หลักคือการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เล่นเริ่มปฏิบัติการ และลงมือทำอะไรบางอย่าง
เริ่มเล่นเกมก่อน หลังจากนั้นจึงได้รางวัล	บางครั้งผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากภายในใจของผู้เล่นสามารถเกิดขึ้นได้จากการแค่ได้เล่นเกมการเรียนรู้	ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากภายในใจของผู้เล่นเป็นทางเลือกเสริมของการใช้เกมมิฟิเคชัน

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

เกม (Game)	การเรียนรู้ด้วยเกม (Game-based Learning)	เกมมิฟิเคชัน (Gamification)
โดยปกติเกมโดยทั่วไปสร้าง ยากและมีค่าใช้จ่ายสูง	โดยปกติเกมการเรียนรู้สร้าง ยากและมีค่าใช้จ่ายสูง	การใช้เกมมิฟิเคชันในการ เรียนรู้ โดยปกติเป็นสิ่งที่ง่าย และมีค่าใช้จ่ายน้อย
เนื้อเรื่องและฉากต่างๆ เป็น ส่วนหนึ่งของเกมโดยทั่วไป	เนื้อหาการเรียนรู้ถูกปรับให้เข้า กับเนื้อเรื่องและฉากในเกมการ เรียนรู้	เกมมิฟิเคชันโดยปกติมีการนำ ลักษณะของเกมใส่ไว้ในระบบ จัดการเรียนรู้ (LMS) หรือ ระบบอื่นๆ มากกว่าที่จะใส่ไว้ ในเนื้อหาการเรียนรู้โดยตรง

ที่มา : Upside Learning (2015)

## 2.2 การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)

### 2.2.1 ความหมายของการเรียนรู้ร่วมกัน

การเรียนรู้ร่วมกัน หมายถึง สถานการณ์ที่คนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมาเรียนหรือพยายามเรียนรู้บาง  
สิ่งร่วมกัน (Bruffee, 1993; Dillenbourg, 1999) ซึ่งแตกต่างจากการเรียนเป็นรายบุคคล การเรียนรู้  
ร่วมกันจะช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนมีการแบ่งปันทรัพยากร และทักษะต่าง ๆ ที่ตนมีให้กับสมาชิกที่  
เรียนรู้ร่วมกัน เช่น การสอบถามข้อมูล ประเมินความคิดเห็น และการตรวจสอบผลงานของผู้เรียนคน  
อื่น เป็นต้น (Chiu, 2000; Chiu, 2008) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ร่วมกันมีพื้นฐานมาจากรูปแบบ  
การเรียนรู้ที่ความสามารถถูกสร้างขึ้นได้ในกลุ่มคนที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีการโต้ตอบกันอย่างแข็งขัน  
ด้วยการแบ่งปันประสบการณ์และบทบาทที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล (Vygotsky, 1978; Mitnik,  
et al., 2009) การเรียนรู้ร่วมกันคือวิธีการและสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในงานทั่วไปที่แต่ละ  
คนจะพึ่งพาอาศัยและรับผิดชอบซึ่งกันและกัน โดยใช้ทั้งการสนทนาแบบตัวต่อตัว (Chiu, 2008) และ  
การอภิปรายผ่านคอมพิวเตอร์ เช่น ห้องประชุมและห้องสนทนาออนไลน์ เป็นต้น (Chen and Chiu,  
2008) วิธีการในการตรวจสอบกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันประกอบด้วย การวิเคราะห์การสนทนา และ  
การวิเคราะห์ทางสถิติ (Chiu and Khoo, 2005)

การเรียนรู้ร่วมกันมีรากฐานมาจากแนวความคิดของไวทสกี (Vygotsky, 1978) ที่กล่าวไว้ใน  
ทฤษฎีพื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Zone of Proximal Development: ZPD) ไว้ว่าการเรียนรู้ที่เกิดจาก  
สังคมเกิดขึ้นได้จริงตามธรรมชาติ (Lee and Smagorinsky, 2000) โดยปกติแล้วการเรียนรู้ร่วมกัน  
ถูกใช้ในการกำหนดเป็นหมวดหมู่สำหรับแนวทางต่าง ๆ ในการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความพยายามใน  
การร่วมมือกันทางปัญญาระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือผู้เรียนกับผู้สอน (Smith and MacGregor,  
1992) ดังนั้นการเรียนรู้ร่วมกันจึงหมายถึงกลุ่มของผู้เรียนที่มาร่วมกันทำงานด้วยกันเพื่อค้นคว้าหา  
ความรู้ ค้นหาความหมาย หรือวิธีแก้ปัญหา หรือเพื่อสร้างสิ่งประดิษฐ์หรือผลผลิตที่ได้มาจากการ  
เรียนรู้ นอกจากนี้การเรียนรู้ร่วมกันยังสร้างนิยามใหม่ให้กับความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนใน  
ห้องเรียนซึ่งส่งผลให้เกิดข้อโต้แย้งว่ากระบวนการที่ศรัณนี้เป็นประโยชน์มากกว่าจะเป็นอันตรายหรือไม่

(Chiu, 2004; Harding-Smith, 1993) กิจกรรมในการเรียนรู้ร่วมกันอาจรวมถึง การเขียนร่วมกัน โครงการกลุ่ม การแก้ปัญหาร่วมกัน การอภิปราย ทีมการศึกษา และกิจกรรมอื่น ๆ วิธีการเหล่านี้เกี่ยวข้องกับคล้ายกันกับการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

อีกความหมายหนึ่งการเรียนรู้ร่วมกันเกิดขึ้นเมื่อแต่ละบุคคลมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในชุมชนที่การเรียนรู้เกิดขึ้นโดยความพยายามร่วมกันอย่างชัดเจนหรือโดยปริยาย การเรียนรู้ร่วมกันมักจะถูกมองว่าเป็นเพียงกระบวนการทางความคิด โดยที่ผู้ใหญ่เข้าร่วมในฐานะผู้อำนวยความสะดวกของความรู้ (Facilitator of Knowledge) และเด็กอยู่ในฐานะเป็นผู้รับ (Receivers) อย่างไรก็ตาม ชุมชนพื้นเมืองของอเมริกาแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้ร่วมกันเกิดขึ้นเนื่องจากการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลที่เกิดขึ้นในแนวระนาบที่เด็กและผู้ใหญ่ที่มีบทบาทหรือฐานะที่เท่ากัน (Paradise, 1985) ดังนั้นการเรียนรู้ร่วมกันยังเกิดขึ้นเมื่อเด็กและผู้ใหญ่มีส่วนร่วมในการเล่น การทำงาน และกิจกรรมอื่น ๆ ร่วมกันอีกด้วย

## 2.2.2 ตัวอย่างของการเรียนรู้ร่วมกัน

2.2.2.1 เครือข่ายการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Networked Learning: CNL) คือ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยการพูดคุยผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างผู้ที่เรียนรู้ร่วมกันแบบนำตนเอง และผู้เรียน และผู้เชี่ยวชาญ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในวัตถุประสงค์ ร่วมกันโดยพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบต่อกัน เพื่อความสำเร็จของพวกเขาเอง CNL เกิดขึ้นในกลุ่มที่มีการโต้ตอบกันที่ผู้เข้าร่วมมีการสื่อสาร และการเจรจาต่อรองกับคนอื่น ตามกรอบบริบท ซึ่งอาจจะได้รับการอำนวยความสะดวกโดยโค้ชออนไลน์ ผู้ให้คำปรึกษา หรือ หัวหน้ากลุ่ม (Findley, 2014; Trentin, 2010)

2.2.2.2 ระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน (Computer-supported Collaborative Learning: CSCL) คือ กระบวนการที่สนับสนุนการศึกษาในการเรียนรู้ร่วมกันที่ใช้เทคโนโลยีในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่จะช่วยเป็นสื่อกลางในการโต้ตอบ และการสนับสนุนการโต้ตอบกันของกลุ่มในบริบทของการเรียนรู้ร่วมกัน (Mitnik, et al., 2009) ระบบ CSCL ใช้เทคโนโลยีในการควบคุมและตรวจสอบการสื่อสาร ในการควบคุมงาน กฎระเบียบ และบทบาทต่าง ๆ และเพื่อเป็นสื่อกลางในการได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ (Pozzi and Persico, 2011)

2.2.2.3 ระบบจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ในบริบทนี้ LMS หมายถึง ชุดของเครื่องมือที่ผู้เรียนสามารถใช้ในการให้ความช่วยเหลือหรือได้รับความช่วยเหลือจากคนอื่น เครื่องมือนี้อาจรวมถึงห้องเรียนเสมือนจริงซึ่งเป็นห้องเรียนที่มีที่ตั้งอยู่ต่างสถานที่กันโดยมีการเชื่อมโยงด้วยการเชื่อมต่อเครือข่ายภาพและเสียง (Virtual Classroom) การสนทนา (Chat), หัวข้อการอภิปราย (Thread) การแบ่งปันโปรแกรม (Application Sharing) เช่น เพื่อนร่วมงาน โครงการฉายตารางคำนวณ (Spreadsheet) บนหน้าจอของเพื่อนร่วมงานคนอื่นผ่านการเชื่อมโยงบนระบบเครือข่ายเพื่อวัตถุประสงค์ในการทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มอื่น ๆ (Ellis, 2009)

2.2.2.4 การพัฒนาการเรียนรู้ร่วมกันทำให้นักพัฒนาระบบการศึกษาทำงานเป็นเครือข่ายได้ โดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับ e-learning ที่นักพัฒนาสามารถสร้างและแบ่งปันองค์ความรู้ลงไป ในรายวิชาให้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่สามารถเรียนรู้ร่วมกัน ความรู้ของรายวิชาใดวิชาหนึ่งสามารถดึงเข้ามารวมกันจากพื้นที่ห่างไกลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.2.2.5 การเรียนรู้ร่วมกันในโลกเสมือนจริง (Collaborative Learning in Virtual Worlds) โดยธรรมชาติ โลกเสมือนจริง (Virtual Worlds) ช่วยเพิ่มโอกาสที่ดีสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ในตอนแรกการเรียนรู้ในโลกเสมือนถูกจำกัดให้กับการประชุม และการบรรยายในห้องเรียน ซึ่งคล้ายกับสิ่งผู้เรียนพบได้ในชีวิตจริง ในปัจจุบันนี้การเรียนรู้ร่วมกันมีการพัฒนาโดยเริ่มต้นที่จะใช้ประโยชน์จากคุณสมบัติที่เป็นเอกลักษณ์ที่อยู่ในพื้นที่โลกเสมือนจริง เช่น ความสามารถในการบันทึกและจัดแผนที่ความคิด การใช้แบบจำลอง 3 มิติ (3D Models) และการใช้เครื่องมือทำแผนที่ความคิดในโลกเสมือนจริง (Mind Mapping Tool) (Naone, 2007)

2.2.2.6 การเรียนรู้ร่วมกันในแวดวงการวิจัยระดับอุดมศึกษาคือตัวอย่างหนึ่งของการเรียนที่ผู้เรียนมาเรียนรวมกัน ในแวดวงการวิจัยผู้เรียนหลายคนจะทำงานรวมกันกับศาสตราจารย์หรือผู้สอนอย่างน้อยหนึ่งคนเพื่อร่วมกันให้คำแนะนำและคอยดูแลการทำงานในโครงการจบการศึกษาของแต่ละบุคคล ผู้เรียนจะสลับบทบาทไปมาระหว่างการเป็นผู้ช่วยผู้ควบคุม (Co-supervisor) งานวิจัยของผู้เรียนคนอื่น และงานวิจัยของตนเองด้วย ในที่นี้รวมถึงหน้าที่ในการรับฟังข้อเสนอจากผู้เรียนคนอื่น ด้วยเช่นกัน

2.2.2.7 การเรียนรู้ร่วมกันสามารถช่วยส่งเสริมความสำเร็จของนักเรียนโดยการเจาะลึกความรู้ความเข้าใจในหัวข้อที่กำหนด ตัวอย่างเด่น เช่น ชุดบทความเรื่อง Schools That Work ของเว็บไซต์ Edutopia กล่าวว่าโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาในเมืองโอ๊คแลนด์ รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา จัดการการเรียนรู้โดยให้นักเรียนใช้ใบงานประจำวัน และการทดสอบกลุ่มย่อยที่ถูกออกแบบให้มีความท้าทายมากกว่าการบ้าน หรือการสอบของแต่ละบุคคล และนักเรียนเรียนรู้อย่างรวดเร็วว่าพวกเขามีความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นกลุ่มซึ่งพวกเขาจะไม่ต้องต่อสู้อย่างเดียวดาย โดยหลักการแล้วการเรียนรู้ร่วมกันที่โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันด้วยปัจจัยต่าง ๆ ที่จำเป็นและการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเพื่อที่จะช่วยผลักดันการสะสมความรู้ให้ไปถึงจุดสูงสุด (Davis, 2012)

2.2.2.8 เรียนรู้ร่วมกันในห้องเรียนสามารถรวมนักเรียนหลายคนให้เป็นหนึ่งเดียวเมื่อได้รับมอบหมายงานแบบเปิด Bruffee (1993) ได้แนะนำวิธีการเรียนรู้ในกลุ่มชั้นเรียนรวม ซึ่งอาจารย์ผู้สอนได้จัดสรรกลุ่มนักเรียนจำนวน 3 ถึง 5 คน (3 คนเป็นจำนวนที่เหมาะสมที่สุด) และกำหนดปัญหาที่จะต้องแก้ไข หรือคำถามที่จะต้องตอบ มีสองทิศทาง งานที่ไม่เป็นพื้นฐานที่สามารถนำเสนอได้ คือ คำตอบที่ไม่ชัดเจน ไม่มีคำตอบที่ถูกที่สามารถสร้างการอภิปราย หรือนำเสนอคำตอบ และร้องขอคำถาม และวิธีการที่ได้มาซึ่งคำตอบ เมื่อได้รับมอบหมายงาน ผู้สอนจะถอยออกมาเพื่อที่จะกระตุ้นการสนทนาของผู้เรียน เป้าหมายคือดึงเอาความสนใจในอำนาจการตัดสินใจของผู้สอนออกไป ผู้สอนต้องให้เวลาเพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการร่วมกัน ให้เหตุผล พุดคุย แก้ไขความเข้าใจของตนกับคนอื่น ๆ ในการติดตามการอภิปรายกลุ่มผู้สอนมีหน้าที่ประเมินไม่ใช้ตัดสินงานของผู้เรียน ผู้เรียนควรนำเสนอความคิดหน้าชั้นเรียนด้วยเหตุนี้ควรให้สมาชิกในกลุ่มเล็กมานำเสนอด้วยกัน ผู้สอนสามารถเปรียบเทียบคำตอบ เสริมส่วนที่ขาดหาย และอำนาจตัดสินใจจะได้ไม่ได้ตกอยู่ที่บุคคลเดียว

2.2.2.9 สคริปต์การทำงานร่วมกัน (Collaborative Scripts) กำหนดโครงสร้างการเรียนรู้ร่วมกันโดยการสร้างบทบาท และเป็นตัวกลางในการมีปฏิสัมพันธ์ ในขณะที่ให้ความยืดหยุ่นในการเจรจา และกิจกรรมต่าง ๆ สคริปต์การทำงานร่วมกันถูกใช้ในเกือบทุกกรณีของการเรียนรู้ร่วมกัน

บางส่วนมีความเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันแบบตัวต่อตัว (Face-to-face Collaborative Learning) มากโดยปกติมักมีความยืดหยุ่นมาก และส่วนอื่น ๆ สำหรับระบบคอมพิวเตอร์ที่สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน (Computer-supported Collaborative Learning) โดยทั่วไปจะมีข้อจำกัดมาก ยิ่งไปกว่านั้น มีสคริปต์อยู่ 2 ประเภทใหญ่ คือ Macro-scripts มุ่งสร้างสถานการณ์ที่จะทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ตามที่ต้องการ และ Micro-scripts เน้นกิจกรรมของผู้เรียนแต่ละบุคคล (Dillenbourg and Tchounikine, 2007; Kollar, Fischer and Hesse, 2006)

### 2.2.3 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง (Virtual Collaborations)

การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง หมายถึง การทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มบุคคลโดยใช้เทคโนโลยีสื่อกลางเพื่อช่วยลดข้อจำกัดด้านระยะทางและสถานที่ การทำงานร่วมกันแบบเสมือนเกิดขึ้นกับการเรียนรู้ร่วมกัน การระดมสมอง การแก้ปัญหา การร่วมกันออกแบบ การสร้างแบบจำลอง การจำลอง และการรักษาความสัมพันธ์แบบมืออาชีพ (Hai-Jew, 2009)

นอกจากนี้การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงหมายถึงวิธีการในการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกในทีมเสมือนจริง (Virtual Team) ที่ทำได้โดยการใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงมีกระบวนการเช่นเดียวกันกับการทำงานร่วมกันแบบปกติ แต่ฝ่ายต่าง ๆ ที่มีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงไม่ต้องติดต่อกันแบบตัวต่อตัว และสามารถสื่อสารกันได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ (Peters and Charles, 2007) แต่ละทีมใช้การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงเพื่อที่จะจำลองการส่งสารสนเทศที่เกิดขึ้นในการนำเสนอในที่ประชุมแบบตัวต่อตัว โดยการติดต่อสื่อสาร ข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ จะส่งผ่านในรูปแบบดิจิทัล

ในแวดวงธุรกิจระดับโลก และทีมวิจัยทางวิทยาศาสตร์มักมีการใช้การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง ในเชิงแนวความคิดการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงจะมีประสิทธิภาพที่สุดถ้ามีการจำลองการติดต่อสื่อสารแบบตัวต่อตัวระหว่างสมาชิกในทีมผ่านการส่งสารสนเทศตามบริบท แต่ข้อจำกัดทางเทคโนโลยีในการแบ่งบันสารสนเทศบางประเภททำให้การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงยังไม่สามารถมีประสิทธิภาพที่ดีเทียบเท่าติดต่อสื่อสารแบบตัวต่อตัวได้

### 2.2.4 เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง

ช่องทางการสื่อสารแบบเดิมเกี่ยวข้องกับการใช้ระบบอีเมล (E-mail) และรายชื่อผู้รับจดหมายแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mailing Lists) มีเทคโนโลยีที่ซับซ้อนกว่าเช่น เทคโนโลยีเครือข่ายสังคม Web 2.0 เช่น วิกิ (WIKIs) บล็อก (Blog) บันทึกวิดีโอ (Video Logs) เป็นต้น ระบบจัดการการเรียนรู้และรายวิชา (Learning/Course Management Systems: L/CMS) และโลกเสมือนจริงอาจสร้างสภาพแวดล้อมให้กับการทำงานร่วมกันโดยเฉพาะการร่วมกันทำงานในโครงการระยะยาว การสร้างสังคม และพื้นที่ในการออกแบบงาน เป็นต้น การทำงานร่วมกันอาจจะเกิดขึ้นในพื้นที่การทำงานที่เป็นการผสมผสานโลกจริงและโลกเสมือนจริงเข้าด้วยกัน สิ่งเหล่านี้เกี่ยวข้องกับระบบโต๊ะทำงานที่สามารถฉายภาพบนโต๊ะและบนฝาผนัง หรือมีหน้าจอแบบสัมผัสที่ติดตั้งบนพื้นโต๊ะ พื้นที่ในการทำงานร่วมกันอาจจะใช้ในการทำงานต่าง ๆ ร่วมกันแบบเสมือนจริงในรูปแบบเฉพาะที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปการทำงานร่วมกันหลายประเภทที่แตกต่างกันมักนำเทคโนโลยีที่กล่าวข้างต้นมาใช้ (Hai-Jew, 2009)

เทคโนโลยีในการทำงานร่วมกันที่ใช้ในการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงต้องมีความสามารถในการทำงานหลายอย่าง เทคโนโลยีเหล่านี้จะต้องเป็นตัวแทนของการแสดงผลของแต่ละบุคคลและการแสดงของกลุ่ม ต้องมีช่องทางสื่อสารที่ปกติจะเป็นแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) และแบบประสานเวลา (Synchronous) ต้องมีช่องทางในการร่วมกันกับข้อมูลที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง และ วิดีโอ และควรมีส่วนประกอบที่ใช้ในการตัดสินใจด้วย หลายระบบยังมีส่วนที่สนับสนุนการจัดการโครงการ ในแง่ของงบประมาณ การกำหนดบทบาท การออกรายงาน บางระบบสามารถรองรับการบันทึกย่อและการออกความคิดเห็นได้ (Hai-Jew, 2009)

## 2.2.5 ลักษณะสำคัญของการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง

การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงมีลักษณะที่สำคัญอยู่ 3 ประการ ประกอบด้วย

2.2.5.1 การใช้ข้อมูลร่วมกัน (Sharing of Information) การทำงานร่วมกันเป็นกระบวนการของการรวบรวมความรู้จากบุคคลที่แตกต่างกันไปสู่เป้าหมายร่วมกัน การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงคือการทำให้มีการใช้ความรู้ร่วมกันระหว่างบุคคลที่ไม่สามารถแลกเปลี่ยนสารสนเทศกันได้เนื่องจากไม่ได้อยู่ใกล้กัน ระบบการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงทำให้มีการส่งสารสนเทศชนิดต่างๆระหว่างผู้ร่วมงานให้ทำงานให้บรรลุเป้าหมายเดียวกันได้ (Jarvenpaa and Sandy, 2000)

2.2.5.2 การกระจายตัวของผู้ร่วมมือ (Dispersed Collaborators) ผู้ร่วมมือแต่ละคนทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงไม่ได้อยู่ในสถานที่เดียวกันและสามารถโต้ตอบกันแบบเสมือนจริงเท่านั้น การโต้ตอบกันทางกายภาพในโลกความเป็นจริงระหว่างสมาชิกในทีมมีข้อดีหลายข้อที่การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงไม่มี และช่วยลดความจำเป็นสำหรับการประชุมแบบเสมือนจริง (เช่น การใช้ข้อมูลร่วมกัน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เป็นต้น) (Rutkowski, et al., 2002) ผู้ร่วมงานสามารถพบกันในโลกความเป็นจริง แต่โต้ตอบกันนอกระบบเสมือนจริงซึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานในการทำงานร่วมกัน และจะกลายเป็นรูปแบบที่ไม่ใช่แบบเสมือนจริง

2.2.5.3 การมีเทคโนโลยีสื่อกลาง (Technology-mediated) เพราะผู้ร่วมงานแบบเสมือนจริงไม่สามารถโต้ตอบกันทางกายภาพได้ จึงต้องใช้เทคโนโลยีเพื่อที่จะใช้สารสนเทศร่วมกันบนสื่อหลากหลายชนิด การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงหลายระบบส่วนใหญ่มักจะดำเนินการผ่านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างเช่น อีเมล (E-mail) การประชุมผ่านวิดีโอ (Video Conferencing) และพื้นที่ทำงานแบบเสมือนจริง (Virtual Workspace) เป็นต้น การประชุมผ่านเสียง (Audio Conferencing) อาจจะเป็นส่วนหนึ่งของการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงได้ในแง่ที่สารสนเทศมีการใช้ร่วมกันผ่านระบบโทรศัพท์หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวกับเสียง (Wainfan and Paul, 2004)

## 2.2.6 รูปแบบของการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริง

การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงมีประเภทที่แตกต่างกันดังนี้ (Wainfan and Paul, 2004)

2.2.6.1 การประสานเวลา (Synchronous) การทำงานร่วมกันแบบประสานเวลาเกิดขึ้นเมื่อสมาชิกในทีมสามารถแบ่งปันสารสนเทศและความคิดได้โดยทันที ตัวอย่างของการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงโดยประสานเวลา คือ การส่งข้อความโต้ตอบแบบทันที (Instant Messaging) ห้องพูดคุย (Chat Room) และการประชุมทางไกล (Video/Audio Conferencing) เป็นต้น

2.2.6.2 การไม่ประสานเวลา (Asynchronous) การทำงานร่วมกันแบบไม่ประสานเวลาเกิดขึ้นเมื่อสมาชิกในทีมสื่อสารกันโดยไม่มีความสามารถในการตอบสนองข้อความและความคิดได้โดย

ทันที ตัวอย่างของการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงโดยไม่ประสานเวลา คือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) กระดานสนทนา (Discussion Board) โปรแกรมกรุปแวร์ (Groupware) หรือ ฐานข้อมูลที่ใช้ร่วมกัน (Shared Databases)

2.2.6.3 การประชุมผ่านเสียง (Audio-conferencing) การประชุมผ่านเสียงทำให้ผู้ร่วมมือทำงานสามารถสื่อสารด้วยเสียงได้ในทันทีทันใดโดยไม่มีการแสดงผลเป็นภาพ ตัวอย่างของการประชุมผ่านเสียง คือ การใช้โทรศัพท์ การใช้สายประชุมผ่านทางโทรศัพท์ เป็นต้น

2.2.6.4 การประชุมผ่านวิดีโอ (Video-conferencing) การประชุมผ่านวิดีโอคือการสื่อสารที่มีการใช้สารสนเทศที่เป็นเสียงและภาพร่วมกันได้ในทันที การประชุมผ่านวิดีโอประกอบด้วย การแสดงผลข้อมูลต่างๆของผู้ร่วมทำงาน เช่น หน้าของผู้ร่วมทำงาน ภาพภาพ ภาพวัตถุ หรือหน้าจอคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างของการประชุมผ่านวิดีโอคือการประชุมที่จำลองการประชุมในห้องประชุมในบริษัทหรือหน่วยงานต่าง ๆ เป็นต้น

2.2.6.5 การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer-mediated Communication) การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์คือ ข้อความ ภาพ และข้อมูลอื่น ๆ ที่ได้รับผ่านคอมพิวเตอร์โดยไม่มีเสียงหรือวิดีโอจากผู้ทำงานร่วมกัน ตัวอย่างการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์คือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ห้องพูดคุย (Chat Room) กระดานสนทนา (Discussion Board) การส่งข้อความ (Text Messaging) การส่งข้อความโต้ตอบแบบทันที (Instant messaging) ฐานข้อมูลที่ใช้ร่วมกัน (Shared Databases) วิกี (WIKI) และ โปรแกรมกรุปแวร์ (Groupware) เป็นต้น

## 2.2.7 การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงกับวงการการศึกษา

การทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงมักจะนำมาใช้ในการสร้างเครือข่ายสำหรับวงการผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์กับวงการอื่น ๆ ซึ่งต้องการทำงานร่วมกันในจุดประสงค์ด้านงานวิจัย และการศึกษา มหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาหลายแห่งใช้ระบบเสมือนจริงเพื่อการจัดการสารสนเทศที่ผู้เรียนและผู้เชี่ยวชาญสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันในเรื่องต่าง ๆ ได้ ทั้ง วิกี (WIKI) และการประชุมเสมือนจริง (Virtual conferencing) มีประสิทธิภาพในการใช้สารสนเทศของผู้เชี่ยวชาญร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนหรือบุคคลทั่วไปสามารถศึกษาในเรื่องที่สนใจได้ (Jackson, 1999) ผู้เชี่ยวชาญยังสามารถทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงกับผู้เชี่ยวชาญคนอื่นในหัวข้อต่าง ๆ เพื่อที่จะค้นหาสิ่งใหม่ที่ไม่สามารถทำได้ในขณะที่ผู้ร่วมงานทำงานคนเดียว โลกเสมือนจริงยังสามารถทำให้เกิดพื้นที่สำหรับคนทั่วไปได้ทำงานร่วมกันโดยใช้การวิเคราะห์ภาพที่เข้าใช้ได้ง่าย โลกเสมือนจริงยังสามารถทำให้เกิดพื้นที่เพื่อสังเกตการณ์ทางพฤติกรรมทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับความพยายามร่วมตัวกันของคนในชุมชนอีกด้วย (Zyga, 2009)

## 2.2.8 รูปแบบการทำงานร่วมกันในระดับอุดมศึกษา

ในการศึกษาระดับอุดมศึกษามีลักษณะการทำงานหลายอย่างที่สามารถทำให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงได้ ผู้เรียนอาจจะทำงานในกลุ่มที่มีการทำงานร่วมกันเพื่อที่จะทำงานดังต่อไปนี้ (Kezar and Lester, 2009; Walsh and Kahn, 2009)

- 2.2.8.1 การค้นหาหัวข้อวิจัย
- 2.2.8.2 การค้นหาปัญหาและวิธีแก้ไข
- 2.2.8.3 การร่วมทำงานบทความและการนำเสนอ

- 2.2.8.4 การร่วมทำงานเขียน
- 2.2.8.5 การร่วมให้การวิพากษ์หรือวิจารณ์
- 2.2.8.6 การแบ่งปันไฟล์ดิจิทัล เช่น ข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ เป็นต้น
- 2.2.8.7 กระบวนการออกแบบ หรือกระบวนการปรับปรุงงานออกแบบ
- 2.2.8.8 การจำลองเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ การทดลอง การเล่นบทบาทสมมติ การเล่นเกมเสมือน และสถานการณ์ในสถานที่ทำงาน
- 2.2.8.9 การหารือ และวิเคราะห์ประเด็นและกรณีศึกษาที่หลากหลาย
- 2.2.8.10 การฝึกฝนเพื่อการเรียนภาษาต่างประเทศ
- 2.2.8.11 การจำลองการติดต่อสื่อสารทางสังคม
- 2.2.8.12 ประสานงานในเหตุการณ์ฉุกเฉิน
- 2.2.8.13 ประสานงานในการทำงานที่ต้องการความฉลาดทางกายภาพในพื้นที่ AR (Augmented Reality)
- 2.2.8.14 และการเล่นเกมการศึกษา เป็นต้น

## 2.3 ทีมเสมือนจริง (Virtual Team)

### 2.3.1 ความหมายของทีมเสมือนจริง

ทีมเสมือนจริง หมายถึง ทีมที่มีการกระจายตัวทางภูมิศาสตร์ ทีมที่จัดกระจายกันอยู่ หรือ ทีมที่อยู่ห่างไกลกัน เป็นกลุ่มบุคคลที่ทำงานในเวลา สถานที่ และขอบเขตของหน่วยงานที่แตกต่างกัน ด้วยการใช้การเชื่อมต่อที่ทันสมัยผ่านเทคโนโลยีเครือข่ายการสื่อสาร (Nevoigt, 2013; Lipnack, 2000) นอกจากนี้ทีมเสมือนจริงยังหมายถึงกลุ่มชั่วคราวขนาดเล็กของคนที่มีความรู้ที่อยู่ กระจายตัวกันคนละสถานที่ ที่มาทำงานร่วมกันโดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายและภารกิจของหน่วยงาน (Ale Ebrahim, Ahmed and Taha, 2009) สมาชิกของทีมเสมือนจริงจะสื่อสารกันผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์และอาจไม่เคยพบกันแบบตัวต่อตัวเลย ทีมเสมือนจริงสามารถเกิดขึ้นได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านใยแก้วนำแสง (Fiber optic) ที่ช่วยขยายช่องทางการสื่อสารให้กว้างและไกลมากขึ้น ทีมเสมือนจริงทำให้บริษัทต่าง ๆ ดึงเอาความสามารถที่ดีที่สุดมาใช้ได้โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (Vlaar, 2008) ทีมเสมือนจริงเป็นสิ่งที่ทำให้หน่วยงานสามารถรวบรวมบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญที่สุดให้มาทำงานร่วมกันโดยไม่ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดด้านสถานที่ที่บุคคลเหล่านั้นอาศัยอยู่ (Kirkman, et al., 2002) ทีมเสมือนจริงต้องการวิธีการใหม่ในการทำงานที่ไม่มีข้อจำกัดผ่านการใช้ระบบ กระบวนการ เทคโนโลยี และผู้คน ที่ต้องการความเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ความนิยมแพร่ขยายของทีมเสมือนจริงจึงมีความสัมพันธ์กับการมุ่งไปที่บทบาทของผู้นำในทีมเสมือนจริง (Deborah and Nancy, 2006)

ดังนั้นทีมเสมือนจริงจึงเป็นการที่บุคคลหลายคนที่มีความสามารถเฉพาะตัวที่แตกต่างกัน อาศัยอยู่ต่างสถานที่ ต่างองค์กร มาร่วมกันทำงานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน ทั้งนี้ในการทำงานสมาชิกอาจจะไม่ได้ร่วมกันทำงานแบบตัวต่อตัว แต่จะใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการทำงานและติดต่อสื่อสารกันระหว่างสมาชิกในทีมในรูปแบบเสมือนจริง

### 2.3.2 รูปแบบของทีมเสมือนจริง

ทีมเสมือนจริงมีส่วนสำคัญอยู่ 3 ส่วน คือ วัตถุประสงค์ ผู้คน และการเชื่อมโยง วัตถุประสงค์เป็นส่วนที่สำคัญกับทุกองค์กร เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดสำหรับทีมเสมือนจริง วัตถุประสงค์คือสิ่งที่ทำให้ทีมเสมือนจริงยังคงรวมกันอยู่เป็นทีมได้ ทีมเสมือนจริงไม่มีโครงสร้างที่เป็นลำดับชั้น หรือโครงสร้างทั่วไป เพราะสมาชิกภายในทีมอาจจะมาจากองค์กรเดียวกัน และจุดประสงค์ในทีมเสมือนจริงนี้จะเป็นสิ่งที่ยึดเหนี่ยวสมาชิกในทีมเข้าไว้ด้วยกัน โดยทั่วไปวัตถุประสงค์จะถูกแปลไปเป็นขั้นตอนในการดำเนินการบางอย่าง สำหรับคนที่จะทำงานตามรูปแบบที่กำหนดไว้ซึ่งประกอบด้วย เป้าหมายร่วมกัน งานที่ต้องปฏิบัติของแต่ละบุคคล และผลลัพธ์จากการปฏิบัติงาน (Jessica and Jeffrey, 1999) ปัจจัยที่มีมากมายอาจจะกระทบกับศักยภาพของสมาชิกในทีมเสมือนจริงได้ ตัวอย่างเช่น สมาชิกในทีมที่มีความมุ่งมั่นตั้งใจสูงแต่ไม่ค่อยชอบเข้าสังคมอาจจะมีความสามารถในการทำงานสูง นอกจากนี้สมาชิกที่มีความมุ่งมั่นตั้งใจสูงอาจจะชอบช่องทางการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลามากกว่า ขณะที่คนที่ชอบเข้าสังคมอาจจะชอบช่องทางการสื่อสารแบบประสานเวลามากกว่า (Rutkowski, et al., 2007)

### 2.3.3 โครงสร้างของทีมเสมือนจริง

Powell, et al. (2004) ได้รวบรวมและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทีมเสมือนจริงและได้ค้นพบและสรุปว่าทีมเสมือนจริงมีส่วนสำคัญอยู่ 4 ส่วน และมีความสัมพันธ์กันดังนี้ (ภาพที่ 2-3)

#### 2.3.3.1 สิ่งนำเข้า (Input) ที่ประกอบด้วย

2.3.3.1.1 การออกแบบ (Design)

2.3.3.1.2 ความแตกต่างทางวัฒนธรรม (Cultural Difference)

2.3.3.1.3 ความชำนาญทางเทคนิค (Technical Expertise)

2.3.3.1.4 การฝึกอบรม (Training)

#### 2.3.3.2 ขั้นตอนทางสังคมและอารมณ์ (Socio-emotional Process) ที่ประกอบด้วย

2.3.3.2.1 การสร้างสัมพันธ์ (Relationship Building)

2.3.3.2.2 การสร้างความสามัคคี (Cohesion)

2.3.3.2.3 การสร้างความเชื่อใจ (Trust)

#### 2.3.3.3 ขั้นตอนการทำงาน (Task Process) ที่ประกอบด้วย

2.3.3.3.1 การติดต่อสื่อสาร (Communication)

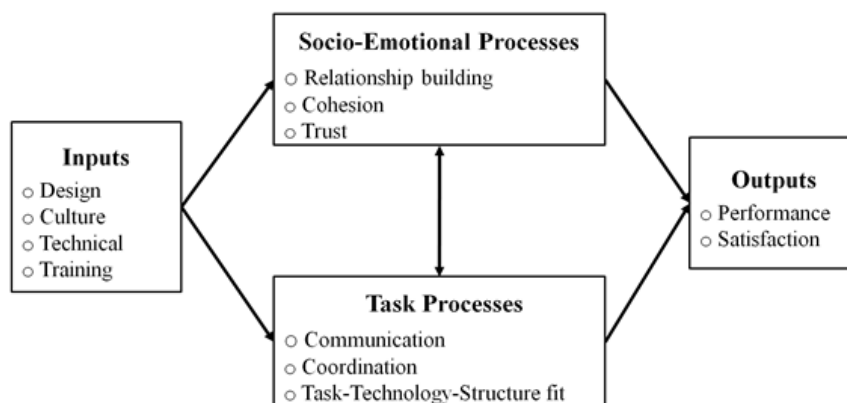
2.3.3.3.2 การประสานงาน (Coordination)

2.3.3.3.3 การปรับโครงสร้างทางเทคโนโลยีให้เหมาะสม (Task-technology-structure Fit)

#### 2.3.3.4 ผลลัพธ์ (Output) ที่ประกอบด้วย

2.3.3.4.1 การดำเนินงาน (Performance) และ

2.3.3.4.2 ความพึงพอใจ (Satisfaction)



ภาพที่ 2-3 โครงสร้างของทีมเสมือนจริง (Powell, Piccoli and Ives, 2004)

### 2.3.4 ประเภทของทีมเสมือนจริง

Deborah and Nancy (2006) ได้กำหนดประเภทที่แตกต่างกันของทีมเสมือนจริงดังนี้

2.3.4.1 ทีมแบบเครือข่าย (Networked Team) ทีมแบบเครือข่ายเป็นทีมที่มีตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์กระจายตัวกันและไม่จำเป็นต้องมากจากองค์กรเดียวกัน ทีมประเภทนี้มักจะรวมตัวและสลายตัวอยู่บ่อย ๆ ซึ่งทีมประเภทนี้มักจะรวมตัวขึ้นมาเพื่อหาปรึกษาหารือเกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่เฉพาะเจาะจงโดยสมาชิกมาจากสายงานที่มีความเชี่ยวชาญซึ่งมาจากต่างองค์กรกัน มีการเสนอความคิดเห็นต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ปรึกษาหารือร่วมกัน อาจจะมีการเพิ่มสมาชิกเข้ามาในทีมได้เสมอขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของประเด็นที่ปรึกษาหารือกัน ระยะเวลาคงอยู่ของทีมจะยาวหรือสั้น อาจจะใช้ความรวดเร็วหรือล่าช้าในการแก้ปัญหาในประเด็นที่ปรึกษาหารือกัน ทีมประเภทนี้อาจจะเป็นได้ทั้งจากภายในหรือภายนอกองค์กร

2.3.4.2 ทีมแบบคู่ขนาน (Parallel Team) ทีมแบบขนานเป็นทีมที่มุ่งเน้นภารกิจเป็นหลักซึ่งประกอบด้วยมืออาชีพเฉพาะทาง โดยปกติทีมประเภทนี้ต้องการเพียงระยะเวลาสั้น ๆ ซึ่งไม่เหมือนกับทีมแบบเครือข่าย ทีมแบบขนานไม่ได้แก้ปัญหาหลังจากที่การปฏิบัติการเสร็จสิ้น ทีมประเภทนี้อาจจะมาจากทั้งภายในหรือภายนอกองค์กร

2.3.4.3 ทีมพัฒนาโครงการ (Project Development Team) คล้ายกับทีมแบบคู่ขนาน ทีมพัฒนาโครงการเป็นทีมที่มีตำแหน่งที่อยู่ทางภูมิศาสตร์กระจายตัวกันและอาจจะปฏิบัติงานในที่ที่มีเขตเวลา (Time Zone) ต่างกัน ทีมประเภทนี้มุ่งเน้นไปที่การสร้างผลผลิตใหม่เป็นหลักซึ่งเป็นระบบสารสนเทศหรือกระบวนการขององค์กรสำหรับผู้ใช้หรือผู้บริโภค ทีมพัฒนาโครงการมีระยะเวลาในการรวมทีมยาวนานกว่าทีมแบบคู่ขนานและมีความสามารถในการตัดสินใจมากกว่าเพียงแค่ให้คำแนะนำ คล้ายกับทีมแบบเครือข่าย ทีมพัฒนาโครงการอาจจะมีการเพิ่มหรือลดสมาชิกในทีมได้เสมอขึ้นอยู่กับสาขาของความเชี่ยวชาญที่ต้องการ

2.3.4.4 ทีมปฏิบัติงาน/ทีมฝ่ายผลิต (Production or Functional Team) ทีมประเภทนี้เป็นทีมที่ปฏิบัติงานเฉพาะเจาะจงซึ่งจะปฏิบัติงานในพื้นที่เฉพาะในองค์กรเท่านั้น ตัวอย่างเช่น ฝ่ายการเงิน ฝ่ายอบรม ฝ่ายวิจัย เป็นต้น การปฏิบัติงานแบบเสมือนจริงที่ตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกัน ทีมประเภทนี้รวมตัวกันเพื่อปฏิบัติงานปกติหรืองานต่อเนื่อง

2.3.4.5 ทีมให้บริการ (Service Team) ทีมประเภทนี้เป็นทีมที่มีตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์อยู่ในพื้นที่ที่มีเขตเวลาแตกต่างกัน และได้รับมอบหมายให้รับหน้าที่ให้บริการ เช่น การสนับสนุนลูกค้า การปรับปรุงระบบเครือข่าย การบำรุงรักษาข้อมูล เป็นต้น ทีมปฏิบัติงานแต่ละทีมทำงานการบริการเฉพาะด้านในช่วงเวลากลางวันและเมื่อสิ้นสุดวันก็จะมีอีกทีมที่อยู่ในเขตเวลาอื่นมารับช่วงทำงานต่อ วิธีนี้เป็นการบริหารงานด้านการให้บริการแบบ 24 ชั่วโมง

2.3.4.6 ทีมบริหาร (Management Team) เป็นทีมที่ผู้บริหารขององค์กรมารวมตัวกันซึ่งทำงานอยู่ต่างเมืองหรือประเทศ สมาชิกในทีมประเภทนี้เข้าร่วมปรึกษาหารือกันในงานระดับการวางแผนและงานระดับปฏิบัติการ ทีมประเภทนี้มักนำไปประยุกต์ใช้ในองค์กรส่วนใหญ่ที่มีสำนักงานมากกว่า 1 แห่ง

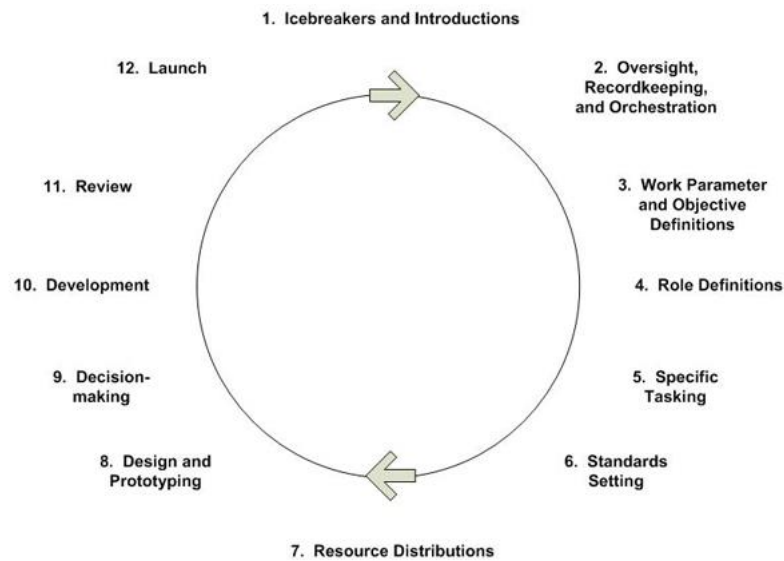
2.3.4.7 ทีมงานภายนอก (Offshore ISD Team) ทีมจากหน่วยงานภายนอกเป็นทีมผู้ให้บริการอิสระที่บริษัทใด ๆ สามารถนำงานบางส่วนจากงานทั้งหมดมาว่าจ้างให้ทำแทนได้ ทีมประเภทนี้มักจะทำงานร่วมกับทีมภายในองค์กร ทีมพัฒนาจากหน่วยงานภายนอกเป็นที่นิยมใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์เช่นเดียวกับโครงการวิจัยและพัฒนาระดับนานาชาติ

### 2.3.5 ขั้นตอนโดยทั่วไปของการดำเนินงานของทีมเสมือนจริง

เทคโนโลยีต่าง ๆ ที่นำมารวมกันเพื่อใช้กับทีมเสมือนจริงจำเป็นต้องมีส่วนประกอบต่าง ๆ ที่เอื้ออำนวยให้กับการทำงานร่วมกัน Hai-Jew (2009) ได้ศึกษาและกำหนดแนวคิดของขั้นตอนในการทำงานร่วมกันแบบเสมือนจริงมีดังนี้

- 2.3.5.1 การละลายพฤติกรรม และการแนะนำ (Icebreaker and Introduction)
- 2.3.5.2 การกำกับดูแล การเก็บบันทึกข้อมูล และการประสานงาน (Oversight, Record-keeping, and Orchestration)
- 2.3.5.3 การกำหนดข้อจำกัดในการทำงาน และวัตถุประสงค์ (Work Parameter and Objective Definition)
- 2.3.5.4 การกำหนดบทบาท (Role Definition)
- 2.3.5.5 การระบุภารกิจ (Specific Tasking)
- 2.3.5.6 การกำหนดมาตรฐาน (Standards Setting)
- 2.3.5.7 การกระจายทรัพยากร (Resource Distribution)
- 2.3.5.8 การออกแบบ และสร้างต้นแบบ (Design and Prototyping)
- 2.3.5.9 การตัดสินใจ (Decision-making)
- 2.3.5.10 การพัฒนา (Development)
- 2.3.5.11 การทบทวน (Review)
- 2.3.5.12 การเริ่มงาน (Launch)

งานที่ทำร่วมกันอาจจะเกี่ยวข้องกับสมาชิกในทีมที่อยู่ในที่เดียวกันและสถานที่ที่ห่างไกล วงจรการทำงานของทีมเสมือนจริงอาจมีตั้งแต่ระยะสั้นถึงระยะยาว การออกแบบอาจเป็นแบบส่วนบุคคลแบบคู่ หรือแบบเต็มทีม สมาชิกในทีมต่าง ๆ อาจมีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลในระดับที่แตกต่างกัน ภาพที่ 2-4 แสดงขั้นตอนโดยทั่วไปของการดำเนินงานของทีมเสมือนจริง (Hai-Jew, 2009)



ภาพที่ 2-4 ขั้นตอนโดยทั่วไปของการดำเนินงานของทีมเสมือนจริง (Hai-Jew, 2009)

## 2.4 เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology)

ปัจจุบันมีปริมาณการใช้งานคอมพิวเตอร์มากขึ้นส่งผลให้มีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายในการให้บริการต่าง ๆ มากขึ้น ทำให้เกิดภาระในการจัดการเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จนไม่สามารถตอบสนองความต้องการผู้ใช้ได้ โดยเฉพาะการให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ในหน่วยงาน หรือผู้ให้บริการรับวางเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ปัญหาดังกล่าวแก้ไขได้โดยให้บริการโครงสร้างพื้นฐานแบบเทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) โดยผู้ให้บริการจะสร้างเครื่องเสมือนจริงเพื่อให้บริการผู้ใช้แทนการให้บริการด้วยเครื่องจริง ดังนั้นผู้ใช้จะได้ใช้เครื่องเสมือนส่วนตัว ซึ่งติดตั้งซอฟต์แวร์และกำหนดค่าได้อย่างอิสระโดยไม่ส่งผลกระทบต่อผู้อื่นในระบบ

### 2.4.1 ความหมายของเทคโนโลยีคลาวด์

เทคโนโลยีคลาวด์ หมายถึง เทคโนโลยีการให้บริการสารสนเทศที่นำเสนอทรัพยากรสำหรับการประมวลผลตั้งแต่โครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศไปจนถึงซอฟต์แวร์ประยุกต์ เสมือนหนึ่งเป็นบริการที่ผู้ใช้สามารถบริการตนเองได้ เลือกใช้เฉพาะสิ่งที่ตนต้องการและจ่ายค่าบริการตามบริการที่เรียกใช้เหมือนกับการจ่ายค่าสาธารณูปโภคไม่ว่าจะเป็นค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า และค่าโทรศัพท์ (Buyya et al, 2009; Eicken, 2008) นอกจากนี้ เทคโนโลยีคลาวด์ ยังหมายถึง กลุ่มโครงสร้างพื้นฐานที่ถูกบริหารจัดการและขยายตัวได้ตามความต้องการ ซึ่งมีขีดความสามารถในการรองรับซอฟต์แวร์ประยุกต์ต่าง ๆ ของผู้ใช้และเก็บค่าบริการตามการใช้งาน (John, 2012) เทคโนโลยีคลาวด์ เป็นแนวทางการนำการประมวลผลที่พลังของโครงสร้างทางเทคโนโลยีสารสนเทศขนาดใหญ่และขยายตัวได้มาเสนอให้ลูกค้าภายนอกจำนวนมหาศาลได้ใช้งานในรูปแบบของบริการ (Gartner, 2009)

โดยสรุป เทคโนโลยีคลาวด์เป็นการทำงานโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่มากมายบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้เพียงแค่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสนใจว่าทรัพยากรที่ใช้อยู่นั้นมาจากต่างสถานที่ ต่างระบบเครือข่าย ทั้งที่อยู่ใกล้หรือไกลออกไป เป็นการใช้ทรัพยากรภายในเครือข่ายขนาดใหญ่ จึงใช้สัญลักษณ์รูปก้อนเมฆแทนที่ตั้งของทรัพยากรคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่มีไว้

ให้บริการโดยผู้ให้บริการบุคคลที่สาม และผู้ใช้จ่ายค่าบริการตามปริมาณการใช้ องค์กรใด ๆ ที่ไม่ต้องการลงทุนกับเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ ให้มากเกินไปหรือต้องการหาทางเลือกในการบริหารข้อมูลจำนวนมาก อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต่างแพลตฟอร์มต่างรุ่นกันก็อาจจะนำแนวคิดของเทคโนโลยีคลาวด์มาใช้ ในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศภายในของตนเองได้ โดยการปรับสิ่งแวดล้อมให้เป็นการใช้งานในกระบวนการของระบบเสมือนจริงที่องค์กรจะทำเองหรือซื้อบริการจากผู้ให้บริการภายนอกได้

#### 2.4.2 ประเภทของการประมวลผลบนเทคโนโลยีคลาวด์

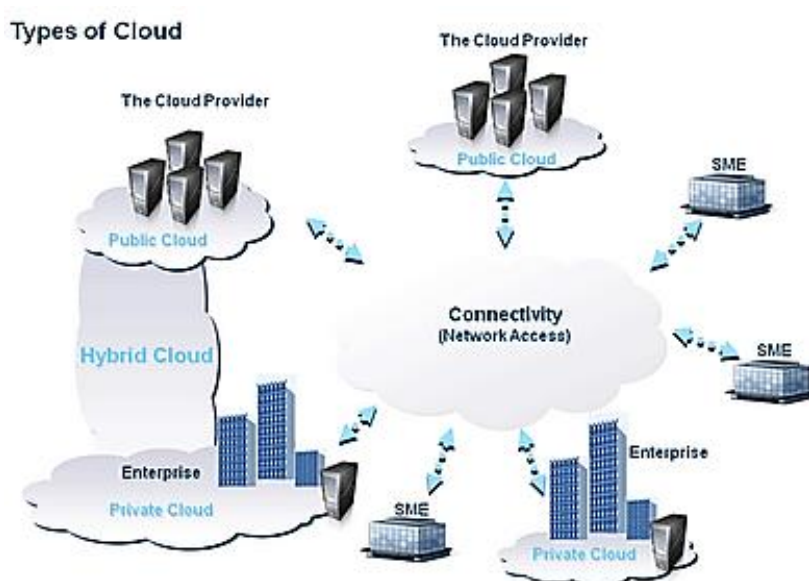
Johnston (2009) ได้กำหนดการประมวลผลบนเทคโนโลยีคลาวด์ออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

2.4.2.1 Public Cloud หรือ External Cloud เป็นการประมวลผลผ่านบริการทางเว็บจากผู้ให้บริการต่อผู้ใช้บริการโดยทั่วไป ตามหลักการของกลุ่มเมฆที่จัดใหม่การแบ่งปันการใช้ทรัพยากรในการประมวลผล โครงสร้างพื้นฐานในการประมวลผล ศูนย์ข้อมูล คำสั่งงานประยุกต์ด้วยวิธีการของเทคโนโลยีเสมือนขั้นสูง (Virtualization Technology) โดยที่ผู้ใช้บริการได้ด้วยตนเองและจ่ายค่าบริการตามปริมาณการใช้งานที่เกิดขึ้นจริง

2.4.2.2 Private Cloud หรือ Internal Cloud หมายถึงบริการของผู้ให้บริการที่นำการประมวลผลในกลุ่มเมฆไปทำงานบนเครือข่ายส่วนบุคคล (Private Network) ของผู้ใช้บริการหรือเครือข่ายที่เปิดให้ใช้บริการเฉพาะผู้ใช้บริการเฉพาะรายเป็นราย ๆ ไป บนหลักการของเทคโนโลยีเสมือนขั้นสูง (Virtualization Technology) ผู้ใช้บริการสามารถควบคุมและจัดการระบบได้ด้วยตนเอง Private Cloud สามารถแก้ปัญหาความมั่นคง ความเชื่อถือได้ในการใช้งานระบบ

2.4.2.3 Hybrid Cloud เป็นการประมวลผลที่ประกอบไปด้วยผู้ให้บริการทั้ง Public Cloud และ Private Cloud

ความสัมพันธ์ของการประมวลผลของเทคโนโลยีคลาวด์ประเภท Public Cloud, Private Cloud และ Hybrid Cloud ทั้ง 3 ประเภท ได้แสดงไว้ในภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 ความสัมพันธ์ของประเภทการประมวลผลบนเทคโนโลยีคลาวด์ (Johnston, 2009)

### 2.4.3 รูปแบบบริการบนเทคโนโลยีคลาวด์

ผู้ใช้บริการเทคโนโลยีคลาวด์มีมุมมองในการใช้งานที่แตกต่างกันเพราะว่าบริการที่นำเสนอจากผู้ให้บริการนั้นมีความแตกต่างกันออกไป ผู้ใช้สามารถเลือกใช้บริการเฉพาะที่ตนต้องการได้ บริการที่ผู้ให้บริการเทคโนโลยีคลาวด์นำเสนอมีดังต่อไปนี้

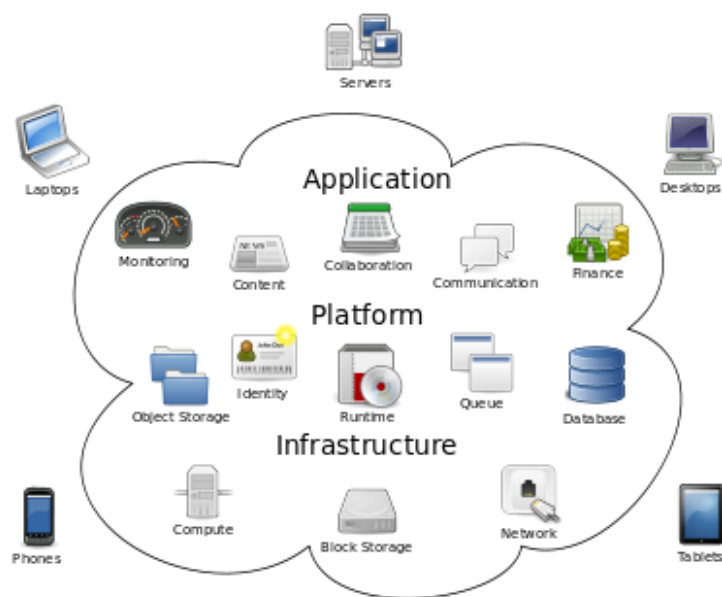
2.4.3.1 บริการพื้นฐานเป็นบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ส่งตรงไปยังผู้ใช้ เช่น บริการหน่วยเก็บข้อมูล (Data Storage) ความสามารถในการจัดการข้อมูล บริการมิดเดิลแวร์ (Middleware) บริการอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่สนับสนุนการทำงานร่วมกัน (Collaboration)

2.4.3.2 Infrastructure-as-a-Service (IaaS) เป็นบริการโครงสร้างพื้นฐานคอมพิวเตอร์ที่สามารถเข้าถึงได้ผ่านอินเทอร์เน็ต ผู้ให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Provider: IP) เช่น Amazon เป็นต้น การจัดการทรัพยากรประมวลผลไม่ว่าจะเป็นส่วนของการจัดเก็บ (Storage) หรือประมวลผลผ่านระบบเสมือนจริงที่ผู้ใช้บริการสามารถกำหนดขนาดของทรัพยากรให้ตรงกับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงได้ ผู้ใช้บริการประเภทนี้มีทั้งผู้ใช้บริการทั่วไปและผู้ให้บริการ (Service Provider) ตัวอย่างผู้ให้บริการ IaaS เช่น Amazon's EC2, GoGrid และ RightScale เป็นต้น

2.4.3.3 Platform-as-a-Service (PaaS) เป็นบริการที่อยู่ในระดับนามธรรมมากกว่า IaaS ผู้ให้บริการนำเสนอแพลตฟอร์มสำหรับการดำเนินงานระบบต่าง ๆ เพื่อให้กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นนักพัฒนาซอฟต์แวร์สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์แบบออนไลน์ นักพัฒนาซอฟต์แวร์สามารถสร้างซอฟต์แวร์และอัปโหลดผลงานของตนไปไว้บนคลาวด์ ผู้ใช้บริการสามารถปรับขนาดทรัพยากรให้สอดคล้องตามการเติบโตของการใช้ซอฟต์แวร์ได้โดยอัตโนมัติ เช่น ขนาดของหน่วยจัดเก็บข้อมูลรวมทั้งสามารถเลือกใช้บริการ PaaS ได้ทั้งเต็มรูปแบบหรือบางส่วน ตัวอย่างผู้ให้บริการ PaaS เช่น Google Apps Engine, Mosso Engine Yard และ Force.com เป็นต้น

2.4.3.4 Software-as-a-Service (SaaS) เป็นบริการซอฟต์แวร์ประยุกต์พร้อมสรรพที่สมบูรณ์ (Turnkey Application) บนอินเทอร์เน็ต ช่วยให้ผู้ใช้บริการไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ประยุกต์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง ผลที่ตามมาคือผู้ใช้ไม่ต้องจ่ายค่าบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายในการดูแลซอฟต์แวร์ประยุกต์ ซอฟต์แวร์ที่มีให้บริการมีตั้งแต่ซอฟต์แวร์ประยุกต์ต่าง ๆ เช่น ระบบจัดการลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management: CRM) ระบบวางแผนทรัพยากรวิสาหกิจ (Enterprise Resource Planning: ERP) เป็นต้น ไปจนถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทำงานโดยทั่วไป เช่น ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ (Word Processor) ซอฟต์แวร์ตารางคำนวณ (Electronic Spread Sheet) เป็นต้น ตัวอย่างผู้ให้บริการ SaaS เช่น Gmail Google Doc. Hotmail และ Force.Com เป็นต้น

การบริการบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่มีรูปแบบบริการพื้นฐานเป็นบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ส่งตรงไปยังผู้ใช้ IaaS PaaS และ SaaS ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ได้แสดงตัวอย่างบริการรูปแบบต่าง ๆ ไว้ในภาพที่ 2-6



ภาพที่ 2-6 ตัวอย่างรูปแบบบริการบนเทคโนโลยีคลาวด์แบบต่าง ๆ

#### 2.4.4 แนวโน้มที่ส่งผลให้มีการใช้เทคโนโลยีคลาวด์

2.4.4.1 แนวโน้มของเว็บ ที่กลายเป็นสื่อกลางสำหรับการติดต่อสื่อสารของคนทั่วโลก ซึ่งในปัจจุบันเครือข่ายสังคม (Social Network) มีการเปลี่ยนแปลงทุกวันโดยมีผู้ใช้หลายล้านคนจากทั่วโลก ตัวอย่างเช่น Facebook หรือ Twitter ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานอย่างแพร่หลายทำให้ปัจจุบันเริ่มมีการนำเว็บแอปพลิเคชันรูปแบบเทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud-based Application) ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานร่วมกันระหว่างบุคลากรโดยใช้เครือข่ายทางสังคมผ่านเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อระดมความคิดของพนักงานในองค์กร ผ่านระบบออนไลน์ในแบบ Real-time โดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปบริหารจัดการและวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงธุรกิจต่อไป

2.4.4.2 แนวโน้มความต้องการประหยัดพลังงาน ด้วยปัญหาโลกร้อน และค่าใช้จ่ายของพลังงานที่เพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ องค์กรหลายแห่งต่างหันมาให้ความสำคัญกับการลดการใช้พลังงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานที่ใช้ในระบบไอที ทั้งนี้เพื่อช่วยองค์กรประหยัดค่าใช้จ่าย และลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกสู่บรรยากาศ จากผลการวิจัยล่าสุดพบว่าเครื่องแม่ข่ายหรือเครื่องแม่ข่ายส่วนใหญ่ที่ทำงานตลอดเวลา นั้น มีการใช้ทรัพยากรในระบบเพียงแค่ 10-20% เท่านั้น ด้วยแนวคิดของเทคโนโลยีคลาวด์นี้จะช่วยรวมทรัพยากรในระบบให้ทำงานและเกิดความคุ้มค่าสูงสุดจากการใช้ทรัพยากรในระบบ

2.4.4.3 ความต้องการสร้างสรรค์นวัตกรรมขององค์กรด้วยการแข่งขันกันทางธุรกิจในปัจจุบัน องค์กรหลายแห่งต่างให้ความสำคัญกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือการนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สูงที่สุด ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและสร้างความแตกต่างขององค์กรในอีกทางหนึ่ง แนวโน้มการให้ความสำคัญต่อการพัฒนาและสร้างสรรค์นวัตกรรมดังกล่าวนี้ ถือเป็นการกระตุ้นการนำเทคโนโลยีคลาวด์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสร้างสรรค์

2.4.4.4 ความต้องการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน เป็นความต้องการพื้นฐานเพราะผู้ใช้งานทั่วไปต้องการการใช้งานที่ง่ายและไม่ซับซ้อน ด้วยเหตุดังกล่าวผู้ให้บริการทางด้านไอทีหลายรายในปัจจุบันจึงหันมาใช้เทคโนโลยีคลาวด์เพื่อนำเสนอบริการทางด้านซอฟต์แวร์แบบจ่ายเท่าที่ใช้ (Software as a Service) เพื่อเป็นทางเลือกแก่ลูกค้าโดยเฉพาะองค์กรขนาดกลางหรือขนาดย่อม ที่มักมีเจ้าหน้าที่ทางด้านไอทีที่ทำงานอยู่อย่างจำกัด การใช้งานในลักษณะดังกล่าวนอกจากจะทำให้การนำไอทีไปใช้งานทำได้ง่ายยิ่งขึ้นแล้ว จะได้รับประโยชน์จากการใช้ซอฟต์แวร์ที่ทันสมัยอยู่เสมออีกด้วย

2.4.4.5 การจัดระเบียบข้อมูลใหม่ประสิทธิภาพ เป็นการช่วยให้ทำงานได้ง่ายขึ้น ถึงแม้ว่าจะมีเครื่องมือค้นหา (Search Engine) ที่ช่วยหาข้อมูล แต่ก็คงปฏิเสธไม่ได้ว่าปริมาณข้อมูลในเว็บที่เพิ่มมากขึ้นในทุกวัน ทั้งข้อมูลและไฟล์ต่าง ๆ ที่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตหลายล้านคนส่งขึ้นไปเว็บ หากไม่มีการจัดระเบียบอย่างเป็นระบบการพัฒนาให้กลายเป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนประสิทธิภาพในการทำงานอย่างเต็มรูปแบบ ก็อาจทำได้ไม่ดีเท่าที่ควร

จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีคลาวด์คือเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถการจัดระเบียบสิ่งต่าง ๆ ให้เป็นระบบดียิ่งขึ้นโดยเฉพาะการบริหารจัดการและจัดเก็บข้อมูลมากมายหลากหลายประเภทให้เป็นระบบ ซึ่งช่วยให้การค้นหาและเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ทำได้เร็วและถูกต้องแม่นยำมากกว่าเดิม ด้วยความสามารถและประโยชน์อันมากมายดังที่กล่าวมานี้ เทคโนโลยีคลาวด์จึงกลายเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญแห่งอนาคต และจะมีบทบาทอย่างยิ่งต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ อย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน

#### 2.4.5 เทคโนโลยีคลาวด์กับการศึกษา

การจัดการเรียนการสอนและรูปแบบการศึกษาในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงไปจากในอดีตมาก ทั้งแนวคิดทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอน รูปแบบ วิธีการสอน วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการสอน ซึ่งต้องยอมรับว่าความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการศึกษา ส่งผลอย่างมากที่ทำให้รูปแบบในการจัดการเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งข้อมูลการเรียนรู้สามารถทำได้ง่ายขึ้น แต่เดิมเทคโนโลยีคลาวด์ถูกนำมาใช้กับธุรกิจ แต่ด้วยวิกฤตทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นอาจส่งผลให้เทคโนโลยีคลาวด์เป็นทางเลือกหนึ่งของการจัดการเกี่ยวกับศึกษา เพราะช่วยลดต้นทุนและช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นทางการเงิน ดังนั้นเทคโนโลยีคลาวด์จึงเป็นระบบปฏิบัติการใหม่สำหรับการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งเงื่อนไขการใช้ขึ้นอยู่กับศักยภาพของเทคโนโลยีที่ผู้ใช้มีอยู่ เช่น อินเทอร์เน็ตงบประมาณ เป็นต้น เราสามารถนำเทคโนโลยีคลาวด์มาประยุกต์ใช้กับการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based Society) ได้ เพราะในปัจจุบันความรู้ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ มีการแลกเปลี่ยนและเชื่อมโยงกันบนอินเทอร์เน็ตอยู่ตลอดเวลา ถือได้ว่าอินเทอร์เน็ตเป็นสังคมสากล สามารถเชื่อมโยงกันได้ทั่วโลกโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องพรมแดน สัญชาติ ภาษา อินเทอร์เน็ตจึงเข้ามามีบทบาทที่สำคัญอย่างมากในด้านการศึกษา เช่น การจัดการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบ e-Learning, e-Book และ e-Classroom เป็นต้น นอกจากนี้ เทคโนโลยีคลาวด์ยังสามารถเป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการเรียนรู้ และเพิ่มเติมเทคนิคทางการสอนได้ โดยใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาขึ้นมาเพื่อการศึกษา เช่น Google Application, Microsoft's Application เป็นต้น นอกจากนี้ยังรองรับแนวคิดและการพัฒนาเครือข่ายสังคม เพราะเครือข่ายเหล่านี้มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นทุกวัน จึงต้องมีการจัดการข้อมูลด้วยเทคโนโลยีคลาวด์ซึ่งเชื่อมต่อ

ออนไลน์กับเซิร์ฟเวอร์หลายแห่ง ช่วยให้การจัดการและการติดต่อสื่อสารสะดวกรวดเร็วขึ้นทำให้ปัญหาต่าง ๆ น้อยลง สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทั่วถึง ซึ่งเป็นการเปิดกว้างให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงการศึกษาได้สะดวก โดยทุกคนมีสิทธิได้รับการศึกษาในสังคมออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา (Murry, 2008) นอกจากนี้จะนำเทคโนโลยีคลาวด์มาใช้ในการดูแลจัดการข้อมูลของสถานศึกษาได้ ซึ่งผู้บริหารจะต้องยอมรับและให้การสนับสนุน เพราะการนำเทคโนโลยีคลาวด์มาใช้จะต้องมีการวางแผนในด้านงบประมาณ แต่จะต้องคำนึงถึงในเรื่องของความปลอดภัยของข้อมูลด้วย

สถานศึกษาในปัจจุบัน ล้วนมีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นการลงทุนสร้างระบบเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศภายในองค์กร ติดตั้งระบบฐานข้อมูล การลงทุนซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ เซิร์ฟเวอร์เพื่อทำหน้าที่ประมวลผลและให้บริการต่าง ๆ ภายในองค์กร ที่น่าสนใจก็คืองบประมาณการลงทุนในเทคโนโลยีไอซีทีเหล่านี้มีมูลค่าสูง ประกอบกับทั้งองค์กรจำเป็นต้องมีการลงทุนอย่างต่อเนื่อง ด้วยสาเหตุง่าย ๆ คือ ข้อมูลมีการเพิ่มขึ้นตลอดเวลา มีการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับใช้งานในองค์กรมากขึ้น การลงทุนขยายหรือบางครั้งอาจถึงขั้นเปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งท้ายที่สุดย่อมตามมาด้วยการซื้อหรือขยายซอฟต์แวร์เพื่อให้สัมพันธ์กับขนาดของเซิร์ฟเวอร์ที่เปลี่ยนไป เสมือนเงาตามตัว นอกจากนี้ยังมีเรื่องของค่าบำรุงรักษาระบบ ซึ่งเมื่อนับรวมแล้วเป็นค่าใช้จ่ายมูลค่ามหาศาลที่องค์กรต่าง ๆ มิอาจหลีกเลี่ยงได้ เทคโนโลยีคลาวด์จะมีประโยชน์ในด้านการจัดการศึกษาของสถานศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะจะช่วยสร้างความสะดวกสบายให้กับผู้เรียนในการเรียนที่ไม่จำกัดอยู่ที่ห้องเรียน และผู้สอนสามารถให้คำแนะนำ ติดตาม และประเมินผลผู้เรียนได้ตลอดเวลา ซึ่งหากมีการใช้เทคโนโลยีคลาวด์ผู้เรียนและผู้สอนก็ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ โน้ตบุ๊กที่มีคุณสมบัติสูง ที่มีราคาแพง เพื่อติดตั้งหรือรันโปรแกรมเพื่อใช้งานตามต้องการ เพียงแค่มือถือ (Netbook) หรืออุปกรณ์ขนาดเล็กอื่น ๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ (Smartphone) หรือ แท็บเล็ต (Tablet) ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและแสดงผลได้ก็เพียงพอที่จะสามารถใช้เป็นเครื่องมือทำการเรียนการสอนได้ทันที โดยปล่อยให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ทำงานที่ใช้ทรัพยากรมาก ๆ และรับส่งข้อมูลสารสนเทศที่ได้ออกมาทางจอภาพให้แก่ผู้ใช้แทน (Robert, 2010)

## 2.5 ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Teamwork Skills)

### 2.5.1 ความหมายของทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม

ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง ทักษะที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างทักษะการโต้ตอบ การมีมนุษยสัมพันธ์ การแก้ปัญหา การติดต่อสื่อสาร ซึ่งจำเป็นสำหรับกลุ่มบุคคลที่มาร่วมกันทำงานด้วยกันในบทบาทที่แตกต่างกันเพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายโดยได้ผลลัพธ์ดีกว่าการทำงานเพียงบุคคลเดียว (Crebert, et al, 2011)

ทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความความรับผิดชอบโดยเคารพในความคิดเห็นและผลงานของคนอื่น ๆ สนับสนุนและยอมรับความเห็นที่เป็นเอกฉันท์ และสามารถเจรจาต่อรองหาวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดประโยชน์กับส่วนรวมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของทีม (LePine, et al, 2008)

ในระดับสังคมโลกได้มีการกำหนดกรอบความคิดทางด้านการศึกษาที่เรียกว่า P21 Framework ซึ่งหน่วยงาน Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning ได้ให้นิยามทักษะที่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกันเป็นทีมไว้หลายส่วน เช่น ในส่วนของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ระบุว่า ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ สามารถพัฒนา และสื่อสารความคิดใหม่กับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีใจเปิดกว้าง และตอบสนองกับแนวความคิดใหม่ที่แตกต่าง สามารถนำข้อมูลและข้อเสนอของกลุ่มมาปรับใช้ในการทำงานได้ ในส่วนของทักษะด้านสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่าง (Social and Cross-Cultural Skills) ได้ระบุว่า สามารถได้ตอบกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้กาลเทศะในการเป็นผู้ฟังและผู้พูดที่ดี ประพฤติตนให้ เป็นคนที่น่าเคารพและเป็นมืออาชีพ สามารถทำงานกับทีมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพโดยเคารพความแตกต่างในทุกด้านของแต่ละบุคคล มีใจเปิดกว้างกับความคิดที่แตกต่างกันของผู้อื่น สามารถใช้ประโยชน์จากความแตกต่างทางสังคมและวัฒนธรรม ในการสร้างความคิดใหม่ และเพิ่มคุณภาพของนวัตกรรม และของงานได้ และในส่วนของทักษะด้านการสื่อสาร และการทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้ระบุว่า สามารถสื่อสารความคิดได้หลายรูปแบบอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้การสื่อสารได้หลายจุดประสงค์ เช่น บอกกล่าว จูงใจ สั่งงาน ขอความเห็น เป็นต้น สามารถใช้เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการติดต่อทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยให้ความเคารพในความแตกต่างซึ่งกันและกัน มีความ ยืดหยุ่น และมีความพยายามในการทำงานเพื่อบรรลุเป้าหมายร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่องานที่ทำ ร่วมกัน มองเห็นคุณค่าของแต่ละบุคคลที่มีต่อทีมงาน (Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning, 2015)

ดังนั้นทักษะการทำงานเป็นทีมจึงหมายถึงทักษะของสมาชิกที่อยู่ในทีมงานที่เกิดมาจากทักษะอื่น ๆ หลายทักษะรวมเข้าด้วยกัน เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะความ เข้าใจในความแตกต่างของผู้อื่น ทักษะความเป็นผู้นำและผู้ตาม เป็นต้น ทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่ จำเป็นต่อผู้เรียนและบุคคลที่ดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

#### 2.5.2 องค์ประกอบของทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม

ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมเกิดจากการผสมผสานความสามารถหลายด้านเข้าไว้ด้วยกัน Rovers (2015) ได้กำหนดทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมซึ่งประกอบด้วยความสามารถจำนวน 11 ด้านดังต่อไปนี้

2.5.2.1 การรับฟังแบบอย่างตั้งใจ (Active Listening) คือ ศิลปะในการรับฟังความคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของสมาชิกในทีม เพื่อสรุปใจความสำคัญของสิ่งที่พูดและทำให้สมาชิกทุกคน เข้าใจตรงกัน

2.5.2.2 การติดต่อสื่อสาร (Communication) คือ ความสามารถในการแสดงแนวคิด และความคิดเห็นของตนเอง การจัดการกับความคิดเห็นของคนอื่น และการตั้งคำถามที่สำคัญกับ สมาชิกในทีม ที่สำคัญคือสามารถแจ้งความก้าวหน้าของงานให้สมาชิกทราบ

2.5.2.3 การให้และรับข้อเสนอแนะ (Providing and Receiving Feedback) คือ ความสามารถให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์และเป็นธรรมกับเพื่อนสมาชิก ในขณะเดียวกันสามารถ

จัดการกับข้อเสนอแนะอย่างเปิดกว้างโดยไม่คิดว่าเป็นการโจมตีหรือเป็นเรื่องส่วนบุคคล และนำข้อเสนอแนะนั้นมาปรับใช้ในงานของตน

2.5.2.4 การรับบทบาทที่แตกต่าง (Different Roles) คือ การมีความรู้เกี่ยวกับบทบาทและงานที่แตกต่างที่จะต้องทำในทีม สามารถปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเป็นบทบาทที่ทีมต้องการได้ และสามารถดำเนินงานในทุกบทบาทของทีม เช่น ผู้บันทึกการประชุม และประธาน

2.5.2.5 การร่วมมือกันทำงาน (Collaboration) คือ ความสามารถในการทำงานโดยสมาชิกใช้ความสามารถของตนรับบทบาททำหน้าที่ในแต่ละด้านเพื่อส่งเสริมการดำเนินงานของทีม ทำให้สมาชิกของทีมทุกคนมีส่วนร่วมและมีความสุขในการทำงานเป็นทีม เป็นการสนับสนุนบรรยากาศที่ดีของทีม ซึ่งบรรยากาศของทีมที่ดีสามารถส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม และทำให้ผลงานโดยรวมของทีมดีขึ้น

2.5.2.6 ความรับผิดชอบ (Taking Responsibility) คือ การที่สมาชิกในทีมทุกคนยอมรับข้อตกลงและส่งมอบงานภายในเวลาที่กำหนด โดยได้ร่วมสร้างสรรค์งานของทีม เพราะสมาชิกในทีมทุกคนรู้สึกรับผิดชอบต่อผลงานของทีม และร่วมสร้างงานอย่างเต็มความสามารถ

2.5.2.7 ความกล้าแสดงออก (Standing Up for Yourself) คือ ความไม่กลัวที่จะพูดในสิ่งที่คิดและยินดีที่จะอธิบายความคิดเห็นที่แตกต่างจนเป็นที่เข้าใจได้ โดยไม่ทำร้ายจิตใจของผู้อื่นหรือยื่นกรานในสิ่งที่ไม่ถูกต้อง

2.5.2.8 การมีส่วนร่วมในการประชุมและการอภิปราย (Participation in Meetings and Discussions) คือ สมาชิกในทีมมีการเตรียมตัวก่อนการประชุมและมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการอภิปรายระหว่างการประชุม เพื่อให้การประชุมและการอภิปรายมีประสิทธิภาพ

2.5.2.9 การแก้ปัญหา (Problem Solving) คือ ความสามารถในการระบุปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในทีม สามารถอธิบายและแก้ปัญหาเป็นทีม ในฐานะผู้แก้ปัญหา สมาชิกในทีมยินดีที่จะช่วยและแก้ปัญหาโดยไม่คิดว่าเป็นหน้าที่ของใคร และไม่กลัวที่จะขอความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมทีมเมื่อไม่สามารถแก้ปัญหานั้นได้ด้วยตนเอง

2.5.2.10 การรับมือกับความขัดแย้ง (Dealing with Conflicts) คือ ความสามารถในการเข้าถึงความขัดแย้งในมุมมองของมืออาชีพ โดยไม่มองความขัดแย้งเป็นเรื่องส่วนตัว ญุณแจสำคัญก็คือ การค้นหาและพูดคุยเกี่ยวกับแนวทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุดสำหรับทั้งทีม แต่ละบุคคล และทุกคนที่เป็นสมาชิกในทีม เพราะความต้องการของคนส่วนใหญ่มีความสำคัญกว่าความต้องการของคนส่วนน้อย

2.5.2.11 การตัดสินใจ (Decision Making) คือ การตัดสินใจกับทีมงานในลักษณะมืออาชีพ สมาชิกในทีมรู้วิธีการตัดสินใจแบบต่าง ๆ และรู้ว่าวิธีการใดเป็นวิธีการที่ดีที่สุดสำหรับแต่ละสถานการณ์ ดังนั้นสมาชิกในทีมควรนำพาทีมไปสู่การตัดสินใจ แทนที่จะการเลื่อนการตัดสินใจนั้นออกไป

### 2.5.3 บทบาทและหน้าที่ของสมาชิกในทีม

การทำงานร่วมกันเป็นทีมเป็นการทำงานของสมาชิกหลายคนซึ่งมีบทบาทและหน้าที่ที่แตกต่างมาร่วมกันทำงานโดยใช้ความสามารถของตนเองให้เป็นประโยชน์กับงานของทีมได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ Belbin (1993) นักวิจัยชาวอังกฤษได้ศึกษาลักษณะบทบาทและหน้าที่แตกต่างของสมาชิกในทีมจำนวน 9 ประเภท ซึ่งมีจุดแข็ง และจุดอ่อนที่ยอมรับได้ที่แสดงไว้ในตารางที่ 2-2 ดังนี้

ตารางที่ 2-2 บทบาท จุดแข็ง และจุดอ่อนที่ยอมรับได้ของสมาชิกในทีม

ลำดับที่	บทบาท	จุดแข็ง	จุดอ่อนที่ยอมรับได้
1	ผู้วางแผนกลยุทธ์ (Plant)	ใช้ความคิดสร้างสรรค์ ใช้จินตนาการ คิดนอกกรอบ แก้ปัญหาต่างๆ	ไม่ใส่ใจเรื่องจุกจิก ยึดความคิดของตนเองมากเกินไป ทำให้สื่อสารได้ไม่ค่อยดี
2	ผู้ประสานงาน (Coordinator)	เป็นผู้ทำหน้าที่ประสานที่ดี มีความเป็นผู้ใหญ่ มีความมั่นใจ เป็นผู้แทนที่ดีมีเป้าหมายชัดเจนช่วยส่งเสริมการตัดสินใจ	มักถูกมองว่าเป็นคนที่ควบคุมคนอื่น เป็นงานที่ต้องคอยรับฟังปัญหาหรืออุปสรรคของคนอื่น
3	ผู้ติดตามประเมินผล (Monitor/Evaluator)	สุขุม มียุทธวิธี ในการหยั่งรู้ มองเห็นทางเลือกทุกทาง ตัดสินได้อย่างแม่นยำ	ขาดแรงผลักดันแลความสามารถในการจุดประกายความคิดให้กับผู้อื่น
4	ผู้จัดหาเครื่องมือ (Implementer)	มีวินัย เชื่อถือได้ รอบคอบและมีประสิทธิภาพ นำความคิดไปสู่การปฏิบัติจริงได้	บางครั้งไม่ยืดหยุ่น ตอบสนองกับสิ่งที่เปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ได้ช้า
5	ผู้เก็บความเรียบร้อย (Completer/Finisher)	อุสาหะ ะมัดระวัง ละเอียดหรือร้อน คนหาข้อผิดพลาด และส่วนเกินต่างๆ ส่งงานตรงเวลา	มีแนวโน้มที่จะมีความกังวลเกินไป ไม่เต็มใจให้ทำหน้าที่แทน
6	ผู้สร้างรูปแบบ (Shaper)	ชอบท้าทาย มีพลัง ในการรับความกดดัน มีความมุ่งมั่นและความกล้าหาญในเอาชนะอุปสรรคต่างๆ	มีแนวโน้มที่จะมีการก้าวร้าว ทำร้ายความรู้สึกของผู้อื่น
7	ผู้ปฏิบัติงาน (Team Worker)	ให้ความร่วมมือ มีเมตตา เข้าใจผู้อื่น รับฟัง สร้างสรรค์ ไม่สนใจความขัดแย้ง	ไม่เด็ดขาดในสถานการณ์วิกฤติ
8	ผู้ชำนาญพิเศษ (Specialist)	มีความมุ่งมั่น มีความคิดริเริ่ม ทำหน้าที่พิเศษโดยเฉพาะ ให้การสนับสนุนทางด้านองค์ความรู้และทักษะพิเศษเฉพาะทาง	ให้การสนับสนุนเฉพาะด้าน บางด้านเท่านั้น อาจใช้เวลาคิดเกี่ยวกับหลักการอย่างละเอียด
9	ผู้สำรวจทรัพยากร (Resource Investigator)	ชอบเอาใจใส่ต่อสิ่งภายนอก ละเอียดหรือร้อน ชอบสื่อสาร ชอบค้นหาโอกาส ชอบสร้างเครือข่ายทางสังคม	มองโลกในแง่ดีเกินไป สูญเสียความสนใจเมื่อความกระตือรือร้นในช่วงเริ่มต้นหมดไป

ที่มา : Belbin (1993)

#### 2.5.4 การประเมินทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม

วิธีการในการประเมินทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของผู้เรียนสามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งวิธีที่นิยมใช้และสามารถทำได้ง่ายมีดังนี้

2.5.4.1 รายงานประเมินตนเอง (Self-Assessment Report) เป็นวิธีการประเมินที่ใช้ได้สะดวกและประหยัดค่าใช้จ่ายที่สุด ซึ่งรายงานการประเมินตนเองเป็นวิธีการประเมินการทำงานเป็นทีมที่ใช้กันมาอย่างยาวนาน (O'Neil, et al., 2003; Loughry, et al., 2007) วิธีการประเมินวิธีนี้ต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจในความสามารถของตัวผู้เรียนเอง ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความใส่ใจในการวัดระดับการทำงานเป็นทีมของตนเอง อย่างไรก็ตามรายงานการประเมินตนเองมีข้อดีกว่ารายงานการประเมินโดยผู้สอน เนื่องจากผู้เรียนสามารถพิจารณาพฤติกรรมที่พวกเขามีส่วนร่วมในสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ได้ แต่ผู้สอนสามารถสังเกตผู้เรียนได้เพียงสภาวะแวดล้อมเดียวคือในห้องเรียนเท่านั้น

2.5.4.2 รายงานประเมินโดยผู้สอน (Teacher Assessment Report) เป็นวิธีการประเมินที่รายงานโดยผู้ควบคุมหรือผู้สอนซึ่งเป็นวิธีการดั้งเดิมที่ใช้ในการประเมินสมรรถภาพหรือทักษะของผู้เรียนในสถานศึกษา อย่างไรก็ตามรายงานประเมินโดยผู้สอนมักจะเก็บรวบรวมในรูปแบบของจดหมายรับรอง (Recommendation Letters) หรือรายงานประจำปี (Annual Reports) เป็นต้น วิธีการประเมินวิธีนี้เป็นวิธีการเชิงคุณภาพและไม่มีมาตรฐานซึ่งค่อนข้างยากที่จะวัดระดับทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนได้ ยิ่งไปกว่านั้นวิธีการประเมินวิธีนี้ไม่น่าเชื่อถือถ้านำไปเปรียบเทียบกับผู้เรียนกับผู้สอนอื่น ๆ ด้วยเหตุผลนี้วิธีการประเมินโดยผู้สอนจึงควรมาตรวัดมาตรฐานที่อธิบายระดับพฤติกรรมการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนระดับต่าง ๆ อย่างชัดเจน

2.5.4.3 รายงานประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม (Peer Assessment Report) เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการนำมาใช้ประเมินความช่วยเหลือของสมาชิกแต่ละคนที่มีต่อทีม สมาชิกทุกคนในทีมรู้ว่าใครเป็นคนที่คอยช่วยเหลืองานของทีมได้ดีที่สุด จากการศึกษาของ Johnson (2002) ได้เสนอแนวความคิดในการประเมินโดยเพื่อนร่วมทีมในส่วนของการทำงานแบบมีอาชีพเพื่อใช้ในการพัฒนาผู้บริหารซึ่งเริ่มตั้งแต่ ค.ศ. 1980 การประเมินโดยเพื่อนร่วมทีมได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมา และแพร่ขยายขอบเขตครอบคลุมการประเมินกลุ่มคนทำงานทุกระดับชั้น ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงไปจนถึงฝ่ายปฏิบัติการระดับล่าง การประเมินโดยเพื่อนร่วมทีมจึงเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่งในการประเมินทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของผู้เรียน โดยเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินควรมีมาตรฐานและเหมาะสมกับผู้เรียน

## 2.6 ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน (Learner's Engagement)

### 2.6.1 ความหมายของความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียน

ความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนตามอุดมคติมีความหมายเกี่ยวข้องกับเวลาที่ผู้เรียนใช้ในการทำกิจกรรมการศึกษา (Brophy, 1983; Fisher et al., 1980; McIntyre, et al., 1983). การให้คำจำกัดความของความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนโดยทั่วไปมักมุ่งไปที่การลงทุนลงแรงในกิจกรรมการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบสำคัญ ในปัจจุบันคำจำกัดความของความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนมีความหมายครอบคลุมถึงองค์ประกอบด้านปัญญาและอารมณ์ซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ความมุ่งมั่นและผูกพันด้านปัญญาคือการลงทุนลงแรงที่เกี่ยวข้องกับการใช้เวลา การให้ความสนใจ

และการใช้สติปัญญา ซึ่ง Astin (1984) ได้ให้คำนิยามของความมุ่งมั่นและผูกพันว่า “ปริมาณของกำลังกาย และกำลังใจที่ผู้เรียนอุทิศให้กับประสบการณ์ทางการศึกษา” ในการบูรณาการองค์ประกอบทางด้านอารมณ์ของประสบการณ์การเรียนรู้ Skinner and Belmont (1993) ได้ให้คำนิยามความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนว่า “พฤติกรรมการลงทุนลงแรงที่แสดงออกอย่างต่อเนื่องในกิจกรรมการเรียนรู้โดยที่ผู้เรียนมีอารมณ์เชิงบวกในการแสดงพฤติกรรมนั้น” ส่วนการแยกแยะความแตกต่างระหว่างความมุ่งมั่นและผูกพันด้านนี้กับความพึงพอใจ Barkley (2010) ได้เน้นไว้ว่า “ผู้เรียนที่กำลังมีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนไม่ได้หมายความว่าพวกเขา กำลังได้รับความบันเทิง แต่มันหมายความว่าพวกเขา กำลังใช้ความคิดกับสิ่งที่กำลังทำ”

การให้คำนิยามในแง่อื่นซึ่งความมุ่งมั่นและผูกพันไม่ได้เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียนเพียงส่วนเดียว แต่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ ที่สถานศึกษาได้จัดเตรียมไว้ให้ด้วย ซึ่ง Natriello (1984) ให้คำนิยามไว้ว่า “ความมุ่งมั่นและผูกพันนั้นเกี่ยวข้องกับการเข้าร่วมกิจกรรมของหลักสูตรสาขาวิชาในสถานศึกษานั้น” Kuh (2003) ได้ให้คำนิยามซึ่งบูรณาการแง่มุมของความมุ่งมั่นและผูกพันด้านปัญญา ด้านอารมณ์ และด้านพฤติกรรม และยังได้กำหนดความสัมพันธ์ของความรับผิดชอบของทั้งผู้เรียนและสถานศึกษาที่จะช่วยส่งเสริมความมุ่งมั่นและผูกพันในการเรียนในด้านนี้ไว้ว่า “เวลาและกำลังที่ผู้เรียนอุทิศให้แก่กิจกรรมการศึกษาที่มีความสุขทั้งกายและใจทั้งในและนอกห้องเรียน รวมถึงนโยบายและวิธีปฏิบัติการที่สถานศึกษาใช้ในการชักนำให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้”

#### 2.6.2 องค์ประกอบความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียน

จากการให้คำนิยามความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนในข้างต้นได้ชี้ให้เห็น 3 แง่มุมที่สำคัญ และมีความสัมพันธ์กับความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านปัญญา (Cognitive) ด้านพฤติกรรม (Behavioral) และด้านอารมณ์ (Affective) ดังนี้

2.6.2.1 เกณฑ์ด้านปัญญา (Cognitive Criteria) คือ ดัชนีชี้วัดว่าผู้เรียนกำลังให้ความสนใจและมีความพยายามใช้สติปัญญาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด

2.6.2.2 เกณฑ์ด้านพฤติกรรม (Behavioral Criteria) เป็นดัชนีชี้วัดว่าผู้เรียนกำลังแสดงออกถึงการตอบสนองต่อกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น และ

2.6.2.3 เกณฑ์ด้านอารมณ์ (Affective Criteria) เป็นดัชนีชี้วัดระดับของการลงทุนลงแรงและปฏิกิริยาทางอารมณ์ของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

เมื่อพิจารณาตัวชี้วัดเหล่านี้เป็นเกณฑ์การวัดความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียน Butler (2011) ได้แยกแยะความแตกต่างของตัวชี้วัดในการประเมินโดยทั่วไปของทั้ง 3 แง่มุมที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2-3

ตาราง 2-3 ตัวอย่างของการวัดความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนแต่ละด้าน

Cognitive	Behavioral	Affective
อัตราส่วนของรายวิชาที่เน้นกลยุทธ์ทักษะความคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking)	ความถี่ในการถามคำถามในวิชาเรียน	ความพยายามทำงานหนักในรายวิชาให้ได้ตามที่ผู้สอนคาดหวัง

ตาราง 2-3 (ต่อ)

Cognitive	Behavioral	Affective
การใช้เวลากับโครงการที่ใช้การบูรณาการและการสังเคราะห์ความคิด	ความถี่ในการทำโครงการกลุ่มหรืองานที่ร่วมมือกันทำ	การลงทุนลงแรงในการทำความเข้าใจแนวคิดของผู้อื่นให้ดีกว่าเดิม
จำนวนรายวิชาที่ใช้การประยุกต์ความรู้หรือทักษะต่าง ๆ	ความถี่ในการช่วยเหลือแนะนำเพื่อนร่วมวิชาเรียน	การอุทิศเวลาในการศึกษารายวิชา
	ความถี่ในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับวิชาเรียน	การเตรียมตัวในการเรียนรายวิชา
		ความถี่ในการอภิปรายเนื้อหาวิชานอกเวลาเรียน

ที่มา : Butler (2011)

### 2.6.3 การประเมินความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียน

เนื่องจากความหมายของความมุ่งมั่นและผูกพันมีหลายแง่มุม และมีความซับซ้อนทำให้มีวิธีการและเทคนิคที่หลากหลายในการวัดผล การประเมินความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนนั้นผันแปรไปตามการทำงานทั้งในแง่ค่านิยมของความมุ่งมั่นและผูกพันและวิธีการในการเก็บข้อมูล วิธีการในการเก็บข้อมูลความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียน เช่น (1) ผู้เรียนประเมินตนเอง (Student Self-report) (2) สุ่มบันทึกประสบการณ์ (Experience Sampling) (3) ผู้สอนประเมินระดับผู้เรียน (Teacher Ratings of Students) (4) สัมภาษณ์ (Interviews) (5) สังเกตโดยตรง (Direct Observation) (6) บันทึกรายการ และการวัดระดับ (Checklists and Rating Scales) (7) สุ่มวิเคราะห์งาน (Work Sample Analysis) และ (8) กรณีศึกษาแบบเจาะลึก (Focused Case Study) เป็นต้น (Chapman, 2003; Jennings and Angelo, 2006; Fredricks and McColskey, 2013) ตารางที่ 2-4 แสดงข้อมูลโดยทั่วไปของการประเมินความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนของแต่ละวิธีการ

ตาราง 2-4 ข้อมูลโดยทั่วไปของการประเมินความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนของแต่ละวิธีการ

วิธีการเก็บข้อมูล	คำอธิบาย	จุดเด่น	ข้อควรพิจารณา
ผู้เรียนประเมินตนเอง (Student Self-Report)	ผู้เรียนระบุความมุ่งมั่นและผูกพันของตนเอง (ในแง่ ระดับ [Level] ความเห็นพ้อง [Agreement] หรือ การรับรู้ [Perception]) ที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ พฤติกรรม หรือ ประสบการณ์	เป็นวิธีที่ปฏิบัติได้ มีค่าใช้จ่ายเหมาะสมกับการจัดการกับกลุ่มหรือระดับที่มีปริมาณมาก ได้ค่าเฉลี่ยจากการวัดผล ข้อมูลตัวชี้วัดที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ เช่น การรับรู้ หรือ ข้อคิดเห็นภายในใจของผู้เรียนที่มีต่อความมุ่งมั่นและผูกพัน	ความซื่อสัตย์ และความแม่นยำของการการตอบแบบประเมิน การกำหนดข้อคำถามในการประเมินอาจเป็นการจำกัดคำตอบในตอบแบบประเมินได้

ตาราง 2-4 (ต่อ)

วิธีการเก็บข้อมูล	คำอธิบาย	จุดเด่น	ข้อควรพิจารณา
สุ่มบันทึกประสบการณ์ (Experience Sampling)	ใช้เป็นตัวชี้วัดความมุ่งมั่นและผูกพัน ความไหลลื่น (Flow) การเลือกผู้เรียนที่มีการตอบสนองกับ แง่มุมของความมุ่งมั่นและผูกพันที่เลือกไว้ (เช่น กิจกรรมล่าสุด, ด้านปัญหา และระดับทางอารมณ์) ในการตอบสนองของผู้เรียนกับการแจ้งเตือนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ให้สัญญาณหลายครั้ง เป็นต้น	ได้ค่าเฉลี่ยในภาพกว้างในการติดตามระดับความมุ่งมั่นและผูกพันในช่วงเวลาหนึ่งในแต่ละครั้ง และตามสถานการณ์ด้วย	ต้องใช้เวลาและทรัพยากรต่าง ๆ ค่อนข้างมากจากผู้เรียน กลุ่มเป้าหมาย แง่มุมในการทดสอบความมุ่งมั่นและผูกพันค่อนข้างจำกัด
ผู้สอนประเมินผู้เรียน (Teacher Ratings of Students)	ผู้สอนเป็นคนกำหนดการประเมินระดับการรับรู้ของความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนในด้านพฤติกรรม และ/หรือ ด้านอารมณ์	เป็นวิธีที่ดีสำหรับการตรวจสอบการรับรู้ความมุ่งมั่นและผูกพันจากทั้งผู้เรียนและผู้สอนในห้องเรียนว่าเป็นไปในแนวทางเดียวกันหรือไม่	ผลการรับรู้ที่ต้องการอาจจะจำกัดอยู่ที่ตัวชี้วัดความมุ่งมั่นและผูกพันที่สามารถสังเกตเห็นได้มากกว่า
สัมภาษณ์ (Interviews)	ผู้เรียนตอบคำถาม ปลายเปิดและอภิปรายเกี่ยวกับความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียน	ดึงรายละเอียดส่วนบุคคลออกมาได้ดีกว่า เข้าใจความมุ่งมั่นและผูกพันในภาพรวมของผู้เรียน	มีอิทธิพลด้านอคติและความต้องการทางสังคม ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อความแม่นยำของผลการประเมินได้
สังเกตโดยตรง (Direct Observations)	เป็นเทคนิคที่มีโครงสร้างใช้ในการเฝ้าดูและบันทึกพฤติกรรมที่เป็นตัวชี้วัดและเกี่ยวข้องกับความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียน	ได้รายละเอียดเชิงบรรยายของความมุ่งมั่นและผูกพันในช่วงระยะเวลาหนึ่งจากผู้เรียน กลุ่มเป้าหมาย	ความน่าเชื่อถืออาจจะได้รับอิทธิพลจากความมีอคติของผู้สังเกตการณ์ ใช้เวลาค่อนข้างมาก การวัดผลจำกัดอยู่ที่พฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้
บันทึกรายการ และการวัดระดับ (Checklists and Rating Scales)	บันทึกความถี่ในการแสดงพฤติกรรมเป้าหมาย อาจวัดระดับโดยผู้เรียน หรือผู้สังเกตการณ์เป็นผู้วัด	ได้ข้อมูลจากตัวชี้วัดด้านพฤติกรรมความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียน	ขาดข้อมูลที่จะนำมา อภิปรายเหตุผลของตัวชี้วัดด้านพฤติกรรม

ตาราง 2-4 (ต่อ)

วิธีการเก็บข้อมูล	คำอธิบาย	จุดเด่น	ข้อควรพิจารณา
สุ่มวิเคราะห์งาน (Work Sample Analysis)	ใช้ประโยชน์จากงานของ ผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายมา ประเมินความคิดระดับสูง	ได้ข้อมูลที่บอกระดับของ ความมุ่งมั่นและผูกพัน ด้านปัญญาซึ่งเป็นตัวชี้วัด สรุปผลลัพธ์ของตัวแปร เชิงพฤติกรรมต่าง ๆ	ความน่าเชื่อถือในการให้ คะแนน ผลลัพธ์อาจได้รับอิทธิพล จากตัวแปรอื่นมากกว่า ความมุ่งมั่นและผูกพัน
กรณีศึกษาแบบเจาะลึก (Focused Case Studies)	ข้อมูลรายละเอียดจำนวน มากถูกเก็บรวบรวมจาก ผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายที่ถูก เลือกจำนวนน้อย เพื่อ นำมาพิจารณา	ได้ข้อมูลจำนวนมากที่ แสดงให้เห็นพฤติกรรม การตอบสนอง และตัว แปรในภาพรวมอย่าง ชัดเจน	อาจมีข้อจำกัดที่จะใช้ โดยทั่วไปกับประชากร ผู้เรียนจำนวนอื่นๆ

ที่มา : Chapman (2003), Jennings and Angelo (2006), Fredricks and McColskey (2013)

#### 2.6.4 การวัดความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียน

จากที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนเป็นสิ่งที่ซับซ้อนที่รวมองค์ประกอบของประสบการณ์การเรียนรู้ไว้ คือ ด้านพฤติกรรม ด้านปัญญา และด้านอารมณ์ ซึ่งวิธีการในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนจึงมีความหลากหลายเช่นกัน จากการประเมินที่มีความหลากหลายมากเกินไป จากการประเมินแบบไม่เป็นทางการ การประเมินแบบสุ่มในรายวิชา จนไปถึงการประเมินแบบมีโครงสร้างมาตรฐาน การเลือกวิธีการและการวัดความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนจะเกิดจากตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่รอบ และความสำคัญของข้อมูลที่จะใช้ โดยทั่วไป ข้อมูลการประเมินสามารถให้สารสนเทศได้ 2 ประเภท คือ (1) ผลตอบกลับจากกระบวนการ แบบไม่เป็นทางการ (Informal, Formative Feedback) และ (2) ข้อมูลสรุปภาพรวม แบบเป็นทางการ (Formal, Summative Data)

การวัดความมุ่งมั่นและผูกพันแบบไม่เป็นทางการจะให้ข้อมูลจากขั้นตอนการดำเนินงานซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนของรายวิชาหรือสาขาวิชา การประเมินความมุ่งมั่นและผูกพันแบบไม่เป็นทางการให้ผลตอบกลับในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ซึ่งอนุญาตให้มีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ในการเรียนการสอนหรือการตัดสินใจของสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียน การเฝ้าติดตามระหว่างการทำงานมักเกิดขึ้นในระดับรายวิชาและขึ้นอยู่กับตัวชี้วัดความมุ่งมั่นและผูกพันแบบไม่เป็นทางการ (Jennings and Angelo, 2006) ซึ่งประกอบด้วยผู้สอนสังเกตการณ์พฤติกรรมผู้เรียน รายงานตนเองของผู้เรียน และรายการบันทึกจากการบริหารจัดการ

2.6.4.1 ผู้สอนสังเกตการณ์พฤติกรรมผู้เรียน (Instructor Observations of Student Behavior) มีตัวชี้วัดจำนวนมากที่ช่วยให้สามารถเห็นผลการประเมินระดับความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วและชัดเจนในรายวิชาที่สอน ลักษณะเด่นของพฤติกรรมที่ส่งเสริมความมุ่งมั่นและผูกพัน 4 ประการคือ (1) การร่วมมือกันทำงานกับเพื่อนร่วมงาน (2) การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน (3) การเข้าร่วมกับกลุ่มการเรียนรู้ และ (4) การอุทิศเวลาให้กับกิจกรรมทางการศึกษา (Kuh, 2003)

นอกจากนี้ผู้เรียนที่มีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนมักชอบฟังอย่างตั้งใจ ชอบตอบคำถาม ร่วมมือกันทำงานงานกับเพื่อน และมีส่วนร่วมกับกิจกรรมต่าง ๆ ในห้องเรียนอย่างกระตือรือร้น ผู้สอนอาจคอยเฝ้าติดตามพฤติกรรมของผู้เรียนในแง่บวกดังกล่าวเพื่อวัดความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนที่มีการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ที่แตกต่างในห้องเรียนนั้นได้ (Franklin, 2005)

2.6.4.2 รายงานตนเองของผู้เรียน (Students' Self-Reports) เพื่อที่จะประเมินความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียน ข้อมูลรายงานตนเองสามารถเก็บรวบรวมในรูปแบบการบันทึกกิจกรรมประจำวัน (Course Activity Journals) การเก็บข้อมูลกลุ่มแบบเจาะลึก (Focus Groups) หรือแบบสอบถามแบบไม่เป็นทางการ (Informal Questionnaires) ในการวัดผลจากรายงานตนเองโดยตรงนั้นผู้ประเมินสามารถวิเคราะห์ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียนในแง่บวกด้านอารมณ์ (Affective) (เช่น การรับรู้ และเจตคติ) ด้านพฤติกรรม (Behavioral) (เช่น การทำกิจกรรมต่าง ๆ), และด้านปัญญา (Cognitive) (เช่น ความสนใจ ความรู้ ความเข้าใจ) สารสนเทศจากการวิเคราะห์ข้อมูลความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนในรายงานตนเองจะต้องแยกแยะระหว่างความพึงพอใจและความมุ่งมั่นและผูกพันให้ชัดเจน (Jennings and Angelo, 2006) โดยให้มุ่งเน้นไปที่เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม การอุทิศแรงกายแรงใจให้กับกิจกรรมการเรียนรู้ และการมีส่วนร่วมกับการเรียนรู้ (Nauffal, 2010)

2.6.4.3 รายการบันทึกจากการบริหารจัดการ (Administrative Records) ข้อมูลเชิงการบริหารและจัดการ เช่น การเข้าเรียน การส่งงาน การยึดมั่นกับแนวทางปฏิบัติงาน และการมีส่วนร่วมร่วมกับกิจกรรมที่ต้องช่วยเหลือกันทำงาน ข้อมูลนี้สามารถนำมาพิจารณาเป็นตัวชี้วัดความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนได้ (Mandernach, Donnelly and Dailey, 2011) การใช้ข้อมูลกิจกรรมเหล่านี้ซึ่งเป็นตัวแทนของเหตุจูงใจ หรือความสนใจ ตัวชี้วัดเหล่านี้ทำให้เห็นหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าผู้เรียนได้อุทิศแรงกายแรงใจในการเรียนรู้อยู่ในระดับใด

## 2.7 ความสนุกกับการเรียน (Learner's Enjoyment)

### 2.7.1 ความหมายของความสนุกกับการเรียน

ความสนุก (Enjoyment) เป็นคำที่ถูกใช้โดยผู้กำหนดนโยบาย ฝ่ายปฏิบัติการ และผู้เรียนมาโดยตลอด ซึ่งมีเป็นคำที่ความหมายในตัวมันเอง หรือมีความหมายคล้ายกับคำว่า “ความสนุก” (Fun) และคำว่า “ความพึงพอใจ” (Satisfaction) คำกล่าวนี้ไม่ค่อยมีประโยชน์กับคนที่พยายามสร้างความสนุกให้กับประสบการณ์ในการเรียนรู้ในสถานศึกษามากนัก Hartley (2006) ได้กล่าวไว้ว่า ความสนุกคืออารมณ์ มันคือสิ่งที่มนุษย์รู้สึกไม่ใช่สิ่งที่มนุษย์คิด การกำหนดความหมายของอารมณ์ของความสนุกให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้นนั้นมาจากแนวคิดในหลายสาขาวิชา เช่น ปรัชญา และจิตวิทยา เป็นต้น

นักจิตวิทยาได้ให้คำนิยามของความสนุกในแง่สภาวะอารมณ์ด้านความสุข ไว้ว่า ความสนุกคือโครงสร้างพื้นฐานของประสบการณ์ด้านอารมณ์และจิตใจที่สามารถรับรู้ได้ในแง่ของความพอใจ และแรงกระตุ้น ซึ่ง ณ จุดแต่ละจุดของเวลานั้น มนุษย์สามารถบอกสภาวะอารมณ์ความรู้สึกในแง่ความพอใจหรือแรงกระตุ้นที่รู้สึกของตนเองได้ (Kuppens, 2008)

คำนิยามของความสนุกนั้นมีความแตกต่างกันตามมุมมองและประสบการณ์ของมนุษย์แต่ละคน ซึ่งมีความเข้าใจและตีความคำว่าสนุกในแง่ความต้องการหรือการกระตุ้นที่ต่างกัน เช่น ความรู้สึก

พอใจของมนุษย์บางคนอาจหมายถึงความรู้สึกตื่นเต้น และเร่าร้อน ในขณะที่ความรู้สึกพอใจของมนุษย์บางคนอาจหมายถึงความรู้สึกได้พักผ่อน และอยู่อย่างสงบ (Kuppens, 2008) ดังนั้นความสุขจึงมีคำนิยามที่หลากหลายในแง่ของสภาวะอารมณ์ที่สะท้อนสมดุลระหว่างความต้องการและการกระตุ้น

แนวความคิดที่สอดคล้องกับนิยามข้างต้นซึ่งอธิบายสมดุลและประสบการณ์ของความสุข โดยเฉพาะและเกี่ยวข้องกับ การเรียนรู้ คือ แนวความคิดเรื่องความไหลลื่น (Flow) ของ Csikszentmihalyi (1977) ที่ให้นิยามของสภาวะทางจิตเมื่อมนุษย์เข้าสู่ประสบการณ์ในความตั้งใจกับกิจกรรมนั้น สภาวะนี้สามารถแสดงให้เห็นได้ด้วยการพิจารณาที่ความรู้สึกตัวซึ่งการรับรู้ในส่วนอื่น ๆ ถูกตัดออกไป การสูญเสียความรู้สึกตัวไป การตอบสนองกับเป้าหมายและการตอบกลับที่ชัดเจน และความรู้สึกสามารถควบคุมสิ่งต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมนั้นได้

Shernoff et al. (2003) ได้เชื่อมโยงแนวความคิดเรื่องความไหลลื่นกับพฤติกรรมในการทำงานว่าเป็นการรับรู้ความสนุกจากภายในจิตใจ เช่น เวลาที่จิตรกรหรือนักกีฬาที่กำลังมุ่งมั่นตั้งใจทำงานศิลปะหรือเล่นกีฬา ผลลัพธ์ที่ได้หลังจากการทำงานหรือการเล่นนั้นไม่สำคัญต่อความสุขมากไปกว่าประสบการณ์ในช่วงระหว่างการทำงานหรือการเล่น การทำกิจกรรมนั้นเป็นสิ่งที่คุ้มค่าในตัวของมันเองถึงแม้ว่าจะไม่บรรลุเป้าหมายของกิจกรรมนั้นก็ตาม เปรียบเทียบกับนักดนตรี นักเต้น และนักกีฬาที่มีความหมกมุ่นทั้งกายและใจในงานที่ทำ ความรู้สึกตัวที่มีต่อสิ่งเร้าทางกายหรือทางสังคมที่ขาดหายไป การสื่อสารกับบางสิ่งในระดับของสภาวะเช่นนี้สามารถแสดงให้เห็นได้ในหลายทาง เช่น ความมีสมาธิของนักดนตรีในขณะที่กำลังบรรเลงดนตรี หรือ เด็กที่รู้สึกสนุกเมื่อได้เล่นเครื่องเล่น พวกเขาซึมซับและได้ประสบการณ์ความสนุกในการทำกิจกรรมนั้นไปในตัว

ความสนุกมีความหมายในแง่อื่นซึ่งไม่เกี่ยวกับทางด้านอารมณ์ซึ่งได้โดยตรงจากผลลัพธ์ทางกายภาพและทางสังคมในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ แต่ได้โดยอ้อมจากผลลัพธ์การคำนวณของการประเมินผลงานที่ได้เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่พึงประสงค์ จากงานวิจัยพบว่า การประเมินความสนุกหนึ่งในนั้นอาจเป็นการวัดระดับความสำเร็จหรือระดับคะแนนที่ผู้เรียนได้ (Remedios, Lieberman, and Benton, 2000) ความสนุกที่เกิดขึ้นอาจวัดในแง่ของความพึงพอใจได้โดยการพิจารณาคะแนนที่ได้รับจริงเมื่อเทียบกับคะแนนที่ผู้เรียนคิดว่าสมควรได้รับ (Kremer and Goldstein, 1990) ดังนั้นการประเมินระดับความสนุกในการเรียนการสอนส่วนหนึ่งอาจดูได้จากช่องว่างระหว่างผลลัพธ์ที่คาดหวังกับผลลัพธ์ที่ได้

Goodenow (1992) กล่าวว่า ความสนุกอาจเกิดขึ้นได้จากความสัมพันธ์ทางสังคม คือ ประสบการณ์ความรู้สึกที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างกันในกลุ่มเป็นสภาวะความสนุกที่ค่อนข้างแตกต่างจากความสนุกที่ได้จากความไหลลื่น ส่วน Gudykunst (1995) ได้เสนอความต้องการสำคัญของมนุษย์ที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ทางสังคมไว้ 4 ข้อ ดังนี้

2.7.1.1 ความต้องการรู้สึกถึงความมั่นใจหรือเชื่อใจ (A Sense of Predictability or Trust)

2.7.1.2 ความต้องการรู้สึกถึงการยอมรับในกลุ่ม (A Sense of Group Inclusion)

2.7.1.3 ความต้องการหลีกเลี่ยงหรือหนีจากความกังวล หรือความทุกข์ (Avoid or Defuse anxiety)

#### 2.7.1.4 ความต้องการยืนหยัดในความคิดของตน (Sustain Our Self-conception)

จากความต้องการสำคัญของมนุษย์ทั้ง 4 ข้อ สังเกตได้ว่าความต้องการสำคัญของมนุษย์ในข้อที่ 1 และ 3 นั้นเกี่ยวข้องกับอำนาจควบคุม (Mastery) ซึ่งเป็นความรู้สึกสามารถควบคุมสถานการณ์ได้ การประสบความสำเร็จที่เกี่ยวกับกับอำนาจควบคุมนั้นถือเป็นความสนุกอย่างหนึ่ง ส่วนความต้องการสำคัญของมนุษย์ในข้อที่ 2 และ 4 นั้นเกี่ยวข้องกับแหล่งที่มาด้านอื่นของความสนุก ความรู้สึกปลอดภัยได้มาจากความเชื่อมั่นในความสัมพันธ์ระหว่างกันในสังคม

แนวคิดอื่นที่เกี่ยวกับความสุขในแง่ความไหลลื่น การลืมความกังวล ความพึงพอใจ และความปลอดภัยในความสัมพันธ์ระหว่างกันในสังคม อาจมีประโยชน์กับการแปลความหมายและหาเหตุผลของประสบการณ์ความสนุกของผู้เรียนได้ ประสบการณ์ความสนุกดังกล่าวมีความแตกต่าง และสามารถแยกแยะได้หลายรูปแบบซึ่งอาจจะหรืออาจจะไม่ให้อารมณ์ที่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ประสบการณ์ของผู้เรียนได้

การให้นิยามความสนุกมีความซับซ้อนในการแยกแยะระหว่างความสุขในช่วงเวลาปัจจุบันกับความสุขในช่วงเวลาอดีตที่ผ่านมา การกำหนดเป้าหมายในการวัดความสนุกที่ไม่ชัดเจนว่าเป็นอารมณ์ทั่วไปที่ได้จากประสบการณ์ในภาพรวมขณะที่อยู่ในสถานศึกษาหรือความสนุกที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ในเรียนรู้ในห้องเรียน ทำให้ได้ผลการประเมินที่ไม่แม่นยำ Goetz et al. (2006) ได้แยกแยะความแตกต่างไว้ 2 ประการ คือ (1) อารมณ์สะสม (Trait Emotion) สามารถเกิดได้ตลอดเวลาและเกี่ยวข้องกับประสบการณ์สะสมที่ได้จากความสนุกในห้องเรียน และ (2) สภาวะอารมณ์ (State emotions) เกิดขึ้นในช่วงเวลาปัจจุบันเป็นความสนุกล่าสุดที่เกิดขึ้นในห้องเรียน ดังนั้นเราสามารถคาดการณ์อารมณ์สะสมได้จากประสบการณ์ความพยายามของสภาวะอารมณ์ได้ เมื่อผู้กำหนดนโยบายหรือผู้ปฏิบัติจะประเมินความสนุกจึงจำเป็นต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผู้เรียนกำลังตอบคำถามหรือให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับอารมณ์สะสมหรือสภาวะอารมณ์ปัจจุบัน เช่น ผู้เรียนรู้สึกสนุกกับบทเรียนต่าง ๆ หรือรู้สึกสนุกกับการเรียนในภาพรวม หรือรู้สึกสนุกกับทั้งคู่ เป็นต้น

#### 2.7.2 องค์ประกอบของความสนุกกับการเรียน

หลักการที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาความสุขจากการทำกิจกรรมใด ๆ คือ หลักการความไหลลื่น (Flow) ซึ่ง Csikszentmihalyi (1990) ได้วิจัยเชิงลึกเกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้ประสบการณ์ต่าง ๆ ก่อเกิดความสนุกได้ ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และวิธีการอื่น ๆ จากกลุ่มตัวอย่างจำนวนหลายพันคนในระยะเวลามากกว่า 12 ปี กลุ่มตัวอย่างคือคนที่ใช้เวลาและความมุ่งมั่นส่วนใหญ่กับการทำกิจกรรมที่ยากลำบากและไม่ได้รับผลตอบแทน (เช่น เงิน หรือ ตำแหน่ง เป็นต้น) อย่างเช่น นักแต่งเพลง คนเล่นหมากรุก หรือนักปีนเขา เป็นต้น การศึกษาในครั้งถัดไปทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นคนธรรมดาที่ใช้ชีวิตตามปกติ โดยให้อธิบายความรู้สึกเมื่อกลุ่มตัวอย่างใช้ชีวิตอย่างเต็มที่และสิ่งใดที่ทำให้มีความสุขที่สุด งานวิจัยทำการเก็บข้อมูลในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา เกาหลี ญี่ปุ่น ไทย ออสเตรเลีย กลุ่มประเทศยุโรป และเขตปกครองตนเองของชาวนาวาโฮ (อินเดียนแดง) ผลการวิจัยพบว่าประสบการณ์ที่ดีที่สุดหรือความไหลลื่นของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีลักษณะเหมือนกัน ความสนุกที่เกิดจากการทำกิจกรรมที่แตกต่างกันโดยสิ้นเชิงนั้นสามารถอธิบายได้ด้วยวิธีการเดียวกัน และคนที่มีความแตกต่างทางสังคม อายุ หรือเพศก็มีความสุขนั้นได้เหมือนกัน

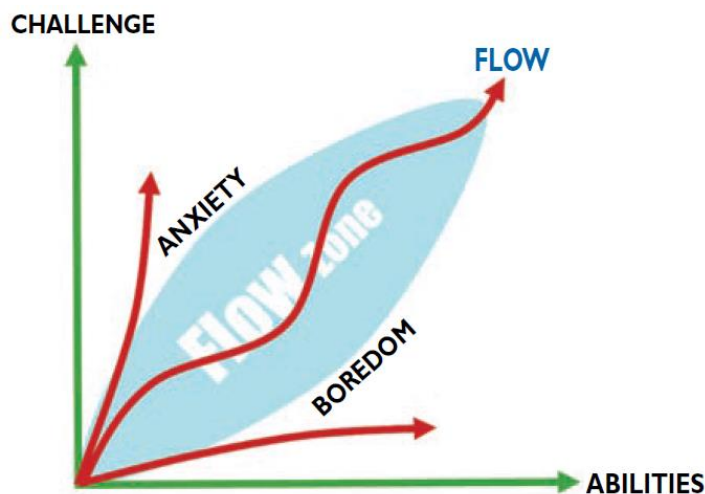
ความไหลลื่นเป็นประสบการณ์ที่ทำให้เกิดความพอใจที่มนุษย์ได้มาจากความพยายามทำสิ่งนั้น โดยไม่คำนึงถึงถึงผลตอบแทนที่จะได้รับแม้ว่าสิ่งที่ทำจะยากลำบากหรืออันตรายเพียงใด Csikszentmihalyi (1990) ได้กำหนดประสบการณ์ที่มีความไหลลื่นซึ่งประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ดังนี้

- 2.7.2.1 กิจกรรมที่สามารถทำให้สำเร็จได้ด้วยความสามารถที่มีอยู่
- 2.7.2.2 การมีความตั้งใจกับงานที่ทำ
- 2.7.2.3 ความตั้งใจนั้นเป็นไปได้เพราะงานที่ทำมีเป้าหมายที่ชัดเจน
- 2.7.2.4 ความตั้งใจนั้นเป็นไปได้เพราะงานที่ทำให้ผลตอบกลับโดยตรงในทันที
- 2.7.2.5 การมีความสามารถควบคุมการกระทำต่าง ๆ ได้
- 2.7.2.6 การมีใจจดจ่อโดยไม่จำเป็นต้องใช้ความพยายามมากซึ่งทำให้ลืมความขัดข้องใจหรือปัญหาในชีวิตประจำวันไป

2.7.2.7 รู้สึกว่าเพลิดเพลิน ไม่รู้สึกถึงความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว

2.7.2.8 ความรู้สึกถึงการเปลี่ยนแปลงของเวลา

การผสมผสานกันระหว่างองค์ประกอบเหล่านี้ก่อให้เกิดความรู้สึกสนุกในระดับที่ลึกมาก ด้วยเหตุนี้รางวัลที่ได้รับคือความรู้สึกว่าตนเองได้ใช้ร่างกายแรงใจไปอย่างคุ้มค่า นอกจากนี้สิ่งที่จะต้องเกิดขึ้นก่อนประสบการณ์ที่มีความไหลลื่น คือ ความเหมาะสมระหว่างระดับทักษะที่มีกับระดับความท้าทายของสิ่งที่จะทำ (Csikszentmihalyi, 1990) ภาพที่ 2-7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถของคนและความยากของกิจกรรมที่มีผลต่อประสบการณ์ที่ดี



ภาพที่ 2-7 ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความสามารถและระดับความท้าทายของกิจกรรม ซึ่งมีผลต่อความไหลลื่นของประสบการณ์ (Csikszentmihalyi, 1990)

โดยส่วนใหญ่ประสบการณ์ที่มีความไหลลื่นจะเกิดขึ้นกับกิจกรรมที่มีเป้าหมาย ควบคุมด้วยกฎเกณฑ์ ใช้แรงใจ และใช้ทักษะความสามารถที่เหมาะสม จากประวัติศาสตร์ที่ผ่านมา กิจกรรม เช่น เกม กีฬา และวรรณคดีถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อสร้างสีสันให้กับชีวิตมนุษย์ หัวใจสำคัญในความไหลลื่นก็คือจุดสิ้นสุดในตัวของมันเอง กิจกรรมต้องให้ผลตอบแทนภายในจิตใจของผู้ทำกิจกรรมนั่นเอง

(Csikszentmihalyi, 1990) ไม่ต่างกันกับการเล่นเกมเพราะคนที่เล่นเกมรู้สึกสนุกกับประสบการณ์ในการเล่นโดยไม่ได้รับผลตอบแทนจากภายนอกเกมนั้น กิจกรรมที่มีความไหลลื่นจะให้ความรู้สึกถึงการได้ค้นพบ และความรู้สึกได้เปลี่ยนแปลงไปสู่สิ่งใหม่ ซึ่งความรู้สึกเหล่านี้เหมือนกันกับความรู้สึกของคนเล่นเกม

แนวความคิดเรื่องความไหลลื่นถูกนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยที่มีการประเมินความสนุกในขอบเขตหลายประการ เช่น การประยุกต์ใช้แนวความคิดเรื่องความไหลลื่นกับการทำงานซึ่งสนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา (Vass et al., 2002) การพัฒนากรอบแนวคิดเพื่อส่งเสริมความมุ่งมั่นและผูกพันที่มีต่อเว็บไซต์โฆษณา (Jennings, 2000) การประเมินความสนุกที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวกับดนตรี (Pachet and Addressi, 2004) และการประเมินระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Artz, 1996) เป็นต้น

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ผู้เล่นเกมของ Sweetser และ Wyeth (2005) มีการพิจารณาองค์ประกอบของความไหลลื่นว่าจะนำไปใช้อย่างไรกับเกมคอมพิวเตอร์ รูปแบบของความสนุกในการเล่นถูกพัฒนาขึ้นมาโดยมีพื้นฐานมาจากแนวคิดและผลการศึกษาความไหลลื่นของประสบการณ์การเล่น เกม ผลที่ได้คือรูปแบบความไหลลื่นในเกม (GameFlow) ซึ่งประกอบด้วย 8 องค์ประกอบสำคัญ คือ ความตั้งใจ (Concentration) ความท้าทาย (Challenge) ทักษะ (Skills) การควบคุม (Control) เป้าหมายที่ชัดเจน (Clear Goals) ผลตอบกลับ (Feedback) การมีใจจดจ่อ (Immersion) และปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction) แต่ละองค์ประกอบมีเกณฑ์ต่าง ๆ ในการพิจารณาที่เชื่อมโยงกับองค์ประกอบของแนวคิดความความไหลลื่นของ Csikszentmihalyi (1990) ซึ่งการเชื่อมโยงแนวคิดความไหลลื่น (Flow) และความไหลลื่นในเกม (GameFlow) ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2-5

ตารางที่ 2-5 การเชื่อมโยงแนวคิดความไหลลื่น (Flow) และความไหลลื่นในเกม (GameFlow)

แนวคิดความไหลลื่น (Flow) (Csikszentmihalyi, 1990)	แนวคิดความไหลลื่นในเกม (GameFlow) (Sweetser and Wyeth, 2005)
กิจกรรมที่สามารถทำให้สำเร็จได้ด้วยความสามารถที่มี	เกมที่เล่น (The Game)
สามารถมีความตั้งใจกับกิจกรรมที่ทำ	ความตั้งใจ (Concentration)
ทักษะที่มีต้องเหมาะสมกับความยากของกิจกรรม	ความท้าทายทักษะของผู้เล่น (Challenge Player Skills)
การมีความสามารถควบคุมการกระทำต่าง ๆ ในกิจกรรม	การควบคุม (Control)
กิจกรรมที่ทำมีเป้าหมายชัดเจน	เป้าหมายที่ชัดเจน (Clear Goals)
กิจกรรมที่ทำให้ผลตอบกลับโดยตรงในทันที	ผลตอบกลับ (Feedback)
การมีใจจดจ่อไม่ต้องใช้ความพยายามมาก ทำให้ลืมปัญหา ลืมความกังวล และลืมว่าเวลาผ่านไปนานเท่าไร	การมีใจจดจ่อ (Immersion)
ไม่มีองค์ประกอบใดที่สอดคล้อง	ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction)

ที่มา : Csikszentmihalyi (1990), Sweetser and Wyeth (2005)

องค์ประกอบแรกในแนวคิดความไหลลื่น (Flow) หรือกิจกรรมที่สามารถทำให้สำเร็จได้ ไม่มีอยู่ในแนวคิดความไหลลื่นในเกม (GameFlow) เพราะมันคือตัวเกมที่นำมาเล่น ส่วนองค์ประกอบอื่นที่เหลือมีความสอดคล้องซึ่งกันและกัน โดยสรุปแล้วเกมต้องทำให้ผู้เล่นมีความตั้งใจกับการกิจต่าง ๆ แต่ภารกิจเหล่านั้นต้องมีระดับความท้าทายมากเพียงพอที่จะก่อให้เกิดความสนุกได้เช่นกัน ผู้เล่นต้องมีระดับทักษะเพียงพอที่จะรับมือกับภารกิจท้าทายได้ ภารกิจนั้นต้องมีเป้าหมายชัดเจนซึ่งผู้เล่นสามารถปฏิบัติภารกิจนั้นให้สำเร็จได้ และผู้เล่นต้องได้รับผลตอบแทนจากการทำภารกิจนั้น ถ้าผู้เล่นมีระดับทักษะเพียงพอ ภารกิจแสดงเป้าหมายไว้ชัดเจน และภารกิจให้ผลตอบแทนแก่ผู้เล่นอยู่เสมอ ผู้เล่นจะรู้สึกว่าคุณมีความสามารถควบคุมการกระทำต่าง ๆ ในภารกิจได้ ส่งผลให้ผู้เล่นรู้สึกมีใจจดจ่อและหมกมุ่นอยู่กับเกมนั้น ซึ่งเป็นเหตุให้ผู้เล่นรู้สึกตัดขาดจากสิ่งรอบตัว ลืมความวิตกกังวล ลืมวันเวลาที่ผ่านไป องค์ประกอบสุดท้ายของความสนุกของผู้เล่นเกม คือ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งในแนวคิดความไหลลื่นไม่มีองค์ประกอบใดที่เชื่อมโยงกันได้แต่องค์ประกอบนี้เป็นส่วนสำคัญที่มีอิทธิพลกับประสบการณ์ของผู้เล่นเกม ผู้คนส่วนใหญ่มักเล่นเกมเพียงเพื่อที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่นโดยที่ไม่คำนึงถึงแม้กระทั่งภารกิจในเกม ต้องเล่นเกมที่ตนเองไม่ชอบ หรือต้องเล่นเกมโดยที่ปกติไม่ชอบเล่นเกมเลย

องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบของแนวคิดความไหลลื่นในเกม (GameFlow) มีรายละเอียดคำอธิบายเกี่ยวกับเป้าหมายในภาพรวม และเกณฑ์การประเมินที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบเกมและประเมินความสนุกของผู้เล่นเกมได้ ตารางที่ 2-6 แสดงเกณฑ์การประเมินความสนุกของผู้เล่นเกมตามแนวคิดความไหลลื่นในเกม (Sweetser and Wyeth, 2005)

ตารางที่ 2-6 เกณฑ์การประเมินความสนุกของผู้เล่นเกม (GameFlow)

องค์ประกอบ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ความตั้งใจ (Concentration)</b> เกมต้องการความตั้งใจในการเล่น และผู้เล่นควรมีความตั้งใจในการเล่นเกม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกมควรมีสิ่งกระตุ้นจำนวนมากและที่มีมาจากหลากหลายแหล่ง</li> <li>- เกมต้องมีสิ่งกระตุ้นที่ผู้เล่นให้ความสนใจ</li> <li>- เกมควรดึงความสนใจของผู้เล่นได้อย่างรวดเร็วและทำให้ผู้เล่นมีสมาธิไปตลอดเวลาที่เล่นเกม</li> <li>- ผู้เล่นไม่ถูกบังคับให้ทำภารกิจที่ตนไม่รู้สึกว่าสำคัญ</li> <li>- เกมควรมีปริมาณงานมากโดยที่เหมาะสมกับข้อจำกัดด้านการรับรู้ สติปัญญา และความจำ</li> <li>- ไม่ควรทำให้ผู้เล่นเสียสมาธิไปจากภารกิจที่ต้องการหรือจำเป็นต้องตั้งใจทำ</li> </ul>
<b>ความท้าทาย (Challenge)</b> เกมควรมีความท้าทายเพียงพอและเหมาะสมกับระดับทักษะของผู้เล่นเกม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความท้าทายในเกมต้องเหมาะสมกับระดับทักษะของผู้เล่น</li> <li>- เกมควรมีความระดับความท้าทายหลากหลายสำหรับผู้เล่นที่แตกต่างกัน</li> <li>- ระดับความท้าทายควรเพิ่มขึ้นตามความก้าวหน้าและระดับทักษะของผู้เล่น</li> <li>- เกมควรมีความท้าทายใหม่ ๆ ในอัตราที่เหมาะสม</li> </ul>

## ตารางที่ 2-6 (ต่อ)

องค์ประกอบ	เกณฑ์การประเมิน
<p><b>ทักษะของผู้เล่น (Player Skills)</b> เกมต้องส่งเสริมการพัฒนาทักษะและความเชี่ยวชาญของผู้เล่นเกม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เล่นควรที่จะสามารถเริ่มเล่นเกมได้โดยไม่ต้องอ่านคู่มือการเล่นเกม</li> <li>- การเรียนรู้ที่จะเล่นเกมไม่ควรเป็นสิ่งที่น่าเบื่อแต่ควรเป็นส่วนหนึ่งของความสนุก</li> <li>- เกมควรมีความช่วยเหลือแบบออนไลน์เพื่อให้ผู้เล่นไม่จำเป็นต้องออกจากเกม</li> <li>- ผู้เล่นควรเรียนรู้การเล่นผ่านบทเรียนแบบเร่งรัด (Tutorial) หรือผ่านการเล่นเกมระดับเริ่มต้นซึ่งทำให้ผู้เล่นรู้สึกที่กำลังเรียนรู้การเล่นด้วยการเล่นเกมไปในเวลาเดียวกัน</li> <li>- เกมควรเพิ่มทักษะของผู้เล่นในอัตราเร่งที่เหมาะสมกับความก้าวหน้าของผู้เล่นในเกม</li> <li>- ผู้เล่นควรได้รับรางวัลหรือผลตอบแทนที่เหมาะสมกับความพยายามและทักษะที่พัฒนา หน้าจอและกลไกของเกมควรง่ายต่อการเรียนรู้และการใช้งาน</li> </ul>
<p><b>การควบคุม (Control)</b> ผู้เล่นควรรู้สึกถึงความสามารถในการควบคุมการกระทำต่าง ๆ ในเกมของตนเองได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เล่นควรรู้สึกที่สามารถควบคุมตัวละคร การทำงานเป็นทีม การเคลื่อนไหว และการโต้ตอบในเกมได้</li> <li>- ผู้เล่นควรรู้สึกที่สามารถควบคุมหน้าจอและอุปกรณ์รับคำสั่งของเกมได้</li> <li>- ผู้เล่นควรรู้สึกที่สามารถควบคุมคำสั่งพื้นฐานของเกมได้ เช่น การเริ่ม การหยุด หรือการบันทึกเกม เป็นต้น</li> <li>- ผู้เล่นไม่ควรที่จะสามารถทำความผิดพลาดที่เป็นอันตรายกับเกมได้ และควรได้รับความช่วยเหลือในการกู้คืนจากความผิดพลาดที่เกิดขึ้น</li> <li>- ผู้เล่นควรรู้สึกที่สามารถควบคุมและมีอิทธิพลกับสิ่งต่าง ๆ ในเกม เช่น การกระทำของผู้เล่นมีความสำคัญ และส่งผลต่อเกม เป็นต้น</li> <li>- ผู้เล่นควรรู้สึกที่สามารถควบคุมการกระทำที่ตนทำ และกลยุทธ์ที่ตนใช้ โดยมีอิสระที่จะเล่นเกมในวิธีการที่ผู้เล่นต้องการ ไม่ใช่การลองเล่นหรือใช้กลยุทธ์ที่วางแผนไว้แล้วโดยผู้พัฒนาเกม</li> </ul>
<p><b>เป้าหมายที่ชัดเจน (Clear Goals)</b> เกมควรให้ผู้เล่นทราบถึงเป้าหมายที่ชัดเจนในเวลาที่เหมาะสม</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป้าหมายที่สำคัญควรมีความชัดเจนและแจ้งให้ทราบก่อนการเล่น</li> <li>- เป้าหมายในระหว่างการเล่นควรมีความชัดเจนและแจ้งให้ทราบในเวลาที่เหมาะสม</li> </ul>

## ตารางที่ 2-6 (ต่อ)

องค์ประกอบ	เกณฑ์การประเมิน
<b>ผลตอบกลับ (Feedback)</b> ผู้เล่นต้องได้รับการตอบกลับที่เหมาะสมในเวลาที่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เล่นควรได้รับการตอบกลับในระหว่างการเล่นไปจนถึงเป้าหมายที่ต้องการ</li> <li>- ผู้เล่นควรได้รับการตอบกลับในทันทีที่ทำการใดในเกม</li> <li>- ผู้เล่นควรทราบสถานะหรือคะแนนของตนเองได้ตลอดเวลา</li> </ul>
<b>การมีใจจดจ่อ (Immersion)</b> ผู้เล่นควรรู้สึกมีใจจดจ่อมากแต่ไม่ต้องใช้ความพยายามมากนักในเกม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้เล่นไม่ควรรู้สึกถึงสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว</li> <li>- ผู้เล่นไม่ควรรู้สึกถึงความกังวลของตนเอง</li> <li>- ผู้เล่นไม่ควรรู้สึกถึงการเปลี่ยนแปลงของเวลา</li> <li>- ผู้เล่นควรรู้สึกมีอารมณ์ร่วมกับเกม</li> <li>- ผู้เล่นควรรู้สึกมีความรู้สึกร่วมกับเกม</li> </ul>
<b>ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction)</b> เกมควรสนับสนุนและสร้างโอกาสให้ผู้เล่นเกมมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้เล่นคนอื่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกมควรสนับสนุนการแข่งขันหรือการร่วมมือระหว่างผู้เล่นเกม</li> <li>- เกมควรสนับสนุนการมรปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้เล่น เช่น การพูดคุย การส่งข้อความ เป็นต้น</li> <li>- เกมควรสนับสนุนการสร้างกลุ่มหรือสมาคมในและนอกเกม</li> </ul>

ที่มา : Sweetser and Wyeth (2005)

### 2.7.3 การประเมินความสนุกกับการเรียน

ความสนุกในเกมเป็นตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลให้ผู้เล่นเกมเข้าร่วมและเรียนรู้อย่างต่อเนื่องผ่านการเล่นเกม โดยทั่วไปผู้เรียนมีความพร้อมด้วยแรงผลักดันในตนเองซึ่งต้องการใช้เวลาในการเล่นเกมการเรียนรู้ของรายวิชาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายสูงสุดในการเรียนรู้

ในการประเมินการรับรู้ความสนุกของผู้เรียนอย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพในขณะที่เล่นเกมการศึกษานั้น การสำรวจเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการประเมินความคิดเห็นจากคนจำนวนมาก ด้วยเหตุนี้เครื่องมือที่มีความแม่นยำและความเชื่อถือได้สำหรับประเมินระดับความสนุกของผู้เรียนในการเล่นเกมการศึกษาจึงเป็นสิ่งที่มีความจำ มีการศึกษาเพื่อปรับแนวคิดตัวชี้วัดการไหลลื่นของเกม (GameFlow) (Sweetser and Wyeth, 2005) ให้เป็นคำถามที่เหมาะสมในงานวิจัยและเพิ่มตัวแปรด้านการพัฒนาความรู้เข้าไปเพื่อสร้างตัวชี้วัดที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพแบบใหม่ที่เรียกว่า EGamFlow (Fong-Ling, Rong-Chang, and Sheng-Chin, 2009)

เครื่องมือในการวัดความสนุกในการเล่นเกมการศึกษาหรือ EGamFlow มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมืออย่างครบถ้วน จากผลการพัฒนาเครื่องมือดังกล่าวพบว่าตัวชี้วัดที่กำหนดขึ้นมานั้นมีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นสูงซึ่งทำให้เครื่องมือดังกล่าวเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการประเมินระดับความสนุกของผู้เรียนที่เกิดจากการเล่นเกมการศึกษา (Fong-Ling, Rong-Chang, and Sheng-Chin, 2009)

Fong-Ling, Rong-Chang, และ Sheng-Chin, (2009) ได้พัฒนาตัวชี้วัดความสุขของผู้เรียนที่เกิดจากการเล่นเกมการศึกษาไว้ทั้งหมด 42 ข้อ ซึ่งแยกออกเป็น 8 ประเด็น คือ (1) ความตั้งใจ (Concentration) มีคำถามจำนวน 6 ข้อ (2) เป้าหมายที่ชัดเจน (Goal Clarity) มีคำถามจำนวน 4 ข้อ (3) ผลสะท้อนกลับ (Feedback) มีคำถามจำนวน 5 ข้อ (4) ความท้าทาย (Challenge) มีคำถามจำนวน 6 ข้อ (5) การควบคุม (Autonomy) มีคำถามจำนวน 7 ข้อ (6) การมีใจจดจ่อ (Immersion) มีคำถามจำนวน 7 ข้อ (7) ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction) มีคำถามจำนวน 6 ข้อ และ (8) การพัฒนาความรู้ (Knowledge Improvement) มีคำถามจำนวน 7 ข้อ ในประเด็นการพัฒนาความรู้ของ EGameFlow เป็นประเด็นใหม่ที่นำมาเปลี่ยนประเด็นทักษะผู้เล่น (Player Skills) ของแนวความคิด GameFlow เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการพัฒนาเกมเพื่อการเรียนรู้

ผลการสำรวจโดยการใช้ EGameFlow สามารถนำมาใช้อ้างอิงในการปรับปรุงคุณภาพเกมและการออกแบบการเรียนการสอน ซึ่งการประเมินผลด้วยเครื่องมือนี้สามารถบอกจุดแข็งต่าง ๆ ของเกมในด้านความสุขของผู้เล่นเกมผ่านมุมมองของผู้เรียน ผู้พัฒนาเกมการเรียนรู้สามารถเปรียบเทียบความคิดเห็นที่แตกต่างกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญและนักเล่นเกมมืออาชีพได้ EGameFlow เป็นวิธีการประเมินที่ง่ายและประหยัดในการประเมินความสุขของผู้เรียนที่เกิดจากการเล่นเกมการศึกษา แต่มีคำแนะนำเพิ่มเติมว่าควรใช้วิธีการประเมินแบบอื่นร่วมกับ EGameFlow เพื่อให้ได้ข้อมูลความคิดเห็นเชิงลึกของผู้เรียนเพิ่มเติม ในการศึกษาวิจัยด้านการพัฒนาเกมการศึกษาส่วนใหญ่มุ่งเน้นทำความเข้าใจและสร้างความสนุกให้กับผู้เรียนที่เรียนรู้จากการเล่นเกมการศึกษา ด้วยสาเหตุด้านงบประมาณในการพัฒนาเกมการศึกษา จึงมีข้อจำกัดในการลงทุนกับการประเมินผล ด้วยการที่ผู้เล่นเกมคือผู้เรียน การสำรวจจึงเป็นวิธีที่ง่ายและประหยัดสำหรับการปรับปรุงเกมการศึกษาให้มีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น (Fong-Ling, Rong-Chang, and Sheng-Chin, 2009)

## บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยโดยแบ่งตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังแสดงไว้ในภาพที่ 3-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 วิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

3.2 ออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์

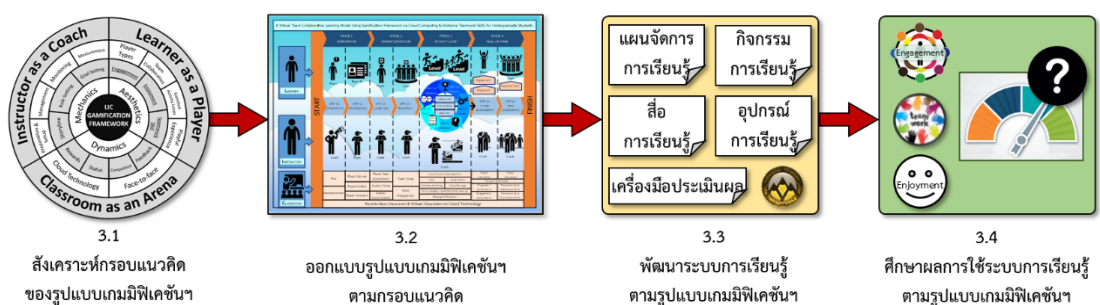
3.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ออกแบบ

3.4 เพื่อศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่ได้พัฒนา

3.4.1 เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่ได้พัฒนา

3.4.2 เพื่อศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่ได้พัฒนา

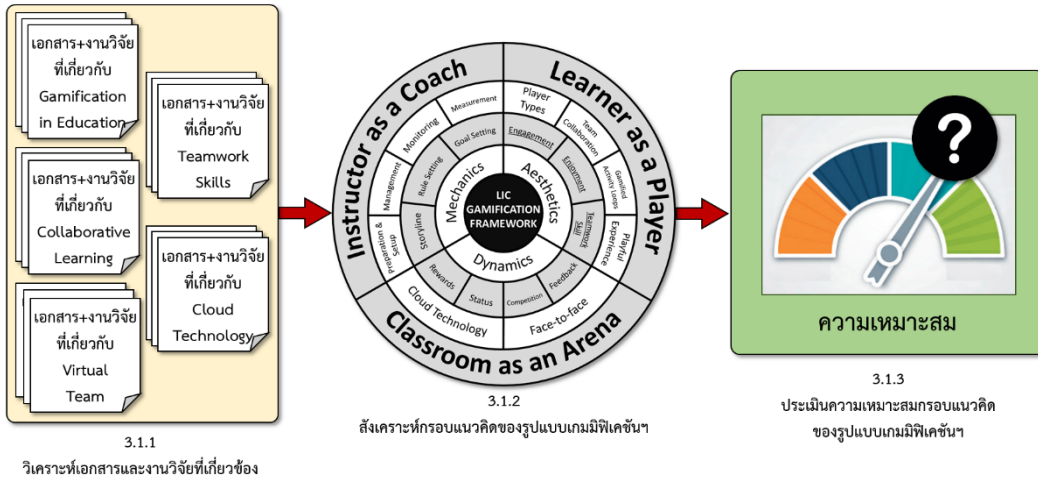
3.4.3 เพื่อศึกษาความสนุกกับการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่ได้พัฒนา



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

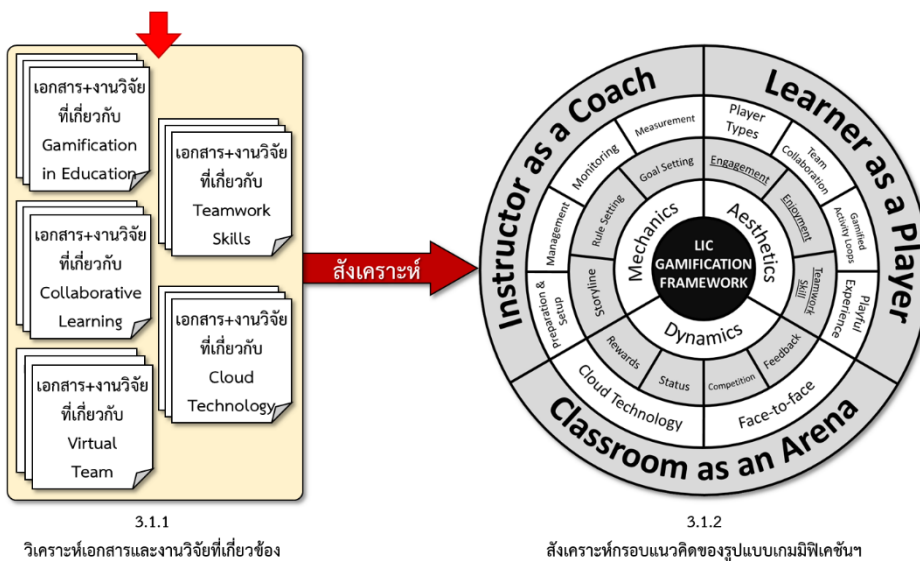
3.1 วิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ขั้นตอนการวิจัยในส่วนนี้ประกอบด้วย การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัย การสังเคราะห์กรอบแนวคิด และการประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ซึ่งแสดงขั้นตอนไว้ในภาพที่ 3-2 ดังนี้



ภาพที่ 3-2 ขั้นตอนการสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ

3.1.1 ผู้วิจัยดำเนินการศึกษา ค้นคว้า ทฤษฎี หลักการ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ซึ่งแสดงขั้นตอนไว้ในภาพที่ 3-3 โดยแบ่งเป็นประเด็นดังนี้



ภาพที่ 3-3 ขั้นตอนการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ

3.1.1.1 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมมิฟิเคชันในการศึกษาของ Hunicke, Leblanc and Zubek (2004), Kapp (2012), Marczewski (2013), และ Werbach and Hunter (2015) โดยนำหลักการที่สอดคล้องกันมาใช้ในการสังเคราะห์แนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่เหมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์และสังเคราะห์ดังแสดงใน ตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมมิฟิเคชันในการศึกษา

วิเคราะห์				สังเคราะห์
Hunicke, LeBlanc and Zubek (2004)	Kapp (2012)	Marczewski (2013)	Werbach and Hunter (2015)	สรุป
กรอบแนวคิด MDA เป็นกรอบแนวคิดที่ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือหลักในการวิเคราะห์และออกแบบเกมมิฟิเคชัน กรอบแนวคิด MDA ได้กล่าวว่า เกมเป็นสิ่งประดิษฐ์มากกว่าที่จะเป็นสื่อ ซึ่งเนื้อหาของเกมก็คือ พฤติกรรมหรือการกระทำต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากเกม ไม่ใช่สื่อที่ส่งออกมาจากเกมไปสู่ผู้เล่น	เกมมิฟิเคชัน คือการใช้กลไกของเกมสุนทรียศาสตร์ของเกมและการคิดแบบเกมเพื่อที่จะทำให้ผู้คนมีความมุ่งมั่นและผูกพัน มีแรงจูงใจในการดำเนินการ เสริมสร้างการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา	เกมมิฟิเคชัน คือ การประยุกต์ใช้กลไกของเกมกับงานต่างๆ ที่ไม่ใช่เกม เพื่อที่จะเพิ่มแรงจูงใจ ส่งเสริมความมุ่งมั่นและผูกพัน หรือกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์	เกมมิฟิเคชัน คือ การนำองค์ประกอบของเกม และเทคนิคการออกแบบเกมมาใช้ในบริบทที่ไม่ใช่เกม	เกมมิฟิเคชันคือการใช้แนวคิด กลไกต่างๆ องค์ประกอบเฉพาะของเกมมาใช้ในการดำเนินกิจกรรมที่ไม่ใช่เกมเพื่อจุดประสงค์ในการเพิ่มความสนุกสนาน ความน่าสนใจ การมีใจจดจ่อ และความรู้สึกมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาพฤติกรรม และทักษะที่ต้องการ

จากตารางที่ 3-1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์สาระสำคัญของเกมมิฟิเคชันในการศึกษา สรุปสาระสำคัญของแนวคิดเกมมิฟิเคชันในการศึกษา คือ การใช้แนวคิด กลไกต่างๆ องค์ประกอบเฉพาะของเกมมาใช้ในการดำเนินกิจกรรมที่ไม่ใช่เกมเพื่อจุดประสงค์ในการเพิ่มความสนุกสนาน ความน่าสนใจ การมีใจจดจ่อ และความรู้สึกมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนาพฤติกรรม และทักษะที่ต้องการ

3.1.1.2 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันในการศึกษาของ Hunicke, Leblanc and Zubek (2004), Kapp (2012), Marczewski (2013), และ Werbach and Hunter (2015) โดยนำหลักการที่สอดคล้องกันมาใช้ในการสังเคราะห์แนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่เหมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์และสังเคราะห์ดังแสดงใน ตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของ เกมมิฟิเคชันในการศึกษา

วิเคราะห์				สังเคราะห์
Hunicke, LeBlanc and Zubek (2004)	Kapp (2012)	Marczewski (2013)	Werbach and Hunter (2015)	สรุป
องค์ประกอบของการ ออกแบบเกมหรือ ระบบที่มีใช้ คุณลักษณะของเกม ประกอบด้วย 1) กลไกของเกม (Mechanic) คือ ส่วนประกอบเฉพาะ ของเกม ในระดับการ แสดงผลข้อมูล และ อัลกอริทึม 2) พลวัตของเกม (Dynamic) คือ พฤติกรรมในขณะที่ ทำงานของกลไกของ เกมที่กระทำกับข้อมูล นำเข้าและการแสดงผล ลักษณ์ของผู้เล่นในเวลา ต่างๆ หรืออธิบาย พฤติกรรมความ ต้องการของมนุษย์ (Human Desires) ที่ เกิดขึ้นจากกลไกของ เกม 3)สุนทรียศาสตร์ของ เกม (Aesthetic) คือ การตอบสนองความ ต้องการทางอารมณ์ที่ เกิดขึ้นกับผู้เล่นใน ขณะที่กำลังมี ปฏิสัมพันธ์อยู่ในระบบ ของเกม เป็นส่วนที่ อธิบายว่าอะไรที่ทำให้ เกมสนุก	องค์ประกอบของ เกมมิฟิเคชัน ประกอบด้วย 1) กลไกของเกม (Mechanic) คือ ส่วนประกอบต่างๆที่ใช้ ในเกม 2) สุนทรียศาสตร์ของ เกม (Aesthetic) คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ความสนุกของเกม 3) การคิดแบบเกม (Game Thinking) คือ แนวคิดแบบต่างๆ ที่ เกี่ยวกับการออกแบบ เกม	องค์ประกอบของ เกมมิฟิเคชัน ประกอบด้วย 1) ประเภทของผู้เล่น (User Types) คือ การ จำแนกประเภทของผู้ เล่นที่มีคุณลักษณะ แตกต่างกัน 2) ส่วนประกอบของ เกม (Game Elements) คือ ส่วนประกอบพิเศษ ต่างๆ ที่นิยมใช้ในเกม 3) แรงผลักดัน (Motivation) คือส่วน ที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง แรงผลักดันให้กับผู้เล่น ในเกม 4) รางวัล (Rewards) คือส่วนที่เกี่ยวข้องกับ การให้ผลตอบแทน ให้กับผู้เล่นในเกม	องค์ประกอบของ เกมมิฟิเคชัน ประกอบด้วย 1) Dynamics เป็น มุมมองในภาพกว้าง ของระบบที่ถูกปรับให้ เป็นเกม (Gamified System) ที่จะต้องถูก พิจารณาและจัดการซึ่ง ไม่ได้มีการนำเกมมาใช้ แบบตรงๆ 2) Mechanics คือ กระบวนการพื้นฐานที่ ผลักดันให้เกิดการ กระทำต่อไปเรื่อยๆ และสร้างความมุ่งมั่น และผูกพันของผู้เล่น 3) Components คือ ตัวอย่างกลไกและ พลวัตต่างๆ ของเกมที่ ระบุอย่าง เฉพาะเจาะจง	องค์ประกอบของ เกมมิฟิเคชัน ควร ประกอบด้วย 1) องค์ประกอบที่ เกี่ยวกับกลไกที่ใช้ใน เกม 2) องค์ประกอบที่ เกี่ยวกับการกระตุ้น หรือผลักดันให้เกิดการ ดำเนินการในเกม 3) องค์ประกอบที่ เกี่ยวกับสุนทรียศาสตร์ ความพึงพอใจ และ ความสนุกของเกม

จากตารางที่ 3-2 การวิเคราะห์และสังเคราะห์สาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของ เกมมิฟิเคชันในการศึกษา สรุปสาระสำคัญในการกำหนดองค์ประกอบที่สำคัญของเกมมิฟิเคชันใน การศึกษาที่ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบสำคัญ คือ 1) องค์ประกอบที่เกี่ยวกับกลไกที่ใช้ในเกม 2)

องค์ประกอบที่เกี่ยวกับการกระตุ้นหรือผลักดันให้เกิดการดำเนินการในเกม และ 3) องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสุนทรียศาสตร์ ความพึงพอใจ และความสนุกของเกม

3.1.1.3 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้สอนในเกมมิพีเคชั่นของ Kapp (2012), Marczewski (2013), Herpers (2015) และ Kim (2015) โดยนำหลักการที่สอดคล้องกันมาใช้ในการสังเคราะห์แนวคิดของรูปแบบเกมมิพีเคชั่นแบบที่เหมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์และสังเคราะห์ดังแสดงใน ตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้สอนในเกมมิพีเคชั่น

วิเคราะห์				สังเคราะห์
Kapp (2012)	Marczewski (2013)	Herpers (2015)	Kim (2015)	สรุป
ผู้สอนต้องรู้จักผู้เรียนเพื่อที่จะสามารถออกแบบเกมมิพีเคชั่นที่ผู้เรียนให้ความสนใจและตรงกับเป้าหมายในการเรียนรู้ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับองค์ความรู้ต่างๆ ในหลักสูตร	ผู้สอนจำเป็นต้องรับผิดชอบในการเฝ้าติดตามความก้าวหน้าและความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับเกมมิพีเคชั่น เช่น Web-based Platform ต่างๆ ที่พัฒนาเพื่อเกมมิพีเคชั่น โดยเฉพาะ เป็นต้น	บทบาทของผู้สอนระดับอุดมศึกษาในเกมมิพีเคชั่นคือ การทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำ ควบคุม และบริหารจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน และทีมของผู้เรียนให้ดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องตามเนื้อหาและเรื่องราวต่างๆ ของรายวิชา ผู้สอนจึงต้องรับหน้าที่เสมือนเป็นโค้ช (Coach) ที่ควบคุมทีม	บทบาทของผู้สอนคือการออกแบบระบบเกมมิพีเคชั่น ผสมผสานกลไกและพลวัตของเกมที่เหมาะสมกับผู้เรียน และจัดเตรียมรางวัลแบบต่างๆ ที่กระตุ้นแรงจูงใจของผู้เรียนส่วนใหญ่ได้	บทบาทของผู้สอนในเกมมิพีเคชั่นคือการออกแบบการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดของเกม กำหนด เป้าหมาย ควบคุม เฝ้าติดตาม ให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวก ให้รางวัลกับผู้เรียน โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่พัฒนามาเป็นพิเศษเพื่อเกมมิพีเคชั่นโดยเฉพาะ

จากตารางที่ 3-3 การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดบทบาทของผู้สอนในเกมมิพีเคชั่น สรุปสาระสำคัญของบทบาทของผู้สอนในเกมมิพีเคชั่น คือ การออกแบบระบบการเรียนรู้ด้วยการใช้แนวคิดของเกม กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ควบคุมการดำเนินกิจกรรม เฝ้าติดตามความก้าวหน้าและความสำเร็จ ให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวก และให้รางวัลในรูปแบบต่างๆ แก่ผู้เรียนและทีมผู้เรียน ผู้สอนจึงเปรียบเสมือนเป็นโค้ช (Coach) ที่ดูแลควบคุมทีม โดยการรับบทบาทจะประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พัฒนาขึ้นมาเป็นพิเศษเพื่อเกมมิพีเคชั่นโดยเฉพาะ

3.1.1.4 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของผู้เรียนใน เกมมิฟิเคชั่นของ McGonigal (2011), Kapp (2012), Reiners and Wood (2014) และ Marczewski (2013) โดยนำหลักการที่สอดคล้องกันมาใช้ในการสังเคราะห์แนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นแบบทีม เสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์และสังเคราะห์ดังแสดงใน ตารางที่ 3-4

**ตารางที่ 3-4** การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบทบาทของผู้เรียน ในเกมมิฟิเคชั่น

วิเคราะห์				สังเคราะห์
McGonigal (2011)	Kapp (2012)	Reiners and Wood (2014)	Marczewski (2013)	สรุป
บทบาทของผู้เรียนใน เกมมิฟิเคชั่น คือ การ เล่นบทบาทสมมติ (Role-play) ใน เรื่องราว (Story) ที่ กำหนดขึ้น ผู้เรียนสร้าง ตัวแทน (Avatar) เพื่อ เก็บสะสมคะแนน หรือ รางวัลในรูปแบบต่างๆ เมื่อสามารถทำภารกิจ สำเร็จ ผู้เรียนร่วมมือ และสื่อสารกับผู้อื่นเพื่อ ทำงานให้สำเร็จตาม เป้าหมายที่มีร่วมกัน	บทบาทของผู้เรียนใน เกมมิฟิเคชั่น คือ การ เป็นตัวละครหรือรับ บทบาทสมมติ เพื่อ ปฏิบัติภารกิจของตน มี การเข้าร่วมทีมเพื่อ แข่งขันกันร่วมมือ ปฏิบัติภารกิจของทีม ให้บรรลุตามเป้าหมาย	บทบาทของผู้เรียนใน เกมมิฟิเคชั่นมีหลาย บทบาทตาม กระบวนการของการ เรียนรู้ ผู้เรียนต้อง บริหารจัดการภารกิจ ต่างๆ ในการเรียนรู้ของ ตนเอง นอกจากนี้ยังรับ บทบาทเป็นผู้ให้ คำแนะนำ ช่วยเหลือ แก่สมาชิกในทีมการ เรียนรู้ของตน	บทบาทของผู้เรียนใน เกมมิฟิเคชั่น คือ ผู้เรียนจะแสดงออกถึง ความเป็นเอกลักษณ์ และคุณสมบัติพิเศษ ของตนด้วยการ ประยุกต์ใช้ Avatar และชื่อในเกม ที่ผู้เรียน จะใช้ในการทำภารกิจ การเรียนรู้ของตน ผู้เรียนจะถูกแบ่ง ออกเป็นทีมหรือชนเผ่า และถูกเชิญให้เข้าร่วม ภารกิจกับสมาชิกคน อื่นๆ ในทีม ผู้เรียนจะ ได้รับการส่งเสริมและ ได้รับรางวัลถ้า ช่วยเหลือสมาชิกคน อื่นๆ ในทีม หรือ สามารถปฏิบัติภารกิจ ได้สำเร็จก่อนคนอื่นๆ	บทบาทของผู้เรียนใน เกมมิฟิเคชั่น คือ การ สวมบทบาทสมมติตาม คุณลักษณะเฉพาะตัว ของตน ปฏิบัติภารกิจ ของตน มีการเข้าร่วม ทีมเพื่อร่วมมือกัน แข่งขันในการปฏิบัติ ภารกิจต่างๆให้สำเร็จ ตามเป้าหมายและ กติกาที่กำหนด

จากตารางที่ 3-4 การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ บทบาทของผู้เรียนในเกมมิฟิเคชั่น สรุปสาระสำคัญของบทบาทของผู้เรียนในเกมมิฟิเคชั่น คือ การรับ บทบาทสมมติตามคุณลักษณะเฉพาะตัวของผู้เรียน ปฏิบัติภารกิจที่ได้รับมอบหมาย และเข้าร่วมทีม เพื่อร่วมมือกันแข่งขันในการปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ให้สำเร็จตามเป้าหมายและกติกาที่กำหนด

3.1.1.5 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในเกมมิฟิเคชันของ Salen and Zimmerman (2004), McGonigal (2011), Kapp (2012) และ Werbach and Hunter (2015) โดยนำหลักการที่สอดคล้องกันมาใช้ในการสังเคราะห์แนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่เหมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์และสังเคราะห์ดังแสดงใน ตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในเกมมิฟิเคชัน

วิเคราะห์				สังเคราะห์
Salen and Zimmerman (2004)	McGonigal (2011)	Kapp (2012)	Werbach and Hunter (2015)	สรุป
บทบาทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในเกมมิฟิเคชัน คือ เป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเพื่อตอบสนองการเลือกทางเลือกของผู้เรียนในรูปแบบต่างๆ	บทบาทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในเกมมิฟิเคชัน คือ ให้ผู้เรียนรู้สึกถึงความเป็นเจ้าของในการเรียนรู้ของตนเอง ให้โอกาสในการทำงานในแบบของตน ให้อิสระในการล้มเหลวและลองใหม่โดยปราศจากผลกระทบเชิงลบ ให้บรรยากาศความสนุกและเพลิดเพลินในห้องเรียน ทำให้การเรียนรู้มองเห็นได้เป็นรูปธรรม จัดเตรียมภารกิจหลักและภารกิจรองต่างๆ ให้ผู้เรียนและทีม สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนค้นหาแรงผลักดันจากภายในเพื่อการเรียนรู้ของตน	บทบาทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ใน เกมมิฟิเคชัน คือ การเป็นโครงสร้างที่กำหนดเรื่องราวที่เป็นบริบทให้กับทุกกิจกรรมการเรียนรู้ องค์ประกอบของเกมเป็นส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ใน เกมมิฟิเคชัน เช่น บรรยากาศ เสียงเพลง ผลสะท้อนกลับที่แจ้งให้ผู้เรียนรับทราบโดยทันทีอย่างต่อเนื่อง เป็นพื้นที่ที่ผู้เรียนได้แข่งขันและร่วมมือกันทำภารกิจที่ทำหายของส่วนบุคคลและของทีม เป็นต้น ให้ผู้เรียนรับรู้ได้ถึงความสำเร็จ	บทบาทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ใน เกมมิฟิเคชัน คือ เป็นระบบที่ให้เหตุผลและความท้าทายแก่ผู้เรียนในการตัดสินใจเลือกที่จะปฏิบัติทางเลือกใดๆ แสดงให้ผู้เรียนรับรู้ระดับ ความก้าวหน้า และความสำเร็จของตนเองและทีมอย่างเป็นรูปธรรม	บทบาทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ใน เกมมิฟิเคชัน คือ เป็นพื้นที่ที่ให้ผู้เรียนได้ทำภารกิจของตนและร่วมกันทำภารกิจของทีมเพื่อการแข่งขัน ให้ผู้เรียนได้รับรู้เกี่ยวกับสถานะต่างๆ ที่เกี่ยวกับ ภารกิจที่ทำ ความก้าวหน้า และความสำเร็จในการเรียนรู้และการแข่งขันของตนเองและทีมอย่างเป็นรูปธรรม

จากตารางที่ 3-5 การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในเกมมิฟิเคชัน สรุปสาระสำคัญของบทบาทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ใน เกมมิฟิเคชัน คือ เป็นพื้นที่ที่ให้ผู้เรียนได้ทำภารกิจของตนและร่วมกันทำภารกิจของทีมเพื่อการแข่งขัน ให้ผู้เรียนได้รับรู้เกี่ยวกับสถานะต่างๆ ที่เกี่ยวกับ ภารกิจที่ทำ ความก้าวหน้า และความสำเร็จในการเรียนรู้และการแข่งขันของตนเองและทีมอย่างเป็นรูปธรรม

3.1.1.6 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ร่วมกันของ Gerlach (1994), Koschman (1997), Golder and Huberman (2006), และ Davis (2008) โดยนำหลักการที่สอดคล้องกันมาใช้ในการสังเคราะห์แนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์และสังเคราะห์ดังแสดงใน ตารางที่ 3-6

ตารางที่ 3-6 การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ร่วมกัน

วิเคราะห์				สังเคราะห์
Gerlach (1994)	Koschman (1997)	Golder and Huberman (2006)	Davis (2008)	สรุป
การเรียนรู้ร่วมกันคือวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม โดยการเชื่อมโยงความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่ในอดีตและสังเคราะห์ความรู้เหล่านั้น เพื่อที่จะสร้างเป็นความรู้ใหม่	การเรียนรู้ร่วมกันคือ การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับความคิดที่หลากหลายเกี่ยวกับ การแก้ปัญหาจากการเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและลึกซึ้ง	การเรียนรู้ร่วมกันคือ การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสร้างและเพิ่มความรู้ ความเข้าใจผ่านการ ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นในการ ทำงานได้อย่างเป็นอิสระ สามารถบรรลุผลทางการเรียนได้ดีกว่า การทำงานคนเดียว	การเรียนรู้ร่วมกันคือ การเรียนรู้ด้วยกันใน การทำงานกลุ่มและทีม การศึกษา เพื่อร่วมกันโดยอาศัย เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อ แก้ปัญหา มีการ นำเสนอและ ประเมินผลงานที่ทำ ร่วมกัน	การเรียนรู้ร่วมกันคือ วิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการ ทำงานเป็นกลุ่มโดยมี สมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถที่แตกต่างมาร่วมกัน ศึกษาในหัวข้อที่สนใจเดียวกัน มีการสื่อสาร ออกความคิดเห็นกัน ภายในกลุ่ม แล้ว นำเสนอความรู้และ ผลงานที่ได้ศึกษา

จากตารางที่ 3-6 การวิเคราะห์และสังเคราะห์สาระสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกัน สรุป สาระสำคัญของการเรียนรู้ร่วมกัน คือ วิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่มโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถที่แตกต่างมาร่วมกันศึกษาในหัวข้อที่สนใจเดียวกัน มีการสื่อสารเพื่อออกความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม แล้วนำเสนอความรู้และผลงานที่ได้ศึกษา

3.1.1.7 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทีมเสมือนจริงของ Jarvenpaa and Sandy (2000), Peters and Charles (2007), Augar and Goold (2008), และ Hai-Jew (2009) โดยนำหลักการที่สอดคล้องกันมาใช้ในการสังเคราะห์แนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์และสังเคราะห์ดังแสดงใน ตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-7 การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทีมเสมือนจริง

วิเคราะห์				สังเคราะห์
Jarvenpaa and Sandy (2000)	Peters and Charles (2007)	Augar and Goold (2008)	Hai-Jew (2009)	สรุป
ทีมเสมือนจริงเป็นกระบวนการของการรวบรวมความรู้จากบุคคลที่แตกต่างกันไปสู่เป้าหมายร่วมกัน มีการใช้ความรู้ร่วมกันระหว่างบุคคลที่ไม่สามารถแลกเปลี่ยนสารสนเทศกันได้ เนื่องจากไม่ได้อยู่ใกล้กัน มีการส่งสารสนเทศชนิดต่างๆ ระหว่างผู้ร่วมงานให้ทำงานให้บรรลุเป้าหมายเดียวกันได้	ทีมเสมือนจริงคือวิธีการในการทำงานร่วมกันระหว่างสมาชิกในทีม โดยการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารการทำงานร่วมกันแบบเสมือนมีกระบวนการเช่นเดียวกับการทำงานร่วมกันแบบปกติ แต่ฝ่ายต่างๆที่มีส่วนร่วมในการทำงานร่วมกันแบบเสมือนไม่ต้องติดต่อกันแบบตัวต่อตัว และสามารถสื่อสารกันได้ด้วยการใช้เทคโนโลยีช่องทางการสื่อสารต่างๆ	ทีมเสมือนจริงคือกลุ่มคนที่มีวัตถุประสงค์เดียวกันติดต่อสื่อสารแบ่งปันสารสนเทศและทำงานร่วมกันในสภาวะแวดล้อมแบบออนไลน์ โดยสมาชิกแต่ละคนไม่ได้อยู่ในสถานที่เดียวกัน	ทีมเสมือนจริงคือการทำงานร่วมกันระหว่างกลุ่มบุคคลโดยใช้เทคโนโลยีสื่อกลางเพื่อช่วยลดข้อจำกัดด้านระยะทางและสถานที่การทำงานร่วมกันแบบเสมือนเกิดขึ้นกับการเรียนรู้ร่วมกัน การระดมสมอง การแก้ปัญหา การร่วมกันออกแบบ การสร้างแบบจำลอง การจำลองและการรักษาความสัมพันธ์แบบมืออาชีพ	ทีมเสมือนจริงคือกลุ่มคนที่ไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่และเวลาเดียวกัน มารวมตัวกันเป็นทีม เพื่อทำภารกิจให้การบรรลุเป้าหมายร่วมกัน กิจกรรมที่ทำร่วมกันคือ การแบ่งปันสารสนเทศ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสร้างผลงาน โดยสมาชิกในทีมมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

จากตารางที่ 3-7 การวิเคราะห์และสังเคราะห์สาระสำคัญของทีมเสมือนจริง สรุปสาระสำคัญของทีมเสมือนจริง คือ กลุ่มคนที่ไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่และเวลาเดียวกัน มารวมตัวกันเป็นทีม เพื่อทำภารกิจให้การบรรลุเป้าหมายร่วมกัน กิจกรรมที่ทำร่วมกันคือ การแบ่งปันสารสนเทศ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสร้างผลงาน โดยสมาชิกในทีมมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3.1.1.8 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคลาวด์ของ Murry (2008), Buyya et al, (2009), Gartner (2009) และ John (2012) โดยนำหลักการที่สอดคล้องกันมาใช้ในการสังเคราะห์แนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์และสังเคราะห์ดังแสดงใน ตารางที่ 3-8

ตารางที่ 3-8 การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีคลาวด์

วิเคราะห์				สังเคราะห์
Murry (2008)	Buyya et al, (2009)	Gartner (2009)	John (2012)	สรุป
เทคโนโลยีคลาวด์คือเทคโนโลยีที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการเรียนรู้และเพิ่มเติมเทคนิคทางการสอนได้ โดยใช้แอปพลิเคชันต่างๆ ที่มีการพัฒนาขึ้นมาเพื่อการศึกษา ช่วยให้การจัดการและการติดต่อสื่อสารสะดวก รวดเร็วขึ้นทำให้ปัญหาต่างๆ น้อยลง สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทั่วถึง ซึ่งเป็นการเปิดกว้างให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงการศึกษาได้เสมอกัน โดยทุกคนมีสิทธิ์จะได้รับการศึกษาในสังคมออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา	เทคโนโลยีคลาวด์คือรูปแบบการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำเสนอทรัพยากรสารสนเทศสำหรับการประมวลผลตั้งแต่โครงสร้างพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศไปจนถึงชุดคำสั่งงานประยุกต์ เสมือนหนึ่งเป็นบริการที่ใช้สามารถบริการตนเองได้ เลือกใช้เฉพาะสิ่งที่ตนต้องการและจ่ายค่าใช้บริการตามบริการที่เรียกใช้เหมือนกับการจ่ายค่าสาธารณูปโภค ไม่ว่าจะเป็นค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า และค่าโทรศัพท์	เทคโนโลยีคลาวด์คือแนวทางการประมวลผลที่พลังของโครงสร้างทางไอทีขนาดใหญ่ที่ขยายตัวได้ถูกนำ เสนอยังลูกค้าภายนอกจำนวนมหาศาลในรูปแบบของบริการ	เทคโนโลยีคลาวด์คือกลุ่มของโครงสร้างพื้นฐานที่ถูกรับบริหารจัดการและขยายตัวได้อย่างมาก ซึ่งมีขีดความสามารถในการรองรับโปรแกรมประยุกต์ต่างๆของผู้ใช้และเก็บค่า บริการตามการใช้งาน	เทคโนโลยีคลาวด์คือเทคโนโลยีการทำงานโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่มากมายบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ใช้เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสนใจว่าทรัพยากรที่ใช้อยู่มีมาจากต่างสถานที่ ต่างระบบเครือข่าย ทั้งที่อยู่ใกล้หรือไกลออกไป เป็นการใช้ทรัพยากรภายในเครือข่ายขนาดใหญ่ ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่มีไว้ ให้บริการโดยผู้ให้บริการบุคคลที่สาม และผู้ใช้จ่ายค่าบริการตามปริมาณการใช้

จากตารางที่ 3-8 การวิเคราะห์และสังเคราะห์สาระสำคัญของเทคโนโลยีคลาวด์ สรุปสาระสำคัญของเทคโนโลยีคลาวด์ คือ เทคโนโลยีการทำงานโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่มากมายบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้เพียงแค่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสนใจว่าทรัพยากรที่ใช้อยู่มีมาจากต่างสถานที่ ต่างระบบเครือข่าย ทั้งที่อยู่ใกล้หรือไกลออกไป เป็นการใช้ทรัพยากรภายในเครือข่ายขนาดใหญ่ ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่มีไว้ ให้บริการโดยผู้ให้บริการบุคคลที่สาม และผู้ใช้จ่ายค่าบริการตามปริมาณการใช้

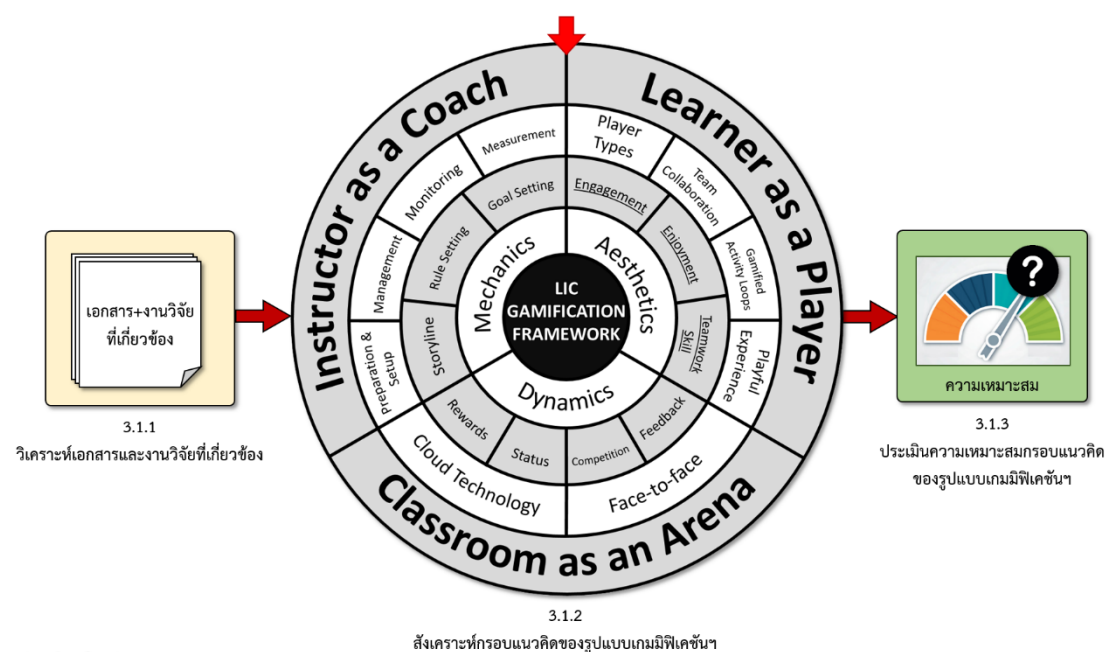
3.1.1.9 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานเป็นทีมของ BCA/ACCI (2002), LePine et al. (2008), Crebert et al. (2011) และ P21 (2015) โดยนำหลักการที่สอดคล้องกันมาใช้ในการสังเคราะห์แนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งมีรายละเอียดการวิเคราะห์และสังเคราะห์ดังแสดงใน ตารางที่ 3-9

ตารางที่ 3-9 การวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการทำงานเป็นทีม

วิเคราะห์				สังเคราะห์
BCA/ACCI (2002)	LePine et al. (2008)	Crebert et al. (2011)	P21 (2015)	สรุป
ทักษะการทำงานเป็นทีมคือความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีความแตกต่างด้านอายุ เพศ เชื้อชาติ ศาสนา และความคิดเห็น โดยทำงานเป็นรายบุคคลและเป็นสมาชิกของทีมสามารถระบุบทบาทหน้าที่ในการเป็นส่วนหนึ่งของทีม รู้จุดแข็งของสมาชิกแต่ละคนในทีม ให้ความช่วยเหลือ ฝ่าฝืนติดตาม และให้คำแนะนำระหว่างกันภายในทีมได้	ทักษะการทำงานเป็นทีมคือความสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความความรับผิดชอบ โดยเคารพในความต้องการและผลงานของคนอื่นๆ สนับสนุนและยอมรับความเห็นที่เป็นเอกฉันท์ และสามารถเจรจาต่อรองหาวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับส่วนรวมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของทีม	ทักษะการทำงานเป็นทีมคือทักษะที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างความสามารถในการติดต่อ การมีมนุษยสัมพันธ์ การแก้ปัญหา การติดต่อสื่อสาร ซึ่งจำเป็นสำหรับกลุ่มบุคคลที่มาร่วมกันทำงานด้วยกันในบทบาทที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายที่จะได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการทำงานเพียงบุคคลเดียว	ทักษะการทำงานเป็นทีมคือความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ สามารถพัฒนา และสื่อสารความคิดใหม่กับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีใจเปิดกว้าง และตอบสนองกับแนวความคิดใหม่ที่แตกต่าง สามารถนำข้อมูลและข้อเสนอของกลุ่มมาปรับใช้ในการทำงานได้	ทักษะการทำงานเป็นทีมคือทักษะของสมาชิกที่อยู่ในทีมงานที่เกิดมาจากทักษะอื่นๆ หลายทักษะรวมเข้าด้วยกัน เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะความเข้าใจในความแตกต่างของผู้อื่น ทักษะความเป็นผู้นำและผู้ตาม เป็นต้น ทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียนและบุคคลที่ดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

จากตารางที่ 3-9 การวิเคราะห์และสังเคราะห์สาระสำคัญของทักษะการทำงานเป็นทีม สรุปสาระสำคัญของทักษะการทำงานเป็นทีม คือ ทักษะของสมาชิกที่อยู่ในทีมงานที่เกิดมาจากทักษะอื่นๆ หลายทักษะรวมเข้าด้วยกัน เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะความเข้าใจในความแตกต่างของผู้อื่น ทักษะความเป็นผู้นำและผู้ตาม เป็นต้น ทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียนและบุคคลที่ดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

3.1.2 สังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำผลการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยมาสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ และปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่มีความเหมาะสมซึ่งมีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3-4 ขั้นตอนการสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

จากภาพที่ 3-4 แสดงกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบดังนี้

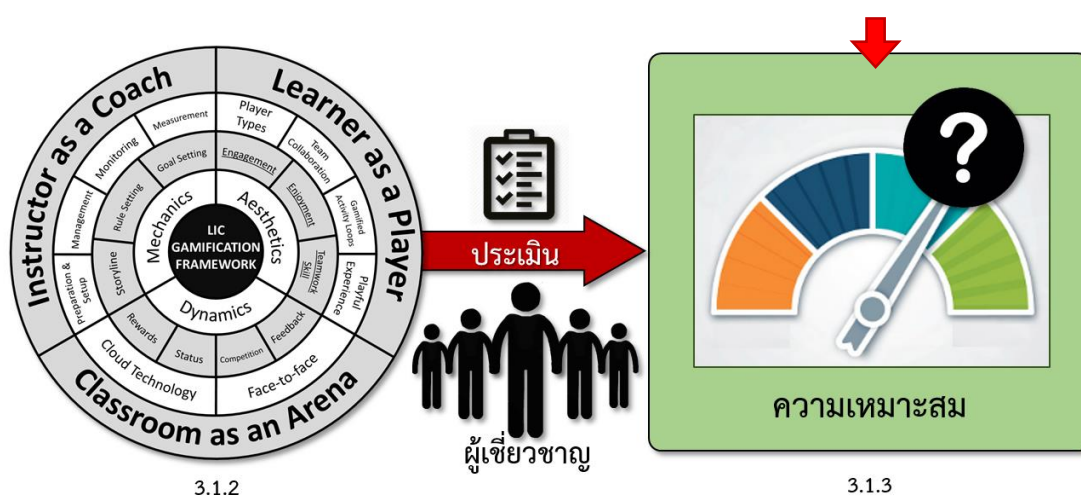
องค์ประกอบที่ 1 ผู้เรียนในฐานะผู้เล่น (Learner as a Player) ซึ่งประกอบด้วย ประเภทของผู้เล่น (Player Types), การทำงานร่วมกันเป็นทีม (Team Collaboration), วัฏจักรของกิจกรรมที่ใช้กลไกของเกม (Gamified Activity Loops), ประสบการณ์ที่สนุกสนานของผู้เล่น (Playful Experience), ความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เล่น (Player Engagement), ความสนุกของผู้เล่น (Player Enjoyment) และทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork Skills)

องค์ประกอบที่ 2 ผู้สอนในฐานะโค้ช (Instructor as a Coach) ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมาย (Goal Setting), การกำหนดกฎเกณฑ์ (Rule Setting), การออกแบบเส้นเรื่อง (Storyline Design), การจัดเตรียมและการจัดตั้ง (Preparation and Setup), การบริหารห้องเรียน (Classroom Management), การเฝ้าติดตามความก้าวหน้า (Progress Monitoring) และการวัดผล (Measurement)

องค์ประกอบที่ 3 ห้องเรียนที่จัดเป็นสนามทดลอง (Classroom as an Arena) ซึ่งประกอบด้วย ห้องเรียนแบบเผชิญหน้า (Face-to-face Classroom), ห้องเรียนเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ (Virtual Classroom on Cloud Technology), รางวัล (Rewards), สถานะ (Status), การแข่งขัน (Competitions) และการส่งผลตอบกลับ (Feedback)

รายละเอียดทั้งหมดเกี่ยวกับองค์ประกอบในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ที่ผลการวิจัยในบทที่ 4

3.1.3 ประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีด้วยการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มีรายละเอียด และการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดฯ ดังแสดงในภาพที่ 3-5 ดังนี้



3.1.2  
สังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ

3.1.3  
ประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิด  
ของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ

ภาพที่ 3-5 ขั้นตอนการประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

3.1.3.1 ผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ มีจำนวน 5 ท่าน โดยผู้วิจัยกำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้ 1) ด้านเกมมิฟิเคชัน หรือด้านการใช้องค์ประกอบของเกมในกิจกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านการเรียนรู้ร่วมกัน 3) ด้านทีมเสมือนจริง 4) ด้านเทคโนโลยีคลาวด์ และ 5) ด้านทักษะการทำงานเป็นทีม

3.1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ ได้แก่ (1) กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่สังเคราะห์ และ (2) แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยอาจารย์ปริญางานวิจัย แบบสอบถามมีจำนวน 2 ตอน รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ ดังนี้ (แบบสอบถามอยู่ในภาคผนวก ข)

ตอนที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของ 3 องค์ประกอบหลักในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีม

สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นคำถามแบบปลายปิด มีจำนวน 3 ข้อ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าที่ 5 ระดับ (Rating Scale) โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5 หมายถึง เหมาะสมในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมในระดับมาก

3 หมายถึง เหมาะสมในระดับปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ทั้งนี้มีคำถามปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบหลักในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ได้

ตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของ 20 องค์ประกอบย่อยในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นคำถามแบบปลายปิด มีจำนวน 20 ข้อ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าที่ 5 ระดับ (Rating Scale) โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมมาก

3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ทั้งนี้มีคำถามปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบย่อยในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ได้

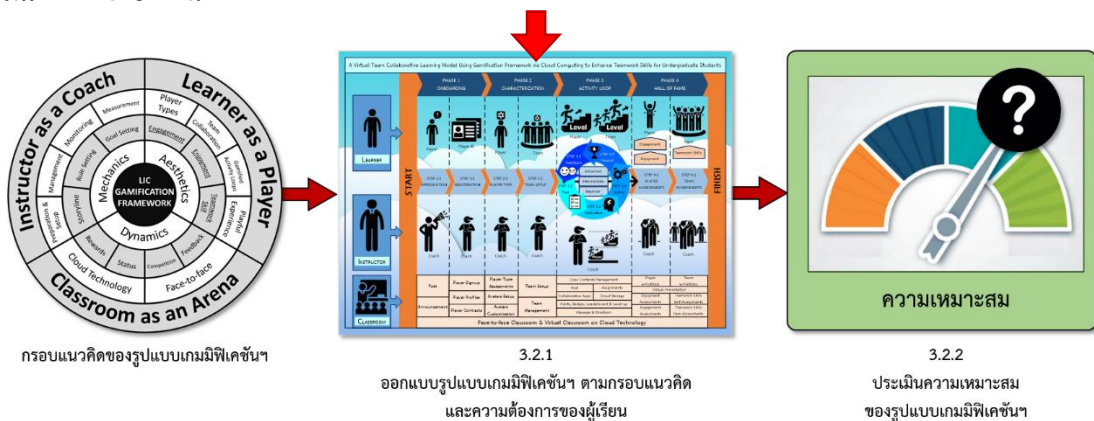
แบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่สร้างขึ้นนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์และความ

ครอบคลุมของคำถาม จากนั้นจึงนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขคำถามให้มีความถูกต้องเหมาะสมตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

3.1.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงกรอบแนวคิดฯ ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้แสดงผลการประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ไว้ในบทที่ 4

### 3.2 ออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์

ขั้นตอนการวิจัยในส่วนนี้ประกอบด้วยการนำผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดมาใช้เป็นกรอบในการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ และการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่ออกแบบ ดังแสดงในภาพที่ 3-6 ดังนี้



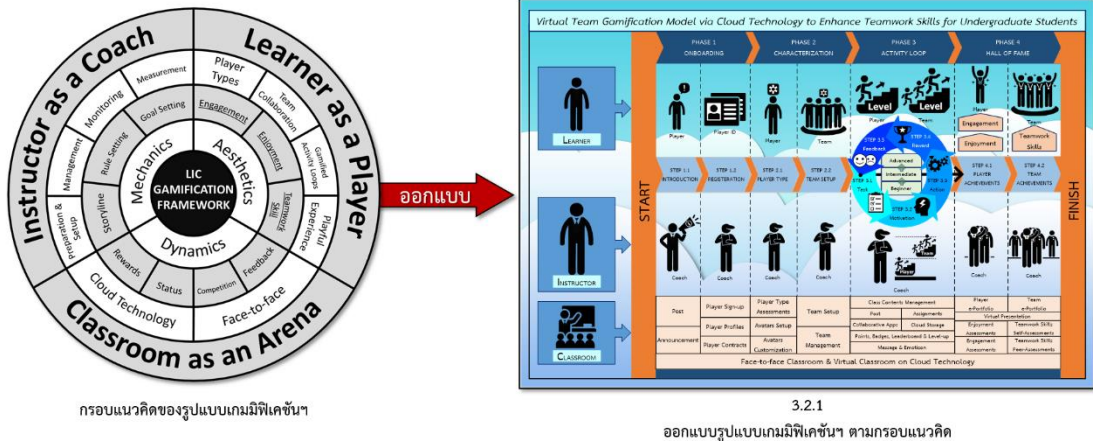
กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ

3.2.1 ออกเบรรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ตามกรอบแนวคิดและความต้องการของผู้เรียน

3.2.2 ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ

ภาพที่ 3-6 ขั้นตอนการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์

3.2.1 ออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดที่ได้จากการสังเคราะห์ (Srisomboon and Jeerungsuan, 2016) มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีให้มีความสอดคล้องและเหมาะสม ดังแสดงในภาพที่ 3-7 ดังนี้



กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชัน

3.2.1 ออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ตามกรอบแนวคิด

ภาพที่ 3-7 ขั้นตอนการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์

จากภาพที่ 3-7 แสดงรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ ซึ่งประกอบด้วยผู้เรียน ผู้สอน และห้องเรียน ซึ่งแต่ละส่วนประกอบได้มีการกำหนดบทบาท กระบวนการ และเครื่องมือที่ใช้ โดยจัดเป็นระยะการเรียนรู้จำนวน 4 ระยะ ซึ่งแต่ละระยะการเรียนรู้ประกอบด้วยขั้นตอนการเรียนรู้ ดังนี้

ระยะการเรียนรู้ที่ 1 นำพาเข้าสู่การเรียนรู้ (Onboarding) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนการเรียนรู้ คือ ขั้นตอน 1.1 แนะนำเบื้องต้น (Introduction) และ ขั้นตอน 1.2 ลงทะเบียน (Registration)

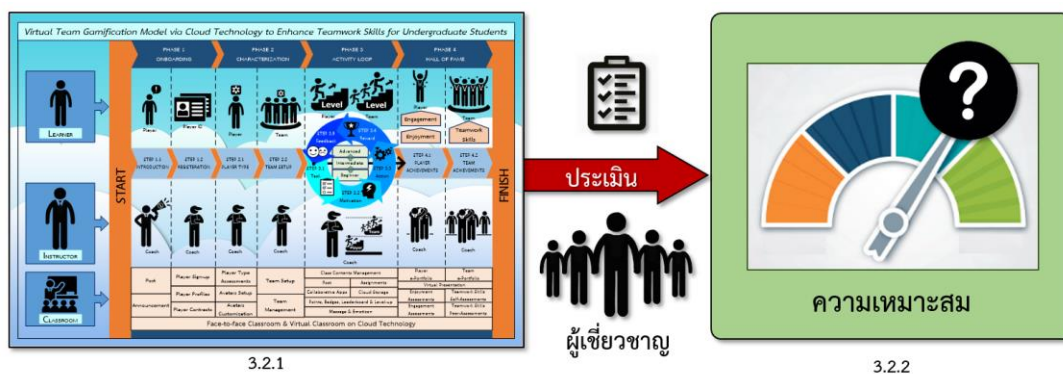
ระยะการเรียนรู้ที่ 2 กำหนดลักษณะเฉพาะตัว (Characterization) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนการเรียนรู้ คือ ขั้นตอน 2.1 กำหนดลักษณะผู้เล่น (Player Type) และ ขั้นตอน 2.2 จัดตั้งทีม (Team Organization)

ระยะการเรียนรู้ที่ 3 วัฏจักรกิจกรรม (Activity Loops) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนการเรียนรู้ คือ ขั้นตอน 3.1 กำหนดภารกิจ (Task) ขั้นตอน 3.2 เสริมแรงจูงใจ (Motivation) ขั้นตอน 3.3 ปฏิบัติการ (Action) ขั้นตอน 3.4 ให้รางวัล (Reward) และ ขั้นตอน 3.5 ให้ผลตอบกลับ (Feedback)

ระยะการเรียนรู้ที่ 4 หอเกียรติยศ (Hall of Fame) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนการเรียนรู้ คือ ขั้นตอน 4.1 นำเสนอความสำเร็จของผู้เล่น (Player Achievements) และ ขั้นตอน 4.2 นำเสนอความสำเร็จของทีม (Team Achievements)

รายละเอียดทั้งหมดเกี่ยวกับระยะและขั้นตอนการเรียนรู้ของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ผู้วิจัยได้แสดงไว้ในบทที่ 4

3.2.2 ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ มีรายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 3-8 ดังนี้



3.2.1 ออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ตามกรอบแนวคิด

3.2.2 ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่ออกแบบ

ภาพที่ 3-8 ขั้นตอนการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์

3.2.2.1 ผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่ออกแบบ มีจำนวน 5 ท่าน โดยผู้วิจัยกำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้ 1) ด้านเกมมิฟิเคชัน หรือด้านการใช้อุปกรณ์ประกอบของเกมในกิจกรรมการเรียนการสอน 2) ด้านการเรียนรู้ร่วมกัน 3) ด้านทีมเสมือนจริง 4) ด้านเทคโนโลยีคลาวด์ และ 5) ด้านทักษะการทำงานเป็นทีม

3.2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ ได้แก่ (1) รูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่ออกแบบตามกรอบแนวคิด และ (2) แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยอาจารย์ปรีกษางานวิจัย แบบสอบถามมีจำนวน 2 ตอน รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ ดังนี้ (แบบสอบถามอยู่ในภาคผนวก ข)

ตอนที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของ 4 ระยะเวลาการเรียนรู้ของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นคำถามแบบปลายปิด มีจำนวน 4 ข้อ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าที่ 5 ระดับ (Rating Scale) โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5 หมายถึง เหมาะสมในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมในระดับมาก

3 หมายถึง เหมาะสมในระดับปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ทั้งนี้ มีคำถามปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับระยะเวลาการเรียนรู้ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ได้

ตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของขั้นตอนในระยะเวลาการเรียนรู้ของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นคำถามแบบปลายปิด มีจำนวน 11 ข้อ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าที่ 5 ระดับ (Rating Scale) โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมมาก

3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

1.00 – 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ทั้งนี้ มีคำถามปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญสามารถให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับขั้นตอนในระยะเวลาการเรียนรู้ของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ได้

แบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่สร้างขึ้นนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์และความครอบคลุมของคำถาม จากนั้นจึงนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขคำถามให้มีความถูกต้องเหมาะสมตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงกรอบรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้แสดงผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ไว้ในบทที่ 4

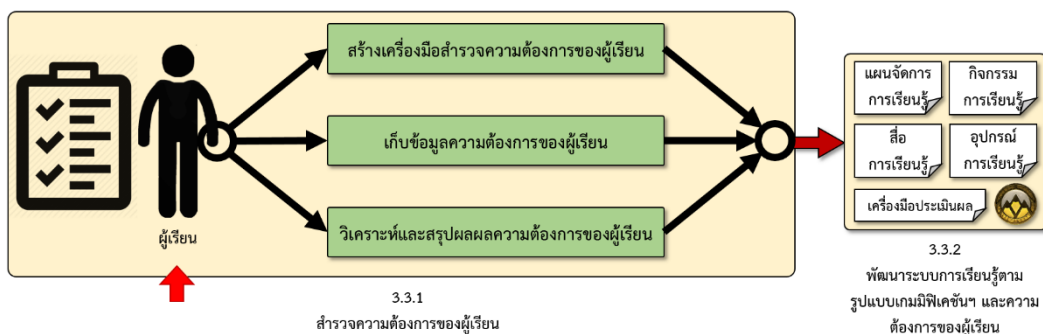
### 3.3 พัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ออกแบบ

ขั้นตอนการวิจัยในส่วนนี้ประกอบด้วย การสำรวจความต้องการของผู้เรียน และการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ และความต้องการของผู้เรียน ดังแสดงในภาพที่ 3-9 ดังนี้



ภาพที่ 3-9 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

3.3.1 สำรวจความต้องการของผู้เรียน ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามประสบการณ์เกี่ยวกับเกมของผู้เรียน ผลการสำรวจได้นำมาใช้เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่มีความเหมาะสมตามบริบทของผู้เรียน มีรายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 3-10 ดังนี้



ภาพที่ 3-10 ขั้นตอนการสำรวจความต้องการของผู้เรียนเพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

3.3.1.1 ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

3.3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 231 คน

3.3.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจประสบการณ์เกี่ยวกับเกม ได้แก่ แบบสอบถามสำรวจประสบการณ์เกี่ยวกับเกมของผู้เรียน แบบสอบถามมีจำนวน 3 ตอน รวมทั้งสิ้น 37 ข้อ ได้แก่  
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกมของผู้เรียน จำนวน 10 ข้อ  
ตอนที่ 2 ระดับความชอบในประสบการณ์การเล่นเกม เป็นคำถามแบบปลายปิด มีจำนวน 20 ข้อ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าที่ 5 ระดับ (Rating Scale) โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

- 5 หมายถึง ชอบมากที่สุด
- 4 หมายถึง ชอบมาก
- 3 หมายถึง เฉยๆ
- 2 หมายถึง ไม่ชอบ
- 1 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

- 4.51 – 5.00 หมายถึง ชอบมากที่สุด
- 3.51 – 4.50 หมายถึง ชอบมาก
- 2.51 – 3.50 หมายถึง เฉยๆ
- 1.51 – 2.50 หมายถึง ไม่ชอบ
- 1.00 – 1.50 หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด

ตอนที่ 3 ลำดับความประทับใจในประสบการณ์การเล่นเกม เป็นคำถามแบบปลายปิด มีจำนวน 7 ข้อ แบบจัดลำดับ (Ranking) ผู้ตอบจัดลำดับประสบการณ์ของตนโดยมีเกณฑ์ดังนี้

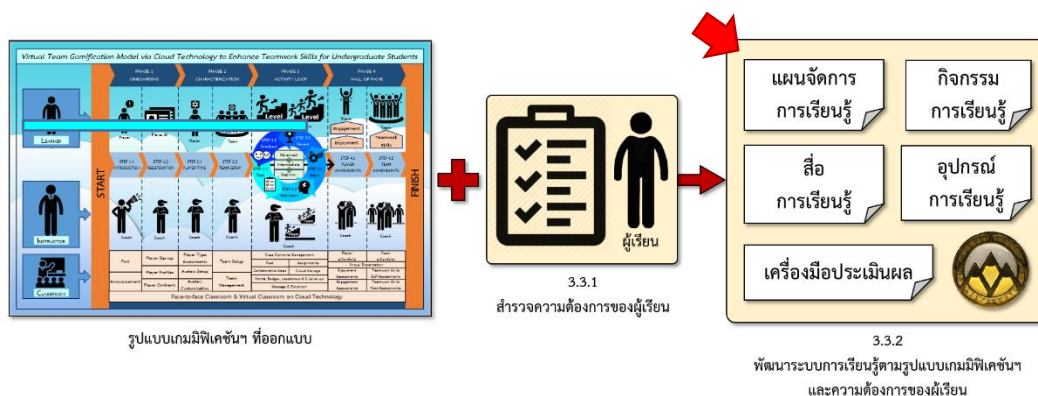
- ลำดับที่ 7 หมายถึง เป็นประสบการณ์ที่ดีที่สุด
- ลำดับที่ 6 หมายถึง เป็นประสบการณ์ที่ดี
- ลำดับที่ 5 หมายถึง เป็นประสบการณ์ที่ค่อนข้างดี
- ลำดับที่ 4 หมายถึง เป็นประสบการณ์ที่ไม่ดีไม่แยء
- ลำดับที่ 3 หมายถึง เป็นประสบการณ์ที่ค่อนข้างแยء
- ลำดับที่ 2 หมายถึง เป็นประสบการณ์ที่แยء
- ลำดับที่ 1 หมายถึง เป็นประสบการณ์ที่แยءที่สุด

3.3.1.4 นำเสนอแบบสอบถามประสบการณ์เกี่ยวกับเกมของผู้เรียนระดับปริญญาตรีที่สร้างขึ้นต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์และความครอบคลุมของคำถาม จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขคำถามให้มีความถูกต้องเหมาะสมตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

3.3.1.5 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นไปพัฒนาเป็นแบบสอบถามออนไลน์เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ติดต่อขอความอนุเคราะห์จากอาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมแจ้งให้นักศึกษาเข้าไปทำแบบสอบถามออนไลน์ โดยเปิดให้นักศึกษาเข้าทำแบบสอบถามออนไลน์เป็นเวลา 4 สัปดาห์

3.3.1.6 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจประสบการณ์เกี่ยวกับเกมของผู้เรียน เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยได้นำผลการทำแบบสอบถามออนไลน์จากนักศึกษามาวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การกระจายร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) รายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจประสบการณ์เกี่ยวกับเกมของผู้เรียน ผู้วิจัยได้แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจความต้องการจากประสบการณ์เกี่ยวกับเกมของผู้เรียนไว้ที่ในบทที่ 4

3.3.2 พัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ออกแบบ ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ และความต้องการของผู้เรียนมาใช้ในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์การเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล เพื่อนำไปใช้ทดลองระบบการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนจริง ดังแสดงในภาพที่ 3-11 ดังนี้



ภาพที่ 3-11 ขั้นตอนการพัฒนาการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

3.3.2.1 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในส่วนข้อมูลรายวิชาสำหรับทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ สำหรับรายวิชา 7133702 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด (Script Writing and Storyboard) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต โพรแกรมนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (เทคโนโลยีมัลติมีเดีย) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ได้จัดการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ 1/2559 โดยข้อมูลรายวิชาประกอบด้วย ข้อมูลของรายวิชา คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา ผลที่ได้จากการเรียนรู้ วิธีการสอน และวิธีการประเมินผล ผู้วิจัยได้แสดงผลการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ในบทที่ 4 ผลการวิจัย

3.3.2.2 กำหนดหน่วยการเรียนรู้สำหรับทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ในรายวิชา 7133702 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด ซึ่งมีจำนวน 10 หน่วยการเรียนรู้ โดยหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย ข้อมูลของรายวิชา ลำดับที่ของหน่วยการเรียนรู้ และชื่อของหน่วยการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้แสดงผลการกำหนดหน่วยการเรียนรู้ไว้ในบทที่ 4 ผลการวิจัย

3.3.2.3 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของ 4 ระยะเวลาการเรียนรู้สำหรับทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ในรายวิชา 7133702 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด โดยแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับแต่ละระยะเวลาการเรียนรู้ประกอบด้วย ข้อมูลของรายวิชาสาระสำคัญของการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ผลที่ได้จากการเรียนรู้ ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ (ในส่วนขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย การกำหนดภารกิจ การเสริมแรงจูงใจ การปฏิบัติภารกิจ การให้รางวัล และการให้ผลตอบกลับ) สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผลการ

เรียนรู้ ผู้วิจัยได้แสดงผลการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของ 4 ระยะเวลาเรียนรู้ไว้ในบทที่ 4 ผลการวิจัย

3.3.2.4 เขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ในรายวิชา 7133702 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด โดยกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วยส่วนประกอบเดียวกันกับแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับ 4 ระยะเวลาเรียนรู้ คือ ข้อมูลของรายวิชา สารสำคัญของการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ผลที่ได้จากการเรียนรู้ ขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้แสดงผลการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ในบทที่ 4 ผลการวิจัย

3.3.2.5 เขียนแผนการใช้สื่อการเรียนรู้สำหรับทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ในรายวิชา 7133702 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด โดยสื่อการเรียนรู้ประกอบด้วย ชื่อเรื่องสื่อการเรียนรู้ ที่มาของสื่อการเรียนรู้ และตัวสื่อการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้แสดงผลการเขียนแผนการใช้สื่อการเรียนรู้ไว้ในบทที่ 4 ผลการวิจัย

3.3.2.6 เขียนแผนการใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ในรายวิชา 7133702 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วย ชื่ออุปกรณ์ที่ใช้ ที่มาอุปกรณ์ที่ใช้ และตัวอุปกรณ์ที่ใช้ ผู้วิจัยได้แสดงผลการเขียนแผนการใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ในบทที่ 4 ผลการวิจัย

3.3.2.7 สร้างเครื่องมือประเมินผลการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ซึ่งประกอบด้วยแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียน แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยเพื่อนร่วมทีม แบบสอบถามความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และแบบสอบถามความสนุกกับการเรียน ผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดของขั้นตอนการสร้างเครื่องมือประเมินผลการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ฯ ไว้ในหัวข้อถัดไป (หัวข้อที่ 3.4) ส่วนผลการสร้างเครื่องมือประเมินผลการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ฯ ผู้วิจัยได้แสดงไว้ในบทที่ 4 ผลการวิจัย

3.3.2.8 เลือกใช้เครื่องมือที่สนับสนุนเทคโนโลยีคลาวด์และมีคุณสมบัติสอดคล้องกับระบบการเรียนรู้ที่พัฒนามากที่สุดเพื่อนำมาปรับแต่ง (Customize) รายละเอียดต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ เครื่องมือที่ผู้วิจัยพิจารณาว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด คือ โปรแกรม Classcraft (ภาพที่ 3-12) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเทคโนโลยีคลาวด์ซึ่งสามารถใช้งานผ่านโปรแกรมท่องอินเทอร์เน็ต (Web Browser) และแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์พกพาได้ โปรแกรม Classcraft สามารถทำงานได้ในหลายอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน เป็นต้น ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการใช้โปรแกรม Classcraft ในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ไว้ในบทที่ 4 ผลการวิจัย



ภาพที่ 3-12 ตราสัญลักษณ์ของโปรแกรม Classcraft ที่ใช้ในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

### 3.4 ศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

ขั้นตอนการวิจัยนี้ประกอบด้วย การทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ การดำเนินการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ในห้องเรียนจริง และการศึกษาผลการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ ทั้ง 3 ประเด็นศึกษา คือ ทักษะการทำงานเป็นทีม ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และความสนุกกับการเรียน ดังแสดงในภาพที่ 3-13 ดังนี้



ภาพที่ 3-13 ขั้นตอนการศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

3.4.1 ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ ขั้นตอนนี้คือการเตรียมความพร้อมในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์สำหรับผู้สอนและผู้เรียน ดังแสดงในภาพที่ 3-14 ดังนี้ (การใช้งานโปรแกรม Classcraft อยู่ในบทที่ 4 ผลการวิจัย และภาคผนวก จ)



ภาพที่ 3-14 ขั้นตอนเตรียมความพร้อมในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

3.4.1.1 ติดตั้งโปรแกรม Classcraft ผู้สอนและผู้เรียนไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรม Classcraft ลงในระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลแต่อย่างใด เนื่องจากโปรแกรม Classcraft เป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่สามารถเรียกใช้งานผ่านโปรแกรมท่องอินเทอร์เน็ตได้ทันที ส่วนการใช้งานโปรแกรม Classcraft ในแท็บเล็ตหรือสมาร์ทโฟน ผู้สอนและผู้เรียนเลือกติดตั้งโปรแกรม Classcraft จากอินเทอร์เน็ตเพิ่มเติมได้

3.4.1.2 ผู้สอนศึกษาการใช้งานโปรแกรม Classcraft ลงทะเบียนใช้โปรแกรม กรอกข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน สร้างห้องเรียนเสมือนจริงตามรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนในภาคเรียน กำหนดข้อมูลต่าง ๆ ของห้องเรียนเสมือน เพิ่มข้อมูลผู้เรียนเข้าไปในห้องเรียนเสมือน สร้างทีมผู้เรียน จัดส่งข้อมูลต่าง ๆ ของห้องเรียนเสมือนจริงให้ผู้เรียน เป็นต้น

3.4.1.3 เตรียมความพร้อมของระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์การเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล โดยจัดทำให้อยู่ในรูปแบบเอกสารบนคลาวด์ และนำไปติดตั้งไว้ที่กระทุ้งของเนื้อหาการเรียนรู้แต่ละสัปดาห์ในโปรแกรม Classcraft

3.4.1.4 การอบรมผู้เรียนเพื่อแนะนำการใช้โปรแกรม Classcraft ผู้สอนจะต้องดำเนินการในขั้นตอนที่ 1.1 แนะนำเบื้องต้น ของระยะการเรียนรู้ที่ 1 นำพาเข้าสู่การเรียนรู้ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ในสัปดาห์แรกของภาคเรียน

3.4.1.5 การลงทะเบียนผู้เรียนเพื่อเข้าใช้โปรแกรม Classcraft ผู้สอนจะต้องดำเนินการในขั้นตอนที่ 1.2 ลงทะเบียน ของระยะการเรียนรู้ที่ 1 นำพาเข้าสู่การเรียนรู้ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ในสัปดาห์แรกของภาคเรียน

3.4.2 ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์สำหรับผู้สอนและผู้เรียน ดังแสดงในภาพที่ 3-15 ดังนี้ (การใช้งานโปรแกรม Classcraft อยู่ในบทที่ 4 และภาคผนวก จ)



3.4.2

ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ



3.4.3

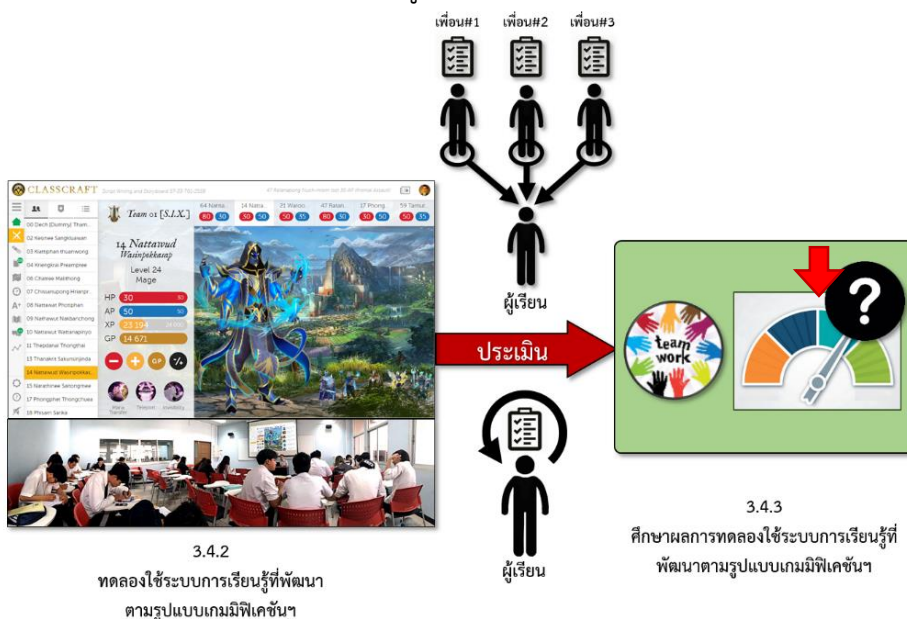
ศึกษาผลการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ

ภาพที่ 3-15 ขั้นตอนการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

3.4.2.1 ดำเนินการทดลองจัดการเรียนการสอนโดยใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เป็นระยะเวลา 15 สัปดาห์

3.4.2.2 ประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และความสนุกกับการเรียนของผู้เรียนในสัปดาห์ที่ 16 รายละเอียดของเครื่องมือในการประเมินผลอยู่ในหัวข้อถัดไป (หัวข้อที่ 3.4.3)

3.4.3 ศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ด้วยการประเมินโดยผู้เรียนและเพื่อนร่วมทีม ดังแสดงในภาพที่ 3-16 ดังนี้



ภาพที่ 3-16 ขั้นตอนการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

3.4.3.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ปีการศึกษา 2559

3.4.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการเขียนบทและสตอรี่บอร์ด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง

3.4.3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ คือ (1) ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ (2) โปรแกรม Classcraft (3) แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน (Learner's Teamwork Skills Self-Assessment) ซึ่งปรับปรุงมาจากแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียนของ Eindhoven University of Technology ประเทศ Netherlands (Rovers, 2015) แบบประเมินมีจำนวน 13 ตอน รวมทั้งสิ้น 56 ข้อ (แบบสอบถามแสดงไว้ในภาคผนวก ข) ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นคำถามแบบปลายปิด (Multiple Choices) จำนวน 5 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ตอนที่ 2 การประเมินโดยรวมเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม (Overall) เป็นคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ และคำถามแบบปลายปิด (Multiple Choices) จำนวน 1 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ตอนที่ 3 การประเมินเกี่ยวกับการรับฟังแบบเชิงรุก (Active Listening) เป็นคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ และคำถามแบบปลายปิดแบบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choices) จำนวน 1 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ตอนที่ 4 การประเมินเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร (Communication) เป็นคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ และคำถามแบบปลายปิดแบบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choices) จำนวน 5 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ตอนที่ 5 การประเมินเกี่ยวกับการให้และรับข้อเสนอแนะ (Providing and receiving feedback) เป็นคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ และคำถามแบบปลายปิดแบบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choices) จำนวน 4 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ตอนที่ 6 การประเมินเกี่ยวกับการรับบทบาทที่แตกต่าง (Different roles) เป็นคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ และคำถามแบบปลายปิดแบบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choices) จำนวน 4 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ตอนที่ 7 การประเมินเกี่ยวกับการร่วมมือกันทำงาน (Collaboration) เป็นคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ และคำถามแบบปลายปิดแบบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choices) จำนวน 2 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ตอนที่ 8 การประเมินเกี่ยวกับความรับผิดชอบ (Taking responsibility) เป็นคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ และคำถามแบบปลายปิดแบบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choices) จำนวน 4 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ตอนที่ 9 การประเมินเกี่ยวกับความกล้าแสดงออก (Standing up for yourself) เป็นคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ และคำถามแบบปลายปิดแบบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choices) จำนวน 1 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ตอนที่ 10 การประเมินเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการประชุมและการอภิปราย (Participation in meetings and discussions) เป็นคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ และคำถามแบบปลายปิดแบบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choices) จำนวน 2 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ตอนที่ 11 การประเมินเกี่ยวกับการการแก้ปัญหา (Problem solving) เป็นคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ และคำถามแบบปลายปิดแบบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choices) จำนวน 2 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ตอนที่ 12 การประเมินเกี่ยวกับการรับมือกับความขัดแย้ง (Dealing with conflicts) เป็นคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ และคำถามแบบปลายปิดแบบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choices) จำนวน 2 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ตอนที่ 13 การประเมินเกี่ยวกับการตัดสินใจ (Decision making) เป็นคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 2 ข้อ และคำถามแบบปลายปิดแบบ 4 ตัวเลือก (Multiple Choices) จำนวน 1 ข้อ โดย

เกณฑ์การให้คะแนนของคำถามแบบปลายปิดในแบบประเมินตอนที่ 3 ถึงตอนที่ 13 ผู้ตอบสามารถเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ และมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ถ้าเลือกตัวเลือกที่ 1 จะได้คะแนนสะสม 1 คะแนน

ถ้าเลือกตัวเลือกที่ 2 จะได้คะแนนสะสม 2 คะแนน

ถ้าเลือกตัวเลือกที่ 3 จะได้คะแนนสะสม 3 คะแนน

ถ้าเลือกตัวเลือกที่ 4 จะได้คะแนนสะสม 4 คะแนน

การแปลผลคะแนนสะสมรวมทั้งหมดที่ได้จากแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียนมี 4 ระดับดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3-10

**ตารางที่ 3-10** การแปลผลคะแนนทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียน

ช่วงคะแนน	การแปลผล
28 - 48	<b>ทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับที่ 1 (ระดับพอใช้)</b> ผู้เรียนจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมอย่างเร่งด่วน ถ้าผู้เรียนต้องการเป็นสมาชิกที่มีประสิทธิภาพในทีม ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้วิธีการสื่อสารกับสมาชิกในทีม และวิธีการยอมรับข้อตกลงของทีม ผู้เรียนควรที่จะเริ่มพัฒนาทักษะเหล่านี้เพื่อที่จะเพิ่มความสำเร็จของทีมและตัวผู้เรียนเอง
49 - 69	<b>ทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับที่ 2 (ระดับปานกลาง)</b> ผู้เรียนให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการทำงานของทีมไม่มากเพียงพอ ดูเหมือนว่าบางครั้งผู้เรียนอาจจะส่งงานไม่ตรงกำหนดเวลา หรือผู้เรียนมีความคิดริเริ่มในการทำงานของทีมไม่มากเพียงพอ ผู้เรียนควรพัฒนาทักษะบางข้อโดยให้เน้นไปที่ด้านที่ได้คะแนนน้อยและพัฒนาในจุดนั้นให้ดีขึ้น

## ตารางที่ 3-10 (ต่อ)

ช่วงคะแนน	การแปลผล
70 - 90	ทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับที่ 3 (ระดับดี) ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของทีม ผู้เรียนให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการทำงานของทีมได้ดี และผู้เรียนรู้สึกสะดวกสบายในการทำงานเป็นทีม ผู้เรียนควรพัฒนาทักษะบางข้อโดยให้เน้นไปที่ด้านที่ได้คะแนนน้อยและพัฒนาในจุดนั้นให้ดีขึ้น
91 - 112	ทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับที่ 4 (ระดับดีมาก) ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีมากของทีม ผู้เรียนควรรักษาทักษะการทำงานเป็นทีมในส่วนที่ดีมากนั้นไว้ และมุ่งเน้นพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นไปกว่าเดิม ถ้ายังมีทักษะด้านใดที่ยังได้คะแนนค่อนข้างน้อยให้กำหนดเป็นเป้าหมายในการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

ที่มา: Rovers (2015)

ในส่วนท้ายของแบบประเมินมีคำถามปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้ประเมินสามารถให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้

เครื่องมือในการประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมแบบสุดท้ายคือ (4) แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยเพื่อนร่วมทีม (Learner's Teamwork Skills Peer-Assessment) ซึ่งปรับปรุงมาจากแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียนของ Eindhoven University of Technology ประเทศ Netherlands (Rovers, 2015) แบบประเมินมีจำนวน 2 ตอน รวมทั้งสิ้น 15 ข้อ (แบบสอบถามแสดงไว้ในภาคผนวก ข) ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลผู้ประเมิน เป็นคำถามแบบปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ และคำถามแบบปลายปิด (Multiple Choices) จำนวน 3 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ตอนที่ 2 ข้อมูลการทำงานเป็นทีมของเพื่อนร่วมทีม เป็นคำถามแบบปลายปิด (Multiple Choices) ใช้มาตราส่วนประมาณค่าที่ 4 ระดับ จำนวน 11 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ และต้องประเมินเพื่อนร่วมทีมทุกคนในทีมของตนเอง (ไม่ต้องประเมินตนเองในส่วนนี้) โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

4 หมายถึง ดีมาก

3 หมายถึง ดี

2 หมายถึง ปานกลาง

1 หมายถึง พอใช้

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

3.51 – 4.00 หมายถึง ดีมาก

2.51 – 3.50 หมายถึง ดี

1.51 – 2.50 หมายถึง ปานกลาง

1.00 – 1.50 หมายถึง พอใช้

แบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีทั้ง 2 ที่สร้างขึ้นนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอต่อ

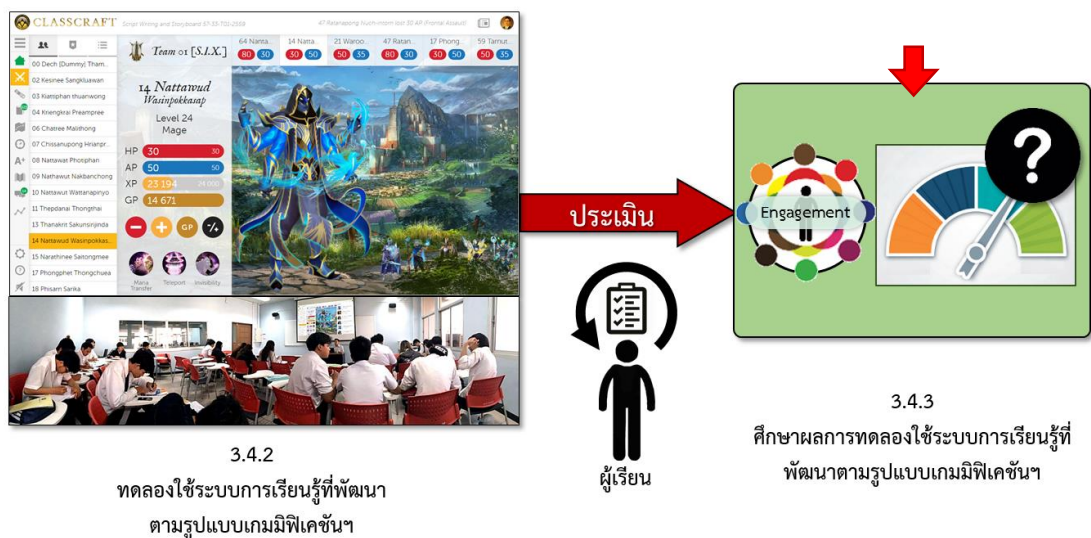
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์และความครอบคลุมของคำถาม จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขคำถามให้มีความถูกต้องเหมาะสมตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

3.4.3.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน คือ 15 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคเรียน

3.4.3.5 รายวิชาที่ใช้ในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน คือ รายวิชาการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด

3.4.3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ผู้วิจัยได้แสดงผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ไว้ในบทที่ 4

3.4.4 ศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ด้วยการประเมินโดยผู้เรียน ดังแสดงในภาพที่ 3-17 ดังนี้



ภาพที่ 3-17 ขั้นตอนการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

3.4.4.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ปีการศึกษา 2559

3.4.4.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย

ราชภัฏนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการเขียนบทและสตอรี่บอร์ด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง

3.4.4.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ คือ (1) ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ (2) โปรแกรม Classcraft และ (3) แบบสอบถามความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน (Learner's Engagement Assessment) ที่สร้างมาจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Jean, 2015; Shelley, Kaitlyn, and Shane, 2011; Chi, Skinner, and Kindermann, 2010) แบบสอบถามมีจำนวน 2 ตอน รวมทั้งสิ้น 30 ข้อ (แบบสอบถามแสดงไว้ในภาคผนวก ข) ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นคำถามแบบปลายปิดจำนวน 4 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ จำนวน 1 ข้อ และผู้ตอบเลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นคำถามแบบปลายปิด มีจำนวน 26 ข้อ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าที่ 5 ระดับ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4 หมายถึง เห็นด้วย

3 หมายถึง ไม่แน่ใจ

2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.51 – 4.50 หมายถึง เห็นด้วย

2.51 – 3.50 หมายถึง ไม่แน่ใจ

1.51 – 2.50 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

1.00 – 1.50 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ในส่วนท้ายของแบบสอบถามมีคำถามปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้ตอบประเมินสามารถให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้

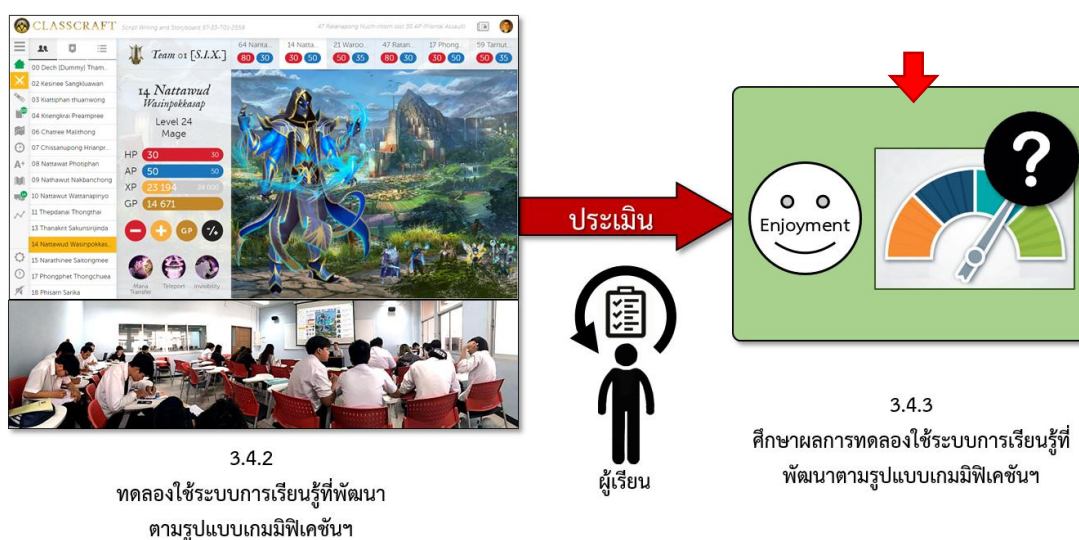
แบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ ผู้วิจัยได้นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์และความครอบคลุมของคำถาม จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขคำถามให้มีความถูกต้องเหมาะสมตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

3.4.4.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียน คือ 15 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคเรียน

3.4.4.5 รายวิชาที่ใช้ในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียน คือ รายวิชาการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด

3.4.4.6 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียน คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ผู้วิจัยได้แสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ไว้ในบทที่ 4

3.4.5 ศึกษาความสนุกกับการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ด้วยการประเมินโดยผู้เรียน ดังแสดงในภาพที่ 3-18 ดังนี้



ภาพที่ 3-18 ขั้นตอนการศึกษาความสนุกกับการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

3.4.5.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ปีการศึกษา 2559

3.4.5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (สาขาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการเขียนบทและสตอรี่บอร์ด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง

3.4.5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความสนุกกับการเรียนของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยระบบ

การเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ คือ (1) ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน (2) โปรแกรม Classcraft และ (3) แบบสอบถามความสนุกกับการเรียน (Learner's Enjoyment Assessment) ที่สร้างมาจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความสนุกในการเรียนรู้ด้วยเกม (EGameFlow) (Fong-Ling, Rong-Chang and Sheng-Chin, 2009) แบบสอบถามมีจำนวน 2 ตอน รวมทั้งสิ้น 49 ข้อ (แบบสอบถามแสดงไว้ในภาคผนวก ข) ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นคำถามแบบปลายปิดจำนวน 4 ข้อ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ จำนวน 1 ข้อ และผู้ตอบเลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสนุกกับการเรียนด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นคำถามแบบปลายปิด มีจำนวน 46 ข้อ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าที่ 5 ระดับ โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

4 หมายถึง เห็นด้วย

3 หมายถึง ไม่แน่ใจ

2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.51 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.51 – 4.50 หมายถึง เห็นด้วย

2.51 – 3.50 หมายถึง ไม่แน่ใจ

1.51 – 2.50 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

1.00 – 1.50 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ในส่วนท้ายของแบบสอบถามมีคำถามปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้ตอบประเมินสามารถให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้

แบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษาความสนุกกับการเรียนของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่สร้างขึ้นนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์และความครอบคลุมของคำถาม จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขคำถามให้มีความถูกต้องตามคำแนะนำ ก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

3.4.5.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อศึกษาความสนุกกับการเรียนของผู้เรียน คือ 15 สัปดาห์ หรือ 1 ภาคเรียน

3.4.5.5 รายวิชาที่ใช้ในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อศึกษาความสนุกกับการเรียนของผู้เรียน คือ รายวิชาการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด

3.4.5.6 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทิมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อศึกษาความสนุกกับการเรียนของผู้เรียน คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ผู้วิจัยได้แสดงผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทิมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ไว้ในบทที่ 4

## บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามกระบวนการตามวิธีการวิจัยในส่วนของ การสังเคราะห์กรอบแนวคิด ออกแบบรูปแบบตามกรอบแนวคิดฯ พัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ตามรูปแบบฯ และศึกษาผลการทดลองใช้รูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่ออกแบบตามรูปแบบฯ โดยนำเสนอในรูปแบบภาพ ตาราง และแผนภูมิเพื่อนำไปสรุปและอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี

4.2 ผลการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์

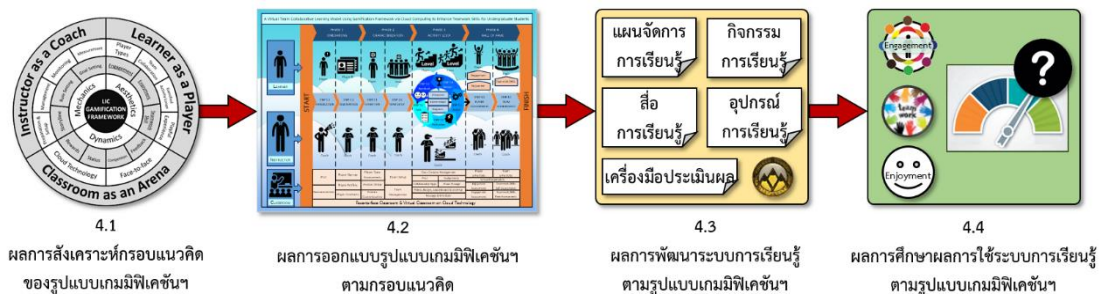
4.3 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี

4.4 ผลการศึกษาผลการใช้รูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่พัฒนา

4.4.1 ผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

4.4.2 ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่

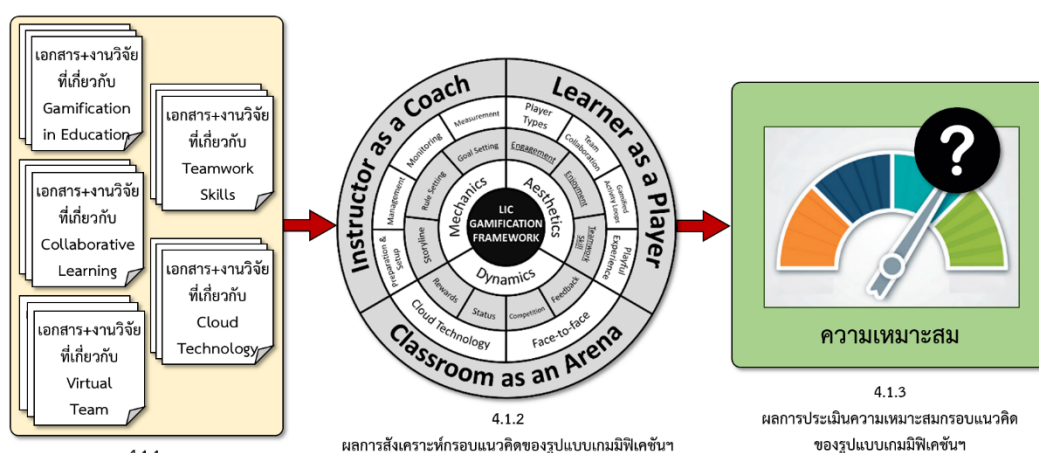
4.4.3 ผลการศึกษาความสนุกกับการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่



**ภาพที่ 4-1** ผลการวิจัยของการพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี

#### 4.1 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี

การสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี มีผลการศึกษาทั้งหมด 2 ส่วน ได้แก่ (1) ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อการเรียนรู้ และ (2) ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4-2 โดยมีรายละเอียดดังนี้



4.1.1 ผลการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1.2 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชัน

4.1.3 ผลการประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชัน

ภาพที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ

4.1.1 ผลการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยเพื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญของกรอบแนวคิด โดยมีรายละเอียดในตารางที่ 4-1 ดังนี้ (ที่มาของเอกสารและงานวิจัยแสดงไว้ในบทที่ 3 วิธีการวิจัย)

ตารางที่ 4-1 ผลการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

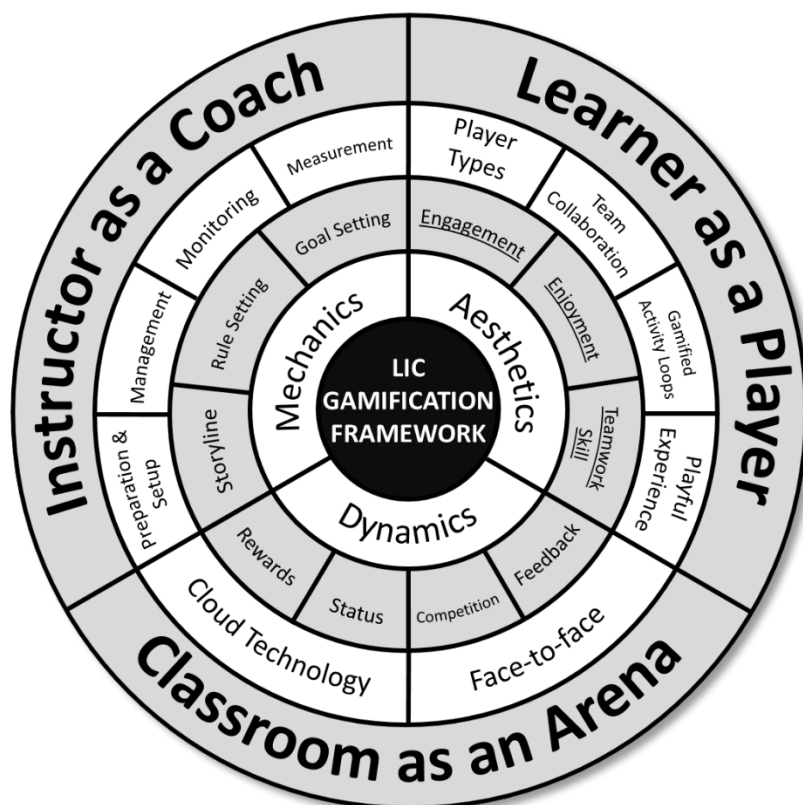
หัวข้อที่วิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
เกมมิฟิเคชันในการศึกษา	เกมมิฟิเคชันในการศึกษา คือ การใช้แนวคิด กลไกต่าง ๆ องค์ประกอบเฉพาะของเกมมาใช้ในการดำเนินกิจกรรมที่ไม่ใช่เกมเพื่อจุดประสงค์ในการเพิ่มความสนุกสนาน ความน่าสนใจ การมีใจจดจ่อ และความรู้สึกร่วมกัน เพื่อพัฒนาพฤติกรรม และทักษะที่ต้องการ
องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันในการศึกษา	เกมมิฟิเคชันในการศึกษามี 3 องค์ประกอบสำคัญ คือ 1) องค์ประกอบที่เกี่ยวกับกลไกที่ใช้ในเกม 2) องค์ประกอบที่เกี่ยวกับการกระตุ้นหรือผลักดันให้เกิดการดำเนินการในเกม และ 3) องค์ประกอบที่เกี่ยวกับสุนทรียศาสตร์ ความพึงพอใจ และความสนุกของเกม

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

หัวข้อที่วิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
บทบาทของผู้สอน	บทบาทของผู้สอนในเกมมิพีเคชั่น คือ การออกแบบรูปแบบเกมมิพีเคชั่นฯ ด้วยการใช้นวัตกรรมของเกม กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ควบคุมการดำเนินกิจกรรม ฝึติดิตตามความก้าวหน้าและความสำเร็จ ให้คำแนะนำ อำนวยความสะดวก และให้รางวัลในรูปแบบต่าง ๆ แก่ผู้เรียนและทีมผู้เรียน ผู้สอนจึงเปรียบเสมือนเป็นโค้ช (Coach) ที่ดูแลควบคุมทีม โดยการรับบทบาทจะมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พัฒนาขึ้นมาเป็นพิเศษเพื่อเกมมิพีเคชั่นโดยเฉพาะ
บทบาทของผู้เรียน	บทบาทของผู้เรียนในเกมมิพีเคชั่น คือ การสวมบทบาทสมมติตามคุณลักษณะเฉพาะตัวของผู้เรียน ปฏิบัติภารกิจที่ได้รับมอบหมาย และเข้าร่วมทีมเพื่อร่วมมือกันแข่งขันในการปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ให้สำเร็จตามเป้าหมายและกติกาที่กำหนด
บทบาทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	บทบาทของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในเกมมิพีเคชั่น คือ เป็นพื้นที่ให้ผู้เรียนได้ทำภารกิจของตนเองและร่วมกันทำภารกิจของทีมเพื่อการแข่งขัน ให้ผู้เรียนได้รับรู้เกี่ยวกับสถานะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ ภารกิจที่ทำ ความก้าวหน้า และความสำเร็จในการเรียนรู้และการแข่งขันของตนเองและทีมอย่างเป็นรูปธรรม
การเรียนรู้ร่วมกัน	การเรียนรู้ร่วมกัน คือ วิธีการเรียนที่ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถที่แตกต่างมาร่วมกันศึกษาในหัวข้อที่สนใจเดียวกัน มีการสื่อสารเพื่อออกความคิดเห็นกันภายในกลุ่ม แล้วนำเสนอความรู้และผลงานที่ได้ศึกษา
ทีมเสมือนจริง	ทีมเสมือนจริง คือ กลุ่มคนที่ไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่และเวลาเดียวกัน มารวมตัวกันเป็นทีม เพื่อทำภารกิจให้การบรรลุเป้าหมายร่วมกัน กิจกรรมที่ทำร่วมกันคือ การแบ่งปันสารสนเทศ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสร้างผลงาน โดยสมาชิกในทีมมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
เทคโนโลยีคลาวด์	เทคโนโลยีคลาวด์ คือ เทคโนโลยีการทำงานที่ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่มากมายบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้เพียงแค่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสนใจว่าทรัพยากรที่ใช้อยู่ที่มาจากต่างสถานที่ ต่างระบบเครือข่าย ทั้งที่อยู่ใกล้หรือไกลออกไป เป็นการใช้ทรัพยากรภายในเครือข่ายขนาดใหญ่ ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่มีไว้ ให้บริการโดยผู้ให้บริการบุคคลที่สาม และผู้ใช้จ่ายค่าบริการตามปริมาณการใช้
ทักษะการทำงานเป็นทีม	ทักษะการทำงานเป็นทีม คือ ทักษะของสมาชิกที่อยู่ในทีมงานที่เกิดมาจากทักษะอื่น ๆ หลายทักษะรวมเข้าด้วยกัน เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะความเข้าใจในความแตกต่างของผู้อื่น ทักษะความเป็นผู้นำและผู้ตาม เป็นต้น ทักษะเหล่านี้เป็นทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียนและบุคคลที่ดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21

ที่มา : Srisomboon and Jeerungsuvan (2016)

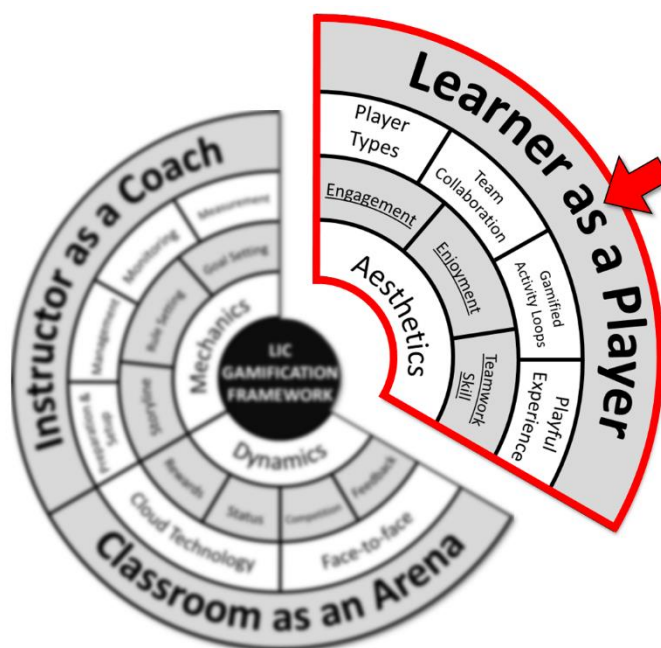
4.1.2 ผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ากรอบแนวคิดฯ ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยที่เกี่ยวกับกลไกของเกมซึ่งถูกนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันเป็นทีมเสมือนจริงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคลาวด์ กรอบแนวคิดฯ นี้เน้นให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม เพิ่มความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และเพิ่มความสุขกับการเรียน กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก คือ (1) ผู้เรียนในฐานะผู้เล่น (Learner as a Player: LaaP), (2) ผู้สอนในฐานะโค้ช (Instructor as a Coach: IaaC) และ (3) ห้องเรียนที่จัดเป็นสนามประลอง (Classroom as an Arena: CaaA) องค์ประกอบทั้งหมดของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรีมีรายละเอียดแสดงในภาพที่ 4-3 ดังนี้



ภาพที่ 4-3 กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี

4.1.2.1 องค์ประกอบด้านผู้เรียนในฐานะผู้เล่น (Learner as a Player) ในวิธีการเรียนรู้แบบดั้งเดิม ผู้เรียนจะได้ความรู้จากการฟังรายละเอียดและแนวคิดต่าง ๆ จากผู้สอน ในบางครั้งผู้เรียนต้องทำงานตามคำสั่งของผู้สอนเพื่อแสดงให้เห็นว่าตนเองมีความรู้ความเข้าใจ ส่วนในวิธีการเรียนรู้แบบร่วมกัน ผู้เรียนจะทำงานในรูปแบบโครงงานและงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายในฐานะ

สมาชิกของทีมเพื่อที่จะเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพหรือพื้นฐานแตกต่างกันอาจมองว่าวิธีการเรียนรู้เหล่านี้ไม่สนุก ไม่น่าติดตาม ไม่น่าสนใจที่จะเข้าไปมีส่วนร่วมด้วย ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนรับบทบาทใหม่โดยมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ในฐานะผู้เล่นเกมที่จะต้องทำภารกิจของตนเองและทำภารกิจร่วมกันกับทีมของตน ส่วนสำคัญคือองค์ประกอบและกลไกที่นิยมใช้ในเกมจะถูกนำมาใช้เป็นตัวกระตุ้นและสร้างผลกดันให้การเรียนรู้ของผู้เรียนดำเนินไปได้โดยมีบรรยากาศของการแข่งขันที่สนุกและน่าติดตาม โดยองค์ประกอบด้านผู้เรียนในฐานะผู้เล่นประกอบด้วย 7 องค์ประกอบย่อย ดังแสดงในภาพที่ 4-4 ดังนี้



ภาพที่ 4-4 องค์ประกอบย่อยในองค์ประกอบหลักที่ 1 (ผู้เรียนในฐานะผู้เล่น) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ

4.1.2.1.1 ประเภทของผู้เล่น (Player Types) หนึ่งในแนวคิดที่สำคัญที่สุดซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้การใช้เกมมิฟิเคชันประสบความสำเร็จคือความเข้าใจในสิ่งที่เป็นแรงจูงใจของแต่ละบุคคล คนทั่วไปมีความแตกต่างและได้ผ่านประสบการณ์ชีวิตมาแตกต่างกัน ดังนั้นสิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจว่าเทคนิคต่าง ๆ ทั้งหมดของเกมมิฟิเคชันอาจจะไม่เหมาะสมกับผู้เล่นทุกคนเสมอไป ตัวอย่างเช่น ผู้เล่นประเภทชอบการแข่งขัน (Competitive Types) อาจต้องการกลไกบางอย่างที่ทำให้ทราบว่าผลการเล่นของพวกเขาเป็นอย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับผู้เล่นคนอื่น ๆ ในขณะที่ผู้เล่นประเภทชอบความสงบ (Quiet Types) โดยปกติมักมีพฤติกรรมชอบเก็บตัวไม่ชอบการแข่งขันก็อาจจะไม่ชอบกลไกแบบเดียวกันกับผู้เล่นประเภทชอบการแข่งขัน เป็นต้น (Dixon, 2011) งานวิจัยของ Bartle (1996) ได้วิเคราะห์ความแตกต่างของกลุ่มผู้เล่นออนไลน์ MUD หรือ Multi-User Dungeon ซึ่งเป็นเกมโลกเสมือนจริงที่เก่าแก่ตัวแรกของโลกที่กำเนิดในปี ค.ศ.1978 เพื่อที่จะทำความเข้าใจว่าทำไมคนถึงเล่นเกม ผู้เล่นมีเหตุผลและวิธีการเล่นที่แตกต่างกันอย่างไร ประเภทผู้เล่นที่

Richard Bartle จำแนกได้คือ 1) ผู้ชอบความสำเร็จ (Achievers) 2) นักสำรวจ (Explorers) 3) ผู้ชอบเข้าสังคม (Socializers) และ 4) นักฆ่า (Killers) ซึ่งผู้เล่นแต่ละประเภทมีแรงจูงใจ พฤติกรรม และรูปแบบในการเล่นที่แตกต่างกัน ส่วนการแบ่งประเภทของผู้เล่นแบบอื่น ๆ เช่น BrainHex เป็นการแบ่งประเภทของผู้เล่นโดยมีพื้นฐานมาจากผลการวิจัยทางด้านประสาทชีววิทยา ประเภทผู้เล่นที่ BrainHex จำแนกได้คือ 1) นักค้นหา (Seekers) 2) ผู้รอดชีวิต (Survivors) 3) นักบู๊ระห่ำ (Daredevils) 4) จอมบงการ (Masterminds) 5) ผู้พิชิต (Conquerors) 6) ผู้ชอบเข้าสังคม (Socializers) และ 7) ผู้ชอบเก็บสะสม (Achievers) ในรูปแบบการแบ่งประเภทของผู้เล่นแบบนี้มีการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะเฉพาะตัวกับรูปแบบการเล่นของผู้เล่นแต่ละประเภท (Lennart, Bateman and Regan, 2014) การแบ่งประเภทของผู้เล่นของ BrainHex เป็นรูปแบบที่ไม่ซับซ้อนและเหมาะสมกับการนำมาใช้ในการแบ่งประเภทของผู้เล่นในเกมมิพเคชัน ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิพเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้สอนในฐานะโค้ชจะเริ่มกระบวนการปรับห้องเรียนให้เป็นเกมด้วยการเข้าใจธรรมชาติของผู้เรียนและจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้องค์ประกอบและกลไกที่ถูกใช้ในเกมให้เหมาะสมกับประเภทของผู้เล่นที่แตกต่างกัน

4.1.2.1.2 การทำงานร่วมกันเป็นทีม (Team Collaboration) การทำงานร่วมกันเป็นทีมคือกระบวนการที่กลุ่มคนที่มีจำนวนมากกว่าสองคนขึ้นไปมารวมมือกันทำงานเพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายเดียวกัน (Marinez-Moyano, 2006) กระบวนการนี้ช่วยส่งเสริมทักษะทางสังคม ความรู้สึกมีส่วนร่วมและผูกพัน และความสำเร็จได้เป็นอย่างดี (Center for Community College Student Engagement, 2013) ส่วนการทำงานร่วมกันเป็นทีมเสมือนจริงมีกระบวนการในการทำงานเช่นเดียวกันกับการทำงานร่วมกันเป็นทีมแบบปกติ ในการทำงานร่วมกันเป็นทีมเสมือนจริงสมาชิกแต่ละคนจะไม่ได้ติดต่อสื่อสารกันแบบซึ่งหน้าและไม่ได้อยู่ในสถานที่เดียวกัน แต่จะใช้ช่องทางในการติดต่อสื่อสารเพื่อทำงานร่วมกันเป็นทีมโดยอาศัยเทคโนโลยีทางการสื่อสารแทน (Peters and Manz, 2007) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิพเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นจะเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการทำงานร่วมกันเป็นทีมในฐานะสมาชิกของทีมแบบปกติและทีมแบบเสมือนจริง

4.1.2.1.3 วัฏจักรของกิจกรรมที่ใช้กลไกของเกม (Gamified Activity Loops) โดยปกติเกมประกอบด้วยวัฏจักรของการทำกิจกรรมต่าง ๆ ถึงแม้ว่าผู้เล่นจะต้องทำภารกิจเดิมซ้ำ ๆ แต่ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้งอาจจะแตกต่างกัน วัฏจักรของกิจกรรมแบ่งออกเป็นสองระดับ คือ ระดับจุลภาค (Micro Level) และระดับมหัพภาค (Macro Level) วัฏจักรของกิจกรรมในระดับจุลภาคเป็นการมองในรายละเอียดเกี่ยวกับเหตุผลและสิ่ง que ผู้เล่นจะตัดสินใจทำการกระทำใด ๆ ในเกม และสิ่งใดที่เกมจะตอบสนองกลับมาให้กับผู้เล่น ซึ่งเรียกอีกชื่อว่า วัฏจักรความมุ่งมั่นและผูกพัน (Engagement Loop) ส่วนวัฏจักรของกิจกรรมในระดับมหัพภาคเป็นการมองในภาพกว้างเกี่ยวกับการดำเนินไปของผู้เล่นที่ทำกิจกรรมในระดับที่สูงขึ้นไปตามลำดับ ซึ่งเรียกอีกชื่อว่า ขั้นบันไดแห่งความก้าวหน้า (Progression Stairs) (Werbach and Hunter, 2012) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิพเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นจะเข้ามามีส่วนร่วมในวัฏจักรของกิจกรรมที่ใช้กลไกของเกมทั้งรูปแบบที่ทำเป็นรายบุคคล และรูปแบบที่ทำร่วมกันเป็นทีม ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นจะได้รับข้อเสนอแนะ (Feedback) จากผู้สอนในฐานะโค้ช เพื่อให้เกิดแรงจูงใจที่

จะพยายามทำกิจกรรมในระดับที่สูงขึ้นต่อไป ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นจะได้ระดับจากระดับเริ่มต้นไปจนถึงระดับที่สูงขึ้น ในช่วงท้ายก่อนการผ่านขึ้นไปในระดับที่สูงขึ้นผู้เรียนในฐานะผู้เล่นจะต้องทำภารกิจท้าทาย (Challenges) ที่มีความยากเป็นพิเศษที่เรียกว่า การต่อสู้กับศัตรูระดับหัวหน้า (Boss Fights) จากนั้นผู้เรียนในฐานะผู้เล่นจะได้พักผ่อนกว่าจะรู้สึกพร้อมในการทำกิจกรรมในระดับที่สูงขึ้นต่อไป ผู้สอนในฐานะโค้ชจะออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนปกติและห้องเรียนเสมือนจริงโดยใช้กลไกของเกมมาเป็นตัวช่วยในการสร้างความสนุกและน่าติดตาม

4.1.2.1.4 ประสบการณ์การเล่นที่สนุกสนาน (Playful Experience) ประสบการณ์ของผู้ใช้ (User Experience: UX) คือการรับรู้และการตอบสนองที่เกิดมาจากการใช้หรือมีส่วนร่วมในการใช้ผลิตภัณฑ์ ระบบ หรือบริการนั้น ๆ (ISO/IEC 9241-210, 2010) แนวคิดนี้เป็นแนวคิดเดียวกับประสบการณ์ของผู้เล่น (Player Experience) เพราะทั้งสองแนวคิดนี้มีพื้นฐานมาจากแนวคิดของการออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human-computer Interaction: HCI) (Law, et al, 2004) โมเดลการออกแบบประสบการณ์ที่เน้นการเล่นและความสนุก (Playful Experience Model) ถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อช่วยในนักออกแบบเกมสามารถสร้างเกมที่ประสบความสำเร็จ ทำให้ผู้เล่นติดใจ และมีความสุขเพลิดเพลินในการเล่นได้ โมเดลนี้ประกอบด้วย 5 ชั้น คือ 1) แรงจูงใจ (Motivation) 2) ทางเลือกที่มีความหมาย (Meaningful Choices) 3) ความสมดุลของการใช้งาน (Balance Usability) และ 5) สุนทรียภาพ (Aesthetics) ซึ่งแต่ละชั้นจะมีผลที่คาดหวังอยู่ 2 ระยะ คือ 1) ผลในระยะสั้น (Short-term Effects) และ 2) ผลในระยะยาว (Long-term Effects) (Ferrara, 2012) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่เหมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้สอนในฐานะโค้ชจะออกแบบประสบการณ์ของผู้เล่นตามมาตรฐานของโมเดลการออกแบบประสบการณ์ที่เน้นการเล่นและความสนุกที่กล่าวไว้ข้างต้นโดยมุ่งเน้นให้เกิดผลคาดหวังในระยะสั้นที่จะเกิดกับตัวผู้เล่นเป็นหลัก

4.1.2.1.5 ความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เล่น (Player Engagement) ในด้านการศึกษา ความมุ่งมั่นและผูกพันในการเรียนเกี่ยวกับระดับของความตั้งใจ ความอยากรู้ ความสนใจ ความคิดในแง่บวก และความชื่นชอบที่ผู้เรียนแสดงออกในขณะที่กำลังเรียนหรือถูกสอน ซึ่งส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนและการพัฒนาในการศึกษาของผู้เรียน (Abbott, 2014) ในการออกแบบเกม ความมุ่งมั่นและผูกพันเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นในการออกแบบประสบการณ์ของผู้เล่น และแนวคิดนี้สามารถอธิบายได้ในหลายแง่มุม (Schoenau-Fog, 2011) การออกแบบที่เน้นความสนุกได้กำหนดลักษณะความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เล่นไว้หลายแง่มุม ดังนี้ 1) ความมุ่งมั่นและผูกพันด้านปัญญา (Intellectual Engagements) 2) ความมุ่งมั่นและผูกพันด้านอารมณ์ (Emotional Engagements) 3) ความมุ่งมั่นและผูกพันด้านพฤติกรรม (Behavioral Engagements) 4) ความมุ่งมั่นและผูกพันด้านกายภาพ (Physical Engagements) 5) ความมุ่งมั่นและผูกพันด้านสังคม (Social Engagements) และ ความมุ่งมั่นและผูกพันด้านวัฒนธรรม (Cultural Engagements) (Abbott, 2014) ในการออกแบบระบบให้ผู้ใช้เกิดความมุ่งมั่นและผูกพัน ผู้ออกแบบจะต้องเข้าใจมุมมองที่จะนำมาใช้ในการประเมินความมุ่งมั่นและผูกพันในการเล่น และ การออกแบบประสบการณ์ของผู้เล่นที่มีความมุ่งมั่นและผูกพัน ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่เหมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ

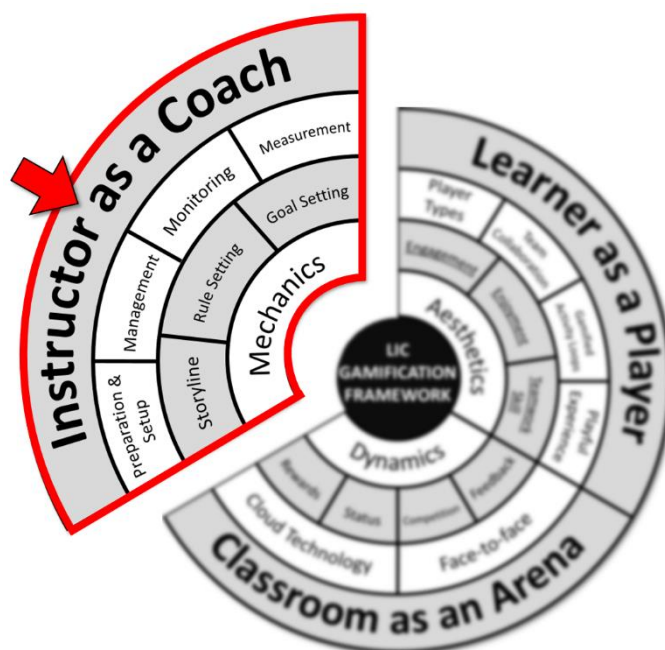
ผู้สอนจะใช้แบบประเมินความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนในการประเมินความมุ่งมั่นและผูกพันโดยทั่วไปของผู้เรียน

4.1.2.1.6 ความสนุกของผู้เล่น (Player Enjoyment) มีการศึกษาทางด้านจิตวิทยาที่ค้นหาว่าอะไรคือความสนุก (Fun) ในเกมและสิ่งใดที่ทำให้ผู้คนมีความมุ่งมั่นและผูกพันในการเล่น เกมคอมพิวเตอร์ แนวคิดด้านทฤษฎีต่าง ๆ เช่น ทฤษฎีปัจจัยภายในด้านคุณภาพเพื่อความมุ่งมั่นและผูกพันในการเล่นของ Malone ที่ประกอบด้วย 1) ความท้าทาย (Challenge) 2) ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) และ 3) การจินตนาการ (Fantasy) (Malone, 1981) เช่นเดียวกับแนวคิดที่เป็นที่รู้จักดีคือ ทฤษฎีความลื่นไหล (Theory of Flow) ของ Csikszentmihalyi (1990) มีการนำมาพร้อมใช้เป็นโมเดลในการประเมินความสนุกของผู้เล่นเกมคอมพิวเตอร์ซึ่งเรียกว่า GameFlow (Sweetser and Wyeth, 2005) วิธีการด้านคุณภาพในการประเมินความสนุกของผู้เล่นตามแนวคิดพื้นฐานของ Malone และ Csikszentmihalyi มีความเกี่ยวข้องกัน แนวคิดทั้งสองมีพื้นฐานมาจากแนวคิดในการจำแนกความสนุกของ Lazzaro ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยความสนุก 4 ด้านที่มีการอ้างอิงจากการแสดงอารมณ์ด้วยใบหน้าและการสำรวจผู้เล่น ทฤษฎีของ Lazzaro กำหนดประเภทของความสนุกไว้ 4 ประเภทคือ 1) สนุกแบบยาก (Hard Fun) 2) สนุกแบบง่าย (Easy Fun) 3) สนุกแบบจริงจัง (Serious Fun) และ 4) สนุกกับผู้คน (People Fun) (Lazzaro, 2004) นอกจากนี้ ทฤษฎีความสนุกของ Koster ซึ่งมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีความสนุกของ Lazzaro ได้ให้นิยามของความสนุกในเกมว่าเป็นการความรู้สึกจากจิตใจว่าตนเองมีอำนาจสามารถควบคุมการเล่นได้ (Koster, 2005) แนวทางในการประเมินความสนุกในการเล่นประกอบด้วย 3 แง่มุมในการพิจารณา คือ 1) ความยาวนานในการเล่น (Endurability) 2) ความมุ่งมั่นและผูกพันในการเล่น (Engagement) และ 3) ความคาดหวังในการเล่น (Expectations) (Read, MacFarlane and Cassey, 2002) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้สอนใช้แบบประเมินความสนุกกับการเรียนในการประเมินของความสนุกโดยทั่วไปของผู้เรียน

4.1.2.1.7 ทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork Skills) ในกรอบแนวคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Partnership for 21st Century Learning หรือ P21) ได้กำหนดไว้ว่าผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องมีทักษะการทำงานเป็นทีมเพื่อที่จะประสบความสำเร็จในชีวิตและการทำงาน ผู้เรียนที่มีทักษะการทำงานเป็นทีมสามารถที่จะทำงานกับทีมต่าง ๆ ด้วยความเคารพซึ่งกันและกัน บรรลุเป้าหมายที่มีร่วมกัน มีความรับผิดชอบกับงานที่ต้องร่วมมือกันทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้คุณค่าและความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของสมาชิกทุกคนในทีม (Partnership for 21st Century Learning, 2015) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้สอนใช้แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม 2 แบบ คือ (1) แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียน และ (2) แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยเพื่อนร่วมทีม

4.1.2.2 องค์ประกอบด้านผู้สอนในฐานะโค้ช (Instructor as a Coach) ผู้สอนมีบทบาทและหน้าที่หลายประการทั้งในและนอกห้องเรียน (Chandra and Sharma, 2004) ในการเรียนรู้ที่ใช้เกมมิฟิเคชันผู้สอนอาจต้องปรับบทบาทและหน้าที่ใหม่เป็นโค้ชในการเรียนรู้ด้วยการเล่น บทบาทที่สำคัญของผู้สอนในฐานะโค้ชคือการเตรียมการเรียนรู้ที่มีบรรยากาศครึกครื้นน่าติดตาม การปรับการเรียนรู้ให้คล้ายการเล่นเป็นการนำเอาองค์ประกอบและกลไกสำคัญที่ถูกใช้ในเกมมาผสมผสานเป็น

ส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ซึ่งจะทำให้เกิดผลในแง่ของความสนุก บรรยากาศของการแข่งขัน การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการพัฒนาทักษะที่พึงประสงค์ โดยองค์ประกอบด้านผู้สอนในฐานะโค้ชประกอบด้วย 7 องค์ประกอบย่อย ดังแสดงในภาพที่ 4-5 ดังนี้



ภาพที่ 4-5 องค์ประกอบย่อยในองค์ประกอบหลักที่ 2 (ผู้สอนในฐานะโค้ช) ของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ

4.1.2.2.1 การกำหนดเป้าหมาย (Goal Setting) เป้าหมาย (Goal) คือผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ที่บุคคลหรือหน่วยงานกำหนด วางแผน และมุ่งมั่นที่จะทำให้สำเร็จ การกำหนดเป้าหมายเกี่ยวข้องกับการพัฒนาแผนปฏิบัติงานที่ออกแบบให้สร้างแรงกระตุ้นและชี้นำแนวทางให้กับบุคคลหรือกลุ่มบุคคลให้เดินหน้าไปสู่เป้าหมายของตัวบุคคลและหน่วยงาน (Grant, 2012) เป้าหมายมีอิทธิพลอย่างมากกับพฤติกรรมและการปฏิบัติงานในหน่วยงานและการบริหารจัดการการปฏิบัติงาน (Locke and Latham, 2002) จากทฤษฎีของ Locke และ Latham ได้กำหนดหลักการในการเพิ่มโอกาสในความสำเร็จไว้ 5 ประการคือ 1) เป้าหมายที่ชัดเจน (Clear Goal) 2) เป้าหมายที่ท้าทาย (Challenge Goal) 3) การรักษาความมุ่งมั่นเพื่อไปสู่เป้าหมาย (Securing Commitment to Goals) 4) การรับผลสะท้อนกลับ (Gaining Feedback) และ 5) การพิจารณาความซับซ้อนของงาน (Considering Task Complexity) (Locke and Latham, 1990) เป้าหมายมีทั้งแบบระยะสั้นและระยะยาว ความแตกต่างสำคัญคือเวลาที่ใช้ในการบรรลุเป้าหมายนั้น ๆ (Creek and Lougher, 2008) ในเกมทั่วไปมักจะมีการกำหนด 4 คุณลักษณะที่เหมือนกันคือ 1) เป้าหมาย (Goals) 2) กฎเกณฑ์ (Rules) 3) ระบบการตอบกลับ (Feedback System) และ 4) การมีส่วนร่วมโดยสมัครใจ (Voluntary Participation) (McGonigal, 2011) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบน

เทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้สอนในฐานะโค้ชจะทำหน้าที่กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของผู้เรียนและทีมของผู้เรียน

4.1.2.2.2 การกำหนดกฎเกณฑ์ (Rule Setting) เพื่อที่จะบริหารจัดการห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพผู้สอนจำเป็นต้องมีกฎเกณฑ์ (Rules) ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการควบคุมผู้เรียนในห้องเรียน หน้าที่ของกฎเกณฑ์คือช่วยป้องกันหรือส่งเสริมพฤติกรรมที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน (Wong and Wong, 2009) กฎเกณฑ์คือสิ่งที่ช่วยชี้นำผู้เล่นให้ผ่านสิ่งต่าง ๆ ในเกมไปได้ โดยการกำหนดว่าสิ่งใดที่ผู้เล่นสามารถทำได้ หรือไม่สามารถทำได้เพื่อที่จะชนะเกมนั้น ๆ กฎเกณฑ์ไม่ได้อธิบายแคว่วิธีการเล่นเกมเพียงอย่างเดียว แต่ยังช่วยกำหนดลักษณะประสบการณ์ของผู้เล่นด้วยเช่นกัน (Make School, 2015) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้สอนในฐานะโค้ชจะทำหน้าที่บริหารจัดการห้องเรียนโดยใช้กลไกของเกม โดยเน้นกำหนดกฎเกณฑ์เชิงบวก เน้นการแก้ปัญหาาร่วมกันเป็นทีม ไม่เน้นใช้กฎเกณฑ์การลงโทษ ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดกฎเกณฑ์ในห้องเรียนเพื่อที่จะส่งเสริมความสำเร็จในเป้าหมายการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้

4.1.2.2.3 การออกแบบเส้นเรื่อง (Storyline Design) องค์ประกอบด้านการเล่าเรื่อง (Narrative) และ (Story) เนื้อเรื่อง เกมคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยรูปแบบการสื่อสาร และการใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อผสมผสานการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบด้านเนื้อเรื่องที่ไม่มีการโต้ตอบและการเล่าเรื่องเข้าด้วยกัน (Lindley, 2005) กิจกรรมต่าง ๆ ด้านความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเล่นของผู้เล่นนั้นเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ผู้เล่นได้พบกับเรื่องราวต่าง ๆ ความคาดหวังกับสิ่งที่จะเกิดขึ้น และความอยากรู้อย่างเห็นเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่กำลังดำเนินไปในเกมเป็นตัวกระตุ้นความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเล่นที่ดีเยี่ยม อย่างไรก็ตามสิ่งนี้ก็ขึ้นอยู่กับประเภทของผู้เล่นด้วย ผู้เล่นบางประเภทจะยังคงเล่นเกมต่อเพราะเนื้อเรื่องของเกมและต้องการที่จะติดตามดูว่าจะมีอะไรเกิดขึ้นต่อไป ส่วนผู้เล่นบางประเภทจะไม่เล่นเกมต่อเมื่อในเกมมีเนื้อเรื่องมากเกินไป เนื้อเรื่องน่าเบื่อหรือไม่น่าสนใจ หรือไม่มีเนื้อเรื่องใด ๆ เลย (Schoenau-Fog, 2011) เส้นเรื่อง (Storyline) ถูกนำมาใช้ในเกมส์ส่วนใหญ่โดยช่วยชักนำผู้เล่นเข้าสู่เกม เนื้อเรื่องที่ดีมีความสำคัญเพราะมนุษย์มีแรงจูงใจในการเรียนรู้แบบนี้โดยธรรมชาติในการเรียนรู้แบบปกติผู้เรียนเรียนรู้รายวิชาทั้งหมดโดยการแบ่งออกเป็นบทเรียนย่อย ๆ (Enders, 2013) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี ผู้สอนในฐานะโค้ชในห้องเรียนที่ใช้กลไกของเกมจะมองเนื้อหาทั้งหมดของรายวิชาเป็นเส้นเรื่อง และแบ่งเส้นเรื่องของเนื้อหาวิชาออกเป็นระดับชั้น (Level) ย่อย ๆ โดยผู้เรียนในฐานะผู้เล่นจะสวมบทบาทเป็นตัวละครตามประเภทของผู้เล่น และเข้าร่วมเป็นสมาชิกในสมาคมหรือชนเผ่า (Guilds/Tribes) ที่อยู่ในเนื้อเรื่องนั้น ผู้สอนในฐานะโค้ชจะรับบทบาทเป็นผู้ควบคุม ตัดสิน และให้คำแนะนำผู้เรียนให้สามารถไต่ระดับจากการเป็นผู้เล่นระดับเริ่มต้นให้ไปเป็นผู้เล่นระดับสูงขึ้นไป (Zichermann and Cunningham, 2011; Schoenau-Fog, 2011) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้สอนในฐานะโค้ชจะทำหน้าที่กำหนดเนื้อเรื่อง ตัวละคร สมาคม และการแบ่งระดับของการเล่นออกเป็นระดับย่อย ๆ โดยแบบออกเป็น 3 ระดับคือ 1) ระดับเริ่มต้น (Beginners) 2) ระดับกลาง (Intermediate) และ 3) ระดับสูง (Advanced)

4.1.2.2.4 การจัดเตรียมและการจัดตั้ง (Preparation and Setup) ส่วนที่สำคัญเป็นอันดับแรกของการใช้กลไกของเกมในห้องเรียนคือการจัดเตรียมและการจัดตั้งสิ่งต่าง ๆ และสร้างบรรยากาศที่เอื้ออำนวยกับการเรียนรู้ การทำให้ผู้เล่นมีความมุ่งมั่นและผูกพัน มีความสนุกในขณะที่กำลังเรียนรู้โดยมีการแข่งขัน และมีการร่วมมือกันกับเพื่อนและทีมเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในการเกิดผลสำเร็จในการเรียนรู้ (Herman Miller Inc., 2008) ผู้สอนในฐานะโค้ชจะต้องสังเกตปัจจัยที่สำคัญกับห้องเรียนอย่างระมัดระวังและตามสภาพจริง จะต้องเลือกและประเมินสื่อ การจัดการ และวิธีการต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาและผู้เรียน ยิ่งไปกว่านั้นจะต้องคิดถึงวิธีการและเทคนิคที่รองรับสถานการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายด้วย (Fillion, 1968) การจัดเตรียมและการจัดตั้งห้องเรียนมีอิทธิพลอย่างมากกับทัศนคติและพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้เรียนต้องการสภาพแวดล้อมที่มีการจัดการที่ดี และมีความสะดวกสบายเพื่อที่จะเรียนรู้โดยมีบรรยากาศของการแข่งขัน ได้ร่วมกันทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ การสร้างสภาพแวดล้อมดังกล่าวได้มาจากการจัดรูปแบบการปฏิบัติการจัดหาสื่อและเครื่องมือที่หลากหลาย และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและรู้สึกเป็นเจ้าของ (Houghton Mifflin Co., 1997) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้สอนในฐานะโค้ชจะทำหน้าที่จัดเตรียมและการจัดตั้งห้องเรียนโดยใช้กลไกที่นิยมใช้ในเกมมาใช้ในห้องเรียนปกติและห้องเรียนเสมือนจริง โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย เช่น เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) และเทคโนโลยีอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Device Technology) เป็นต้น

4.1.2.2.5 การบริหารห้องเรียน (Classroom Management) หลังจากที่ห้องเรียนที่ใช้กลไกของเกมได้ถูกจัดตั้งและเริ่มต้นดำเนินการ ผู้สอนในฐานะโค้ชจะต้องบริหารและจัดการห้องเรียน การบริหารและจัดการห้องเรียนคือวิธีการและกลยุทธ์ที่นักการศึกษาใช้รักษาให้สภาพแวดล้อมของห้องเรียนเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ (McCreary, 2011) การบริหารและจัดการห้องเรียนเกี่ยวข้องกับทักษะและเทคนิคที่กว้างและหลากหลายที่ผู้สอนมุ่งเน้นดูแลผู้เรียนให้อยู่ในระเบียบ มีความตั้งใจ เอาใจใส่กับงาน เกิดผลงานจากการศึกษาในเวลาที่เรียนรู้ เมื่อกลยุทธ์ในการบริหารและจัดการห้องเรียนถูกนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนจะสามารถลดพฤติกรรมที่เป็นอุปสรรคกับการเรียนรู้ของทั้งตัวผู้เรียนและกลุ่มผู้เรียนลงได้ และในขณะเดียวกันจะช่วยส่งเสริมพฤติกรรมที่เอื้ออำนวยและเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการเรียนรู้ (Abbott, 2014) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้สอนในฐานะโค้ชจะทำหน้าที่เป็นผู้จัดการเกม (Game Manager: GM) ที่ต้องบริหารห้องเรียน ให้ความช่วยเหลือ คอยเฝ้าติดตามความก้าวหน้า และประเมินผลกิจกรรมทุกอย่างที่เกิดขึ้นในห้องเรียนที่จัดให้เป็นสนามประลอง

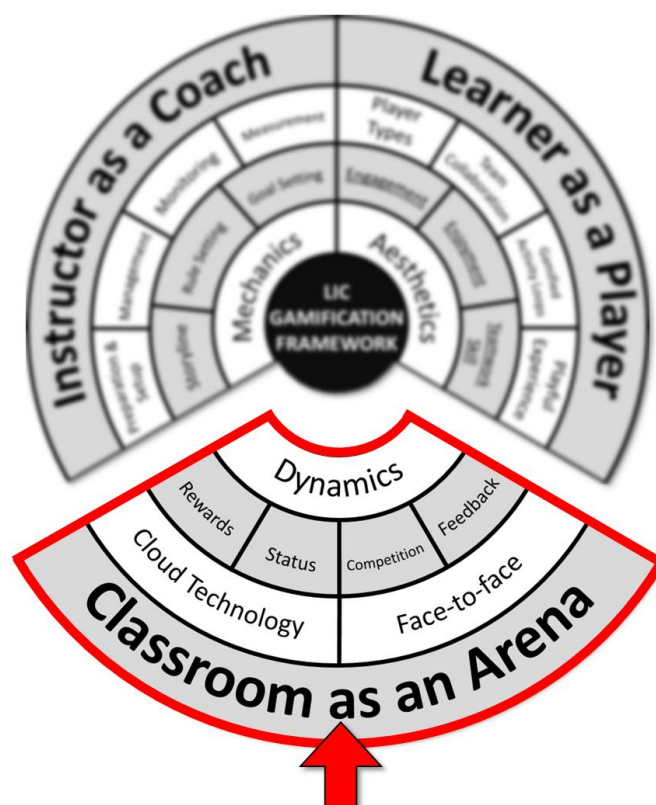
4.1.2.2.6 การเฝ้าติดตามความก้าวหน้า (Progress Monitoring) ในขณะที่บริหารและจัดการห้องเรียน เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนจะต้องคอยเฝ้าดูความก้าวหน้าของผู้เรียน การเฝ้าติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้สอนใช้ข้อมูลการปฏิบัติงานของผู้เรียนมาประเมินประสิทธิภาพในการสอนได้อย่างต่อเนื่อง ช่วยให้ตัดสินใจเกี่ยวกับการเรียนการสอนได้ดีขึ้น และทำให้แน่ใจได้ว่าผู้เรียนมีความมุ่งมั่นและผูกพัน มีความสนุกกับการเรียนรู้ บรรลุผลลัพธ์และทักษะที่พึงประสงค์ (Safer and Fleischman, 2005) การเฝ้าติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนสามารถนำไปใช้

กับผู้เรียนเป็นรายบุคคล รายกลุ่ม หรือทั้งห้องเรียนได้ ระดับประสิทธิภาพปัจจุบันของผู้เรียนจะถูกวัด และเป้าหมายจะถูกกำหนดให้กับการเรียนรู้ซึ่งจะเกิดขึ้นตามเวลาที่กำหนด ประสิทธิภาพด้านการศึกษาของผู้เรียนจะถูกวัดผลเป็นประจำรายวัน รายสัปดาห์ หรือรายเดือน ความก้าวหน้าที่ยอมรับ เป้าหมายของผู้เรียนจะถูกวัดผลด้วยการเปรียบเทียบอัตราการเรียนรู้จริงกับอัตราการเรียนรู้ที่คาดหวัง (National Center on Student Progress Monitoring, 2014) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้สอนในฐานะโค้ชจะเฝ้าติดตามและให้ความช่วยเหลือผู้เรียนและทีมของผู้เรียนตลอดเวลาที่จัดการเรียนรู้ ผลการเฝ้าติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนจะแสดงให้ผู้เรียนได้รับทราบในรูปแบบขององค์ประกอบที่ใช้นิยมในเกม เช่น แถบแสดงความก้าวหน้า (Progress Bar) ระดับ (Level) คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) ป้ายแสดงสถานะ (Badges) และกระดานผู้นำ (Leaderboards) เป็นต้น

4.1.2.2.7 การวัดผล (Measurement) ถ้าไม่มีการประเมินผลผู้เรียน ผู้สอนจะไม่สามารถทราบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าได้ตามมาตรฐานที่คาดหวังหรือไม่ การประเมินผลเป็นสิ่งที่เกี่ยวกับกิจกรรมที่ดำเนินการโดยผู้สอน และผู้เรียนประเมินตนเอง ซึ่งช่วยให้เกิดสารสนเทศที่จะถูกนำไปใช้เป็นผลสะท้อนกลับหรือคำแนะนำที่จะช่วยปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน (Black and Wiliam, 1998) การประเมินมีหลายแบบ เช่น การประเมินผลในแง่การวินิจฉัยซึ่งทำให้เกิดผลสะท้อนกลับหรือคำแนะนำให้กับผู้สอนและผู้เรียนในระหว่างการเรียนการสอน (Formative Assessment) และการประเมินที่เกิดขึ้นในช่วงท้ายของการเรียนการสอนและต้องมีการตัดสินผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนรู้ของผู้เรียน (Summative Assessment) (Boston, 2002) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้สอนในฐานะโค้ชจะประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และความสนุกกับการเรียนของผู้เรียนด้วยการเฝ้าติดตามสังเกตและใช้แบบสอบถามที่ได้ออกแบบไว้ โดยประเมินทั้งแบบ Formative และ Summative ผู้สอนจะแสดงผลการประเมินผลเชิงประจักษ์ให้ผู้เรียนได้รับทราบในรูปแบบขององค์ประกอบที่ใช้นิยมในเกม เช่น คะแนนประสบการณ์ ป้ายแสดงสถานะ และกระดานผู้นำ เป็นต้น

4.1.2.3 องค์ประกอบด้านห้องเรียนที่จัดเป็นสนามประลอง (Classroom as an Arena) ห้องเรียนเป็นสถานที่ในสถานศึกษาที่ใช้เพื่อการจัดการเรียนการสอน ด้วยความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบันการเรียนรู้จึงไม่จำกัดอยู่เพียงแคในห้องเรียนเท่านั้น แต่ยังสามารถเกิดขึ้นได้ในสภาพแวดล้อมเสมือนได้เช่นกัน (Chandra and Sharma, 2004) ผู้เรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมจะทำงานที่ได้รับมอบหมายเป็นรายบุคคลหรือในฐานะสมาชิกของทีมเพื่อที่จะเรียนรู้ร่วมกัน ในห้องเรียนที่ใช้กลไกของเกม (Gamified Classroom) หรือในที่นี้จะเรียกว่าห้องเรียนที่จัดเป็นสนามประลอง (Arena) ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นต้องทำภารกิจต่าง ๆ ของตนเองและทีม ผู้เรียนในห้องเรียนปกติจะทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตจริง ส่วนผู้เรียนในฐานะผู้เล่นในห้องเรียนเสมือนจะต้องทำกิจกรรมพิเศษในสภาพแวดล้อมแบบเสมือนจริง สนามประลองเพื่อการเรียนรู้จะถูกออกแบบด้วยหลักการออกแบบที่ใช้ในการออกแบบเกมซึ่งใช้องค์ประกอบและกลไกสำคัญที่ถูกใช้ในเกมส์มาส่งเสริมให้กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในห้องเรียนน่าติดตาม น่าเข้าไปมีส่วนร่วม มีความสนุก มีบรรยากาศของการแข่งขัน สนามประลองเพื่อการเรียนรู้สามารถจัดขึ้นได้ทั้งในสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ในโลกจริงและโลกเสมือนจริงซึ่งจะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกอุปกรณ์ ตามที่

ต้องการ องค์ประกอบด้านห้องเรียนที่จัดเป็นสนามประลองประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย ดังแสดงในภาพที่ 4-6 ดังนี้



ภาพที่ 4-6 องค์ประกอบย่อยในองค์ประกอบหลักที่ 3 (ห้องเรียนที่จัดเป็นสนามประลอง) ของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ

4.1.2.3.1 ห้องเรียนแบบเผชิญหน้า (Face-to-face Classroom) ห้องเรียนแบบเผชิญหน้าโดยดั้งเดิมคือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนมีการพบปะกันในห้องเรียนแบบเห็นหน้ากัน ห้องเรียนแบบเผชิญหน้าช่วยสร้างความสัมพันธ์และการสื่อสารกันในห้องเรียน อย่างไรก็ตามยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น ความเร็วในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันซึ่งเป็นอุปสรรคกับความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียน ปริมาณผู้เรียนจำนวนมากในห้องเรียน และตารางเวลาที่มีผลกระทบกับประสิทธิภาพของห้องเรียนแบบเผชิญหน้า (The University of Washington, 2013) จากงานวิจัยของ Lowry (2007) พบว่าการจัดการการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบเผชิญหน้ามีผลกระทบกับการเรียนรู้แบบเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ห้องเรียนแบบเผชิญหน้าเป็นส่วนสำคัญหลักของห้องเรียน โดยเฉพาะกิจกรรมที่ต้องลงมือทำในห้องเรียนจริงในทันที เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ทำงานในสภาพแวดล้อมจริง ส่งเสริมความสัมพันธ์และการสื่อสารในห้องเรียนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน

4.1.2.3.2 ห้องเรียนเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ (Virtual Classroom on Cloud Technology) ห้องเรียนเสมือนจริงคือรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียน

พบปะกันเป็นพิเศษในสภาพแวดล้อมแบบออนไลน์ผ่านเทคโนโลยีช่องทางการสื่อสาร ในห้องเรียนเสมือนจริงผู้สอนสามารถจัดผู้เรียนให้อยู่เป็นทีมตามบทบาทต่าง ๆ ได้ ผู้สอนสามารถจัดสรรทรัพยากร กำหนดกิจกรรม มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในโครงสร้างของรายวิชา (Weller, 2007) สถานศึกษาระดับอุดมศึกษาในปัจจุบันส่วนใหญ่ได้มีการประยุกต์ใช้ห้องเรียนเสมือนจริงในการจัดการเรียนการสอน (Kroner, 2014) เทคโนโลยีสำคัญที่ช่วยส่งเสริมให้การจัดการศึกษาในห้องเรียนเสมือนจริงเป็นได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) เทคโนโลยีนี้ช่วยทำให้เกิดการบริการการเข้าถึงเครือข่ายได้อย่างเป็นอิสระตามปริมาณที่ต้องการ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องลงทุนในการจัดการด้านอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ การใช้งานระบบหรือโปรแกรมประยุกต์อยู่ในรูปแบบของบริการที่ไม่ยึดติดกับคุณสมบัติของอุปกรณ์ ซึ่งประโยชน์เหล่านี้จะเอื้ออำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนจริง (Oracle Corp., 2011) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ห้องเรียนเสมือนจริงจะเป็นส่วนประกอบเสริมรองจากห้องเรียนแบบเผชิญหน้า กิจกรรมพิเศษที่ต้องทำต่อเนื่องจากกิจกรรมในห้องเรียนแบบเผชิญหน้าจะถูกจัดให้ทำในห้องเรียนเสมือนจริงซึ่งคิดเป็นอัตราส่วนประมาณ 20% ถึง 30% ของรายวิชา โดยห้องเรียนเสมือนจริงที่ใช้คือระบบการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กลไกของเกม (Gamified Learning Management System: g-LMS) ที่ถูกออกแบบ พัฒนา และให้บริการบนเทคโนโลยีคลาวด์ในรูปแบบของบริการซอฟต์แวร์ (Software-as-a-Service: SaaS)

4.1.2.3.3 รางวัล (Rewards) รางวัลมีอยู่ 2 ประเภท ประเภทแรกคือรางวัลจากภายนอก (Extrinsic Rewards) ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่เป็นสิ่งของจับต้องได้หรือสามารถมอบให้กับบุคคลที่ทำได้สิ่งหนึ่งสำเร็จ ตัวอย่างของรางวัลประเภทนี้คือ เงิน คุปอง คะแนน ถ้วยรางวัล เหรียญรางวัล และป้ายแสดงสถานะ เป็นต้น ส่วนตรงกันข้ามกับรางวัลประเภทแรกคือรางวัลจากภายใน (Intrinsic Rewards) ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่ไม่ใช่สิ่งของและจับต้องไม่ได้ เช่น การได้รับการยอมรับ ความรู้สึกประสบความสำเร็จ หรือความรู้สึกพึงพอใจ เป็นต้น ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นภายในจิตใจของบุคคลที่ทำกิจกรรมหรือแสดงพฤติกรรมนั้น ตัวอย่างของรางวัลจากภายใน เช่น ความรัก ความสนุก ความมุ่งมั่น ความรู้สึกเป็นเจ้าของ ความหลงใหล และความรู้สึกมีอำนาจควบคุมหรือปกครอง เป็นต้น (Mike, 2015) จากการศึกษาของ Zicherrman และ Cunningham (2011) ได้การกำหนดรายการของรางวัลที่ใช้ในการออกแบบเกมประกอบด้วย 1) สถานะ (Status) 2) การเข้าถึง (Access) 3) พลัง (Power) และ 4) สิ่งของ (Stuff) ซึ่งรวมเรียกย่อ ๆ ว่า SAPS ในแง่ของโครงสร้างของรางวัล Chou (2014) ได้กำหนดรางวัลไว้ 6 ประเภทซึ่งสามารถนำมาใช้ในการออกแบบเกม คือ (1) รางวัลที่ได้จากการทำกิจกรรมที่กำหนด (Fixed Action Rewards/Earned Lunch), (2) รางวัลที่ได้โดยไม่คาดคิด (Sudden Rewards/Easter Egg), (3) รางวัลที่ได้จากการสุ่ม (Random Rewards/Drops), (4) รางวัลที่ได้จากการเสี่ยงทาย (Rolling Rewards/Lottery), (5) รางวัลจากสังคม (Social Treasure/Gifting) และ (6) รางวัลสะสม (Reward Pacing/Collection Set) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ระบบการให้รางวัลจะเน้นไปที่รางวัลจากภายนอก เช่น คะแนนประสบการณ์ ป้ายแสดงสถานะ และคะแนนทองคำ (Gold Pieces) เป็นต้น ซึ่งเป็นรางวัลที่มองเห็นและประเมินได้ชัดเจนและมีผลทางอ้อมกับการได้รางวัลจากภายในของผู้เรียน

4.1.2.3.4 สถานะ (Status) ในเกมส่วนใหญ่ผู้เล่นมักจะได้รับแรงผลักดันในการเล่น เกมจากความพยายามที่จะก้าวไปสู่ระดับหรือสถานะที่สูงขึ้นในเกม สถานะ (Status) คือ ยศหรือระดับของผู้เล่น รางวัลจากภายนอกเช่น แต้ม ป้ายแสดงสถานะ แถบแสดงความก้าวหน้า และกระดานผู้นำ มักถูกนำมาใช้เพื่อยกระดับสถานะของผู้เล่นโดยการจัดแสดงให้เห็นความสามารถ ความชำนาญ และความสำเร็จของผู้เล่นให้เห็นเป็นรูปธรรม (Badgville, 2014) สถานะคือตำแหน่งสัมพันธ์ของแต่ละบุคคลที่สัมพันธ์กับบุคคลอื่นโดยเฉพาะกลุ่มในสังคม สถานะเป็นสิ่งที่ให้ผลประโยชน์และรางวัลกับผู้เล่นในแง่ความสามารถมีความก้าวหน้าได้มากกว่าบุคคลอื่น ๆ (Zichermann and Cunningham, 2011) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ สถานะของผู้เล่นแต่ละบุคคลและทีมแต่ละทีมจะถูกจัดลำดับและแสดงให้เห็นในรูปแบบขององค์ประกอบที่ใช้ในเกม คือ แถบแสดงความก้าวหน้า ระดับ คะแนนประสบการณ์ ป้ายแสดงสถานะ และกระดานผู้นำ เป็นต้น

4.1.2.3.5 การแข่งขัน (Competitions) ในเกมส่วนใหญ่มักดึงดูดความปรารถนาของผู้เล่นในทางสังคมและการแข่งขันซึ่งมีตามธรรมชาติขึ้นมาโดยจงใจ การแข่งขัน (Competition) คือ การต่อสู้กันระหว่างบุคคล 2 คนหรือมากกว่า หรือระหว่างกลุ่มต่าง ๆ (Cantador and Conde, 2010) การแข่งขันถูกทำให้เห็นได้ชัดเจนด้วยการที่ผู้เล่นได้เก็บสะสมรางวัลและจัดแสดงสถานะของตน (Kapp, 2012) ในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ผู้สอนในฐานะโค้ชจะกำหนดให้มีการแข่งขัน 2 ประเภท คือ การแข่งขันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และการแข่งขันระหว่างทีมกับทีม ซึ่งผลการแข่งขันจะถูกจัดแสดงในรูปแบบกระดานผู้นำ

4.1.2.3.6 ข้อเสนอแนะ (Feedback) ส่วนสำคัญของทุกเกมคือผลสะท้อนกลับ ซึ่งผลสะท้อนกลับคือข้อมูลหรือข่าวสารที่ส่งกลับไปให้กับผู้เล่นเพื่อที่จะแจ้งเกี่ยวกับผลจากการกระทำหรือข้อเสนอแนะต่าง ๆ ให้ผู้เล่นได้รับทราบในเวลานั้น (Zichermann and Cunningham, 2011) ผลสะท้อนกลับคือกุญแจสำคัญที่ช่วยให้ผู้เล่นยังคงอยู่ในวัฏจักรความมุ่งมั่นและผูกพัน (Engagement Loops) (Werbach and Hunter, 2012) ในมุมมองของการเรียนการสอน เกมจะให้ผลสะท้อนกลับอย่างต่อเนื่องซึ่งช่วยให้ผู้เรียนทราบผลจากการกระทำของตนในทันที ซึ่งช่วยให้การเรียนรู้ดำเนินต่อไปในทิศทางที่ถูกต้อง (Kapp, 2012) ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี ผู้สอนในฐานะโค้ชจะคอยเฝ้าติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนและให้ผลสะท้อนกลับเชิงบวก เช่น คำชี้แจง คำแนะนำ คำชื่นชม และการให้กำลังใจ เป็นต้น และในบางโอกาสอาจจำเป็นต้องให้ผลสะท้อนกลับในแง่ลบ เช่น คำเตือน ซึ่งจะเน้นการชี้แจงเพื่อให้โอกาสผู้เรียนแก้ไขปรับปรุงมากกว่าการให้คำตำหนิ

4.1.3 ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยนำเสนอกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรีที่ได้จากการสังเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอน ด้านเกมมิฟิเคชันหรือการใช้กลไกของเกมในการจัดการการเรียนรู้ ด้านการทำงานเป็นทีม ด้านการเรียนรู้ร่วมกัน และด้านเทคโนโลยีคลาวด์ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาและประเมินความเหมาะสม โดยมีรายละเอียดในตารางที่ 4-2 ดังนี้

**ตารางที่ 4-2** ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ

องค์ประกอบของกรอบแนวคิด	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	<i>S. D.</i>	ความเหมาะสม
<b>1. ผู้เรียนในฐานะผู้เล่น (Learner as a Player)</b>	<b>4.80</b>	<b>0.40</b>	<b>มากที่สุด</b>
1.1 ประเภทของผู้เล่น (Player Types)	4.60	0.49	มากที่สุด
1.2 การทำงานร่วมกันเป็นทีม (Team Collaboration)	4.80	0.40	มากที่สุด
1.3 วัฏจักรของกิจกรรมที่ใช้กลไกของเกม (Gamified Activity Loops)	4.60	0.49	มากที่สุด
1.4 ประสบการณ์การเล่นที่สนุกสนาน (Playful Experience)	3.80	0.98	มาก
1.5 ความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เล่น (Player Engagement)	4.00	0.89	มาก
1.6 ความสนุกของผู้เล่น (Player Enjoyment)	4.80	0.40	มากที่สุด
1.7 ทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork Skills)	4.80	0.40	มากที่สุด
<b>2. ผู้สอนในฐานะโค้ช (Instructor as a Coach)</b>	<b>4.60</b>	<b>0.49</b>	<b>มากที่สุด</b>
2.1 การกำหนดเป้าหมาย (Goal Setting)	3.80	0.98	มาก
2.2 การกำหนดกฎเกณฑ์ (Rule Setting)	4.80	0.40	มากที่สุด
2.3 การออกแบบเส้นเรื่อง (Storyline Design)	4.80	0.40	มากที่สุด
2.4 การจัดเตรียมและการจัดตั้ง (Preparation and Setup)	4.00	0.89	มาก
2.5 การบริหารห้องเรียน (Classroom Management)	4.00	0.89	มาก
2.6 การเฝ้าติดตามความก้าวหน้า (Progress Monitoring)	4.80	0.40	มากที่สุด
2.7 การวัดผล (Measurement)	4.80	0.40	มากที่สุด
<b>3. ห้องเรียนที่จัดเป็นสนามประลอง (Classroom as an Arena)</b>	<b>4.60</b>	<b>0.49</b>	<b>มากที่สุด</b>
3.1 ห้องเรียนแบบเผชิญหน้า (Face-to-face Classroom)	4.00	0.89	มาก
3.2 ห้องเรียนเสมือนจริงบนคลาวด์ (Virtual Classroom on Cloud)	4.80	0.40	มากที่สุด
3.3 รางวัล (Rewards)	4.80	0.40	มากที่สุด
3.4 สถานะ (Status)	4.80	0.40	มากที่สุด
3.5 การแข่งขัน (Competitions)	4.60	0.49	มากที่สุด
3.6 ข้อเสนอแนะ (Feedback)	4.80	0.40	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.47</b>	<b>0.59</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4-2 แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบหลักในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ทั้ง 3 ด้านมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และองค์ประกอบย่อยได้ผลการประเมินในทางเดียวกันคือมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.47$ ,  $S. D. = 0.59$ ) (รายละเอียดในภาคผนวก ค) แสดงให้เห็นว่ากรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้เป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรีในขั้นตอนต่อไปได้

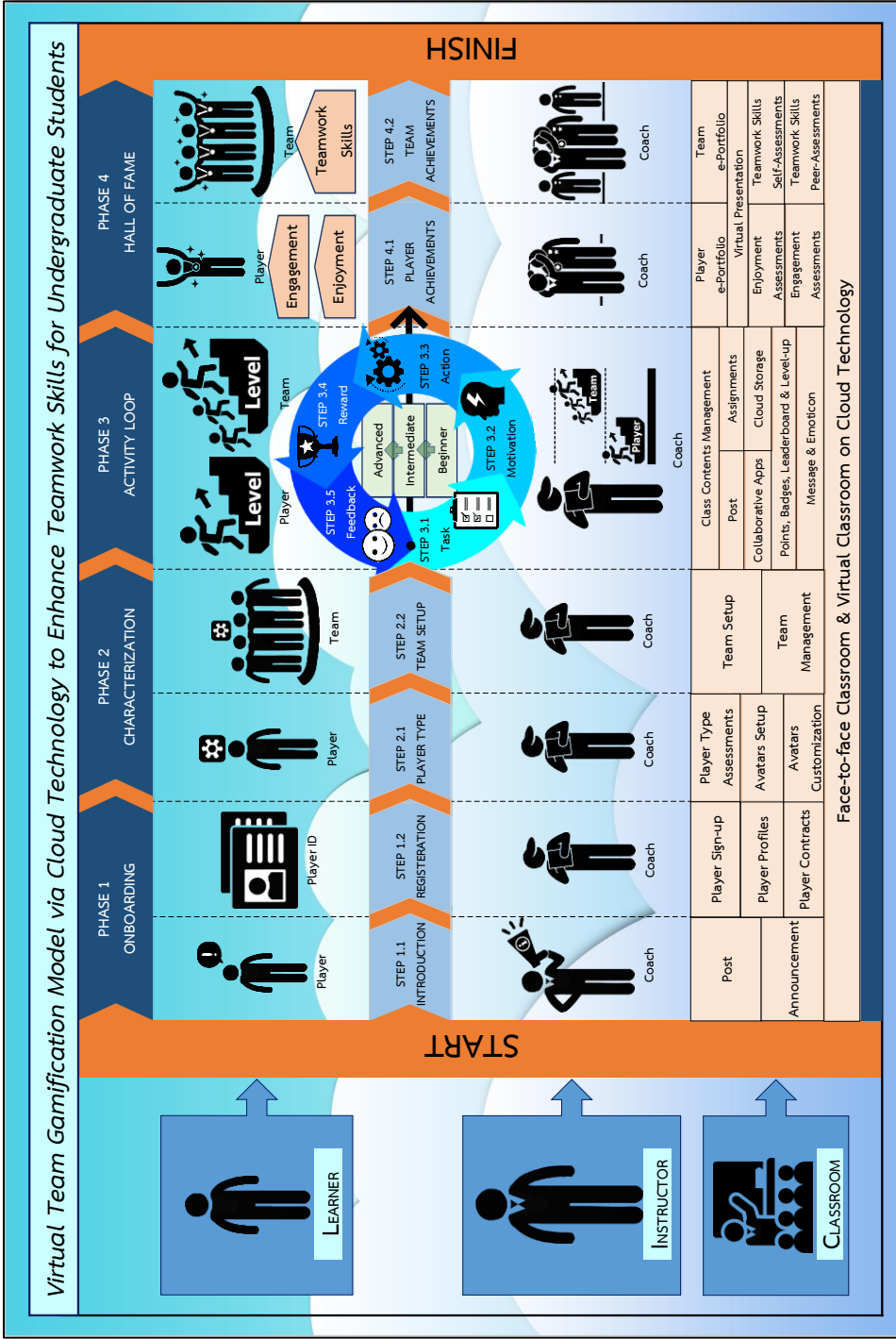
#### 4.2 ผลการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์

การนำเสนอผลการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ มีผลการศึกษาทั้งหมด 2 ส่วน คือ ผลของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่ออกแบบตามกรอบแนวคิด และผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังแสดงในภาพที่ 4-7 โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 4-7 ผลการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์

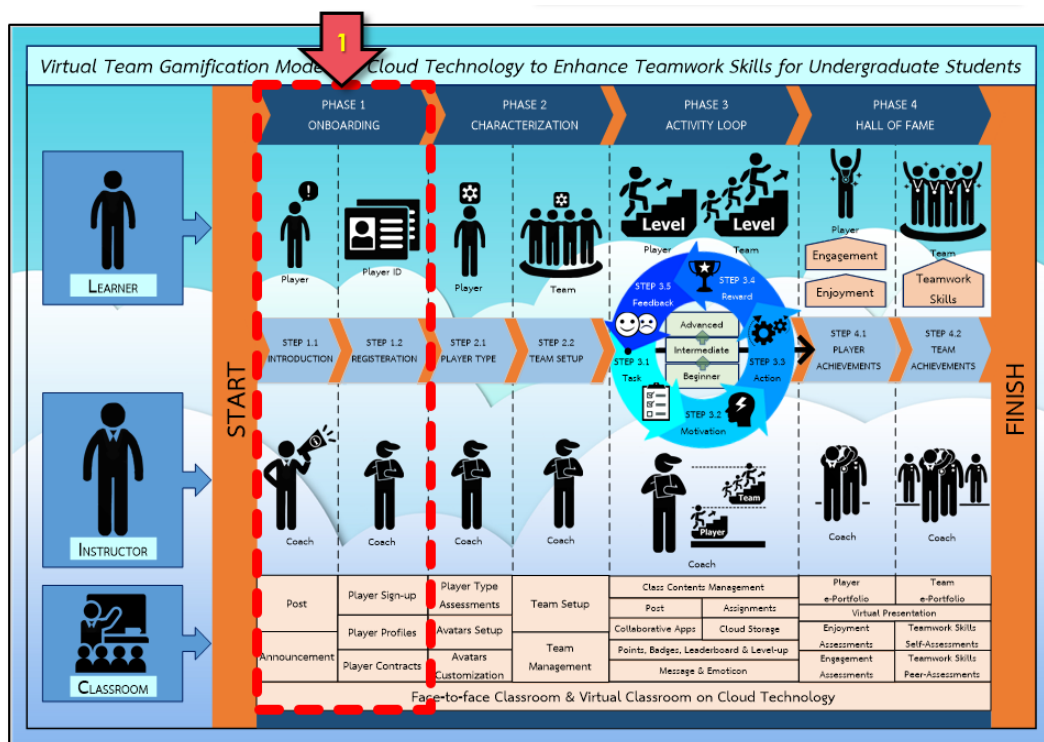
4.2.1 ผลการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดที่ได้จากการสังเคราะห์ (Srisomboon and Jeerungsuwan, 2016) มาเป็นแนวทางในการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ซึ่งประกอบด้วยผู้เกี่ยวข้อง 2 ฝ่าย คือ ผู้เรียน และผู้สอน และ 2 สิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ คือ ห้องเรียนปกติ และห้องเรียนเสมือนจริง ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ได้แบ่งบทบาท ขั้นตอน และเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ออกเป็น 4 ระยะเวลาการเรียนรู้ รายละเอียดของรูปแบบแสดงในภาพที่ 4-8



ภาพที่ 4-8 รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม สำหรับผู้เรียนปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์

จากภาพที่ 4-10 แสดงผลการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยใช้กรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ และข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ รูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่ออกแบบเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้กลไก แรงผลักดัน และสุนทรีภาพของเกมเพื่อเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ในห้องเรียนให้เป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกคล้ายกับการเล่นเกม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.2.1.1 การเรียนรู้ระยะที่ 1 นำพาเข้าสู่การเรียนรู้ (Onboarding) เป็นระยะเริ่มต้นที่ผู้สอนในฐานะโค้ชคอยช่วยให้ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นระดับเริ่มต้นที่ยังไม่มีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ให้เข้าใจหลักการทำงานของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งระยะนำพาเข้าสู่การเรียนรู้ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4-9 ดังนี้



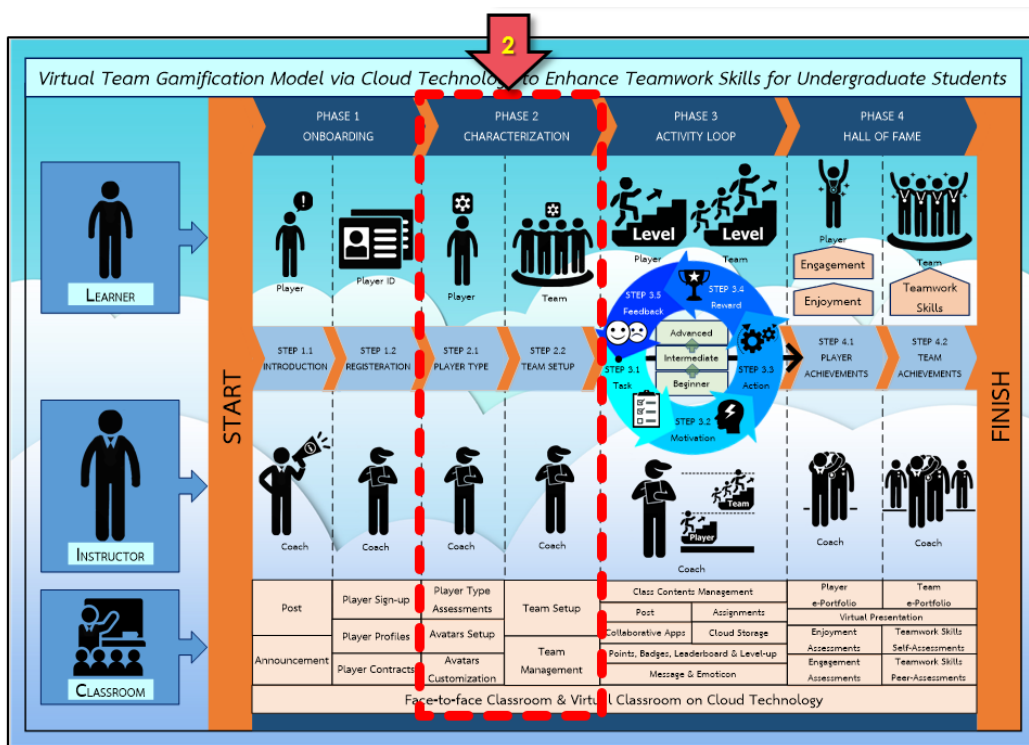
ภาพที่ 4-9 การเรียนรู้ระยะที่ 1 นำพาเข้าสู่การเรียนรู้ ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ

4.2.1.1.1 ขั้นตอนที่ 1.1 แนะนำเบื้องต้น (Introduction) เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนในฐานะโค้ชแนะนำผู้เรียนในฐานะผู้เล่นให้รับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ และรายวิชาที่เรียน โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ การประกาศในห้องเรียนแบบปกติ และการ Post กระทำในระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม (Gamified Learning Management System on Cloud: g-LMS)

4.2.1.1.2 ขั้นตอนที่ 1.2 ลงทะเบียน (Registration) เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนในฐานะโค้ชเปิดให้ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นได้ลงทะเบียนเพื่อสมัครเข้าสู่รูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ของ

รายวิชา โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ การลงทะเบียนในห้องเรียนปกติ (ผู้เรียนลงนามในสัญญายอมรับข้อตกลงในการเรียนด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ และระบบลงทะเบียน (Registration) ในระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม

4.2.1.2 การเรียนรู้ระยะที่ 2 กำหนดลักษณะเฉพาะตัว (Characterization) เป็นระยะที่ผู้สอนในฐานะโค้ชทำความเข้าใจกับธรรมชาติและลักษณะที่แตกต่างกันของผู้เรียนในฐานะผู้เล่น เพื่อกำหนดบทบาทและหน้าที่ของผู้เรียนในฐานะผู้เล่นให้สอดคล้องกับตัวตนของผู้เรียน และผู้สอนในฐานะโค้ชทำการจัดตั้งทีมพร้อมกับกำหนดสมาชิกของทีมผู้เรียนให้มีความเหมาะสม ซึ่งระยะกำหนดลักษณะเฉพาะตัว ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4-10 ดังนี้



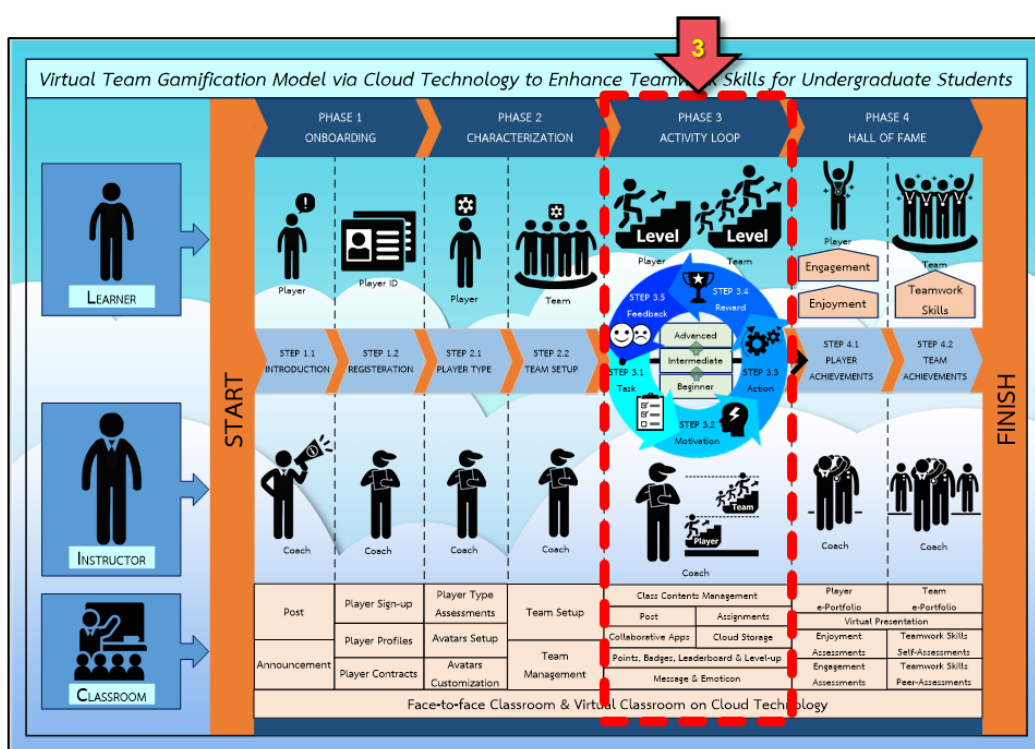
ภาพที่ 4-10 การเรียนรู้ระยะที่ 2 กำหนดลักษณะเฉพาะตัว ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ

4.2.1.2.1 ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 2.1 กำหนดลักษณะผู้เล่น (Player Type) เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนในฐานะโค้ชทำการกำหนดประเภทของผู้เล่นให้กับผู้เรียนในฐานะผู้เล่น ด้วยการให้ทำแบบประเมินเพื่อกำหนดลักษณะเฉพาะตัวของผู้เรียน โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือแบบประเมินประเภทผู้เล่นแบบออนไลน์ BrainHex (Lennart, 2014) และอวตาร (Avatars) ในระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม

4.2.1.2.2 ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 2.2 จัดตั้งทีม (Team Organization) เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนในฐานะโค้ชจัดตั้งทีมขนาดเล็ก (จำนวนทีมละ 4-5 คน) และกำหนดให้ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นเลือกเข้าเป็นสมาชิกในทีม โดยที่แต่ละทีมจะต้องมีประเภทของผู้เล่นหลายประเภทปะปนกัน

ทีมอย่างน้อยประเภทละ 1 คน โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ ระบบจัดตั้งทีม (Team Setup) ในระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม

4.2.1.3 การเรียนรู้ระยะที่ 3 วัฏจักรกิจกรรม (Activity Loops) เป็นระยะที่ผู้สอนในฐานะโค้ชดำเนินการเรียนการสอนโดยกำหนดให้ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องทำในวิชาที่เรียน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะมีการทำงานเป็นวงรอบโดยมีสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยแต่ละรอบจะมีระดับความยากและความท้าทายที่สูงขึ้นตามลำดับ ระหว่างวงรอบการทำกิจกรรมการเรียนรู้จะมีบททดสอบให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเอง ซึ่งระยะวัฏจักรกิจกรรมประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4-11 ดังนี้



ภาพที่ 4-11 การเรียนรู้ระยะที่ 3 วัฏจักรกิจกรรม ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ

4.2.1.3.1 ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 3.1 กำหนดภารกิจ (Task) เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนในฐานะโค้ชกำหนดและมอบหมายภารกิจรายบุคคล และภารกิจของทีม ที่ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นจะต้องทำเป็นการส่วนตัว และต้องทำร่วมกับทีม โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ การประกาศเอกสาร สื่อการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบปกติ การจัดการภารกิจ (Assignments) และการจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ (Class Contents Management) ในระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม

4.2.1.3.2 ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 3.2 เสริมแรงจูงใจ (Motivation) เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนในฐานะโค้ชชี้แจงเป้าหมาย กฎเกณฑ์ และเงื่อนไขต่าง ๆ ของภารกิจที่ผู้เรียนในฐานะผู้เล่น

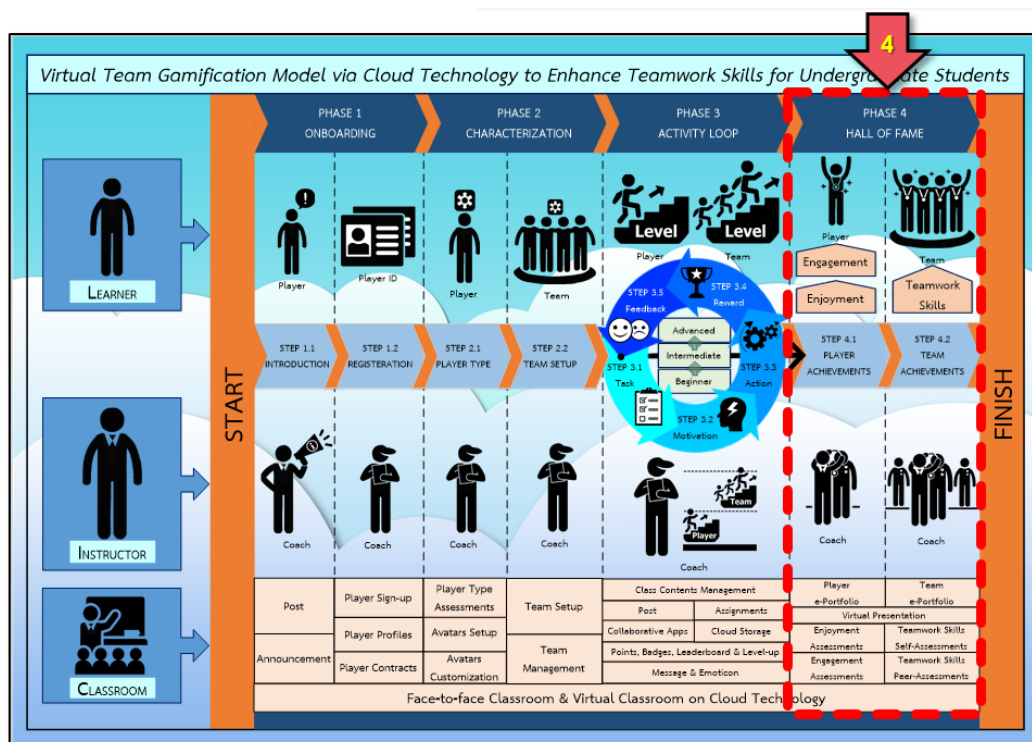
จะต้องปฏิบัติตาม และผลตอบแทนที่จะได้รับถ้าสามารถทำภารกิจรายบุคคล และภารกิจของทีมได้สำเร็จ นอกจากนี้อาจมีการใช้ผลลัพธ์ หรือผลสะท้อนกลับที่ได้จากกิจกรรมในครั้งที่ผ่านมาช่วยเป็นแรงกระตุ้นเพื่อเสริมแรงจิตใจในการทำกิจกรรมปัจจุบัน โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือการประกาศในห้องเรียนแบบปกติ และกลไกของเกม เช่น แถบแสดงความก้าวหน้า ระดับ (Level) คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) ป้ายแสดงสถานะ (Badges) และกระดานผู้นำ (Leaderboards) ในระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม

4.2.1.3.3 ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 3.3 ปฏิบัติการ (Action) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นเริ่มทำภารกิจรายบุคคล และร่วมทำภารกิจของทีมที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จตามเป้าหมาย กฎเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยมีผู้สอนคอยเป็นโค้ชให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำตลอดเวลาการทำภารกิจ โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ เอกสาร สื่อการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบปกติ โปรแกรมที่สนับสนุนการทำงานร่วมกัน (Cloud-based Collaborative Application) พื้นที่เก็บข้อมูลบนคลาวด์ (Cloud Storage) และระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม

4.2.1.3.4 ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 3.4 ให้รางวัล (Reward) เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนในฐานะโค้ชสังเกตพฤติกรรมและตรวจสอบผลงานผู้เรียนในฐานะผู้เล่นตามกฎเกณฑ์ เงื่อนไข และคุณภาพที่ได้กำหนดไว้ และพิจารณาให้รางวัลแก่ผู้เรียนในฐานะผู้เล่น และทีม โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ กลไกของเกม เช่น แถบแสดงความก้าวหน้า ระดับ (Level) คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) ป้ายแสดงสถานะ (Badges) และกระดานผู้นำ (Leaderboards) ในห้องเรียนแบบปกติ และระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม

4.2.1.3.5 ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 3.5 ให้ผลตอบกลับ (Feedback) เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนในฐานะโค้ชให้ข้อเสนอแนะในด้านบวกแก่ผู้เรียนในฐานะผู้เล่น และทีม หลังจากทำภารกิจเสร็จ โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ การแจ้งด้วยวาจาหรือภาษามือในห้องเรียนแบบปกติ และระบบข้อความส่วนตัว (Personal Message) ระบบให้ผลตอบกลับ (Feedback) ในระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม

4.2.1.4 การเรียนรู้ระยะที่ 4 หอเกียรติยศ (Hall of Fame) เป็นระยะที่ผู้สอนในฐานะโค้ชเปิดโอกาสให้ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นได้นำเสนอสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ทำในช่วงตลอดการเรียนรู้ที่ผ่านมาซึ่งเป็นการทบทวน รวบรวม จัดระเบียบ ให้ความคิดเห็นที่เกี่ยวกับผลงานของตนเองและทีม การเรียนรู้ระยะหอเกียรติยศ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนที่แสดงไว้ในภาพที่ 4-12 ดังนี้



ภาพที่ 4-12 การเรียนรู้ระยะที่ 4 ท่อเกียรติยศ ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ

4.2.1.4.1 ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 4.1 นำเสนอความสำเร็จของผู้เล่น (Player Achievements) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียน (ในฐานะผู้เล่น) นำเสนอผลงานรายบุคคล และผู้สอน (ในฐานะโค้ช) ประเมิน และประกาศความสำเร็จของผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ ในห้องเรียนแบบปกติจะใช้นำเสนอหน้าชั้นเรียน (Face-to-face Presentation) หรือแฟ้มสะสมงานส่วนบุคคล (Personal Portfolio) ส่วนห้องเรียนเสมือนจริงจะใช้นำเสนอแบบเสมือนจริง (Virtual Presentation) หรือแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล (Personal e-Portfolio) โปรแกรมประยุกต์บนคลาวด์ (Cloud-based Application) ระบบจัดการเรียนการสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม แบบวัดความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียน (Learner's Engagement Assessment) และแบบวัดความสนุกกับการเรียนของผู้เรียน (Learner's Enjoyment Assessment)

4.2.1.4.2 ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 4.2 นำเสนอความสำเร็จของทีม (Team Achievements) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนในฐานะผู้เล่นร่วมกันกับสมาชิกคนอื่น ๆ ในทีมนำเสนอผลงานของทีม และผู้สอนในฐานะโค้ชจะประเมิน และประกาศความสำเร็จของทีม โดยวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ ในห้องเรียนแบบปกติจะใช้นำเสนอหน้าชั้นเรียน (Face-to-face Presentation) หรือแฟ้มสะสมงานส่วนบุคคล (Team portfolio) ส่วนห้องเรียนเสมือนจริงจะใช้นำเสนอแบบเสมือนจริง (Virtual Presentation) หรือแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล (Team e-Portfolio) โปรแกรมประยุกต์บนคลาวด์ (Cloud-based Application) ระบบจัดการเรียน

การสอนบนคลาวด์ที่ใช้กลไกของเกม แบบวัดทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยตนเอง (Learner's Teamwork Skills Self-Assessment) และแบบวัดทักษะการทำงานเป็นทีมโดยเพื่อนร่วมทีม (Learner's Teamwork Skills Peer-Assessment)

4.2.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยนำเสนอรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนการสอน ด้านเกมมิฟิเคชันหรือกิจกรรมเกมการเรียนรู้ ด้านการทำงานเป็นทีม ด้านการเรียนรู้ร่วมกัน และด้านเทคโนโลยีคลาวด์ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาและประเมินความเหมาะสม ได้ผลการประเมินที่ได้แสดงในตารางที่ 4-3 ดังนี้

**ตารางที่ 4-3** ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนการเรียนรู้	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S. D.	ความเหมาะสม
<b>1. ระยะนำพาเข้าสู่การเรียนรู้ (Onboarding)</b>	<b>4.60</b>	<b>0.49</b>	<b>มากที่สุด</b>
1.1 ขั้นตอนแนะนำเบื้องต้น (Introduction)	4.00	0.89	มาก
1.2 ขั้นตอนลงทะเบียน (Registration)	4.00	0.89	มาก
<b>2. ระบุกำหนดลักษณะเฉพาะตัว (Characterization)</b>	<b>4.80</b>	<b>0.40</b>	<b>มากที่สุด</b>
2.1 ขั้นตอนกำหนดลักษณะผู้เล่น (Player Type)	4.60	0.49	มากที่สุด
2.2 ขั้นตอนจัดตั้งทีม (Team Organization)	4.80	0.40	มากที่สุด
<b>3. ระบุวัฏจักรกิจกรรม (Activity Loops)</b>	<b>4.80</b>	<b>0.40</b>	<b>มากที่สุด</b>
3.1 ขั้นตอนกำหนดภารกิจ (Task)	4.80	0.40	มากที่สุด
3.2 ขั้นตอนเสริมแรงจูงใจ (Motivation)	4.80	0.40	มากที่สุด
3.3 ขั้นตอนปฏิบัติการ (Action)	4.00	0.89	มาก
3.4 ขั้นตอนให้รางวัล (Reward)	4.80	0.40	มากที่สุด
3.5 ขั้นตอนให้ผลตอบกลับ (Feedback)	4.80	0.40	มากที่สุด
<b>4. ระบุหอเกียรติยศ (Hall of Fame)</b>	<b>4.60</b>	<b>0.49</b>	<b>มากที่สุด</b>
4.1 ขั้นตอนนำเสนอความสำเร็จของผู้เล่น (Player Achievements)	4.00	0.89	มาก
4.2 ขั้นตอนนำเสนอความสำเร็จของทีม (Team Achievements)	4.60	0.49	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.53</b>	<b>0.56</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4-3 แสดงความเหมาะสมของระยะการเรียนรู้รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรีที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดฯ โดยทั้ง 4 ระยะการเรียนรู้ได้ผลการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และขั้นตอนในแต่ละระยะการเรียนรู้มีผลการประเมินไปในทิศทางเดียวกันคือมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$ ,  $S. D. = 0.56$ ) (รายละเอียดในภาคผนวก ค) ซึ่งแสดงว่าการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดฯ มีความเหมาะสมมากที่สุดในการนำไปใช้พัฒนาระบบการเรียนรู้ได้

### 4.3 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี

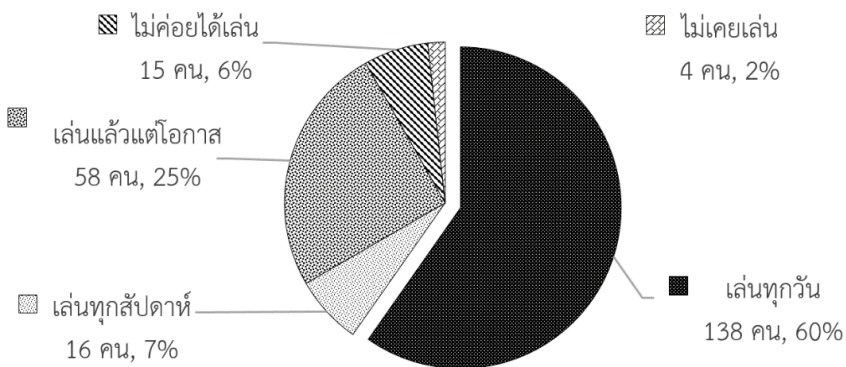
ผลการวิจัยในส่วนนี้ประกอบด้วย การสำรวจความต้องการของผู้เรียน และการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ และตามความต้องการของผู้เรียน ดังแสดงในภาพที่ 4-13 และมีรายละเอียดดังนี้



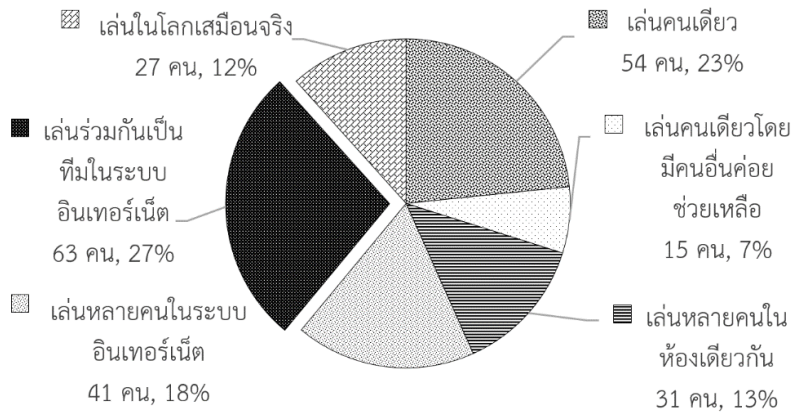
ภาพที่ 4-13 ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี

4.3.1 ผลการสำรวจความต้องการของผู้เรียน ได้มาจากการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับประสบการณ์ในการเล่นเกมของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยดำเนินการให้ผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตทำแบบสอบถามแบบออนไลน์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นและพฤติกรรมเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเล่นเกม ระดับความชอบประสบการณ์การเล่นเกม และการจัดลำดับความชอบประสบการณ์การเล่นเกม เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบที่มเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ฯ ให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนปริญญาตรี ผลการสำรวจความต้องการของผู้เรียนมีดังนี้

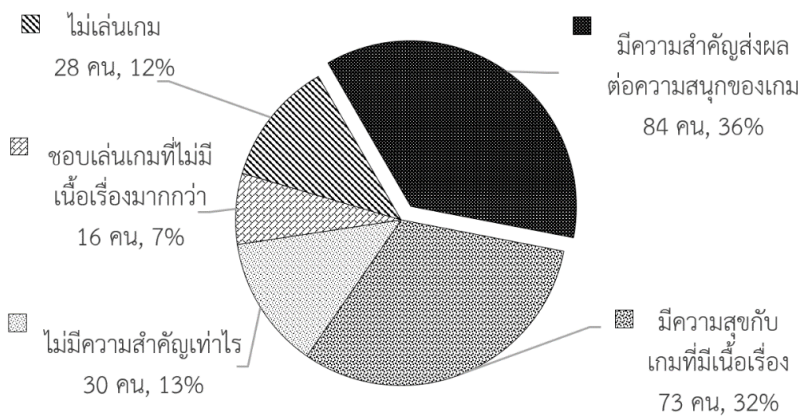
4.3.1.1 ผลการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับประสบการณ์การเล่นเกมของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตด้านข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเล่นเกมจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 231 คน ได้นำเสนอตัวอย่างแผนภูมิแสดงผลการศึกษาเบื้องต้นด้านข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเล่นเกม ไว้ในภาพที่ 4-14 ถึง 4-16



ภาพที่ 4-14 แผนภูมิวงกลมแสดงอัตราส่วนความถี่ในการเล่นของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต



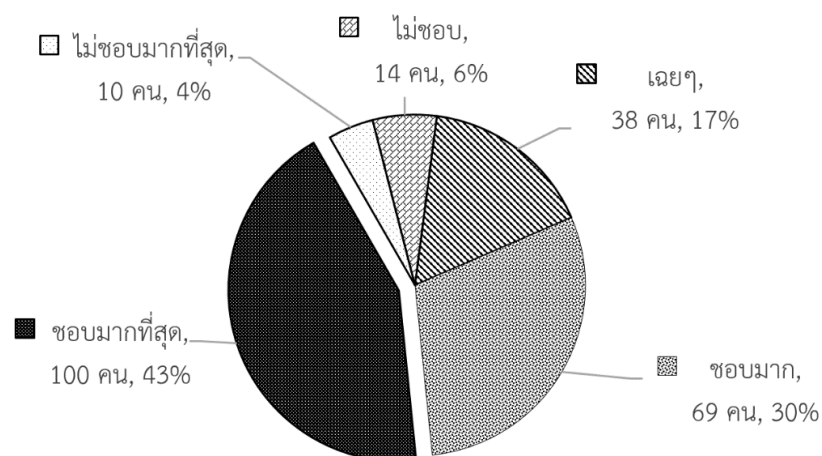
ภาพที่ 4-15 แผนภูมิวงกลมแสดงอัตราส่วนวิธีเล่นเกมของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต



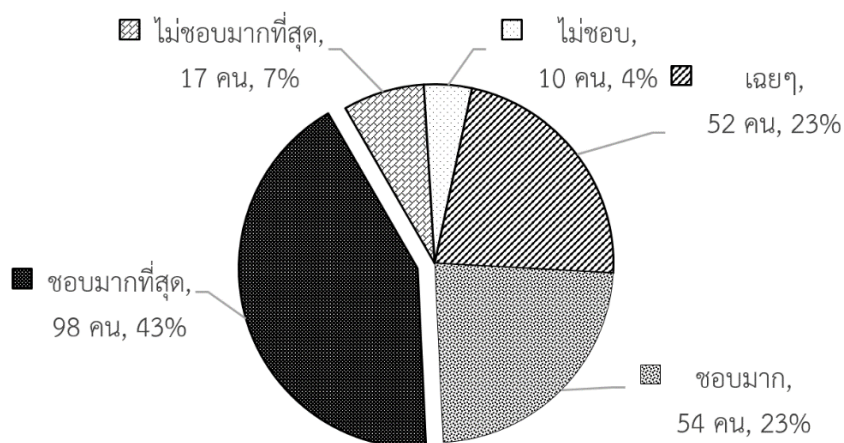
ภาพที่ 4-16 แผนภูมิวงกลมแสดงอัตราส่วนทัศนคติที่เกี่ยวกับเนื้อเรื่องในเกมของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต

จากภาพที่ 4-14 ถึง 4-16 พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (56.3%) ส่วนใหญ่เล่นเกมทุกวัน (60.0%) เล่นเกมแบบเล่นสนุก ๆ ไม่จริงจัง (53.2%) ชอบเล่นเกมร่วมกันเป็นทีมในระบบอินเทอร์เน็ต (27.0%) มีทัศนคติเกี่ยวกับเนื้อเรื่อง (Storyline) ในเกมมีว่าความสำคัญมากและมีผลกระทบต่อความสนุกของเกม (36.4%) และกลุ่มตัวอย่างได้ระบุตัวอย่างชื่อเกมที่ชื่นชอบไว้จำนวนมากซึ่งส่วนใหญ่พบว่าเป็นเกมแนววางแผนต่อสู้ (Role-playing Games: RPGs) มีการสวมบทบาทเป็นตัวละคร มีการเล่นเป็นทีม ใช้ภาพกราฟิกที่ซับซ้อนสวยงาม และใช้เสียงประกอบในเกมเพื่อสร้างบรรยากาศความสนุกและตื่นเต้น เช่น เกม Warcraft III เกม StarCraft II เกม The Sims และเกม Heroes of Newerth (HON) เป็นต้น

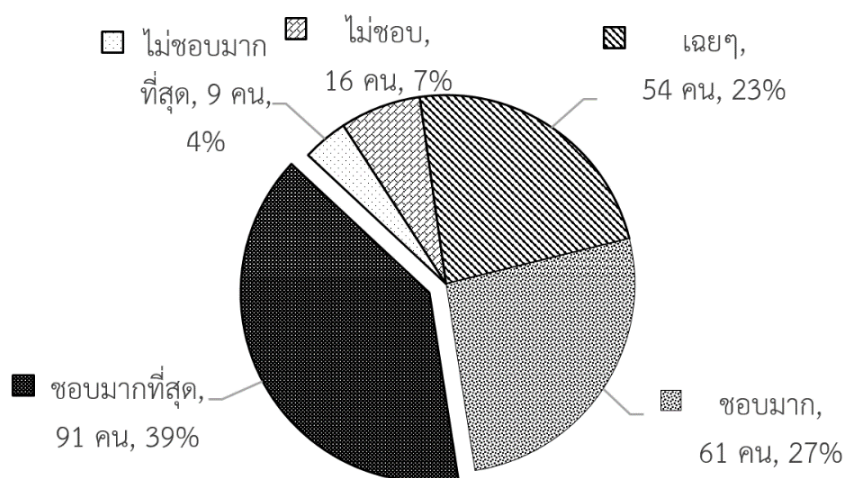
4.3.1.2 ผลการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับประสบการณ์ในการเล่นเกมนของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตด้านระดับความชอบประสบการณ์การเล่นเกมนจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 231 คน ได้นำเสนอตัวอย่างแผนภูมิวงกลมแสดงผลการศึกษาระดับความชอบประสบการณ์การเล่นเกมน ได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-17 ถึง 4-19



ภาพที่ 4-17 แผนภูมิวงกลมแสดงผลการศึกษาระดับความชอบต่อสื่อระดับหัวหน้า



ภาพที่ 4-18 แผนภูมิวงกลมแสดงผลการศึกษาระดับความชอบการเล่นเกมเป็นทีมแบบออนไลน์



ภาพที่ 4-19 แผนภูมิวงกลมแสดงผลการศึกษาระดับความชอบการแข่งขันกับเพื่อนในเกม

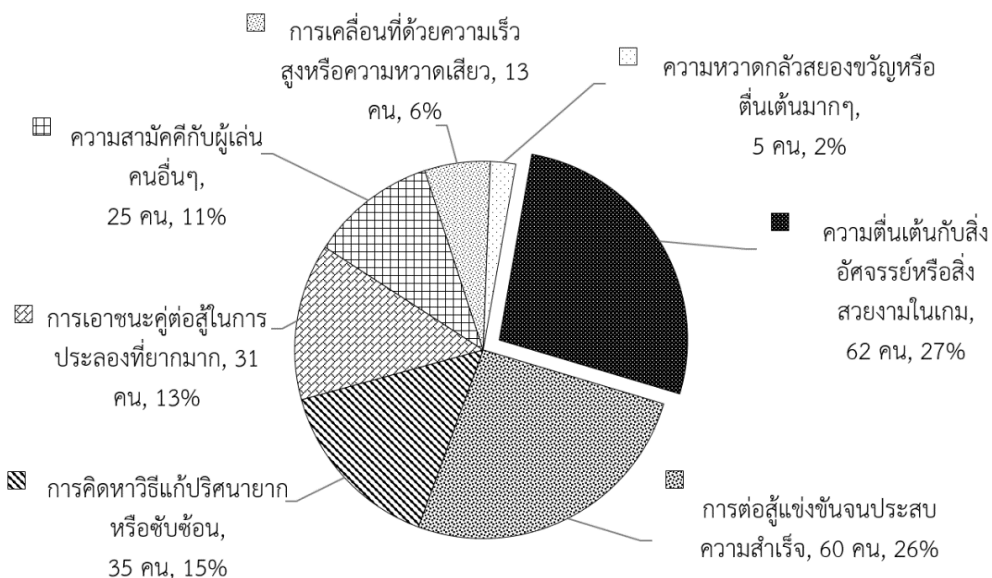
จากภาพที่ 4-17 ถึง 4-19 พบว่ากลุ่มตัวอย่าง 1 ใน 3 ชอบสำรวจพื้นที่ในเกมเพื่อค้นหาสิ่งต่าง ๆ มากที่สุด (32.5%) รู้สึกเฉย ๆ ถ้าต้องวิ่งหนีศัตรูหรือสิ่งต่าง ๆ ที่น่ากลัวในเกม (39.4%) ชอบคิดหาวิธีในการไขปริศนาที่ซับซ้อนและท้าทายในเกมมาก (34.2%) ชอบต่อสู้เพื่อเอาชนะศัตรูระดับหัวหน้า (Boss Battle) มากที่สุด (43.3%) ชอบเล่นเป็นกลุ่มแบบออนไลน์หรือในห้องเดียวกันมากที่สุด (42.4%) ชอบการโต้ตอบอย่างรวดเร็วในสถานการณ์ที่น่าตื่นเต้น มากที่สุด (34.2%) ชอบเดินชมบรรยากาศเพลิดเพลินกับทัศนียภาพในเกม มากที่สุด (38.1%) ชอบควบคุมสิ่งต่าง ๆ ในขณะเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว มากที่สุด (32.0%) ชอบวางแผนกลยุทธ์ปัญหาการในเกม มากที่สุด (33.8%) ชอบการแข่งขันกับเพื่อนในเกม มากที่สุด (39.4%) ชอบพูดคุยกับผู้เล่นคนอื่นในเกม มากที่สุด (29.4%) ชอบค้นหาสิ่งของมาเก็บสะสมให้ครบ มากที่สุด (40.7%) รู้สึกเฉย ๆ กับความหวาดเสียวในเกม (38.1%) อยากรู้อยากเห็นในสิ่งที่เป็นความลับในเกม มากที่สุด (32.9%) รู้สึกเฉย ๆ กับความหวาดกลัวหรือการถูกรบกวนจิตใจในเกม (37.2%) ชอบคิดหาวิธีการทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตัวเอง มาก (37.2%) ชอบทำภารกิจท้าทายซ้ำหลังจากประสบความสำเร็จหลายครั้ง มากที่สุด (35.9%) รู้สึกเฉย ๆ กับการให้ความร่วมมือกับคนที่ไม่รู้จักในเกม (34.2%) และชอบทำให้ทุกอย่างสำเร็จหรือเสร็จสมบูรณ์ มากที่สุด (48.9%)

4.3.1.3 ผลการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับประสบการณ์ในการเล่นเกมนของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตในส่วนของการจัดลำดับความชอบประสบการณ์การเล่นเกมนจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 231 คน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4-4

**ตารางที่ 4-4** ผลการศึกษาการจัดลำดับความชอบประสบการณ์การเล่นเกมนของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต

อันดับที่	ประสบการณ์การเล่นเกมน	อัตราส่วน
1 (ดีที่สุด)	ความตื่นเต้นกับสิ่งอัศจรรย์หรือสิ่งสวยงามในเกม	27.0%
2	การต่อสู้แข่งขันจนประสบความสำเร็จ	26.0%
3	การคิดหาวิธีแก้ปริศนายากหรือซับซ้อน	15.0%
4	การเอาชนะคู่ต่อสู้ในการประลองที่ยากมาก	13.0%
5	ความสามัคคีกับผู้เล่นคนอื่น ๆ	11.0%
6	การเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงหรือความหวาดเสียว	6.0%
7 (แย่ที่สุด)	ความหวาดกลัวของขวัญหรือตื่นเต้นมาก ๆ	2%

ตัวอย่างแผนภูมิแสดงผลการศึกษาเบื้องต้นด้านการจัดลำดับความชอบประสบการณ์การเล่นเกมนของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-20



ภาพที่ 4-20 แผนภูมิวงกลมแสดงอัตราส่วนการจัดลำดับของประสบการณ์การเล่นเกมนของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต

จากภาพที่ 4-20 พบว่ากลุ่มตัวอย่างจัดลำดับให้ความตื่นเต้นกับสิ่งอัศจรรย์หรือสิ่งสวยงามในเกมเป็นประสบการณ์การเล่นเกมที่ดีที่สุดอันดับที่ 1 (27.0%) การต่อสู้แข่งขันจนประสบความสำเร็จเป็นประสบการณ์การเล่นเกมที่ดีที่สุดอันดับที่ 2 (26.0%) และการคิดหาวิธีแก้ปริศนายากหรือซับซ้อนเป็นประสบการณ์การเล่นเกมที่ดีที่สุดอันดับที่ 3 (15.0%)

4.3.2 ผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี ได้มาจากผลการศึกษาความต้องการของผู้เรียนร่วมกับรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดฯ ผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วย การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์การเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล เพื่อนำไปใช้ทดลองระบบการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนจริง มีรายละเอียดดังนี้

4.3.2.1 ผลการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ข้อมูลรายวิชาสำหรับทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ คือ รายวิชา 7133702 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอริบอร์ด (Script Writing and Storyboard) จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต 4 ชม./สัปดาห์ (2 ชม. บรรยาย, 2 ชม. ปฏิบัติ, 5 ชม. ค้นคว้านอกเวลาเรียน) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (เทคโนโลยีมัลติมีเดีย) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ได้จัดการเรียนการสอนในภาคเรียนที่ 1/2559 ตัวอย่างข้อมูลรายวิชาประกอบด้วย ข้อมูลของรายวิชา คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์รายวิชา ผลที่ได้จากการเรียนรู้ วิธีการสอน และวิธีการประเมินผล ภาพที่ 4-21 แสดงตัวอย่างข้อมูลรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ง)

<b>ตัวอย่างข้อมูลรายวิชา</b>
<p>รหัสวิชา: <u>7133702</u></p> <p>ชื่อวิชา (ไทย) : <u>การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด</u></p> <p>ชื่อวิชา (อังกฤษ) : <u>Script Writing and Storyboard</u></p> <p>จำนวนหน่วยกิต: <u>3 หน่วยกิต 4 ชม./สัปดาห์ (2 ชม.บรรยาย, 2 ชม.ปฏิบัติ, 5 ชม.ค้นคว้านอกเวลาเรียน)</u></p> <p>หลักสูตร: <u>วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)</u></p> <p>ประเภทของรายวิชา: <u>กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เทคโนโลยีมีเดีย)</u></p> <p>โปรแกรมวิชา: <u>เทคโนโลยีสารสนเทศ แขนง เทคโนโลยีมีเดีย</u></p> <p>คณะ: <u>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย: ราชภัฏนครปฐม</u></p>
<p>1. <b>คำอธิบายรายวิชา</b></p> <p>ศึกษาหลักการและแนวคิดการเขียนบทและการทำสตอรี่บอร์ด ด้วยภาพนิ่ง การวางแนวทางโครงเรื่อง แนวความคิดเชิงสร้างสรรค์เบื้องต้นสู่ความเป็นภาพ รูปแบบการเขียนบทประกอบภาพที่มีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย การวิเคราะห์ผู้ชม จุดมุ่งหมายและองค์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ฝึกทักษะการเขียนบทและนำเสนอเรื่องด้วยภาพที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการศึกษา ภาษา ความหมาย และวิธีการเขียนบทที่จะทำให้เกิดความรู้สึกร่วมและมีคุณค่าน่าสนใจกับผู้ชม</p> <p>2. <b>จุดประสงค์รายวิชา</b></p> <p>2.1 เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาหลักการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด</p> <p>2.2 เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเทคนิคในการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด</p> <p>2.3 เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาการประยุกต์ใช้งานการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด</p> <p>2.4 เพื่อให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด</p> <p>3. <b>ผลที่期待จากการเรียนรู้</b></p> <p>3.1 ผู้เรียนสามารถเข้าใจหลักการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด</p> <p>3.2 ผู้เรียนสามารถเขียนบทและนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ดได้</p> <p>3.3 ผู้เรียนสามารถนำงานการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ดไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้</p> <p>4. <b>วิธีการสอน</b></p> <p>4.1 การบรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</p> <p>4.2 การฝึกปฏิบัติงานรายบุคคล</p> <p>4.3 การฝึกปฏิบัติงานเป็นทีม</p> <p>5. <b>วิธีการประเมินผล</b></p> <p>5.1 สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน</p> <p>5.2 ประเมินผลงานจากการฝึกปฏิบัติ</p> <p>5.3 ประเมินผลการนำเสนอผลงาน</p> <p>5.4 ประเมินผลแฟ้มสะสมงาน</p>

**ภาพที่ 4-21** ตัวอย่างข้อมูลรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ

4.3.2.2 ผลการกำหนดหน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้สำหรับทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ในรายวิชา 7133702 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด ซึ่งมีจำนวน 10 หน่วยการเรียนรู้ตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วย ข้อมูลของรายวิชา ลำดับที่ของหน่วยการเรียนรู้ และชื่อของหน่วยการเรียนรู้ ภาพที่ 4-22 แสดงตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ง)

ตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้	
รหัสวิชา: 7133702	
ชื่อวิชา (ไทย) : การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด	
ชื่อวิชา (อังกฤษ) : Script Writing and Storyboard	
จำนวนหน่วยกิต: 3 หน่วยกิต 4 ชม./สัปดาห์ (2 ชม.บรรยาย, 2 ชม.ปฏิบัติ, 5 ชม.ค้นคว้านอกเวลาเรียน)	
หลักสูตร: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	
ประเภทของรายวิชา: กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เทคโนโลยีมีลติมီเดีย)	
โปรแกรมวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ แขนง เทคโนโลยีมีลติมီเดีย	
คณะ: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย: ราชภัฏนครปฐม	
หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้
1	แนะนำข้อมูลเบื้องต้นและการลงทะเบียนใช้งานระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน
2	การกำหนดประเภทและทีมของผู้เล่นในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน
3	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด
4	การเขียนบท (Script Writing)
5	การวาดภาพเบื้องต้น (Drawing)
6	การสื่อสารด้วยขนาดภาพ (Shot Size)
7	การสื่อสารด้วยมุมมองภาพ (Shot Angle)
8	การสื่อสารด้วยการเคลื่อนภาพ (Shot Movement)
9	การนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด (Storyboarding) และสตอรี่รีล (Story reel)
10	การนำเสนอผลงานการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด

ภาพที่ 4-22 ตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ

4.3.2.3 ผลการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของ 4 ระยะเวลาการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ 4 ระยะเวลาการเรียนรู้สำหรับการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ในรายวิชา 7133702 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับแต่ละระยะเวลาการเรียนรู้ประกอบด้วย ข้อมูลของรายวิชา สาระสำคัญของการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ผลที่ได้จากการเรียนรู้ ขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ (ในส่วนขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย การกำหนดภารกิจ การเสริมแรงจูงใจ การปฏิบัติ การให้รางวัล และการให้ผลตอบกลับ) สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ภาพที่ 4-23 แสดงตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับระยะเวลาการเรียนรู้ที่ 3 ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ง)

<b>แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 3)</b>												
รหัสวิชา: 7133702 ชื่อวิชา (ไทย) : การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด ชื่อวิชา (อังกฤษ) : Script Writing and Storyboard จำนวนหน่วยกิต: 3 หน่วยกิต 4 ชม./สัปดาห์ (2 ชม.บรรยาย, 2 ชม.ปฏิบัติ, 5 ชม.ค้นคว้านอกเวลาเรียน) หลักสูตร: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ประเภทของรายวิชา: กลุ่มวิชาเอกเฉพาะด้าน (เทคโนโลยีมีเดีย) โปรแกรมวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ แขนง เทคโนโลยีมีเดีย คณะ: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย: ราชภัฏนครปฐม												
<b>ระยะที่: 3 (Activity Loops)</b> <b>ขั้นตอนที่: 3.1 (Task) 3.2 (Motivation) 3.3 (Action) 3.4 (Reward) และ 3.5 (Feedback)</b> สัปดาห์ที่: 2 เวลารวมที่ใช้: 4:00 ชม. หน่วยการเรียนรู้ที่: 3 ชื่อหน่วยการเรียนรู้: ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด เวลาที่ใช้: 0:30 ชม. หน่วยการเรียนรู้ที่: 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้: การเขียนบทเบื้องต้น (Script Writing) เวลาที่ใช้: 1:45 ชม. หน่วยการเรียนรู้ที่: 5 ชื่อหน่วยการเรียนรู้: การวาดภาพเบื้องต้น (Drawing) เวลาที่ใช้: 1:45 ชม.												
<b>1) สำคัญของการเรียนรู้</b> 1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด 1.2 การเขียนบทเบื้องต้น 1.3 การวาดภาพเบื้องต้น												
<b>2) จุดประสงค์การเรียนรู้</b> 2.1 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด 2.2 ศึกษาเกี่ยวกับการเขียนบทเบื้องต้น 2.3 ฝึกปฏิบัติการเขียนบทเบื้องต้น 2.4 ศึกษาเกี่ยวกับการวาดภาพเบื้องต้น 2.5 ฝึกปฏิบัติการวาดภาพเบื้องต้น												
<b>3) ผลที่ได้จากการเรียนรู้</b> 3.1 สามารถอธิบายเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ดได้ 3.2 สามารถอธิบายเกี่ยวกับการเขียนบทเบื้องต้นได้ 3.3 สามารถอธิบายเกี่ยวกับการวาดภาพเบื้องต้นได้ 3.4 สามารถเขียนบทเบื้องต้นได้ 3.5 สามารถวาดภาพเบื้องต้นได้												
<b>4) กิจกรรมการเรียนรู้</b> 4.1 ขั้นตอนกำหนดภารกิจ (Task ) <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ลำดับที่</th> <th colspan="2">ภารกิจ</th> </tr> <tr> <th>ผู้สอน</th> <th>ผู้เรียน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.1.1</td> <td>ตรวจสอบการเข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียนของผู้เรียน</td> <td>แจ้งรายชื่อของผู้เรียนที่เข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียน</td> </tr> <tr> <td>4.1.2</td> <td>สุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องปฏิบัติตาม</td> <td>ปฏิบัติตามข้อตกลงในเหตุการณ์พิเศษ</td> </tr> </tbody> </table>		ลำดับที่	ภารกิจ		ผู้สอน	ผู้เรียน	4.1.1	ตรวจสอบการเข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียนของผู้เรียน	แจ้งรายชื่อของผู้เรียนที่เข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียน	4.1.2	สุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องปฏิบัติตาม	ปฏิบัติตามข้อตกลงในเหตุการณ์พิเศษ
ลำดับที่	ภารกิจ											
	ผู้สอน	ผู้เรียน										
4.1.1	ตรวจสอบการเข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียนของผู้เรียน	แจ้งรายชื่อของผู้เรียนที่เข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียน										
4.1.2	สุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องปฏิบัติตาม	ปฏิบัติตามข้อตกลงในเหตุการณ์พิเศษ										

ภาพที่ 4-23 ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับระยะการเรียนรู้ที่ 3 ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ

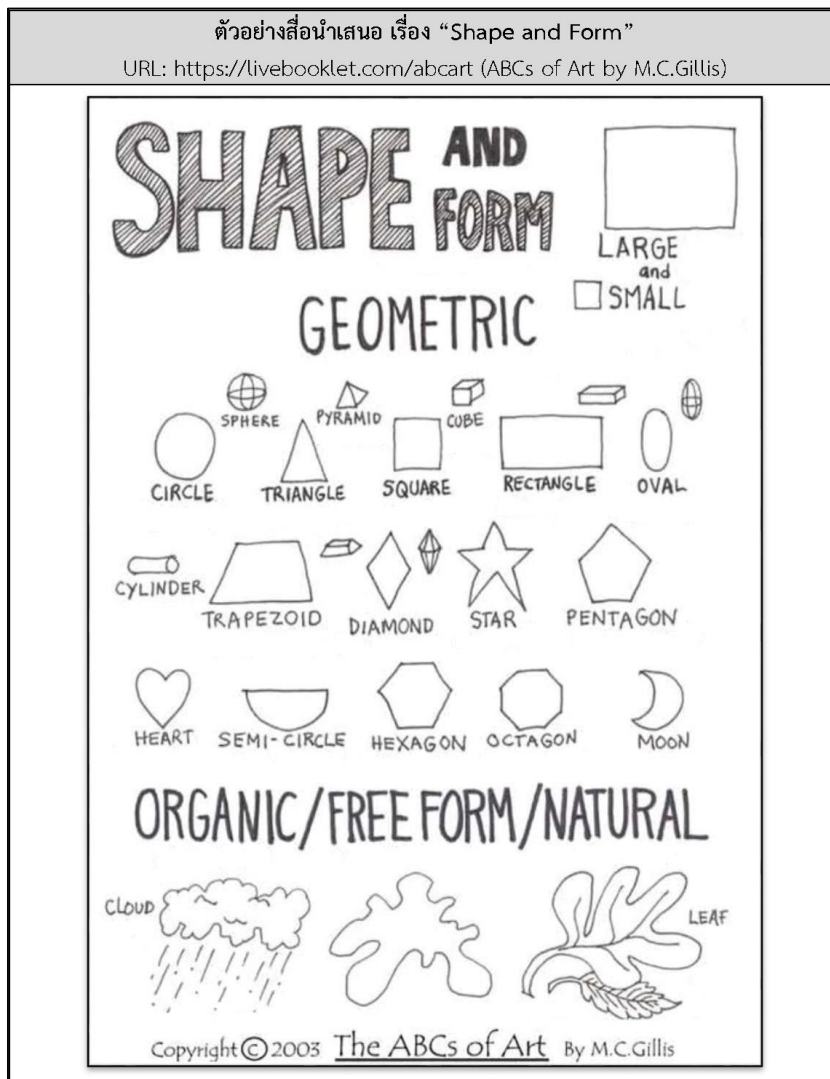
4.3.2.4 ผลการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ในรายวิชา 7133702 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด ผู้สอนสามารถใช้กิจกรรมที่มีอยู่เดิม หรือออกแบบกิจกรรมขึ้นมาใหม่ ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้นำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิมผสมผสานกับการเรียนรู้โดยใช้เกม (Game-based Learning Activity) ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ประกอบด้วยส่วนประกอบเดียวกันกับ

แผนการจัดการเรียนรู้สำหรับ 4 ระยะการเรียนรู้ คือ ข้อมูลของรายวิชา สารสำคัญของการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ ผลที่ได้จากการเรียนรู้ ขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ คือ เกมศิลปะชื่อ “Roll a Haring” โจทย์กำหนดให้ผู้เรียนวาดภาพที่มีส่วนประกอบ 6 ส่วน จากการโยนลูกเต๋า 6 ครั้ง ภาพที่ 4-24 แสดงตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นฯ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ง)

ตัวอย่างกิจกรรมการวาดภาพเบื้องต้น (Drawing)	
รหัสวิชา: 7133702	
ชื่อวิชา (ไทย) : การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด	
ชื่อวิชา (อังกฤษ) : <u>Script Writing and Storyboard</u>	
จำนวนหน่วยกิต: 3 หน่วยกิต 4 ชม./สัปดาห์ (2 ชม.บรรยาย, 2 ชม.ปฏิบัติ, 5 ชม.ค้นคว้านอกเวลาเรียน)	
หลักสูตร: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	
ประเภทของรายวิชา: กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เทคโนโลยีมีเดีย)	
โปรแกรมวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ สาขา เทคโนโลยีมีเดีย	
คณะ: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย: ราชภัฏนครปฐม	
ระยะที่: 3 (Activity Loops)	
ขั้นตอนที่: 3.1 (Task) 3.2 (Motivation) 3.3 (Action) 3.4 (Reward) และ 3.5 (Feedback)	
สัปดาห์ที่: 2 หน่วยการเรียนรู้ที่: 5	
ชื่อหน่วยการเรียนรู้: การวาดภาพเบื้องต้น (Drawing) เวลาที่ใช้: 1:45 ชม.	
ชื่อกิจกรรม: องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)	
1) สารสำคัญของการเรียนรู้	
1.1 องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)	
1.2 การวาดภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปร่างและรูปทรง	
2) จุดประสงค์การเรียนรู้	
ตัวอย่างเกมศิลปะ ชื่อ “Roll a Haring”	
URL: <a href="http://4.bp.blogspot.com/-FUO_PgwReKw/Ut1-ZTE-Q_I/AAAAAAAAEJQ/TLO8SckB-Uw/s1600/roll-haring.jpg">http://4.bp.blogspot.com/-FUO_PgwReKw/Ut1-ZTE-Q_I/AAAAAAAAEJQ/TLO8SckB-Uw/s1600/roll-haring.jpg</a>	

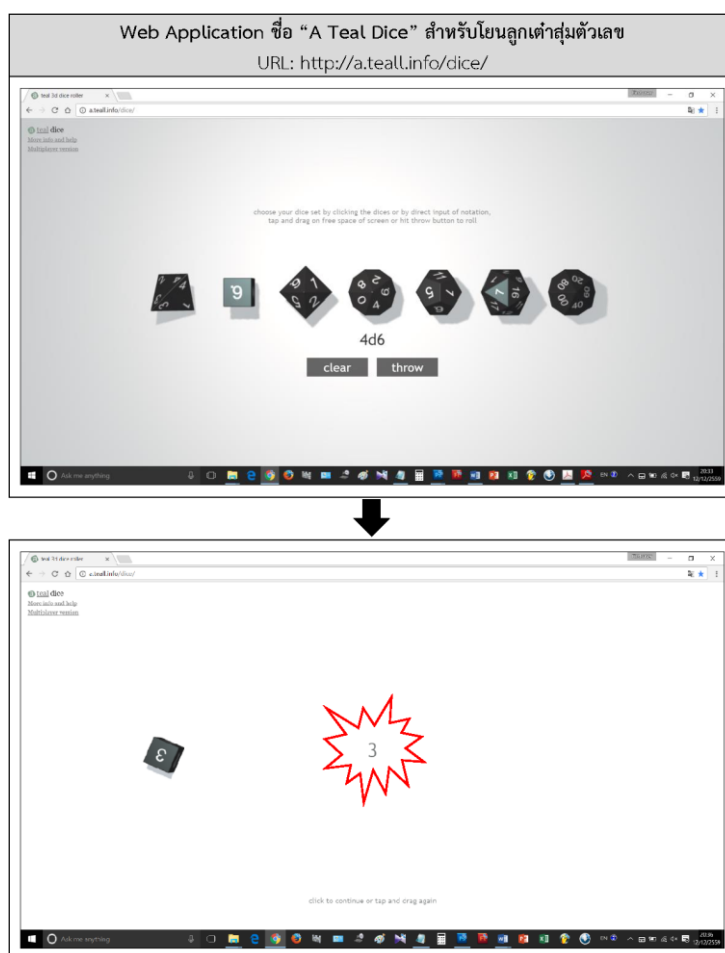
ภาพที่ 4-24 ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นฯ

4.3.2.5 ผลการเขียนแผนการใช้สื่อการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้สำหรับการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นฯ ในรายวิชา 7133702 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด ผู้สอนสามารถใช้สื่อการเรียนรู้เดิม หรือสร้างสื่อการเรียนรู้ขึ้นมาใหม่ ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้นำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิมผสมผสานกับสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบอินโฟกราฟิก (Infographic) ที่เน้นการสรุปเนื้อหาความรู้ให้สั้นและใช้ภาพเพื่อสื่อความหมาย สื่อการเรียนรู้แบบนี้ช่วยให้ผู้เรียนใช้เวลาศึกษาเนื้อหาในห้องเรียนน้อยลงแต่ยังคงได้ความคิดรวบยอดของเนื้อหาซึ่งผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมนอกห้องเรียนด้วยตนเองได้ ตัวอย่างสื่อการเรียนรู้ประกอบด้วย ชื่อเรื่องสื่อการเรียนรู้ ที่มาของสื่อการเรียนรู้ และตัวสื่อการเรียนรู้รูปแบบอินโฟกราฟิก ภาพที่ 4-25 แสดงตัวอย่างสื่อการเรียนรู้รูปแบบอินโฟกราฟิกเรื่อง “รูปร่างและรูปทรง” ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นฯ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ง)



ภาพที่ 4-25 ตัวอย่างสื่อการเรียนรู้รูปแบบอินโฟกราฟิกของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นฯ

4.3.2.6 ผลการเขียนแผนการใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นฯ ในรายวิชา 7133702 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด ผู้สอนสามารถใช้อุปกรณ์เดิม หรือจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ใหม่ ในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานบนเว็บ (Web Application) มาใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ข้างต้น เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องวาดภาพโดยใช้แนวคิดเรื่องรูปร่างและรูปทรง ผ่านเกมศิลปะชื่อ “Roll a Haring” ในการทำกิจกรรมนี้ผู้เรียนต้องใช้ลูกเต๋าเป็นอุปกรณ์เสริม ผู้สอนสามารถเลือกใช้ลูกเต๋าจริงหรือลูกเต๋าสีเหมือนจริงที่สามารถหาใช้ได้ง่ายในอินเทอร์เน็ต โปรแกรมนี้สามารถทำงานบนคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์พกพา เช่น สมาร์ทโฟน ได้ ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย ชื่ออุปกรณ์ที่ใช้ ที่มาอุปกรณ์ที่ใช้ และตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้ ภาพที่ 4-26 แสดงตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นฯ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ง)



ภาพที่ 4-26 ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นฯ

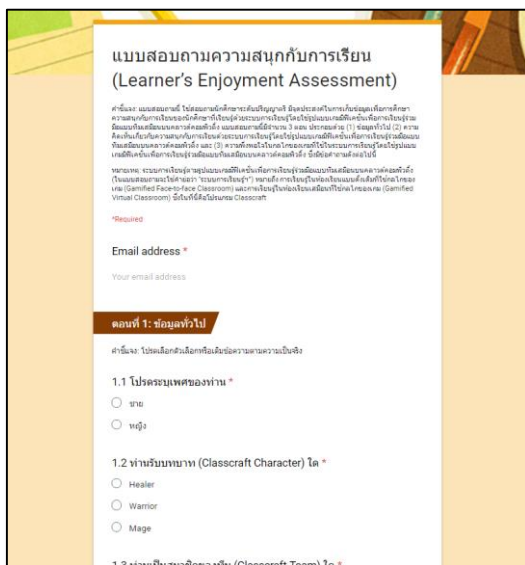
4.3.2.7 ผลการสร้างเครื่องมือประเมินผลการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นฯ ประกอบด้วยแบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยตนเอง แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยเพื่อนร่วมทีม แบบสอบถามความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และแบบสอบถามความสนุกกับการเรียน ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือประเมินผลทั้งหมดให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ตอบแบบประเมิน เครื่องมือประเมินผลได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-27 ถึง ภาพที่ 4-30 (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ข)

ภาพที่ 4-27 แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมด้วยตนเอง

ภาพที่ 4-28 แบบประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยเพื่อนร่วมทีม

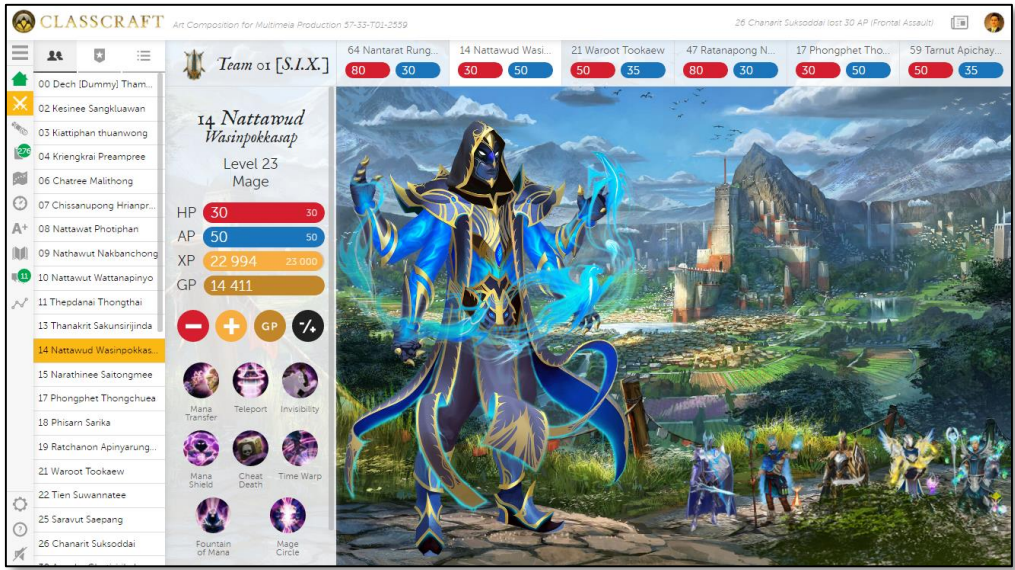


ภาพที่ 4-29 แบบสอบถามความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน



ภาพที่ 4-30 แบบสอบถามความสนุกกับการเรียน

4.3.2.8 ผลการใช้เครื่องมือที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาและความต้องการของผู้เรียน เครื่องมือที่ผู้วิจัยพิจารณาว่ามีความเหมาะสมมากที่สุด คือ โปรแกรม Classcraft (ภาพที่ 4-31) เป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่สามารถใช้งานผ่านโปรแกรมท่องอินเทอร์เน็ต (Web Browser) และโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์พกพาได้ โปรแกรม Classcraft สามารถทำงานได้ในหลายอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน เป็นต้น (คู่มือการใช้โปรแกรม Classcraft อยู่ในภาคผนวก จ)



ภาพที่ 4-31 หน้าจอโปรแกรม Classcraft ที่ใช้ในการทดลองระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน

#### 4.4 ผลการศึกษาการใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

ผลการวิจัยในส่วนนี้ประกอบด้วยผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียน ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียน และผลการศึกษาความสนุกกับการเรียนของผู้เรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

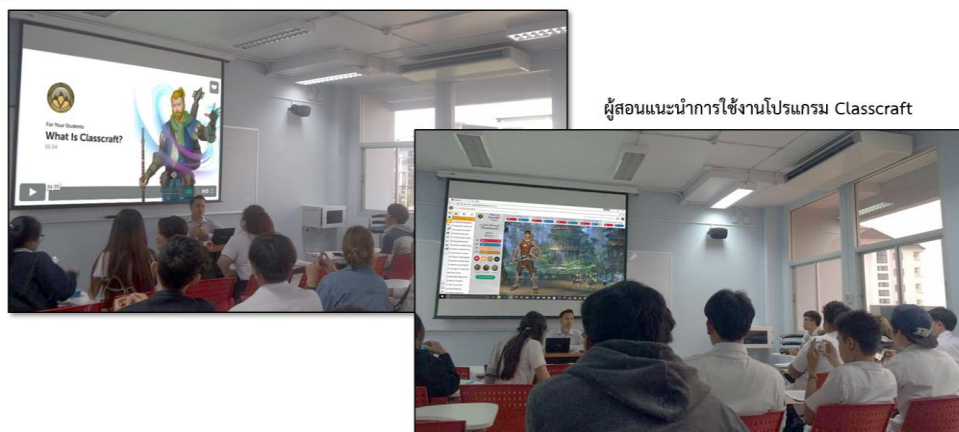
4.4.1 ผลการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ จากขั้นตอนการวิจัยขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับประสบการณ์การเล่นเกมนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ทำให้ได้ข้อมูลความต้องการของระบบ (Requirements) ที่นำมาพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ร่วมกับข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ระบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นในขั้นตอนทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ผู้วิจัยได้เลือกเครื่องมือที่พัฒนาบนเทคโนโลยีคลาวด์ซึ่งมีคุณสมบัติสอดคล้องและรองรับกับระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาแล้วนำมาปรับแต่ง (Customize) รายละเอียดต่าง ๆ ให้เหมาะสม เครื่องมือที่ใช้คือโปรแกรม Classcraft ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้งานผ่านโปรแกรมท่องอินเทอร์เน็ต (Web Browser) เช่น Chrome และ Safari เป็นต้น สามารถทำงานบนอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (บนระบบปฏิบัติการ Windows และ OS X) แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน เป็นต้น นอกจากนี้สามารถใช้ Classcraft ในรูปแบบแอปพลิเคชันสำหรับอุปกรณ์พกพา (Companion Apps) ได้ทั้งระบบ Android และ iOS ภาพที่ 4-32 แสดงตราสัญลักษณ์หน้าจอ Web Site และการทำงานของโปรแกรม Classcraft บนอุปกรณ์ต่าง ๆ



ภาพที่ 4-32 ตราสัญลักษณ์ หน้าจอ Web Site และการทำงานของโปรแกรม Classcraft บนอุปกรณ์ต่าง ๆ

4.1.1.1 โปรแกรม Classcraft เป็นโปรแกรมระบบจัดการเรียนรู้ที่ใช้กลไกของเกม (Gamified Learning Management System: g-LMS) ที่ทำงานบนเทคโนโลยีคลาวด์ โปรแกรม Classcraft ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อรองรับการประยุกต์ใช้หลักการเกมมิฟิเคชันในการจัดการเรียนการสอน จุดประสงค์หลักของการใช้โปรแกรม Classcraft ในการเรียนการสอน คือ การปรับเปลี่ยนการเรียนรู้ของผู้เรียนในห้องเรียนปกติตลอดรายวิชาในปีการศึกษาให้เป็นการเล่นเกม ผู้สอนสามารถใช้กิจกรรมและสื่อการเรียนการสอนของรายวิชาที่มีอยู่เดิมและใช้โปรแกรม Classcraft เป็นเครื่องมือในการจัดการ ควบคุม ฝ้าสังเกต และประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในห้องเรียน จุดสำคัญคือ กลไก ตัวขับเคลื่อน และความน่าสนใจของเกมซึ่งเป็นเอกลักษณ์สำคัญที่มีอยู่ในโปรแกรม Classcraft จะช่วยส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สร้างความมุ่งมั่นและผูกพัน และเพิ่มความสุขในการเรียนของผู้เรียน ดังแสดงในภาพที่ 4-33 ถึงภาพที่ 4-36

ผู้สอนแนะนำโปรแกรม Classcraft (เครื่องมือหลักในการทดลองระบบ)

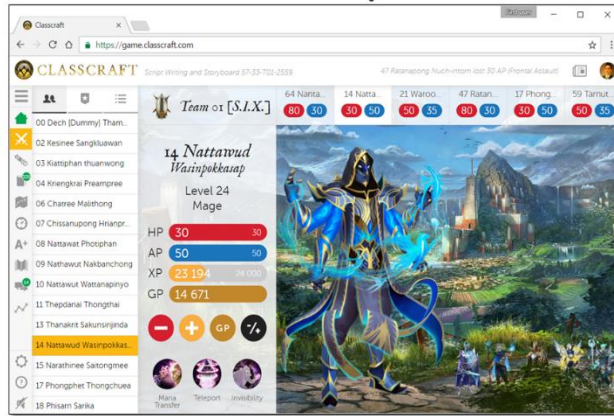


ภาพที่ 4-33 บรรยากาศผู้สอนแนะนำโปรแกรม Classcraft ให้ผู้เรียน

หน้าจอโปรแกรม Classcraft บนสมาร์ตโฟนของผู้สอน



หน้าจอโปรแกรม Classcraft บนคอมพิวเตอร์ของผู้สอน

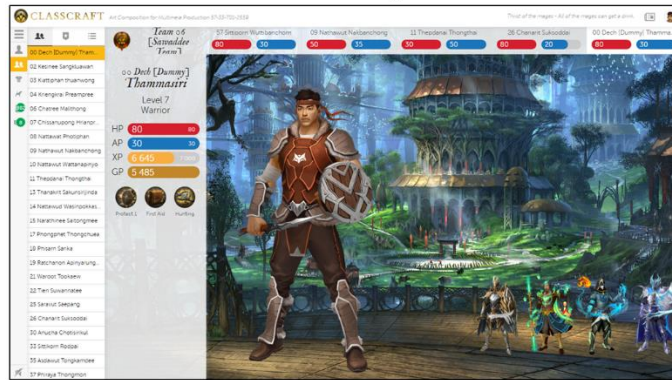


ภาพที่ 4-34 ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม Classcraft ของผู้สอน

หน้าจอโปรแกรม Classcraft บนสมาร์ตโฟนของผู้เรียน



หน้าจอโปรแกรม Classcraft บนคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน

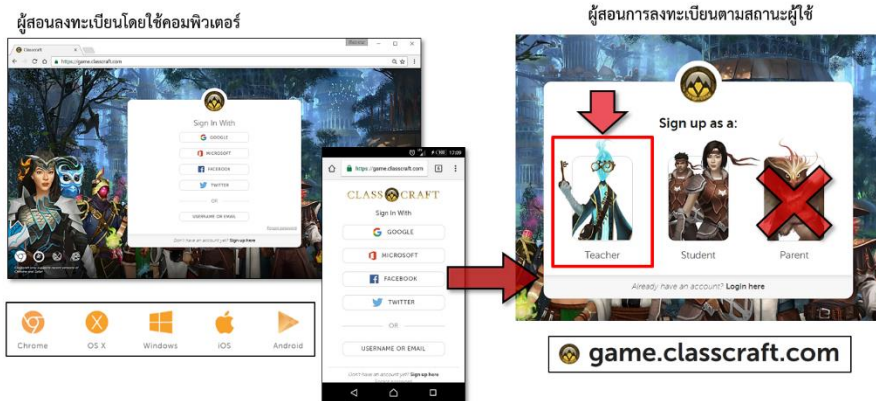


ภาพที่ 4-35 ตัวอย่างหน้าจอโปรแกรม Classcraft ของผู้เรียน



ภาพที่ 4-36 บรรยากาศการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนด้วยโปรแกรม Classcraft

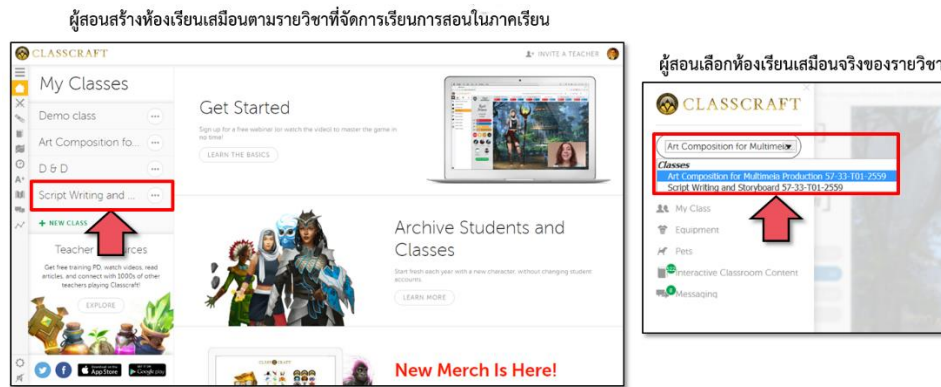
4.1.1.2 บทบาทและหน้าที่ของผู้สอนและผู้เรียน ในการจัดการเรียนรู้ด้วยโปรแกรม Classcraft ผู้สอนรับบทบาทเป็นผู้ควบคุมเกม (Game Master: GM) ทำหน้าที่จัดการการเรียนรู้ ควบคุม ใฝ่สังเกต และประเมินพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียนตลอดเวลาที่อยู่ในและนอกห้องเรียน ดังแสดงในภาพที่ 4-37 ถึง ภาพที่ 4-40



ผู้สอนลงทะเบียนโดยใช้คอมพิวเตอร์

ผู้สอนลงทะเบียนตามสถานะผู้ใช้

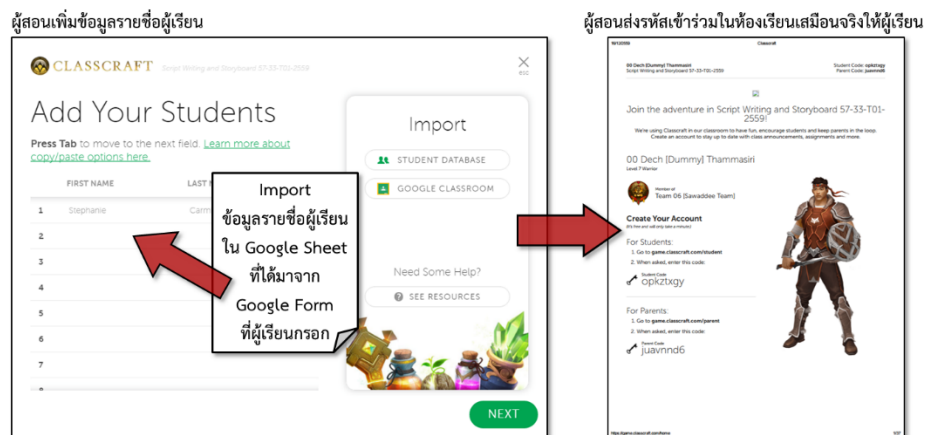
ภาพที่ 4-37 หน้าจอผู้สอนลงทะเบียนสู่โปรแกรม Classcraft



ผู้สอนสร้างห้องเรียนเสมือนตามรายวิชาที่จัดการเรียนการสอนในภาคเรียน

ผู้สอนเลือกห้องเรียนเสมือนจริงของรายวิชา

ภาพที่ 4-38 หน้าจอผู้สอนสร้างห้องเรียนเสมือนจริงในโปรแกรม Classcraft



ผู้สอนเพิ่มข้อมูลรายชื่อผู้เรียน

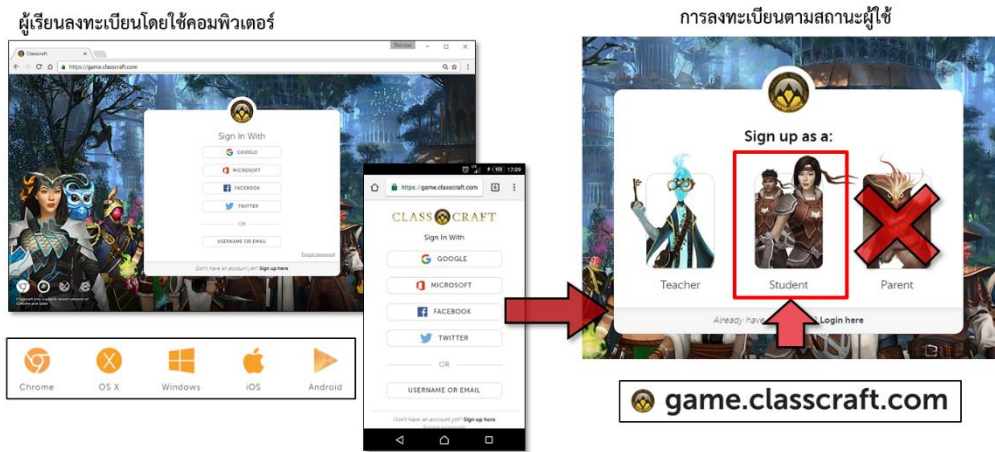
ผู้สอนสร้งรหัสเข้าร่วมในห้องเรียนเสมือนจริงให้ผู้เรียน

ภาพที่ 4-39 หน้าจอผู้สอนเพิ่มข้อมูลผู้เรียนลงในโปรแกรม Classcraft

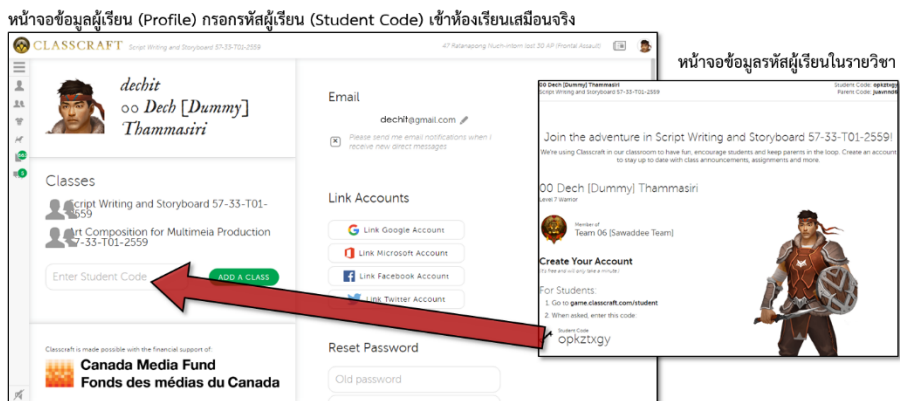


ภาพที่ 4-40 การเฝ้าสังเกตพฤติกรรมและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้

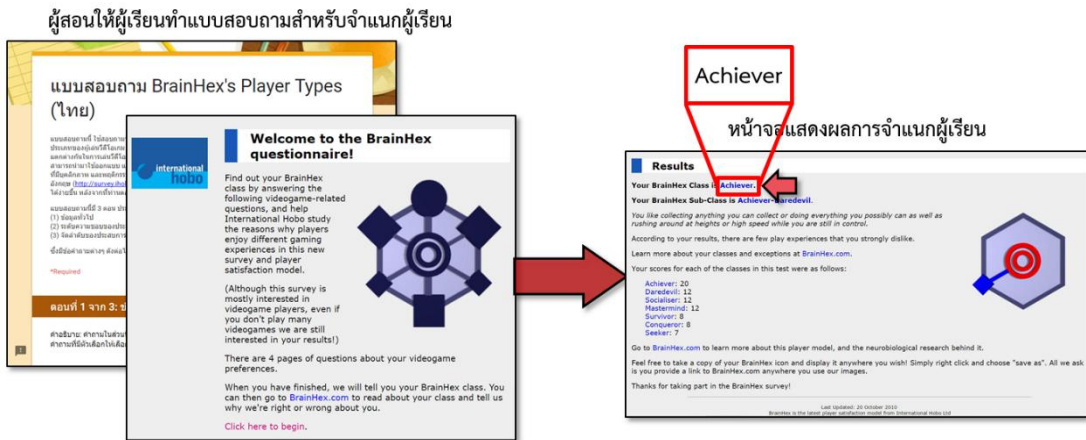
ในส่วนของผู้เรียนรับบทบาทเป็นผู้เล่น (Game Players) มีหน้าที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้และประพฤติกรรมให้ดีที่สุด โดยผู้เรียนรับหน้าที่เป็นตัวละครต่าง ๆ ในเกม (Characters) ด้วยการทำแบบสอบถามจำแนกผู้เรียน (BrainHex’s Player Types Questionnaires) ซึ่งมี 3 ประเภท คือ (1) นักเวทย์ (Mage) รับหน้าที่ดูแลให้สมาชิกในทีมมีกำลังเพียงพอที่จะใช้พลังวิเศษ (2) นักรบ (Warrior) รับหน้าที่ปกป้องสมาชิกในทีมจากการถูกลดคะแนน HP และ (3) ผู้รักษา (Healer) รับหน้าที่ฟื้นฟูสภาพของสมาชิกในทีม ผู้เรียนสามารถปรับแต่งลักษณะของตัวเองได้ ดังแสดงในภาพที่ 4-41 ถึง ภาพที่ 4-46



ภาพที่ 4-41 หน้าจอผู้เรียนลงทะเบียนโปรแกรม Classcraft



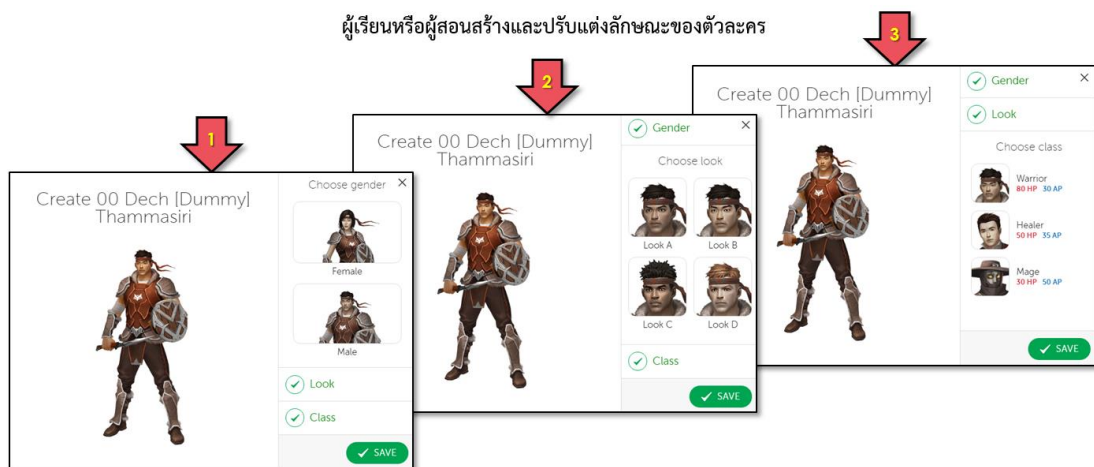
ภาพที่ 4-42 หน้าจอผู้เรียนลงทะเบียนเข้าสู่ห้องเรียนเสมือนจริง



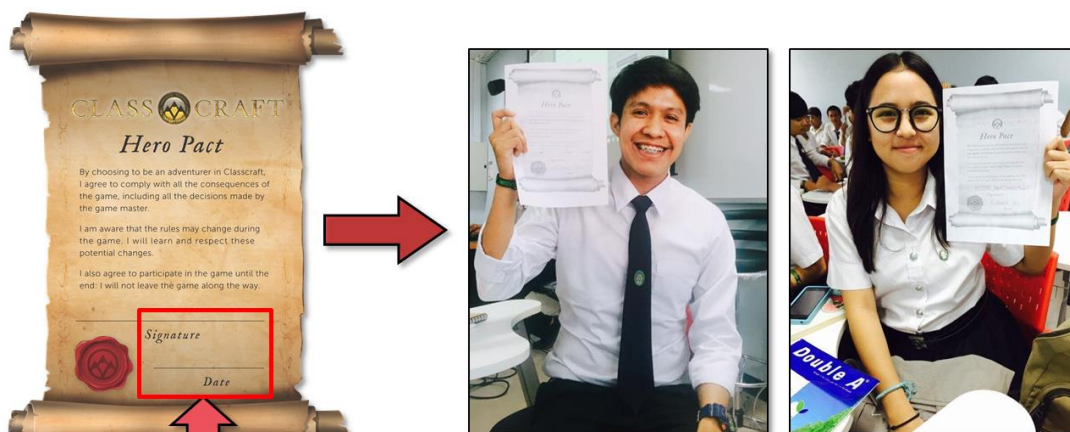
ภาพที่ 4-43 การจำแนกผู้เรียนด้วยแบบสอบถาม BrainHex’s Player Types Questionnaires

BrainHex Player Type	Classcraft Player Type	Characters	HP	AP
Mastermind Seeker	Mages		Low	High
Conqueror Daredevil Achiever	Warriors		High	Low
Survivor Socializer	Healers		Mid	Mid

ภาพที่ 4-44 การเลือกตัวละคร (Characters) ตามผลการจำแนกผู้เรียน



ภาพที่ 4-45 หน้าจอการกำหนดลักษณะของตัวละคร



แบบฟอร์ม Contract (Hero Pact)  
สัญญายอมรับการใช้ Classcraft

ผู้เรียนลงนามในสัญญายอมรับการใช้ Classcraft

ภาพที่ 4-46 ผู้เรียนลงนามในสัญญายอมรับการใช้โปรแกรม Classcraft

เมื่อผู้เรียนรับบทบาทเป็นตัวละครต่าง ๆ แล้ว ผู้สอนจะจัดให้ผู้เรียนเข้าร่วมเป็นสมาชิกในทีม (Team) ทีมที่มีประสิทธิภาพใน Classcraft ต้องมีตัวละครที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันผสมกัน โดยกำหนดให้ 1 ทีมต้องมีตัวละครแต่ละประเภทอย่างน้อย 1 ตัว ดังแสดงในภาพที่ 4-47



ภาพที่ 4-47 การจัดสมาชิกในทีม (Teams)

ในระหว่างการเรียนรู้ในห้องเรียนผู้เรียนจะต้องร่วมมือกันทำกิจกรรมต่าง ๆ ของตนเองและของทีมเพื่อให้ได้คะแนนXP หรือ GP ได้เลื่อนขั้น (Level up) และได้พลังวิเศษ (Powers) ที่สามารถช่วยประโยชน์ในการทำกิจกรรมในห้องเรียนได้ ผู้สอนสามารถใช้สื่อ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรม ดังแสดงในภาพที่ 4-48 ถึง ภาพที่ 4-54

ผู้สอนจัดเตรียมและนำเสนอแผนการสอน กิจกรรม สื่อ และอุปกรณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนในห้องเรียนปกติ



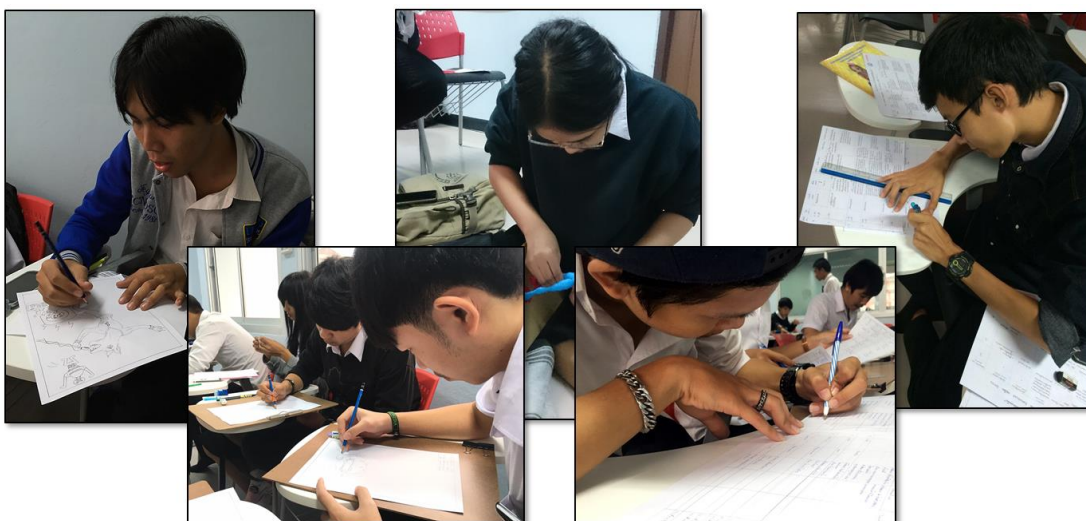
ตัวอย่างสื่อการเรียนรู้ในรูปแบบอินโฟกราฟิก (Infographic)

ตัวอย่างกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบเกมศิลปะ

ภาพที่ 4-48 บรรยากาศมอบหมายภารกิจการเรียนรู้ในผู้เรียนในห้องเรียน



ภาพที่ 4-49 บรรยากาศการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนด้วยโปรแกรม Classcraft



ภาพที่ 4-50 บรรยากาศการทำการกิจกรรมการเรียนรู้ส่วนบุคคลในห้องเรียน



ภาพที่ 4-51 บรรยากาศการทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นทีมในห้องเรียน



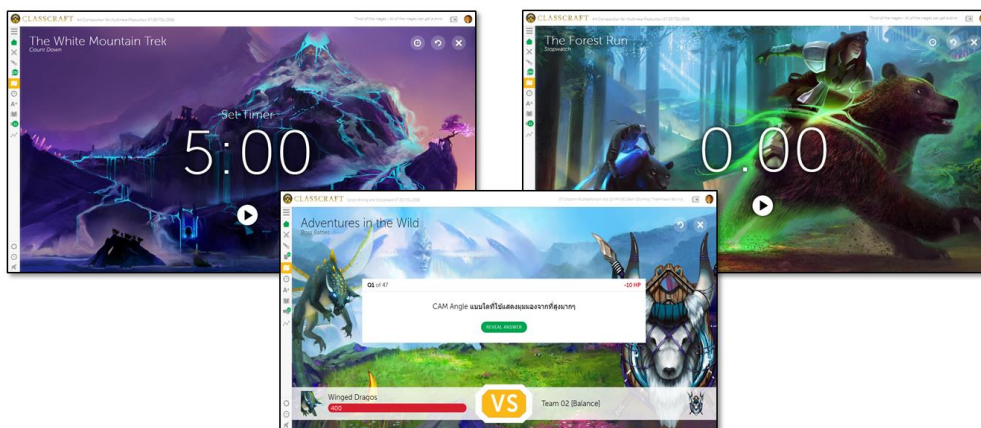
ทีมผู้เรียนร่วมมือกันทำกิจกรรมเกมศิลปะใน  
ห้องเรียนปกติ

ผู้เรียนร่วมมือกันทำกิจกรรมของทีมใน  
ห้องเรียนปกติและการจำกัดเวลา

ภาพที่ 4-52 บรรยากาศการทำกิจกรรมการเรียนรู้เป็นทีมหน้าห้องเรียน

ตัวอย่างนาฬิกานับเวลาถอยหลัง (Count Down)

ตัวอย่างนาฬิกาจับเวลา (Stopwatch)



ตัวอย่างเกมต่อสู้ (Boss Battle)

ภาพที่ 4-53 หน้าจอของเครื่องมือที่ใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน



ผู้เรียนใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ (Web Application) โยน  
ลูกเต๋าเสมือนจริง ที่ผู้สอนเตรียมไว้ในห้องเรียนปกติ



ผู้เรียนใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ที่ผู้สอนเตรียมให้  
ในห้องเรียนเสมือนจริงกับการทำกิจกรรม

ภาพที่ 4-54 บรรยากาศการใช้สื่อและอุปกรณ์ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน

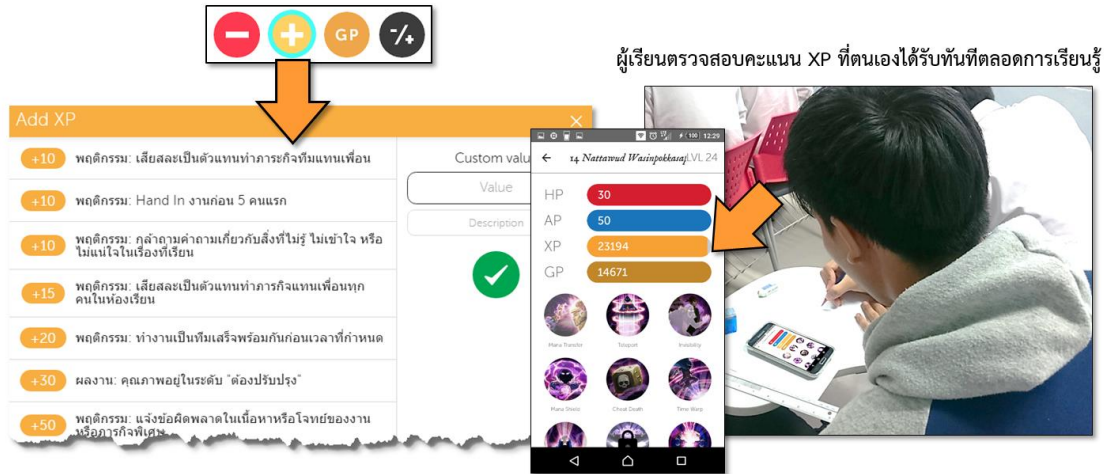
4.1.1.3 กฎเกณฑ์เบื้องต้นสำหรับการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน หน้าที่สำคัญของผู้สอนในฐานะโค้ช คือ การเฝ้าสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนเพื่อพิจารณาเพิ่ม ลด และแก้ไขคะแนนต่าง ๆ ของผู้เรียนตามกรณีต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดเวลาที่อยู่ในห้องเรียน ตามแนวคิดของเกมส์ที่สำคัญคือผู้สอนจะต้องให้ผลตอบกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียนในทันทีที่แสดงพฤติกรรมนั้น ภาพที่ 4-55 แสดงตัวอย่างปุ่มที่ผู้สอนกดเพื่อเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขคะแนนต่าง ๆ ของผู้เรียน



ภาพที่ 4-55 ตัวอย่างปุ่มที่ผู้สอนกดเพื่อเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขคะแนนต่าง ๆ ของผู้เรียน

ในการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมด้านบวกของผู้เรียน ผู้สอนสามารถพิจารณาให้คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP ) ตามกรณีต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น การตอบคำถามได้อย่างถูกต้องในห้องเรียน การกล้าถามคำถามที่ดี และการช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม เป็นต้น การได้คะแนน XP เพิ่มขึ้นทำให้ผู้เรียนรับรู้ความก้าวหน้าของตนเอง เมื่อได้คะแนน XP ถึงจำนวนที่กำหนด ผู้เรียนจะได้เลื่อนขั้นและสามารถเรียนรู้พลังวิเศษใหม่ได้ ผู้เรียนสามารถเพิ่มและใช้พลังวิเศษในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การใช้ตัวช่วยในการสอบ การช่วยปกป้องเพื่อนร่วมทีม และการใช้สิทธิพิเศษอื่น ๆ ในห้องเรียน เป็นต้น ผู้เรียนสามารถใช้พลังวิเศษได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีคะแนนปฏิบัติการ (Action Points: AP ) เพียงพอ ซึ่งผู้เรียนจะได้รับคะแนน AP เพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติทุกวันหลังเที่ยงคืนหรือได้จากเพื่อนร่วมทีม ในส่วนนี้เป็นกลไกสำคัญประการแรกในแนวคิดของเกมส์ คือ การให้ผลตอบแทน (Reward) ในรูปแบบต่าง ๆ แก่ผู้เล่นเพื่อกระตุ้นให้ผู้เล่นเกิดความพอใจและอยากกระทำกิจกรรมนั้นต่อไป ภาพที่ 4-56 แสดงตัวอย่างหน้าจอการพิจารณาเพิ่มคะแนนประสบการณ์ (XP) ของผู้เรียน

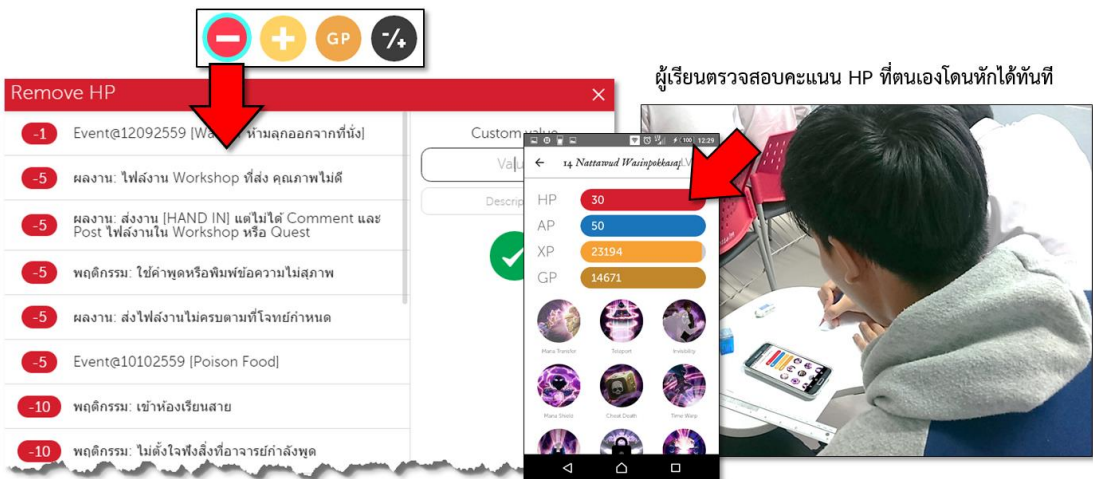
ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมและการทำงานที่ดีของผู้เรียนแล้วพิจารณาเพิ่มคะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) ตามกรณีต่าง ๆ



ภาพที่ 4-56 ตัวอย่างหน้าจอการพิจารณาให้คะแนนประสบการณ์ (XP)

ในการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมด้านลบของผู้เรียน ผู้สอนสามารถพิจารณาลดคะแนนสุขภาพ (Health Point: HP -) ของผู้เรียนลงตามกรณีที่เกิดขึ้น เช่น การแกล้งเพื่อน การไม่ส่งงาน หรือการเข้าห้องเรียนสาย เป็นต้น ตามแนวคิดของเกมได้ใช้กฎเกณฑ์ (Rules) ในควบคุมให้ผู้เล่นปฏิบัติตามเพื่อให้เกิดความเรียบร้อยในระหว่างการเล่นเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมาย (Goals) ที่ต้องการได้ กล่าวส่วนนี้ผู้สอนสามารถใช้ควบคุมความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการเรียนรู้ในห้องเรียนได้เช่นกัน ภาพที่ 4-57 แสดงตัวอย่างหน้าจอการพิจารณาลดคะแนนสุขภาพ (HP) ของผู้เรียน

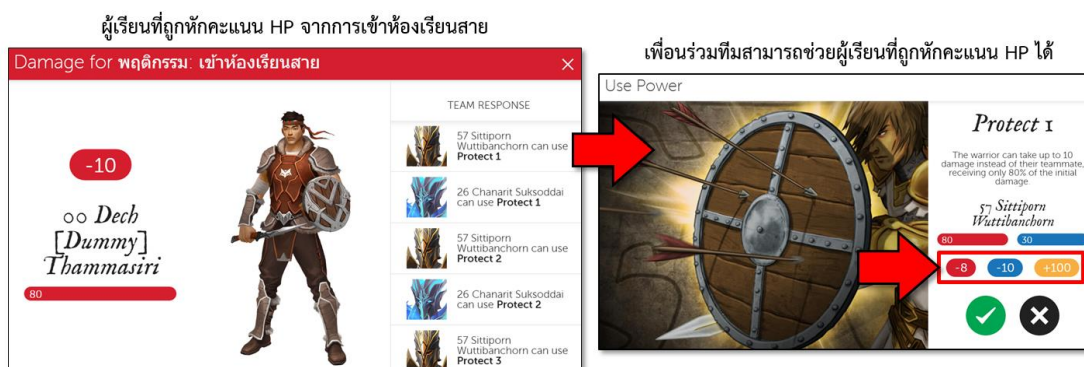
ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมและการทำงานที่ไม่ดีของผู้เรียนแล้วพิจารณาลดคะแนนสุขภาพ (Health Point: HP) ลงตามกรณีต่าง ๆ



ภาพที่ 4-57 ตัวอย่างหน้าจอการพิจารณาลดคะแนนสุขภาพ (HP)

เมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมไม่ดี เช่น การเข้าเรียนสาย ผู้สอนจะพิจารณาลดคะแนน HP ของผู้เรียนหรือทีมของผู้เรียนในทันที ผู้สอนจะเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมทีมที่มีพลังวิเศษและมีคะแนน AP เพียงพอ สามารถช่วยเพื่อนร่วมทีมให้รอดพ้นจากการถูกลดคะแนน HP ได้ แต่ถ้าไม่มีเพื่อนร่วมทีมคน

ใดสามารถช่วยเหลือได้จะส่งผลให้ผู้เรียนหรือทีมนั้นถูกลดคะแนน HP ในทันที ภาพที่ 4-58 แสดงหน้าจอผู้เรียนถูกลดคะแนน HP จากการเข้าห้องเรียนสาย



ภาพที่ 4-58 หน้าจอผู้เรียนถูกลดคะแนน HP จากการเข้าห้องเรียนสาย

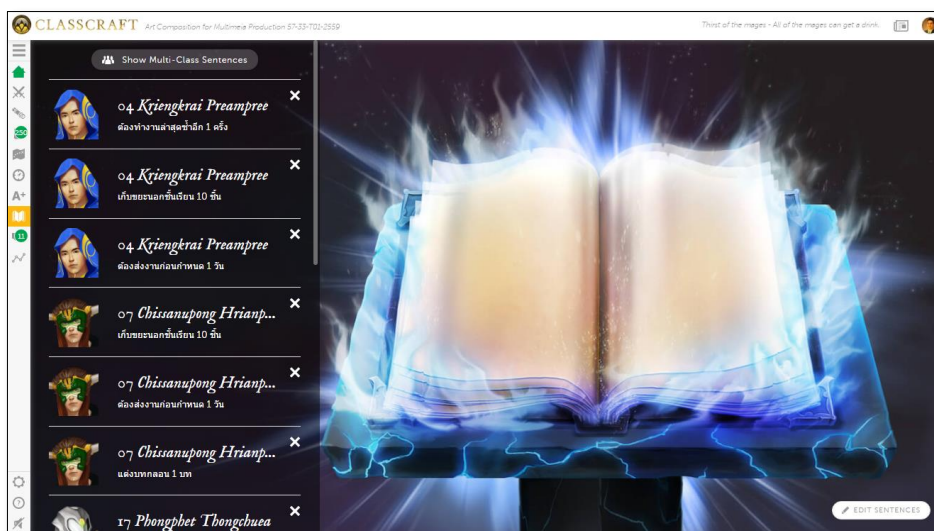
ถ้าผู้เรียนไม่ปรับปรุงความประพฤติให้ดีขึ้น คะแนน HP ของผู้เรียนจะลดลงไปเรื่อย ๆ จนในที่สุดคะแนน HP จะหมดลง ซึ่งทำให้ผู้เรียนตกอยู่ในสถานะแพ้ในเกม (Fall in Battle) ผู้สอนจะเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมทีมที่มีพลังวิเศษและมีคะแนน AP เพียงพอ สามารถช่วยเพื่อนร่วมทีมให้รอดพ้นจากการแพ้ในเกม แต่ถ้าไม่มีเพื่อนร่วมทีมคนใดช่วยเหลือได้จะส่งผลให้ผู้เรียนคนนั้นแพ้ในเกมและได้รับคำสาปทันที และที่สำคัญคือเพื่อนร่วมทีมเดียวกันจะถูกปรับลดคะแนน HP ทั้งทีม ด้วยเหตุนี้การร่วมมือกันทำงานจึงเป็นสิ่งสำคัญของทีมผู้เรียนที่สุด เพราะผลการกระทำของสมาชิกแต่ละคนมีผลต่อความสำเร็จของทีมและทั้งห้องเรียน ภาพที่ 4-59 แสดงตัวอย่างหน้าจอผู้เรียนแพ้ในเกม (Fall in Battle)




ภาพที่ 4-59 หน้าจอผู้เรียนแพ้ในเกม (Fall in Battle)

ผู้เรียนที่แพ้ในเกมจะได้รับบทลงโทษ (Sentences) ที่กำหนดให้ผู้เรียนต้องทำภารกิจพิเศษ นอกเหนือจากการเรียนเพื่อลบบทลงโทษที่เป็นมลทินของตัวละครออกไป เช่น การทำงานล่าสุดซ้ำอีกครั้ง การส่งงานก่อนกำหนดหนึ่งวัน และการทำความสะอาดห้องเรียนหลังเลิกเรียน เป็นต้น ในส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญที่เตือนให้ผู้เรียนรู้ว่า ต้นเหตุของการประพฤติดนและการทำงานที่ไม่ดีในปัจจุบันจะ

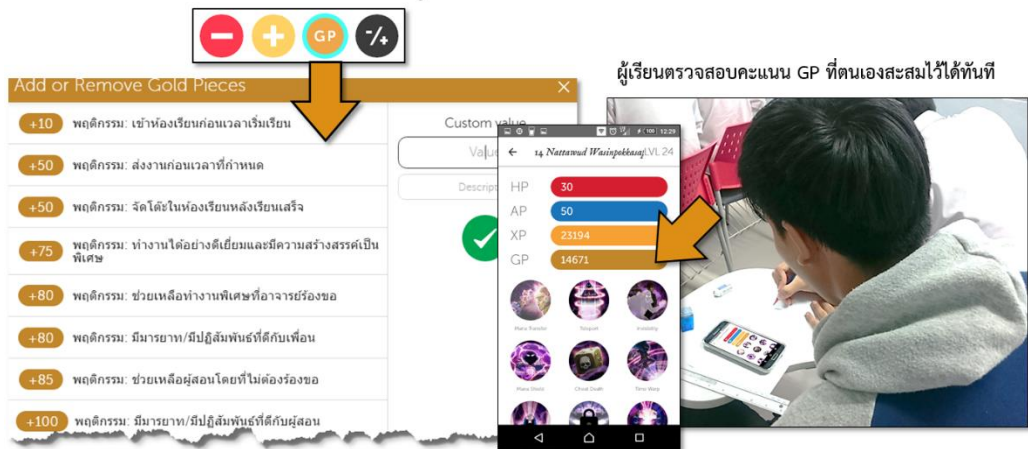
ส่งผลให้ผู้เรียนได้รับความยุ่งยากในอนาคต ผู้เรียนที่มีจิตสำนึกดีจะพยายามปรับปรุงความประพฤติ และการทำงานของตนให้ดีขึ้นเพื่อไม่ให้ตนเองและทีมต้องพบกับความยุ่งยากอีกต่อไป ภาพที่ 4-60 แสดงหน้าจอคำสาปที่ผู้เรียนได้รับจากการแพ้ในเกม



ภาพที่ 4-60 หน้าจอบทลงโทษ (Sences) ที่ผู้เรียนได้รับจากการแพ้ในเกม

นอกจากนี้ ในการเฝ้าสังเกตการประพฤติตนดีหรือทำงานดีเป็นพิเศษ ผู้สอนสามารถพิจารณา ให้คะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP ) ของผู้เรียนลงตามกรณีที่เกิดขึ้น เช่น การเข้าห้องเรียน ก่อนเวลาเริ่มเรียน การช่วยเหลือผู้สอนโดยไม่ต้องร้องขอ การสร้างผลงานที่แสดงความคิดสร้างสรรค์ เป็นพิเศษ เป็นต้น ผู้เรียนสามารถสะสมคะแนนทองคำเพื่อใช้เป็นค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ของตัวเองให้ดูพิเศษมากขึ้นได้ ในส่วนนี้เป็นกลไกสำคัญในแนวคิดของเกม คือ การให้รางวัลพิเศษ (Extra Reward) ในรูปแบบต่าง ๆ แก่ผู้เล่นเพื่อกระตุ้นให้ผู้เล่นเกิดความพอใจมากขึ้นเป็นพิเศษและรู้สึกรู้สึกมีความสามารถในการควบคุมการเล่นเกมที่เหนือกว่าผู้เล่นคนอื่น ความรู้สึกคล้ายกับการมีทองคำในชีวิตจริง โดยทั่วไปผู้ที่มีทองคำมักรู้สึกว่ามีฐานะและ ศักยภาพเหนือกว่าคนอื่น ภาพที่ 4-20 แสดงตัวอย่างหน้าจอบทการพิจารณาให้คะแนนทองคำ (GP) ของผู้เรียน และภาพที่ 4-61 ถึง ภาพที่ 4-63 แสดงการใช้คะแนนทองคำ (GP) เพื่อเปลี่ยนเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ของตัวเอง

ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมและการทำงานที่ดีเยี่ยมเป็นพิเศษของผู้เรียนแล้ว  
พิจารณาเพิ่มคะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP) ให้ผู้เรียนตามกรณี

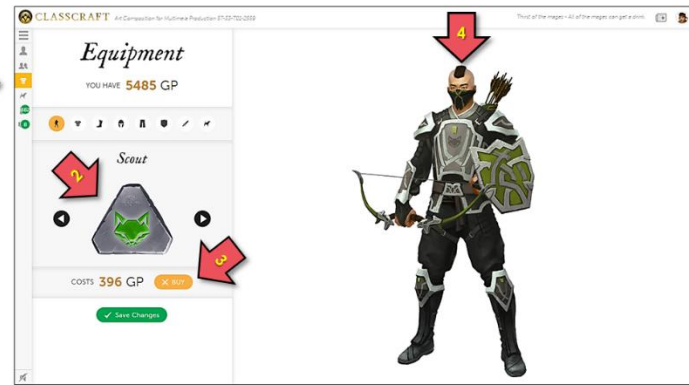


ภาพที่ 4-61 ตัวอย่างหน้าจอการพิจารณาให้คะแนนทองคำ (GP)

ลักษณะของตัวละครระดับพื้นฐาน

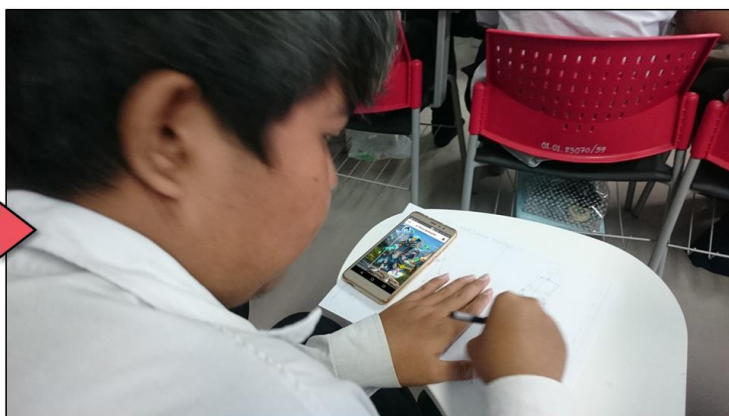


ผู้เรียนปรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ของตัวละครโดยใช้คะแนนทองคำ (GP)



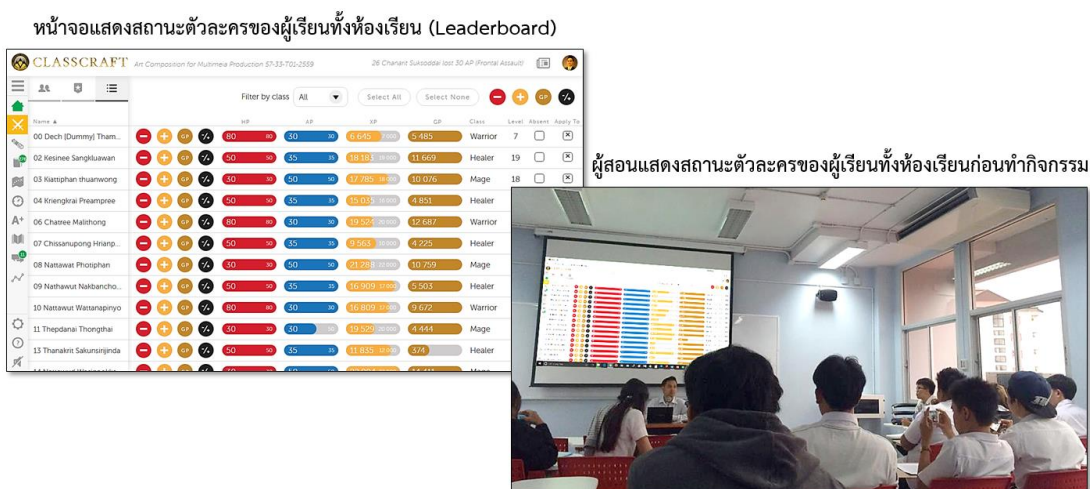
ภาพที่ 4-62 การใช้คะแนนทองคำ (GP) เพื่อเปลี่ยนเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ของตัวละคร

เครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ของตัวละครแสดงสถานะและความก้าวหน้าของผู้เรียน



ภาพที่ 4-63 หน้าจอแสดงสถานะความก้าวหน้าของผู้เรียนที่มีคะแนน GP สูงที่สามารถเปลี่ยนเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ของตัวละครให้แปลกกว่าเพื่อนคนอื่นได้

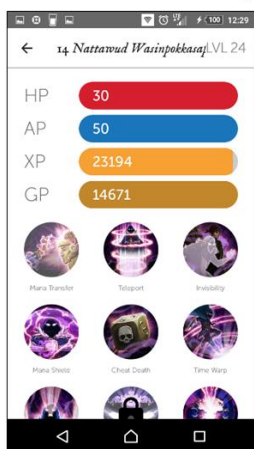
4.1.1.4 สถานะตัวละครและทีมของผู้เรียน ตามแนวคิดของเกมในการสร้างบรรยากาศการแข่งขัน คือ การแสดงกระดานผู้นำ (Leaderboard) ช่วงเริ่มต้นก่อนการเรียนรู้และช่วงสุดท้ายหลังการเรียนรู้ในห้องเรียนในแต่ละสัปดาห์ ผู้สอนควรให้ผู้เรียนทราบสถานะตัวละครและทีมของตัวเองเมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อนร่วมห้องเรียน ผู้สอนสามารถเปิดหน้าจอแสดงข้อมูลสถานะต่าง ๆ ของผู้เรียนและทีม เช่น คะแนนประสบการณ์ (XP) คะแนนสุขภาพ (HP) คะแนนทองคำ (GP) และระดับ (Level) เป็นต้น ภาพที่ 4-64 แสดงหน้าจอแสดงสถานะตัวละครของผู้เรียนทั้งห้องเรียน และบรรยากาศการแสดงผลหน้าจอสถานะตัวละครของผู้เรียนทั้งห้องเรียน



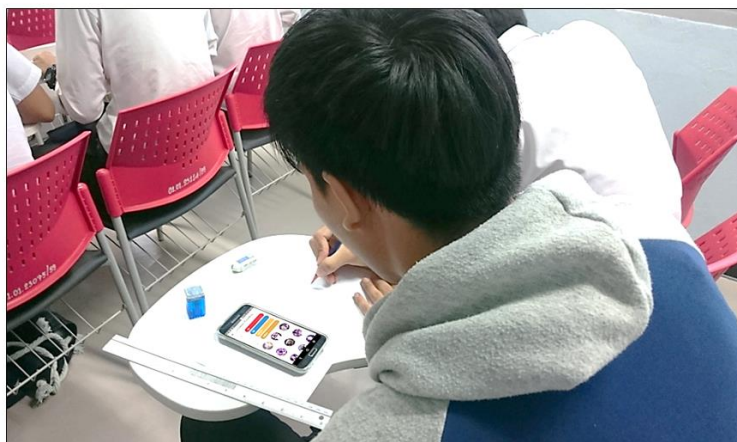
ภาพที่ 4-64 บรรยากาศการแสดงผลหน้าจอสถานะตัวละครของผู้เรียนทั้งห้องเรียน

ในส่วนผู้เรียนสามารถตรวจสอบข้อมูลสถานะต่าง ๆ ตัวละครและทีมของตนเองด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรืออุปกรณ์พกพาได้ตลอดเวลา ส่วนนี้เป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนทราบผลจากการกระทำสิ่งต่าง ๆ และความก้าวหน้าของตนเองและทีมเมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อนคนอื่นได้ตลอดเวลา และยังเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามประพฤติตนและทำกิจกรรมในห้องเรียนให้ดียิ่งขึ้นต่อไป นอกจากนี้ยังช่วยสร้างบรรยากาศของการแข่งขันในห้องเรียน ส่งผลให้ผู้สอนสามารถควบคุมและจัดการเรียนรู้ให้ดำเนินไปได้ด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ภาพที่ 4-65 แสดงหน้าจอสถานะตัวละครของผู้เรียน และการตรวจสอบสถานะตัวละครของผู้เรียนขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้ และภาพที่ 4-66 หน้าจอสถานะของทีมผู้เรียน

หน้าจอแสดงสถานะตัวละครของผู้เรียน



ผู้เรียนสามารถตรวจสอบสถานะตัวละครของตนเองได้ตลอดเวลา



ภาพที่ 4-65 การตรวจสอบสถานะตัวละครของผู้เรียนขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้

ผู้เรียนสามารถตรวจสอบสถานะของทีมตนเองใน  
ห้องเรียนเสมือนจริงตลอดเวลา



ผู้สอนสามารถตรวจสอบและปรับเปลี่ยนค่าสถานะ  
ของทีมผู้เรียนในห้องเรียนเสมือนจริงตลอดเวลา



ภาพที่ 4-66 หน้าจอการตรวจสอบสถานะของทีมผู้เรียนในห้องเรียนเสมือน

4.1.1.5 การจัดการเนื้อหาการเรียนรู้และการส่งงาน โปรแกรม Classcraft มีระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้ (Interactive Class Contents) และการส่งงาน (Assignments) ที่ผู้สอนสามารถนำสื่อการเรียนรู้เดิมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เอกสาร สไลด์ ภาพถ่าย คลิปวิดีโอ YouTube แอนิเมชัน เสียง เป็นต้น มาสร้างเป็นกระทู้ (Post) ให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาเนื้อหาการเรียนรู้ได้ นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถกำหนดการสร้างกระทู้ให้เป็นพื้นที่สำหรับส่งงานของผู้เรียนได้ ผู้เรียนสามารถส่งงานในรูปแบบไฟล์ในคอมพิวเตอร์ส่วนตัวหรือเอกสารบนคลาวด์ได้โดยตรง เช่น Google Drive หรือ Microsoft OneDrive เป็นต้น ผู้สอนและผู้เรียนทุกคนสามารถพูดคุยเกี่ยวกับเนื้อหาหรือการส่งงานในกระทู้ได้ ที่สำคัญคือผู้สอนสามารถตรวจสอบและส่งผลตอบกลับเกี่ยวกับการส่งงานก่อนกำหนด การส่งงานตรงเวลา การส่งงานล่าช้า และการไม่ส่งงานของผู้เรียนได้ ผู้เรียนจะได้คะแนนในกรณีต่าง ๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้โดยอัตโนมัติ เช่น คะแนนการเข้ามาดูกระทู้ คะแนนการส่งงานก่อนเวลารายบุคคล คะแนนการส่งงานก่อนเวลาพร้อมกันทั้งทีม คะแนนการส่งงานตรงเวลา คะแนนการส่งงานตรงเวลาพร้อมกันทั้งทีม และคะแนนการออกความคิดเห็น (Comments) ผู้สอนสามารถ

พิจารณาเพิ่มหรือลดคะแนนในส่วนอื่น ๆ ของผู้เรียนได้ตามที่เห็นสมควร คะแนนดังกล่าวเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามร่วมมือกันทำงานและสื่อสารกับเพื่อนร่วมทีม ฝ้าติดตามการทำงานของสมาชิกทุกคนในทีมให้ทำงานให้สำเร็จพร้อมกัน ดังแสดงในภาพที่ 4-67 ถึง ภาพที่ 4-74

ผู้สอนตรวจผลงานของผู้เรียนและทีมในห้องเรียนปกติทันที



ผู้เรียนร่วมกันส่งงานเป็นทีมในห้องเรียนปกติ

ผู้เรียนส่งงานส่วนบุคคลในห้องเรียนปกติ

ภาพที่ 4-67 การส่งผลงานของผู้เรียนในห้องเรียนปกติ

ตัวอย่างงานเขียนบทและวาด Storyboard ของผู้เรียน

บทภาพยนตร์ (Storyboard)

ภาพยนตร์เรื่อง ปู... เจนส์กับภรรยาอีกที

โดย ธีรศักดิ์ วงศ์พานิชย์ นักศึกษาคณะศิลปกรรมศาสตร์ ปีที่ 3

ลำดับ	รูปภาพ	รายละเอียด
Sequence 1		
Scene 2/12		
1		Scene: 2/12 Shot: 1 Shot Type: MS Camera Movement: STS Camera Angle: Eye Level Video Transition: Cut Location: ห้องศิลปะ - ชั้นเรียน Description: ภาพเอกกำลังนั่งทำงาน
2		Scene: 1/12 Shot: 2 Shot Type: CU Camera Movement: Woman's Level Camera Angle: Zoom in Video Transition: Cut Location: ห้องศิลปะ - ชั้นเรียน Description: เน้นที่จอภาพที่กำลังเผลว
3		Scene: 1/12 Shot: 3 Shot Type: LS Camera Movement: STS Camera Angle: Eye Level Video Transition: Cut Location: ห้องศิลปะ - ชั้นเรียน Description: ภาพเอกกำลังนั่งทำงานอยู่

ตัวอย่างงานปั้นตัวละครของผู้เรียน



ภาพที่ 4-68 ตัวอย่างผลงานของนักศึกษา

ตัวอย่างผู้สอนพิจารณาเพิ่มคะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) จากป้ายคะแนนผลงานผู้เรียน

ป้ายคะแนน คะแนน XP ที่ได้ และความหมายในการประเมินผลงานของผู้เรียน

คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP)		
ป้ายคะแนน	คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
	+100	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ "ดีมาก"
	+70	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ "ดี"
	+50	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ "พอใช้"
	+30	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ "ต้องปรับปรุง"

ภาพที่ 4-69 ตัวอย่างการให้คะแนน XP ผลงานของนักศึกษา

CLASSCRAFT Script Writing and Storyboard SP-33-701-2559 47 Ratanapong Nuchvintorn lost 30 AP (Frontal Assault)

Manage Class Content

Posts

- Script Writing Workshop 09 [The Storyboard]
  - 12/04/2016 @ 11:30 PM 16 +10 XP +10 GP
- Script Writing Workshop 08 [The Shooting Script]
  - 11/16/2016 @ 11:30 PM 12 +10 XP +10 GP
- Script Writing Workshop 07 [The Screenplay]
  - 11/16/2016 @ 11:30 PM 12 +10 XP +10 GP
- Script Writing Workshop 06 [The 180

\*\*\* ไฟล์ตัวอย่างงานเขียนบทภาพ (Storyboard) \*\*\*

บทภาพ (Storyboard)

ภาพยนตร์เรื่อง: \_\_\_\_\_

โดย ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_ หมู่เรียน \_\_\_\_\_

ลำดับ	รูปภาพ	รายละเอียด	หมายเหตุ
Sequence: X			
Scene: X			
1		Scene: X/N Shot: 1 Shot Type: XXX Camera Movement: XXXXX Camera Angle: XXXXXXXXX Video Transition: XXX Location: XXXXXXXXXXXXX Description: XXXXXXXXXXXXX	
2		Scene: X/N Shot: 2 Shot Type: XXX Camera Movement: XXXXX Camera Angle: XXXXXXXXX	

ภาพที่ 4-70 หน้าจอระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้อินเตอร์แอคทีฟ (Interactive Class Contents)

ผู้สอนกำหนดและแจ้งเงื่อนไขของคะแนนที่ผู้เรียนจะได้รับเพื่อเป็นแรงจูงใจในการทำกิจกรรมในห้องเรียนเสมือนจริง

Script Writing Workshop 09 [The Storyboard]

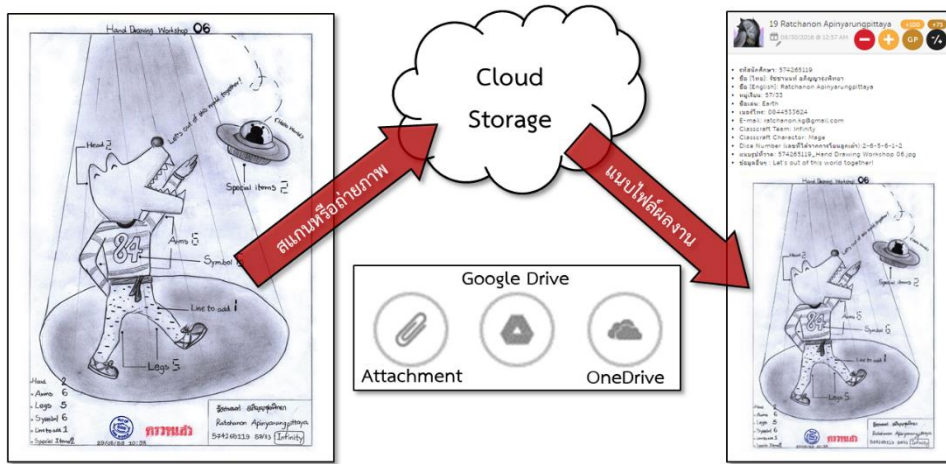
12/04/2016 @ 11:30 PM 16 +10 XP +10 GP

Script Writing Workshop 09 [The Storyboard]

ตัวอย่างการสร้างแรงจูงใจด้วยการให้คะแนนปกติและคะแนนพิเศษในห้องเรียนเสมือนจริง

Early Due Date		Student Reward		Team Reward	
2016/12/01	11:30 PM	10	10	10	10
		GP		+	
Due date		Student Reward		Team Reward	
2016/12/04	11:30 PM	5	5	5	5

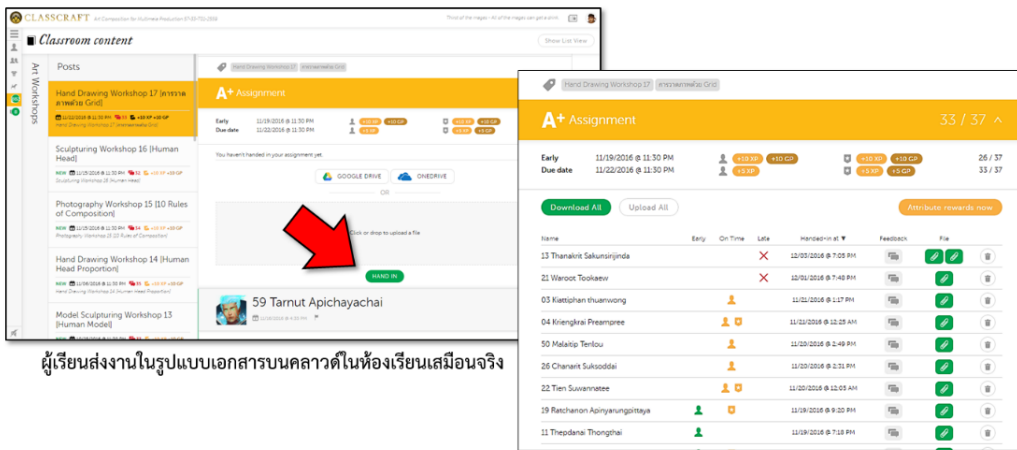
ภาพที่ 4-71 หน้าจอการกำหนดเงื่อนไขการส่งงานในห้องเรียนเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์



ผลงานของผู้เรียนในรูปแบบเอกสารในห้องเรียนปกติ

ผลงานของผู้เรียนในรูปแบบเอกสารบนคลาวด์ในห้องเรียนเสมือนจริง

ภาพที่ 4-72 หน้าจอการส่งงานในห้องเรียนเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์



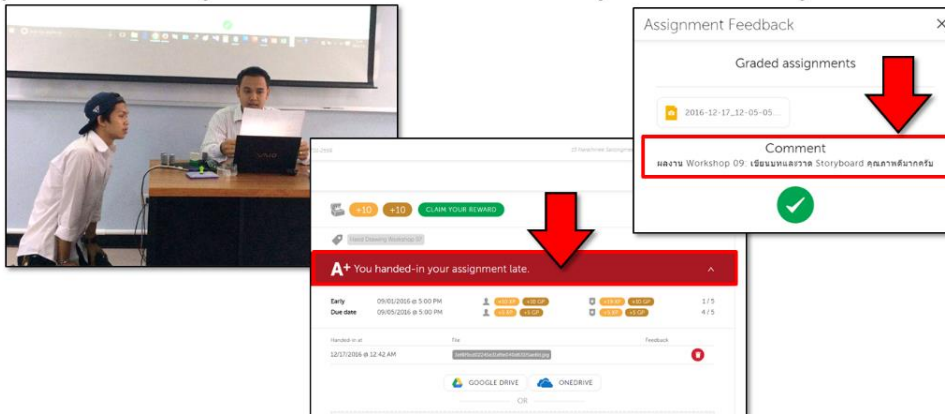
ผู้เรียนส่งงานในรูปแบบเอกสารบนคลาวด์ในห้องเรียนเสมือนจริง

ผู้สอนตรวจสอบการส่งงานส่วนบุคคลและทีมของผู้เรียน

ภาพที่ 4-73 หน้าจอระบบการส่งงาน (Assignments) และการตรวจสอบการส่งงาน

ผู้เรียนได้รับ Feedback จากผู้สอนในห้องเรียนปกติในทันที

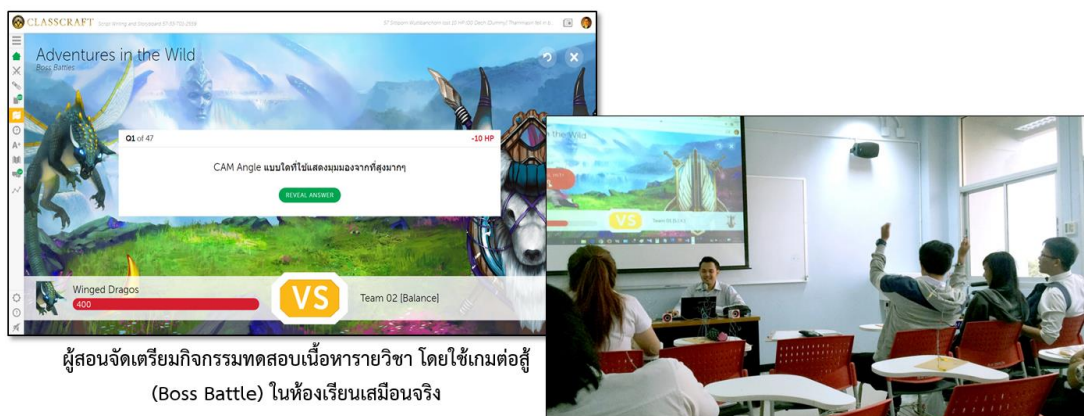
ผู้เรียนได้รับ Feedback จากผู้สอนในห้องเรียนเสมือนจริง



ผู้เรียนได้รับ Feedback โดยอัตโนมัติในห้องเรียนเสมือนจริง

ภาพที่ 4-74 การให้ผลตอบกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน

4.1.1.6 การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน แนวคิดของเกมมิฟิเคชันที่สำคัญที่สุดคือ การเพิ่มความสนุกลงไปในกิจกรรม ในโปรแกรม Classcraft ได้ปรับการประเมินผลการเรียนรู้ในเนื้อหาของรายวิชาจากการสอบแบบปกติไปเป็นการเล่นเกมการต่อสู้ (Boss Battles) โดยสมมติให้การสอบเป็นสัตว์ประหลาด (Monsters) ที่ผู้เล่นจะต้องต่อสู้โดยใช้ความรู้ที่ได้จากเนื้อหาของรายวิชาเป็นอาวุธ ผู้สอนสามารถใช้ข้อสอบของรายวิชาที่มีอยู่เดิม เช่น ข้อสอบแบบปรนัย (เลือกคำตอบจากตัวเลือก) และข้อสอบแบบอัตนัย (เขียนคำตอบด้วยตนเอง) มาใช้ได้ทันที ผู้สอนเตรียมคำถามภาพประกอบคำถาม (ถ้ามี) ตัวเลือก คำตอบที่ถูกต้อง คะแนนที่จะได้ในแต่ละข้อ (HP ของผู้เล่นหรือสัตว์ประหลาดในแต่ละข้อ) คะแนนเต็มทั้งหมด (HP ทั้งหมดของสัตว์ประหลาด) และคะแนน XP+GP ที่จะได้เป็นรางวัลจากชัยชนะในการต่อสู้ ในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการเล่นเกมการต่อสู้ ผู้สอนสามารถเลือกสุ่มผู้เล่นเป็นรายบุคคลหรือเป็นทีมได้ตามความต้องการ ในช่วงระหว่างการเล่นเกมการต่อสู้ ถ้าผู้เรียนหรือทีมตอบคำถามถูกต้อง คะแนน HP ของสัตว์ประหลาดจะลดลงตามค่าที่ผู้สอนกำหนดไว้ แต่ถ้าผู้เรียนหรือทีมตอบคำถามผิดจะทำให้ผู้เรียนหรือทีมถูกลดคะแนน HP ลงตามค่าที่ผู้สอนกำหนดไว้เช่นกัน ถ้าสัตว์ประหลาดถูกโจมตีจนคะแนน HP หมดลง ผู้เรียนทั้งห้องจะได้คะแนน XP+GP ที่ผู้สอนกำหนดไว้ แต่ถ้าผู้เรียนไม่สามารถทำให้คะแนน HP ของสัตว์ประหลาดหมดลงได้ ผู้เรียนทั้งห้องจะไม่ได้คะแนน XP+GP เลย ภาพที่ 4-75 แสดงหน้าจอการทำแบบทดสอบในรูปแบบเกมต่อสู้ และบรรยากาศขณะทำแบบทดสอบในรูปแบบเกมต่อสู้ในห้องเรียน



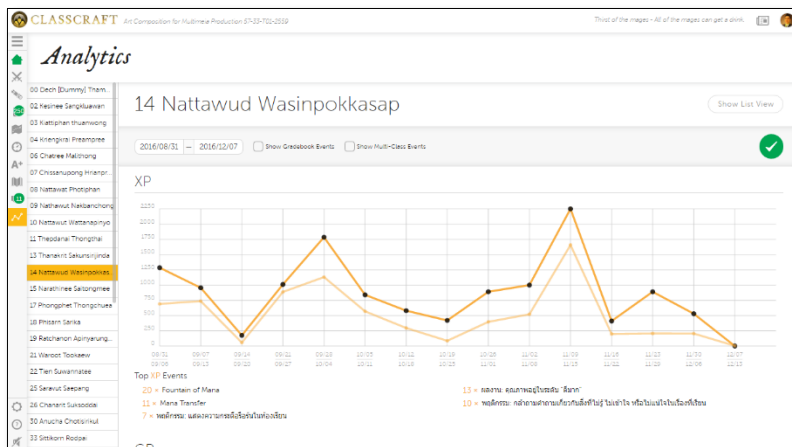
ผู้สอนจัดเตรียมกิจกรรมทดสอบเนื้อหาวิชา โดยใช้เกมต่อสู้ (Boss Battle) ในห้องเรียนเสมือนจริง

ผู้เรียนร่วมกันทำกิจกรรมทดสอบเนื้อหาวิชา ด้วยเกมต่อสู้ (Boss Battle) ในห้องเรียนปกติ

ภาพที่ 4-75 บรรยากาศขณะทำแบบทดสอบในรูปแบบเกมต่อสู้ (Boss Battle)

จุดมุ่งหมายของการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในโปรแกรม Classcraft คือ การส่งเสริมการทำงานเป็นทีม สร้างความมุ่งมั่นและผูกพัน และเพิ่มความสนุกในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งผู้สอนสามารถประเมินจากคะแนนต่าง ๆ ของผู้เรียน การให้ผู้เรียนประเมินตนเอง (Self-assessment) การให้ผู้เรียนประเมินเพื่อนร่วมทีม (Peer-assessment) นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถใช้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Analytic) ในโปรแกรม Classcraft เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ในภาพรวมของผู้เรียนเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของทั้งห้องเรียนได้ ผู้สอนสามารถนำผลการประเมินไปใช้แนะนำผู้เรียนที่มีผลประเมินน้อยให้พัฒนาตนเองให้ดีกว่าเดิม และส่งเสริมให้ผู้เรียนที่ได้ผลการประเมินสูงมีพัฒนาการที่ดียิ่งขึ้น

ต่อไป ภาพที่ 4-76 แสดงหน้าจอบริการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เรียนเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของห้องเรียน จากภาพกราฟเส้นด้านบนคือคะแนนที่ผู้เรียนได้ ส่วนกราฟเส้นด้านล่างเป็นคะแนนเฉลี่ยของห้องเรียน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนคนนี้มีพัฒนาการด้านการเรียนรู้และพฤติกรรมที่ดี



ภาพที่ 4-76 หน้าจอบริการวิเคราะห์ข้อมูล (Analytic) ของผู้เรียนเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของห้องเรียน

ในส่วนของการประเมินผลงานของผู้เรียน ผู้สอนได้กำหนดให้ผู้เรียนทุกคนทำแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน (Learner’s e-Portfolio) และการนำเสนอแบบเสมือนจริง (Virtual Presentation) เพื่อรวบรวมและนำเสนอผลงานที่ตนเองทำทั้งหมดในรายวิชา นอกจากนี้ผู้สอนยังได้กำหนดให้ทุกทีมทำแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของทีม (Team’s e-Portfolio) และการนำเสนอแบบเสมือนจริง (Virtual Presentation) เพื่อรวบรวมและนำเสนอผลงานที่สมาชิกในทีมแต่ละคนชื่นชอบที่สุดในรายวิชา ภาพที่ 4-31 แสดงหน้าจอแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน ภาพที่ 4-32 แสดงหน้าจอแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของทีม ดังแสดงในภาพที่ 4-77 ถึง ภาพที่ 4-80



ภาพที่ 4-77 หน้าจอแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน (Learner’s e-Portfolio)



ภาพที่ 4-78 หน้าจอแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของทีม (Team's e-Portfolio)



ภาพที่ 4-79 แสดงการนำเสนอแบบเสมือนจริง (Virtual Presentation) ที่แทรกไว้ในแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ส่วนบุคคล



ภาพที่ 4-80 แสดงการนำเสนอแบบเสมือนจริง (Virtual Presentation) ที่แทรกไว้ในแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ของทีม

4.1.2 ผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ ประกอบด้วยผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมที่ประเมินโดยผู้เรียนและเพื่อนร่วมทีมซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.2.1 ผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมที่ประเมินโดยผู้เรียน (Learner's Teamwork Skills Self-Assessment) ผู้วิจัยได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-5 ดังนี้

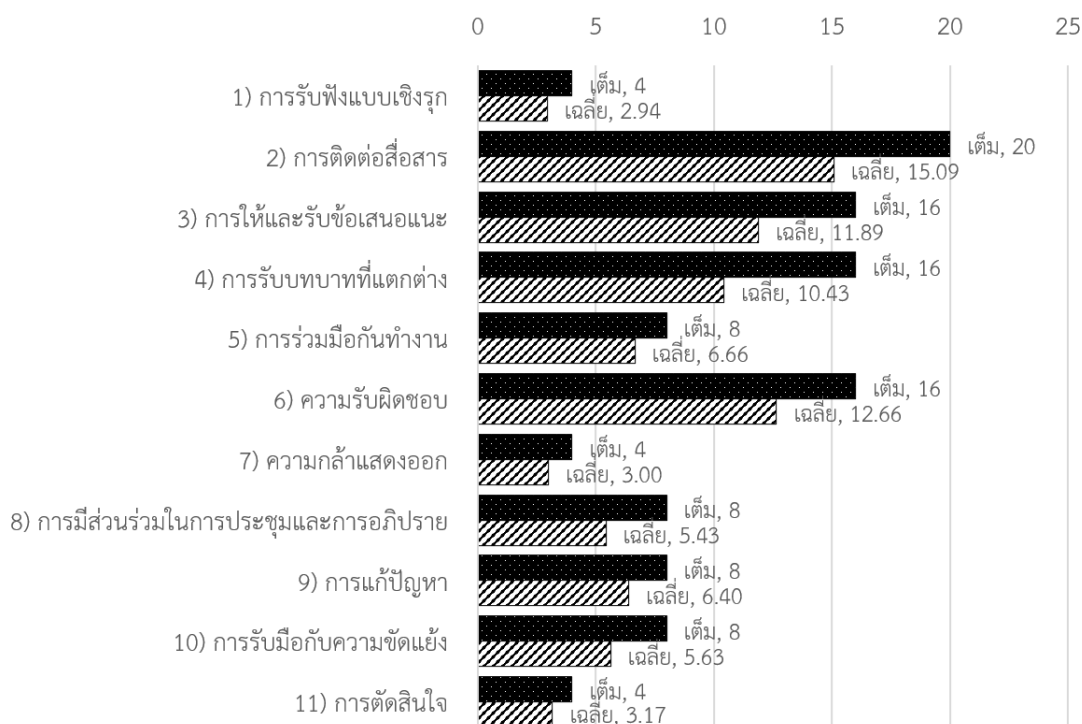
ตารางที่ 4-5 ผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมที่ประเมินโดยผู้เรียน

ผู้เรียน คนที่	คะแนนทักษะการทำงานเป็นทีม											ผลการศึกษา		
	ประเด็นที่ 1 (4)	ประเด็นที่ 2 (20)	ประเด็นที่ 3 (16)	ประเด็นที่ 4 (16)	ประเด็นที่ 5 (8)	ประเด็นที่ 6 (16)	ประเด็นที่ 7 (4)	ประเด็นที่ 8 (8)	ประเด็นที่ 9 (8)	ประเด็นที่ 10 (8)	ประเด็นที่ 11 (4)	คะแนนรวม (112)	ระดับที่ได้	แปลผล
1	2	18	11	5	8	11	1	4	6	3	3	72	3	ดี
2	4	20	15	12	6	16	4	8	8	5	4	102	4	ดีมาก
3	2	15	12	12	6	12	4	5	6	4	4	82	3	ดี
4	3	17	12	12	5	13	2	6	7	5	3	85	3	ดี
5	2	15	7	6	5	12	2	3	6	4	3	65	2	ปานกลาง
6	3	18	10	12	6	15	2	5	6	6	4	87	3	ดี
7	3	20	13	7	8	16	4	2	8	6	3	90	3	ดี
8	3	15	13	8	6	9	3	3	8	6	3	77	3	ดี
9	3	14	11	10	7	16	3	6	6	6	3	85	3	ดี

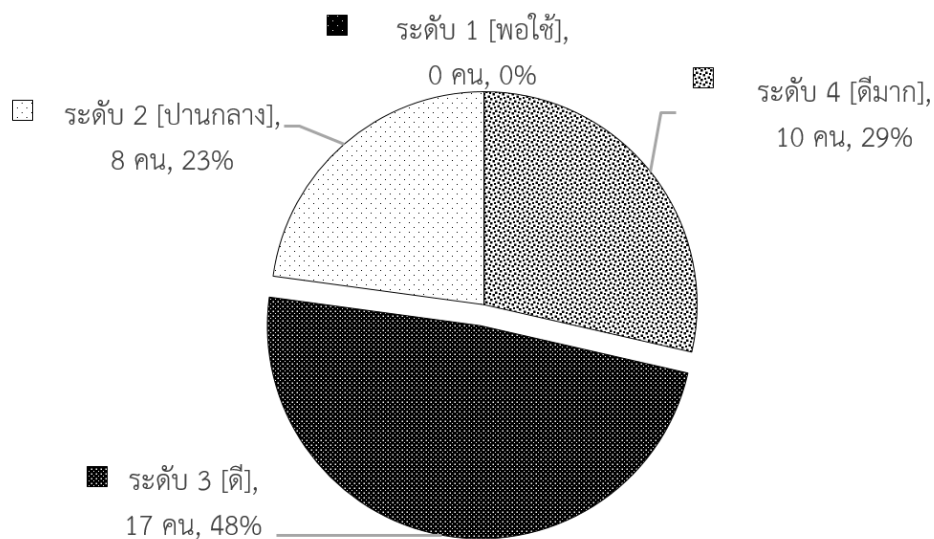
ตารางที่ 4-5 (ต่อ)

ผู้เรียน คนที่	คะแนนทักษะการทำงานเป็นทีม											ผลการศึกษา		
	ประเด็นที่ 1 (4)	ประเด็นที่ 2 (20)	ประเด็นที่ 3 (16)	ประเด็นที่ 4 (16)	ประเด็นที่ 5 (8)	ประเด็นที่ 6 (16)	ประเด็นที่ 7 (4)	ประเด็นที่ 8 (8)	ประเด็นที่ 9 (8)	ประเด็นที่ 10 (8)	ประเด็นที่ 11 (4)	คะแนน รวม (112)	ระดับ ที่ได้	แปลผล
10	2	10	8	6	7	9	2	2	8	4	4	62	2	ปานกลาง
11	3	15	13	16	6	15	4	6	6	5	3	92	4	ดีมาก
12	3	20	16	16	8	16	4	8	8	8	4	111	4	ดีมาก
13	3	17	15	9	7	10	4	5	4	5	3	82	3	ดี
14	3	14	13	13	8	15	4	6	6	6	3	91	3	ดี
15	4	20	16	16	8	16	4	8	8	8	4	112	4	ดีมาก
16	4	15	15	11	8	12	3	6	8	6	4	92	4	ดีมาก
17	3	19	15	12	8	12	3	7	6	7	3	95	4	ดีมาก
18	3	18	15	10	5	16	1	8	8	8	4	96	4	ดีมาก
19	2	10	10	8	4	9	3	5	4	3	2	60	2	ปานกลาง
20	3	11	10	9	6	10	2	4	4	4	3	66	2	ปานกลาง
21	3	12	13	13	6	11	3	4	3	3	1	72	3	ดี
22	2	10	9	7	6	11	2	4	6	5	3	65	2	ปานกลาง
23	3	14	12	9	8	15	3	6	7	7	3	87	3	ดี
24	4	19	13	16	7	16	4	8	6	8	4	105	4	ดีมาก
25	1	11	11	4	8	9	2	2	6	4	3	61	2	ปานกลาง
26	4	19	15	13	8	15	4	8	8	8	4	106	4	ดีมาก
27	3	15	9	9	8	12	3	6	6	6	3	80	3	ดี
28	4	14	13	15	8	16	4	8	8	8	4	102	4	ดีมาก
29	3	15	12	12	6	12	3	6	7	4	3	83	3	ดี
30	3	13	12	11	6	12	3	6	6	6	3	81	3	ดี
31	4	16	10	13	6	13	3	5	7	5	2	84	3	ดี
32	2	8	7	4	8	10	3	4	5	7	3	61	2	ปานกลาง
33	3	13	10	9	6	11	3	6	8	6	3	78	3	ดี
34	2	15	12	12	6	12	3	5	6	6	3	82	3	ดี
35	4	13	8	8	4	8	3	5	4	5	2	64	2	ปานกลาง
<b>เฉลี่ยรวม</b>												<b>83.29</b>	<b>3</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 4-5 แสดงผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียนซึ่งมีทั้งหมดจำนวน 11 ด้าน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนรวมอยู่ในระดับ 3 (ดี) จำนวน 17 คน คิดเป็น 48% ระดับ 4 (ดีมาก) จำนวน 10 คน คิดเป็น 29% และระดับ 2 (ปานกลาง) จำนวน 8 คน คิดเป็น 23% สรุปผลการประเมินในภาพรวมของคะแนนทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียนเฉลี่ยรวมได้  $\bar{X} = 83.29$  จากคะแนนเต็ม 112.00 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ 3 (ระดับดี) ตัวอย่างแผนภูมิผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียนได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-81 และ 4-82 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



ภาพที่ 4-81 แผนภูมิแท่งแสดงคะแนนทักษะการทำงานเป็นทีมที่ประเมินโดยผู้เรียนในแต่ละด้าน



ภาพที่ 4-82 แผนภูมिवงกลมแสดงผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมที่ประเมินโดยผู้เรียน

4.1.2.2 ผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม (Learner's Teamwork Skills Peer-Assessment) ผู้วิจัยได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-6 ดังนี้

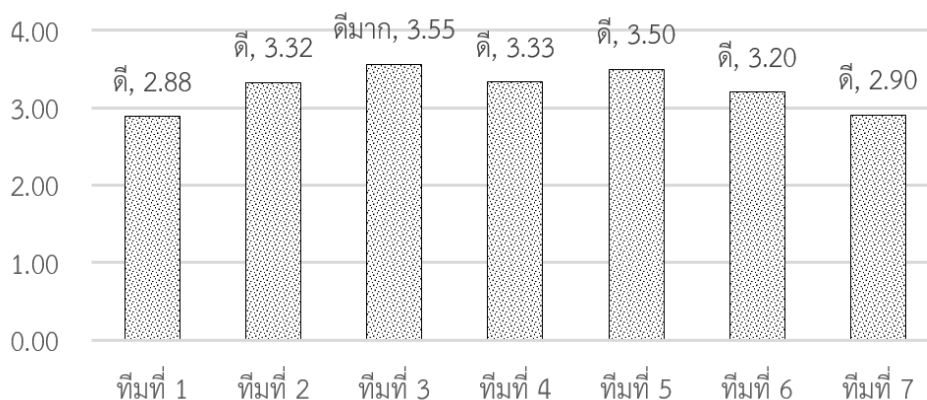
ตารางที่ 4-6 แสดงผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม

สมาชิก คนที่	คะแนนของผู้ประเมินคนที่					N	$\bar{x}$	S. D.	แปลผล
	1	2	3	4	5				
<b>ทีมที่ 1</b>						<b>5</b>	<b>2.88</b>	<b>0.62</b>	<b>ดี</b>
1	2.00	3.55	3.00	2.27	2.82	5	2.73	0.61	ดี
2	2.91	3.64	3.00	3.55	2.64	5	3.15	0.43	ดี
3	2.09	2.00	3.00	2.82	2.91	5	2.56	0.48	ดี
4	4.00	2.00	3.45	2.64	3.00	5	3.02	0.76	ดี
5	4.00	2.00	3.64	3.00	2.09	5	2.95	0.90	ดี
6	2.91	2.00	3.36	3.18	3.09	5	2.91	0.53	ดี
<b>ทีมที่ 2</b>						<b>4</b>	<b>3.32</b>	<b>0.45</b>	<b>ดี</b>
1	4.00	4.00	3.91	3.00	-	4	3.73	0.49	ดีมาก
2	3.64	4.00	3.82	3.18	-	4	3.66	0.35	ดีมาก
3	2.45	2.91	2.27	2.55	-	4	2.55	0.27	ดี
4	3.82	4.00	4.00	3.27	-	4	3.77	0.34	ดีมาก
5	2.45	3.00	4.00	2.18	-	4	2.91	0.80	ดี
<b>ทีมที่ 3</b>						<b>5</b>	<b>3.55</b>	<b>0.43</b>	<b>ดีมาก</b>
1	3.82	4.00	3.09	3.91	3.64	5	3.69	0.36	ดีมาก
2	3.18	4.00	3.00	3.91	3.36	5	3.49	0.44	ดี
3	3.27	3.82	2.82	3.91	3.73	5	3.51	0.46	ดี
4	3.18	3.82	4.00	3.91	3.27	5	3.64	0.38	ดีมาก
5	3.27	3.82	4.00	3.09	3.27	5	3.49	0.39	ดี
6	3.18	3.73	4.00	2.73	3.91	5	3.51	0.54	ดี
<b>ทีมที่ 4</b>						<b>5</b>	<b>3.33</b>	<b>0.55</b>	<b>ดี</b>
1	4.00	3.00	3.00	3.82	-	5	3.45	0.58	ดี
2	2.00	3.00	3.00	3.82	-	5	2.95	0.58	ดี
3	3.55	4.00	3.00	3.82	-	5	3.59	0.50	ดีมาก
4	2.64	4.00	2.45	4.00	-	5	3.27	0.84	ดี
5	3.09	3.45	3.00	4.00	-	5	3.39	0.24	ดี
<b>ทีมที่ 5</b>						<b>5</b>	<b>3.50</b>	<b>0.39</b>	<b>ดี</b>
1	3.27	3.91	3.82	3.18	-	5	3.55	0.37	ดีมาก
2	3.36	4.00	3.82	3.27	-	5	3.61	0.35	ดีมาก
3	3.09	3.45	3.82	3.18	-	5	3.39	0.33	ดี
4	3.18	3.45	4.00	3.18	-	5	3.45	0.39	ดี
5	2.82	3.27	4.00	3.82	-	5	3.48	0.54	ดี
<b>ทีมที่ 6</b>						<b>3</b>	<b>3.20</b>	<b>0.40</b>	<b>ดี</b>
1	2.82	3.00	3.82	-	-	3	3.21	0.53	ดี
2	3.36	3.18	3.45	-	-	3	3.33	0.14	ดี
3	3.45	2.73	3.73	-	-	3	3.30	0.52	ดี

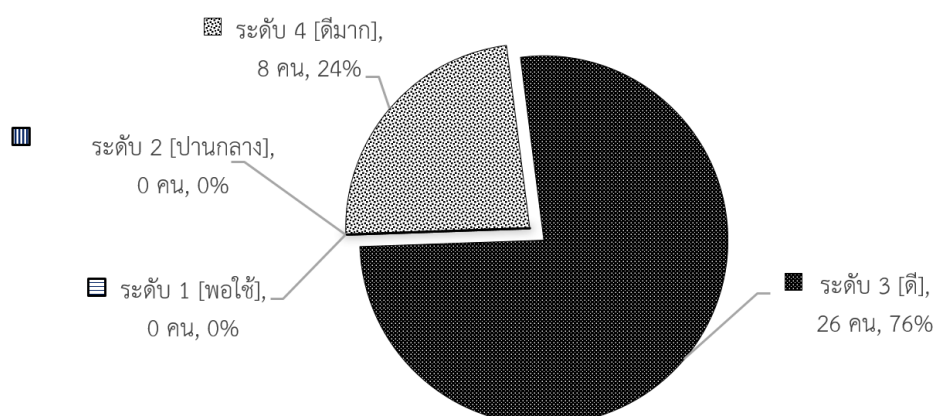
ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

สมาชิก คนที่	คะแนนของผู้ประเมินคนที่					N	$\bar{X}$	S. D.	แปลผล
	1	2	3	4	5				
4	3.36	2.55	2.91	-	-	3	2.94	0.41	ดี
<b>ทีมที่ 7</b>						<b>3</b>	<b>2.90</b>	<b>0.39</b>	<b>ดี</b>
1	2.91	2.18	3.18	-	-	3	2.76	0.52	ดี
2	3.09	2.45	3.27	-	-	3	2.94	0.43	ดี
3	3.09	2.91	3.36	-	-	3	3.12	0.23	ดี
4	3.09	2.91	2.36	-	-	3	2.79	0.38	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยรวมทุกทีม</b>							<b>3.24</b>	<b>0.46</b>	<b>ดี</b>

จากตารางที่ 4-6 แสดงผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม ซึ่งประเด็นในการประเมินมี 11 ด้านเหมือนกันกับการประเมินโดยผู้เรียนทุกประเด็น โดยที่สมาชิกทุกคนในทีมจะต้องประเมินสมาชิกคนอื่นที่อยู่ในทีมเดียวกันทุกคนยกเว้นตนเอง จากข้อมูลการประเมินพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนรวมอยู่ในระดับ 3 (ดี) จำนวน 26 คน คิดเป็น 76% ระดับ 4 (ดีมาก) จำนวน 8 คน คิดเป็น 24% สรุปผลการประเมินในภาพรวมของทักษะการทำงานเป็นทีมโดยเพื่อนร่วมทีมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 3.24$ ,  $S. D. = 0.46$ ) ตัวอย่างแผนภูมิผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมทีมได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-83 และ 4-84 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



ภาพที่ 4-83 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม



ภาพที่ 4-84 แผนภูมิวงกลมแสดงผลการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม

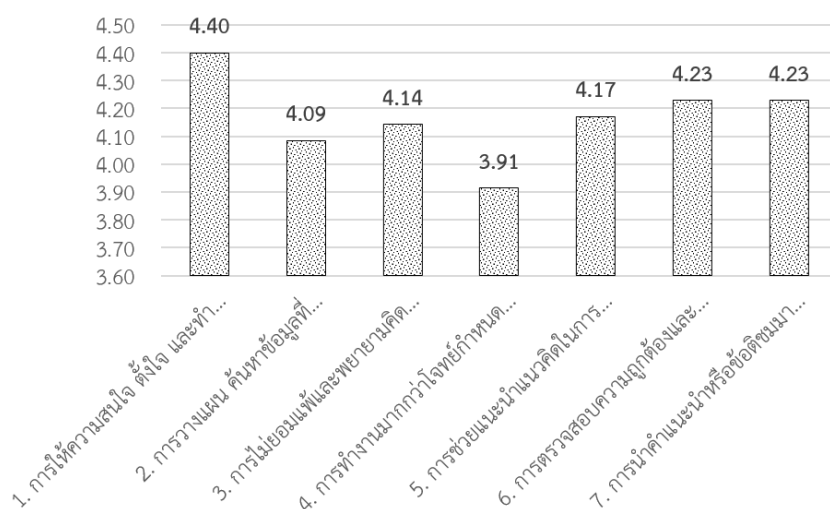
4.1.3 ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ ประกอบด้วยผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน (Learner's Engagement Assessment) แบ่งออกเป็น 3 ด้านซึ่งมีรายละเอียดของผลการศึกษาดังต่อไปนี้

4.1.3.1 ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Engagement) ประกอบด้วย 7 ประเด็นศึกษา ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-7 ดังนี้

ตารางที่ 4-7 ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ

ประเด็นศึกษา	ผลการศึกษา		
	$\bar{X}$	S. D.	แปลผล
1. การให้ความสนใจ ตั้งใจ และทำความเข้าใจกับโจทย์ของงานที่ทำอย่างละเอียด	4.40	0.49	มาก
2. การวางแผน ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง คิดวิเคราะห์ และออกแบบ ก่อนเริ่มการทำงาน	4.09	0.65	มาก
3. การไม่ยอมแพ้และพยายามคิดหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองก่อนที่จะพึ่งคนอื่น	4.14	0.68	มาก
4. การทำงานมากกว่าโจทย์กำหนดหรือทำงานแปลกใหม่แตกต่างจากคนอื่น	3.91	0.73	มาก
5. การช่วยแนะนำแนวคิดในการแก้ปัญหาให้เพื่อนสามารถทำงานให้สำเร็จด้วยตัวเอง	4.17	0.74	มาก
6. การตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของงานทำอย่างละเอียดและรอบคอบก่อนส่ง	4.23	0.68	มาก
7. การนำคำแนะนำหรือข้อติชมมาเป็นแนวทางในการแก้ไขหรือพัฒนางานให้ดียิ่งขึ้น	4.23	0.72	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.17</b>	<b>0.67</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4-7 แสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีระดับความมุ่งมั่นและผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจไปในทิศทางเดียวกันคืออยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.17$ ,  $S. D. = 0.67$ ) แผนภูมิแสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-85 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



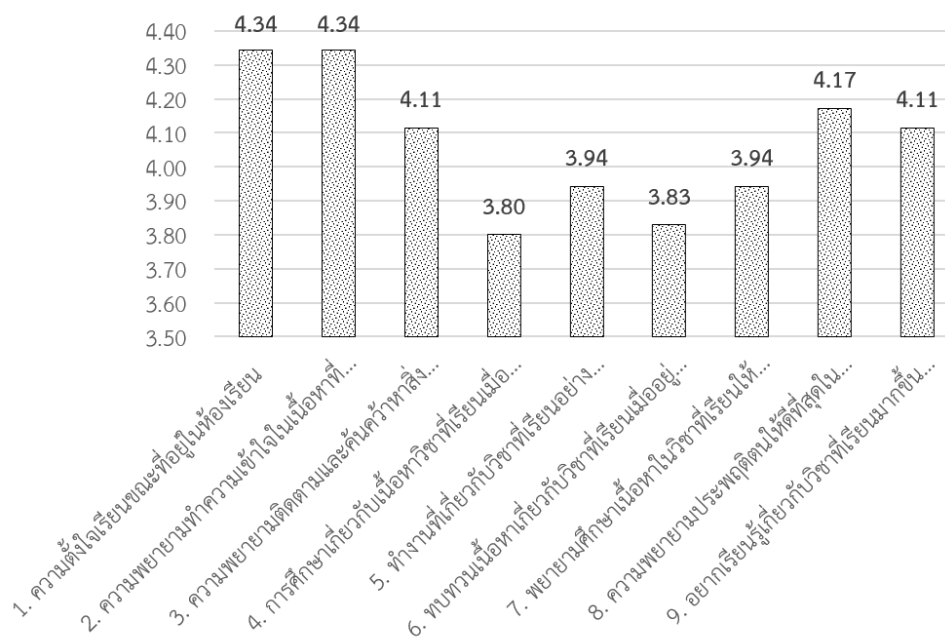
ภาพที่ 4-85 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ

4.1.3.2 ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านพฤติกรรม (Behavioral Engagement) ประกอบด้วย 9 ประเด็นศึกษา ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-8 ดังนี้

ตารางที่ 4-8 ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านพฤติกรรม

ประเด็นศึกษา	ผลการศึกษา		
	$\bar{X}$	S. D.	แปลผล
1. ความตั้งใจเรียนขณะที่อยู่ในห้องเรียน	4.34	0.58	มาก
2. ความพยายามทำความเข้าใจในเนื้อหาที่กำลังเรียน	4.34	0.63	มาก
3. ความพยายามติดตามและค้นคว้าหาสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่เข้าใจ	4.11	0.67	มาก
4. การศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนเมื่ออยู่นอกห้องเรียน	3.80	0.75	มาก
5. ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่เรียนอย่างต่อเนื่องเมื่ออยู่นอกห้องเรียน	3.94	0.67	มาก
6. ทบทวนเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาที่เรียนเมื่ออยู่นอกห้องเรียน	3.83	0.65	มาก
7. พยายามศึกษาเนื้อหาในวิชาที่เรียนให้ได้มากที่สุดไม่ว่าจะอยู่ในหรือนอกห้องเรียน	3.94	0.67	มาก
8. ความพยายามประพฤติตนให้ดีที่สุดในวิชาที่เรียนไม่ว่าจะอยู่ในหรือนอกห้องเรียน	4.17	0.65	มาก
9. อยากเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาที่เรียนมากขึ้นไม่ว่าจะอยู่ในหรือนอกห้องเรียน	4.11	0.67	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.07</b>	<b>0.66</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4-6 แสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านพฤติกรรม พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีระดับความมุ่งมั่นและผูกพันด้านพฤติกรรมไปในทิศทางเดียวกันคืออยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $S. D. = 0.66$ ) แผนภูมิแสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านพฤติกรรมได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-86 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



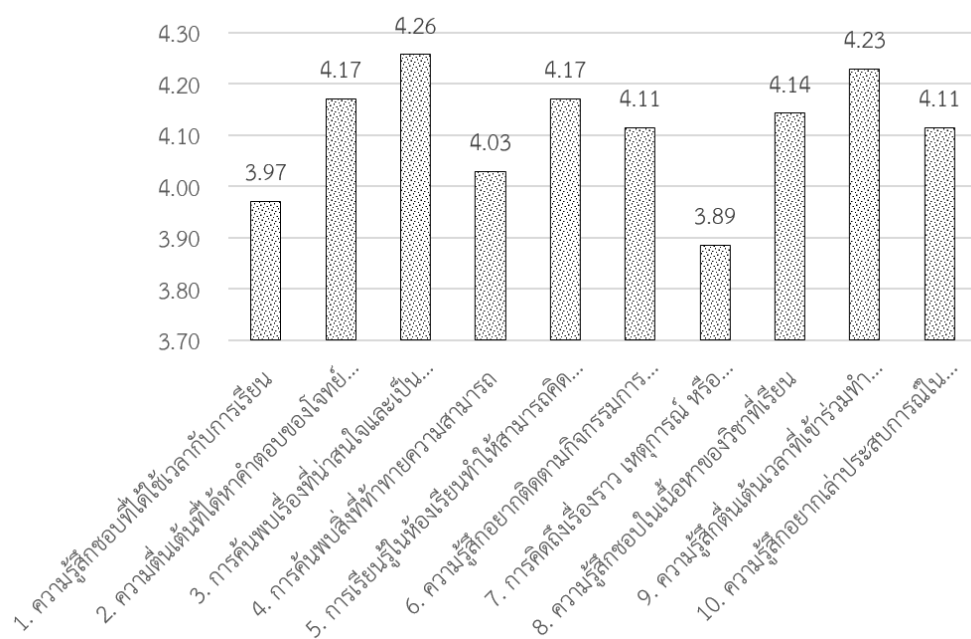
ภาพที่ 4-86 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านพฤติกรรม

4.1.3.3 ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านอารมณ์ (Affective Engagement) ประกอบด้วย 10 ประเด็นศึกษา ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-9 ดังนี้

ตารางที่ 4-9 ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านอารมณ์

ประเด็นศึกษา	ผลการศึกษา		
	$\bar{X}$	<i>S. D.</i>	แปลผล
1. ความรู้สึกดีที่ได้ใช้เวลากับการเรียน	3.97	0.77	มาก
2. ความตื่นตัวที่ได้หาคำตอบของโจทย์ของงานที่ต้องทำ	4.17	0.65	มาก
3. การค้นพบเรื่องที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์กับการเรียน	4.26	0.55	มาก
4. การค้นพบสิ่งที่ท้าทายความสามารถ	4.03	0.74	มาก
5. การเรียนรู้ในห้องเรียนทำให้สามารถคิดสิ่งต่าง ๆ ได้มากมาย	4.17	0.65	มาก
6. ความรู้สึกอยากติดตามกิจกรรมการเรียนรู้	4.11	0.62	มาก
7. การคิดถึงเนื้อเรื่อง เหตุการณ์ หรือกิจกรรมการเรียนรู้	3.89	0.78	มาก
8. ความรู้สึกชอบในเนื้อหาของวิชาที่เรียน	4.14	0.72	มาก
9. ความรู้สึกตื่นตัวเวลาที่เข้าร่วมทำกิจกรรมการเรียน	4.23	0.72	มาก
10. ความรู้สึกอยากเล่าประสบการณ์ในห้องเรียนให้คนอื่นฟัง	4.11	0.75	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.11</b>	<b>0.70</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4-9 แสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านอารมณ์ พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีระดับความมุ่งมั่นและผูกพันด้านอารมณ์ไปในทิศทางเดียวกันคืออยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.11$ , *S. D.* = 0.70) แผนภูมิแสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านอารมณ์ได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-87 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



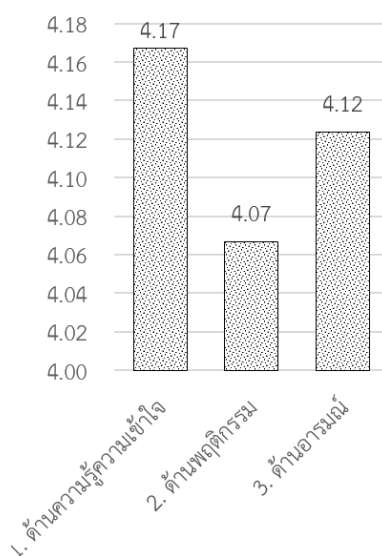
ภาพที่ 4-87 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านอารมณ์

4.1.3.4 ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนในภาพรวม ประกอบด้วย 3 ประเด็นศึกษา ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-10 ดังนี้

ตารางที่ 4-10 ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนในภาพรวม

ประเด็นศึกษา	ผลการศึกษา		
	$\bar{X}$	S. D.	แปลผล
1. ความมุ่งมั่นและผูกพันด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Engagement)	4.17	0.67	มาก
2. ความมุ่งมั่นและผูกพันด้านพฤติกรรม (Behavioral Engagement)	4.07	0.66	มาก
3. ความมุ่งมั่นและผูกพันด้านอารมณ์ (Affective Engagement)	4.11	0.70	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.11</b>	<b>0.68</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4-10 แสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนในภาพรวม พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีระดับความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 4.11, S. D. = 0.68) แผนภูมิแสดงผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันด้านอารมณ์ได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-88 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



ภาพที่ 4-88 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาคำมุงมั่นและผูกพันกับการเรียนในภาพรวม

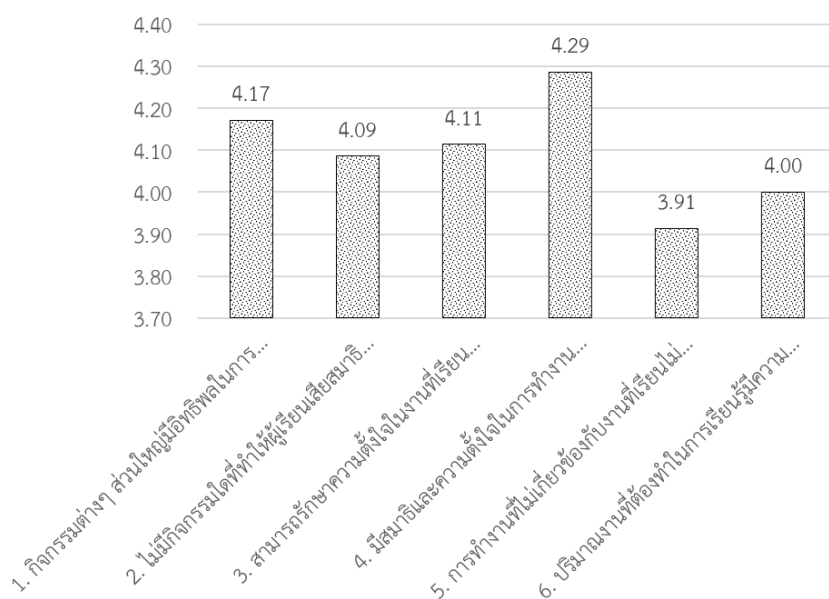
4.1.4 ผลการศึกษาคำมุงมั่นกับการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ แบ่งออกเป็น 8 ด้าน ซึ่งมีรายละเอียดของผลการศึกษาดังต่อไปนี้

4.1.4.1 ผลการศึกษาคำมุงมั่นด้านความตั้งใจ (Concentration) ประกอบด้วย 6 ประเด็นศึกษา ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-11 ดังนี้

ตารางที่ 4-11 ผลการศึกษาคำมุงมั่นด้านความตั้งใจ

ประเด็นศึกษา	ผลการศึกษา		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. กิจกรรมต่าง ๆ ส่วนใหญ่มีอิทธิพลในการความตั้งใจกับการทำงานที่เรียน	4.17	0.61	มาก
2. ไม่มีกิจกรรมใดที่ทำให้ผู้เรียนเสียสมาธิจากการทำงานที่เรียนอยู่	4.09	0.73	มาก
3. สามารถรักษาความตั้งใจในงานที่เรียนขณะที่อยู่ในห้องเรียน	4.11	0.71	มาก
4. มีสมาธิและความตั้งใจในการทำงานขณะที่อยู่ในห้องเรียน	4.29	0.66	มาก
5. การทำงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานที่เรียนไม่เป็นภาระกับผู้เรียน	3.91	0.84	มาก
6. ปริมาณงานที่ต้องทำในการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.00	0.89	มาก
รวม	4.10	0.74	มาก

จากตารางที่ 4-11 แสดงผลการศึกษาคำมุงมั่นด้านความตั้งใจ พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความมุงมั่นด้านความตั้งใจอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.10$ ,  $S.D. = 0.74$ ) แผนภูมิแสดงผลการศึกษาคำมุงมั่นด้านความตั้งใจได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-89 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



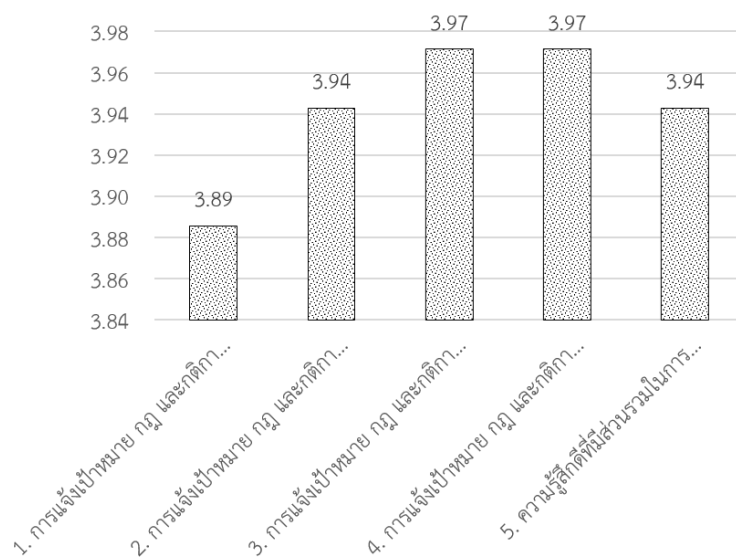
ภาพที่ 4-89 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านความตั้งใจ

4.1.4.2 ผลการศึกษาความสนุกด้านเป้าหมายที่ชัดเจน (Goal Clarity) ประกอบด้วย 5 ประเด็นศึกษา ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-12 ดังนี้

ตารางที่ 4-12 ผลการศึกษาความสนุกด้านเป้าหมายที่ชัดเจน

ประเด็นศึกษา	ผลการศึกษา		
	$\bar{X}$	<i>S. D.</i>	แปลผล
1. การแจ้งเป้าหมาย กฎ และกติกาโดยรวมในช่วงเริ่มต้นของการเรียน	3.89	0.78	มาก
2. การแจ้งเป้าหมาย กฎ และกติกาโดยรวมในช่วงเริ่มต้นของการเรียนอย่างชัดเจน	3.94	0.83	มาก
3. การแจ้งเป้าหมาย กฎ และกติกาในรายละเอียดในช่วงต่าง ๆ ของการเรียนรู้	3.97	0.84	มาก
4. การแจ้งเป้าหมาย กฎ และกติกาในรายละเอียดในช่วงต่าง ๆ การเรียนรู้อย่างชัดเจน	3.97	0.84	มาก
5. ความรู้สึกดีที่มีส่วนรวมในการกำหนดเป้าหมาย กฎ และกติกาของการเรียนรู้	3.94	0.75	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>3.94</b>	<b>0.81</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4-12 แสดงผลการศึกษาความสนุกด้านเป้าหมายที่ชัดเจน พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสนุกด้านเป้าหมายที่ชัดเจนอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 3.94$ , *S. D.* = 0.81) แผนภูมิแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านเป้าหมายที่ชัดเจนได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-90 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



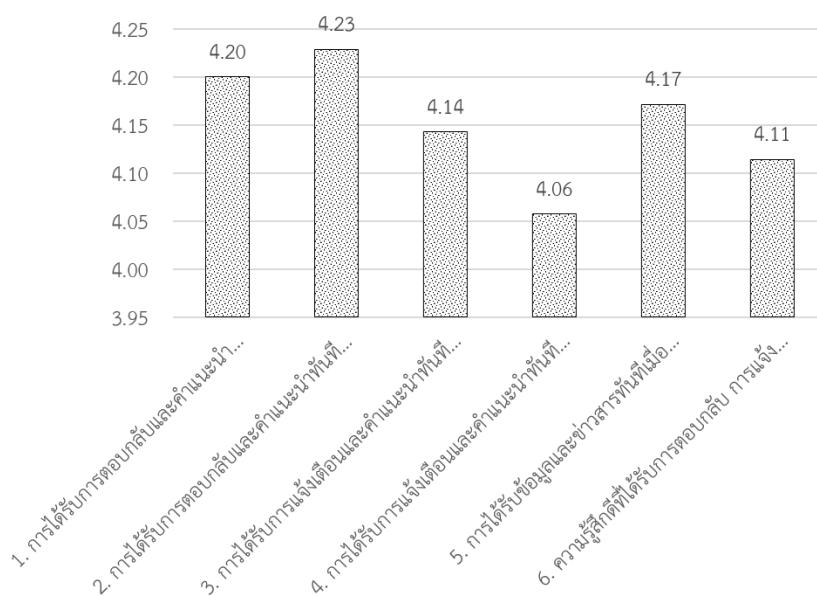
ภาพที่ 4-90 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านเป้าหมายที่ชัดเจน

4.1.4.3 ผลการศึกษาความสนุกด้านผลสะท้อนกลับ (Feedback) ประกอบด้วย 6 ประเด็นศึกษา ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-13 ดังนี้

ตารางที่ 4-13 ผลการศึกษาความสนุกด้านผลสะท้อนกลับ

ประเด็นศึกษา	ผลการศึกษา		
	$\bar{X}$	S. D.	แปลผล
1. การได้รับการตอบกลับและคำแนะนำเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการเรียนรู้	4.20	0.71	มาก
2. การได้รับการตอบกลับและคำแนะนำทันทีหลังการกระทำกิจกรรมใด ๆ	4.23	0.72	มาก
3. การได้รับการแจ้งเตือนและคำแนะนำทันทีเมื่อมีงานชิ้นใหม่ที่ต้องทำ	4.14	0.72	มาก
4. การได้รับการแจ้งเตือนและคำแนะนำทันทีเมื่อมีเหตุการณ์หรือกิจกรรมใหม่เกิดขึ้น	4.06	0.63	มาก
5. การได้รับข้อมูลและข่าวสารทันทีเมื่อทำงานสำเร็จหรือผิดพลาด	4.17	0.65	มาก
6. ความรู้สึกที่ดีที่ได้รับการตอบกลับ การแจ้งเตือน และคำแนะนำในทันที	4.11	0.67	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.15</b>	<b>0.68</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4-13 แสดงผลการศึกษาความสนุกด้านผลสะท้อนกลับ พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสนุกด้านผลสะท้อนกลับอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.15$ ,  $S. D. = 0.68$ ) แผนภูมิแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านผลสะท้อนกลับได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-91 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



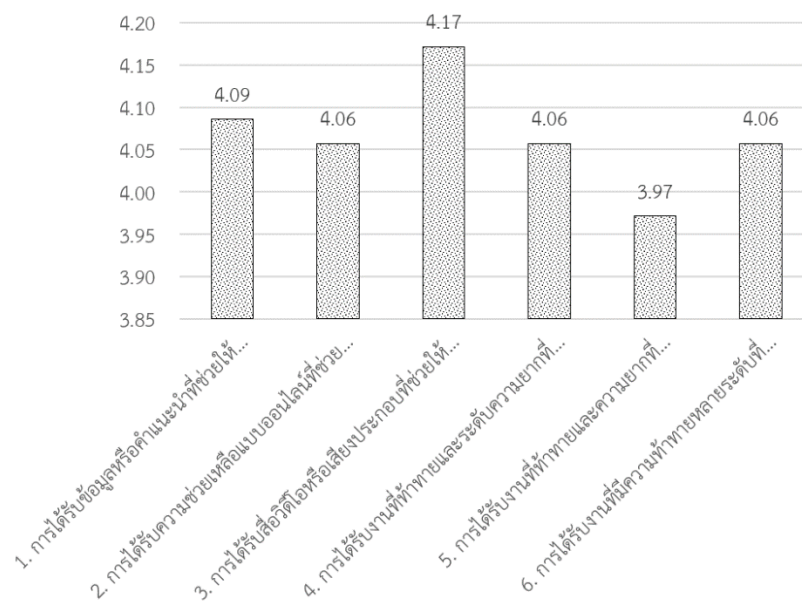
ภาพที่ 4-91 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านผลสะท้อนกลับ

4.1.4.4 ผลการศึกษาความสนุกด้านความท้าทาย (Challenge) ประกอบด้วย 6 ประเด็นศึกษา ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-14 ดังนี้

ตารางที่ 4-14 ผลการศึกษาความสนุกด้านความท้าทาย

ประเด็นศึกษา	ผลการศึกษา		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. การได้รับข้อมูลหรือคำแนะนำที่ช่วยให้สามารถทำงานที่ท้าทายได้สำเร็จ	4.09	0.73	มาก
2. การได้รับความช่วยเหลือแบบออนไลน์ที่ช่วยให้สามารถทำงานที่ท้าทายได้สำเร็จ	4.06	0.75	มาก
3. การได้รับสื่อวิดีโอหรือเสียงประกอบที่ช่วยให้สามารถทำงานที่ท้าทายได้สำเร็จ	4.17	0.77	มาก
4. การได้รับงานที่ท้าทายและระดับความยากที่มากขึ้นช่วยพัฒนาทักษะให้ดีขึ้น	4.06	0.79	มาก
5. การได้รับงานที่ท้าทายและความยากที่เหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้	3.97	0.77	มาก
6. การได้รับงานที่มีความท้าทายหลายระดับที่รองรับความแตกต่างของผู้เรียน	4.06	0.67	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.07</b>	<b>0.75</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4-14 แสดงผลการศึกษาความสนุกด้านความท้าทาย พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสนุกด้านความท้าทายอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $S.D. = 0.75$ ) แผนภูมิแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านความท้าทายได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-92 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



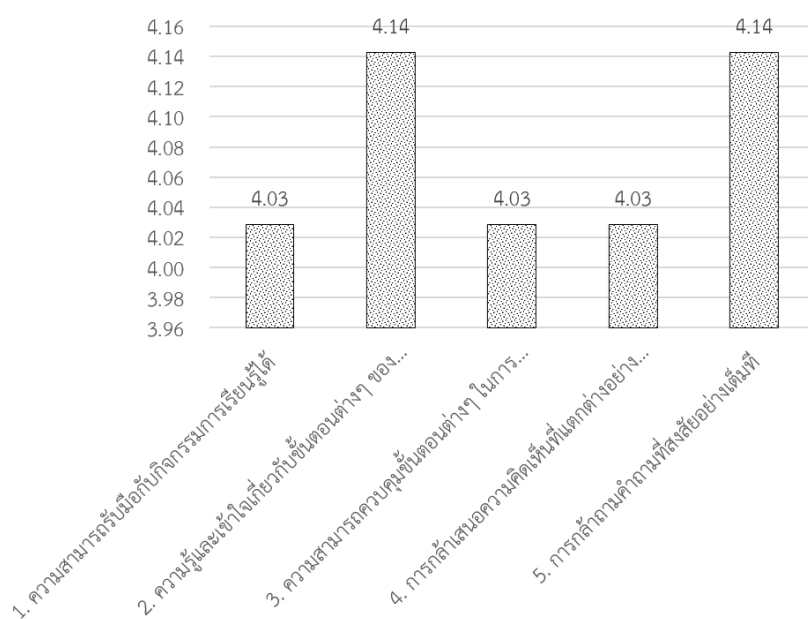
ภาพที่ 4-92 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านความท้าทาย

4.1.4.5 ผลการศึกษาความสนุกด้านการควบคุม (Autonomy) ประกอบด้วย 5 ประเด็นศึกษา ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-13 ดังนี้

ตารางที่ 4-15 ผลการศึกษาความสนุกด้านการควบคุม

ประเด็นศึกษา	ผลการศึกษา		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ความสามารถรับมือกับกิจกรรมการเรียนรู้ได้	4.03	0.74	มาก
2. ความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.14	0.64	มาก
3. ความสามารถควบคุมขั้นตอนต่าง ๆ ในการเรียนรู้ได้	4.03	0.70	มาก
4. การกล้าเสนอความคิดเห็นที่แตกต่างอย่างเต็มที่	4.03	0.70	มาก
5. การกล้าถามคำถามที่สงสัยอย่างเต็มที่	4.14	0.72	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.07</b>	<b>0.70</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4-15 แสดงผลการศึกษาความสนุกด้านการควบคุม พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสนุกด้านการควบคุมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $S.D. = 0.70$ ) แผนภูมิแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านการควบคุมได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-93 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



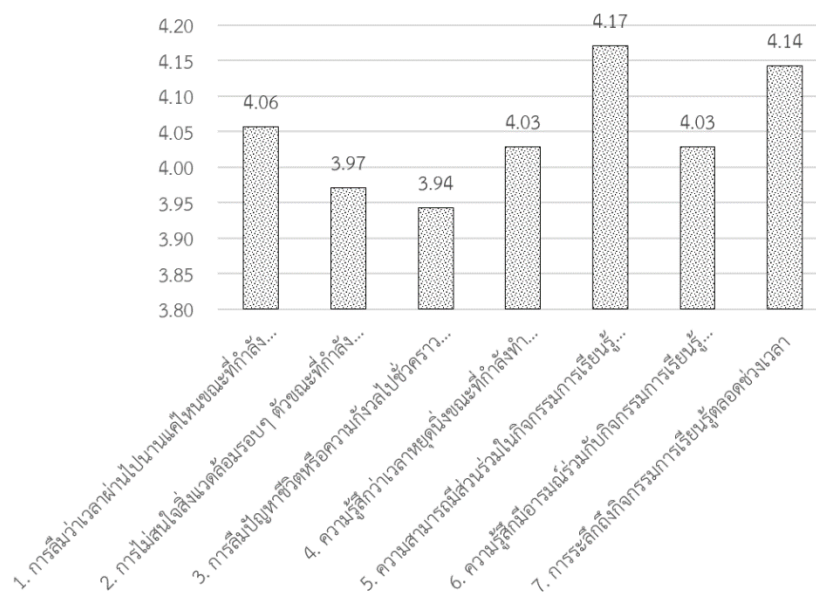
ภาพที่ 4-93 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านการควบคุม

4.1.4.6 ผลการศึกษาความสนุกด้านการมีใจจดจ่อ (Immersion) ประกอบด้วย 7 ประเด็นศึกษา ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-16 ดังนี้

ตารางที่ 4-16 ผลการศึกษาความสนุกด้านการมีใจจดจ่อ

ประเด็นศึกษา	ผลการศึกษา		
	$\bar{X}$	S. D.	แปลผล
1. การลืมนำเวลาผ่านไปนานแค่ไหนขณะที่กำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.06	0.71	มาก
2. การไม่สนใจสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวขณะที่กำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้	3.97	0.81	มาก
3. การลืมปัญหาชีวิตหรือความกังวลไปชั่วคราวขณะที่กำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้	3.94	0.71	มาก
4. ความรู้สึกเวลาที่หยุดนิ่งขณะที่กำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.03	0.77	มาก
5. ความสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตลอดช่วงเวลา	4.17	0.65	มาก
6. ความรู้สึกมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้อย่างจริงจัง	4.03	0.74	มาก
7. การระลึกถึงกิจกรรมการเรียนรู้ตลอดช่วงเวลา	4.14	0.72	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.05</b>	<b>0.73</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4-16 แสดงผลการศึกษาความสนุกด้านการมีใจจดจ่อ พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสนุกด้านการมีใจจดจ่ออยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.05$ ,  $S. D. = 0.73$ ) แผนภูมิแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านการมีใจจดจ่อได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-94 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



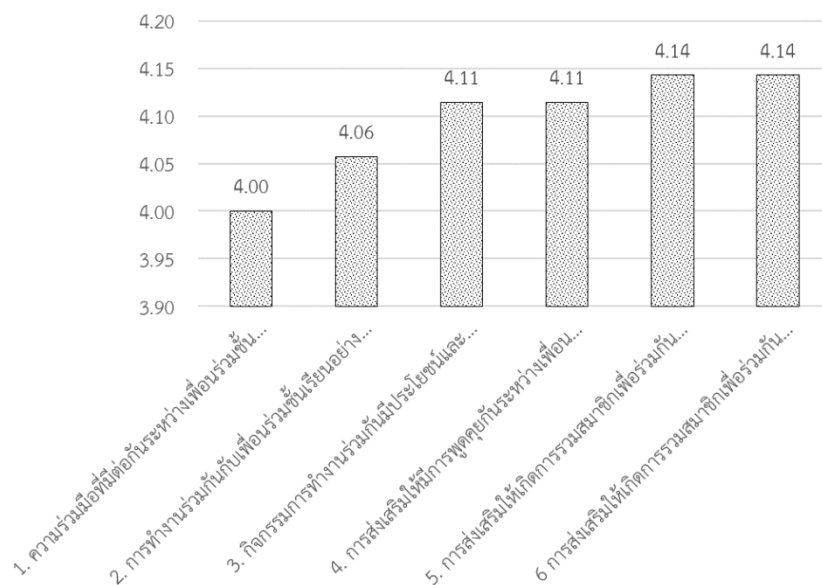
ภาพที่ 4-94 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านการมีใจจดจ่อ

4.1.4.7 ผลการศึกษาความสนุกด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction) ประกอบด้วย 6 ประเด็นศึกษา ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-16 ดังนี้

ตารางที่ 4-17 ผลการศึกษาความสนุกด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

ประเด็นศึกษา	ผลการศึกษา		
	$\bar{X}$	S. D.	แปลผล
1. ความร่วมมือที่มีต่อกันระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.00	0.59	มาก
2. การทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนอย่างแข็งขันขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้	4.06	0.53	มาก
3. กิจกรรมการทำงานร่วมกันมีประโยชน์และส่งเสริมการเรียนรู้	4.11	0.67	มาก
4. การส่งเสริมให้มีการพูดคุยกันระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.11	0.75	มาก
5. การส่งเสริมให้เกิดการรวมสมาชิกเพื่อร่วมกันทำงานเป็นทีมในห้องเรียน	4.14	0.76	มาก
6 การส่งเสริมให้เกิดการรวมสมาชิกเพื่อร่วมกันทำงานเป็นทีมนอกห้องเรียน	4.14	0.64	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.10</b>	<b>0.66</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4-17 แสดงผลการศึกษาความสนุกด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสุขด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.10$ ,  $S. D. = 0.66$ ) แผนภูมิแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคมได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-95 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



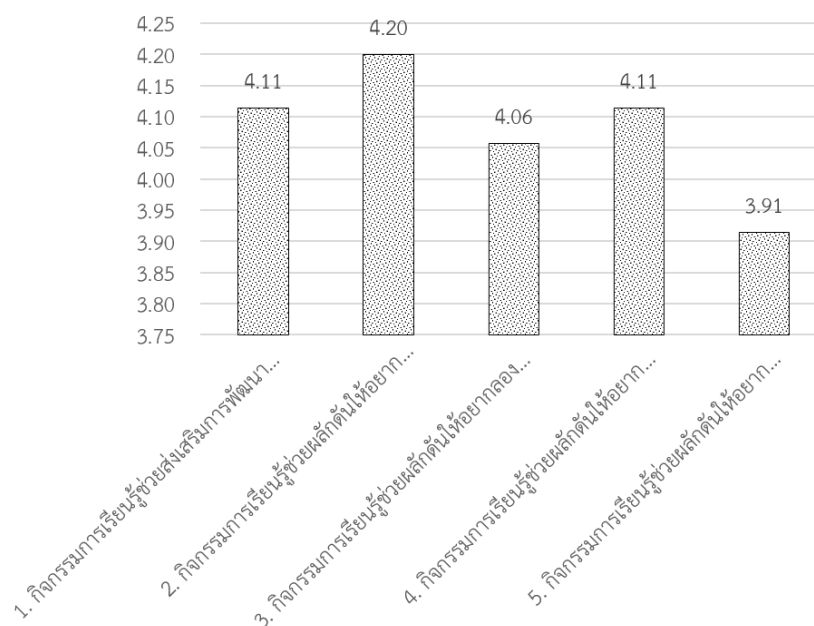
ภาพที่ 4-95 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

4.1.4.8 ผลการศึกษาความสนุกด้านการพัฒนาความรู้ (Knowledge Improvement) ประกอบด้วย 5 ประเด็นศึกษา ซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-18 ดังนี้

ตารางที่ 4-18 ผลการศึกษาความสนุกด้านการพัฒนาความรู้

ประเด็นศึกษา	ผลการศึกษา		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการพัฒนาความรู้ของผู้เรียน	4.11	0.67	มาก
2. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยผลักดันให้อยากค้นคว้าหาความรู้ในวิชาที่เรียน	4.20	0.75	มาก
3. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยผลักดันให้อยากลองประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อสร้างผลงาน	4.06	0.71	มาก
4. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยผลักดันให้อยากรวบรวมและทบทวนความรู้ที่ได้เรียน	4.11	0.67	มาก
5. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยผลักดันให้อยากเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาที่เรียนมากขึ้น	3.91	0.73	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.08</b>	<b>0.71</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4-18 แสดงผลการศึกษาความสนุกด้านการพัฒนาความรู้ พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสนุกด้านการพัฒนาความรู้ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.08$ ,  $S.D. = 0.71$ ) แผนภูมิแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านการพัฒนาความรู้ได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-96 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



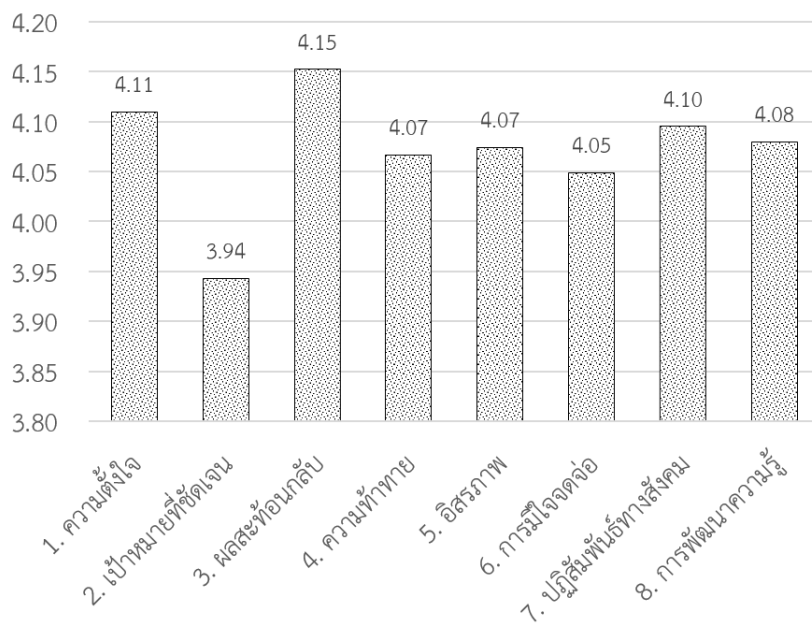
ภาพที่ 4-96 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกด้านการพัฒนาความรู้

4.1.4.9 ผลการศึกษาความสนุกกับการเรียนในภาพรวมประกอบด้วย 8 ด้านซึ่งได้แสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 4-19 ดังนี้

ตารางที่ 4-19 ผลการศึกษาความสนุกกับการเรียนในภาพรวม

รายการศึกษา	ผลการศึกษา		
	$\bar{X}$	S. D.	แปลผล
1. ความตั้งใจ (Concentration)	4.11	0.74	มาก
2. เป้าหมายที่ชัดเจน (Goal Clarity)	3.94	0.81	มาก
3. ผลสะท้อนกลับ (Feedback)	4.15	0.68	มาก
4. ความท้าทาย (Challenge)	4.07	0.75	มาก
5. อิสระภาพ (Autonomy)	4.07	0.70	มาก
6. การมีใจจดจ่อ (Immersion)	4.05	0.73	มาก
7. ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction)	4.10	0.66	มาก
8. การพัฒนาความรู้ (Knowledge Improvement)	4.08	0.71	มาก
<b>เฉลี่ยรวม</b>	<b>4.07</b>	<b>0.72</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4-17 แสดงผลการศึกษาความสนุกกับการเรียนในภาพรวม พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสนุกกับการเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X} = 4.07$ , S. D. = 0.72) แผนภูมิแสดงผลการศึกษาความสนุกกับการเรียนในภาพรวมได้แสดงไว้ในภาพที่ 4-97 (รายละเอียดในภาคผนวก ค)



ภาพที่ 4-97 แผนภูมิแท่งแสดงผลการศึกษาความสนุกกับการเรียนในภาพรวม

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะในการวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ผู้วิจัยได้สรุปสาระสำคัญของการวิจัยและนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผล
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยการพัฒนาแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมีสรุปผลการวิจัยดังนี้

5.1.1 การสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก คือ

5.1.1.1 องค์ประกอบหลักที่ 1 ผู้เรียนในฐานะเป็นผู้เล่น ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบย่อย คือ (1.1) ประเภทของผู้เล่น (1.2) การทำงานร่วมกันเป็นทีม (1.3) วัฏจักรของกิจกรรมที่ใช้กลไกของเกม (1.4) ประสบการณ์การเล่นที่สนุกสนาน (1.5) ความรู้สึกมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เล่น (1.6) ความสนุกของผู้เล่น และ (1.7) ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม

5.1.1.2 องค์ประกอบหลักที่ 2 ผู้สอนในฐานะเป็นโค้ช ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบย่อย คือ (2.1) การกำหนดเป้าหมาย (2.2) การกำหนดกฎเกณฑ์ (2.3) การออกแบบเส้นเรื่อง (2.4) การจัดเตรียมและการจัดตั้ง (2.5) การบริหารห้องเรียน (2.6) การเฝ้าติดตามความก้าวหน้า และ (2.7) การวัดผล

5.1.1.3 องค์ประกอบหลักที่ 3 ห้องเรียนในฐานะเป็นสนามประลอง ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบย่อย คือ (3.1) ห้องเรียนแบบเผชิญหน้า (3.2) ห้องเรียนเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์ (3.3) รางวัล (3.4) สถานะ (3.5) การแข่งขัน และ (3.6) การส่งผลตอบกลับ

5.1.2 การประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านประเมินความเหมาะสมก่อนนำไปใช้เป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ จากผลการประเมินพบว่ากรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่ได้จากการสังเคราะห์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.47$ ,  $S.D. = 0.59$ ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่ได้จากการสังเคราะห์สามารถนำไปใช้เป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ได้

5.1.3 การออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่ได้สังเคราะห์ประกอบด้วยผู้เรียน ผู้สอน และห้องเรียน ที่มีบทบาท กระบวนการ และเครื่องมือในการเรียนรู้ โดย

จัดเป็นระยะการเรียนรู้จำนวน 4 ระยะ โดยผู้สอน และผู้เรียนจะต้องรับบทบาทในการทำกิจกรรมในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบปกติและแบบเสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม ระยะการเรียนรู้ในรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ มีดังนี้

5.1.3.1 ระยะการเรียนรู้ที่ 1 นำพาเข้าสู่การเรียนรู้ (Onboarding) ซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นตอนแนะนำเบื้องต้น (Introduction) และ (2) ขั้นตอนลงทะเบียน (Registration)

5.1.3.2 ระยะการเรียนรู้ที่ 2 กำหนดลักษณะเฉพาะตัว (Characterization) ซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นตอนกำหนดลักษณะผู้เล่น (Player Type) และ (2) ขั้นตอนจัดตั้งทีม (Team Organization)

5.1.3.3 ระยะการเรียนรู้ที่ 3 วัฏจักรกิจกรรม (Activity Loops) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นตอนกำหนดภารกิจ (Task) (2) ขั้นตอนเสริมแรงจูงใจ (Motivation) (3) ขั้นตอนปฏิบัติการ (Action) (4) ขั้นตอนให้รางวัล (Reward) และ (5) ขั้นตอนให้ผลตอบกลับ (Feedback)

5.1.3.4 ระยะการเรียนรู้ที่ 4 หอเกียรติยศ (Hall of Fame) ซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ (1) ขั้นตอนนำเสนอความสำเร็จของผู้เล่น (Player Achievements) และ (2) ขั้นตอนนำเสนอความสำเร็จของทีม (Team Achievements)

5.1.4 การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดที่ได้สังเคราะห์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ก่อนนำไปใช้พัฒนาระบบการเรียนรู้ ผลการประเมินพบว่ารูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$ ,  $S. D. = 0.56$ ) ซึ่งแสดงให้เห็นว่ารูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดฯ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ได้

5.1.5 การพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ได้มาจากผลการศึกษาความต้องการของผู้เรียนร่วมกับรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่ออกแบบ ผลการพัฒนาระบบการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์การเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ถูกนำไปใช้ทดลองในการจัดการเรียนการสอนจริง โดยเครื่องมือหลักที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรม Classcraft ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเทคโนโลยีคลาวด์ สามารถใช้งานผ่านโปรแกรมท่องอินเทอร์เน็ต (Web Browser) และโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์พกพาได้ โปรแกรม Classcraft สามารถทำงานได้ในหลายอุปกรณ์ เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน เป็นต้น จากการทดลองใช้โปรแกรม Classcraft พบว่าเป็นโปรแกรมที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ที่พัฒนา

5.1.6 การศึกษาการใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์กับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาปริญญาตรี ประกอบด้วยการศึกษา 3 ด้าน คือ การศึกษาทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีม การศึกษาความรู้สึกมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และการศึกษาความสนุกกับการเรียน ได้ผลการศึกษาดังนี้

5.1.6.1 การศึกษาทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมที่ประเมินโดยผู้เรียน (Learner's Teamwork Skills Self-Assessment) ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ จากผลการประเมินทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมที่ประเมินโดยผู้เรียน พบว่ากลุ่มตัวอย่างได้คะแนนทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมเฉลี่ย ( $\bar{X} = 83.29$ ) จากคะแนนเต็ม 112.00 ซึ่งจัดอยู่ในระดับ 3 (ระดับดี) แสดงให้เห็นว่าระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ช่วยส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมได้

5.1.6.2 การศึกษาทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม (Learner's Teamwork Skills Peer-Assessment) ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ จากผลการประเมินทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมโดยเพื่อนร่วมทีม พบว่ากลุ่มตัวอย่างได้คะแนนทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 3.24$ ,  $S.D. = 0.46$ ) แสดงให้เห็นว่าระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ช่วยส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมที่ประเมินโดยผู้เรียน

5.1.6.3 การศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน (Learner's Engagement Assessment) ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.12$ ,  $S.D. = 0.68$ ) แสดงให้เห็นว่าระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ทำให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน

5.1.6.4 การศึกษาความสนุกในการเรียน (Learner's Enjoyment Assessment) ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความสนุกกับการเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.07$ ,  $S.D. = 0.72$ ) แสดงให้เห็นว่าระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ทำให้ผู้เรียนมีความสนุกกับการเรียน

## 5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีครั้งนี้ จากการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัย ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ การพัฒนา และการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่ได้จากออกแบบ รวมถึงข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่างมีประเด็นหลักที่ได้นำมาอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

5.2.1 การพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีพัฒนาขึ้นตามหลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกมมิฟิเคชันในการศึกษา การเรียนรู้ร่วมกัน ทีมเสมือนจริง ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม และเทคโนโลยีคลาวด์ แล้วนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อสร้างรูปแบบการ

เรียนรู้ที่เน้นส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีม ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และ ความสนุกกับการเรียนของผู้เรียน โดยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1.1 กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีม ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลักที่สอดคล้องตาม แนวคิดของเกมมิฟิเคชัน (Hunicke, LeBlanc and Zubek, 2004) ได้แก่ กลไกของเกม (Mechanic) พลวัตของเกม (Dynamic) และสุนทรียศาสตร์ของเกม (Aesthetic) โดยการพัฒนาในรูปแบบเรียนรู้ตาม แนวคิดเกมมิฟิเคชันเป็นวิธีการที่คำนึงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแต่ละส่วนเพื่อให้ตรงกับ เป้าหมายที่ต้องการซึ่งองค์ประกอบแต่ละส่วนจะมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน เริ่มต้นด้วยการกำหนด บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ใหม่ ต่อจากนั้นเป็นการกำหนด องค์ประกอบย่อยหรือกลไกของเกมที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ผู้สอน และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ องค์ประกอบทั้งหมดที่ได้คือเป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้ นำ จุดเด่นของเกมมิฟิเคชันที่ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม เพิ่มความมุ่งมั่นและผูกพัน และ เพิ่มความสนุกกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับกรอบความคิดทางด้านการศึกษาของ Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning (Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning, 2015) ที่เน้น การพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญมากในโลกยุคปัจจุบันโดยเน้นสร้าง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อเป็นระบบสนับสนุนการศึกษา

5.2.1.2 รูปแบบการเรียนรู้ที่ออกแบบโดยใช้กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบ ทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีม ประกอบด้วย ผู้เรียน ผู้สอน และห้องเรียน ที่มีบทบาท กระบวนการ และเครื่องมือการเรียนรู้ ซึ่งจัดเป็น 4 ระยะ การเรียนรู้ โดยออกแบบตามกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ซึ่งเน้นสร้างประสบการณ์การ ทำกิจกรรมที่ไม่ใช่เกมให้คล้ายกับการเล่นเกม สอดคล้องกับแนวคิดของ Deterding (2011) ให้ผู้เรียน รับผิดชอบต่อใหม่เป็นผู้เล่นเกม ได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม มีขั้นตอนการเรียนรู้เป็นวงรอบจากจุดเริ่มต้นไป จนถึงจุดสิ้นสุดโดยมีผู้สอนที่รับผิดชอบต่อเป็นโค้ชคอยดูแลผู้เรียนอยู่ตลอดการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมใน การเรียนรู้ในห้องเรียนถูกปรับให้เป็นพื้นที่ในการแข่งขัน ซึ่งระบบการเรียนรู้นี้ใช้กลไกของเกมมาเป็น สิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม มีความมุ่งมั่นและผูกพัน และมีความสุขกับ การเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ (Werbach and Hunter, 2012) และ (Gartner, 2013) ที่ กล่าวว่า การใช้กลไกของเกมเพื่อกระตุ้นให้ผู้มีใจจดจ่อกับกิจกรรมที่ไม่ใช่เกมจะช่วยเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายให้ตรงกับที่ผลลัพธ์ที่ต้องการได้ เกมหลายประเภทประกอบด้วยกลไก ของเกมหลากหลายรูปแบบ เช่น การให้คะแนน (Point) การประลอง (Challenge) กระดานแสดง ลำดับ (Leaderboard) กฎเกณฑ์ (Rule) และสิ่งกระตุ้นอื่นๆ ที่ทำให้การเล่นเกมมีความสุขมากขึ้น แนวคิดเกมมิฟิเคชันเป็นการประยุกต์ใช้กลไกต่างๆ ดังกล่าวเพื่อที่จะกระตุ้นผู้เรียนให้มีความมุ่งมั่น และผูกพันกับกิจกรรมที่ทำให้มากขึ้น ในส่วนลึกของมนุษย์ทั่วไปมักชอบการเล่นเกม และมีแนวโน้ม โดยธรรมชาติที่จะมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับกิจกรรมที่อยู่ในรูปแบบและโครงสร้างที่คล้ายเกม

5.2.1.3 ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบน เทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีม ซึ่งประกอบด้วย แผนการจัดการ เรียนรู้ การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ อุปกรณ์การเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการ

ประเมินผล เพื่อนำไปใช้ทดลองระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ในการจัดการเรียนการสอนจริง เครื่องมือหลักที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรม Classcraft ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเทคโนโลยีคลาวด์ ทำงานได้ในหลายอุปกรณ์ โปรแกรม Classcraft เป็นโปรแกรมที่มีคุณลักษณะที่สอดคล้องกับแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีม และรองรับการจัดการระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาได้เป็นอย่างดี

5.2.1.4 การเรียนรู้ร่วมกันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นทีมเพื่อโดยการสร้างและนำเสนอผลงานที่ได้ ผู้เรียนแต่ละทีมศึกษาและสร้างผลงานร่วมกัน โดยในการเรียนรู้ร่วมมือแบบทีมเสมือนจริงได้นำหลักการของทีมเสมือนจริงมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนซึ่งช่วยให้การทำงานในกรณีที่สมาชิกอยู่ต่างสถานที่สามารถทำงานร่วมกัน ติดต่อสื่อสารกันได้ สมาชิกในทีมอาจทำงานในส่วนของตนแต่มีวัตถุประสงค์ร่วมกัน เพื่อให้สมาชิกร่วมมือกันดำเนินการหรือแก้ปัญหาเพื่อให้ผลงานหรือเป้าหมายประสบความสำเร็จ การทำงานร่วมกันสมาชิกในทีมจะมีหน้าที่ของตนเองเพื่อให้งานของทีมประสบความสำเร็จ โดยในการทำงานร่วมกันแบบทีมเสมือนจริงในงานวิจัยนี้เลือกใช้เทคโนโลยีคลาวด์เป็นเครื่องมือในการทำงาน ติดต่อสื่อสาร จัดเก็บผลงาน นำเสนอผลงาน ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีคลาวด์เป็นเทคโนโลยีที่ผู้เรียนและผู้สอนทุกคนสามารถเข้าถึงได้สะดวก สอดคล้องกับแนวความคิดของ (Murry, 2008) ที่ได้กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีคลาวด์จึงเป็นระบบปฏิบัติการใหม่สำหรับการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีคลาวด์สามารถประยุกต์ใช้กับการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับการเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ เทคโนโลยีคลาวด์ยังสามารถเป็นเครื่องมือในการสนับสนุนการเรียนรู้ และเพิ่มเติมเทคนิคทางการสอนได้ โดยใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาขึ้นมาเพื่อเรียนรู้ร่วมกัน และรองรับแนวคิดและการพัฒนาเครือข่ายทางสังคมซึ่งเป็นที่มามีอิทธิพลกับโลกในปัจจุบันมาก

5.2.2 ผลการศึกษาการใช้ระบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์กับกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาปริญญาตรี มีผลการศึกษา 3 ด้าน คือ ผลการศึกษาทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม ผลการศึกษาความรู้สึกมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และผลการศึกษาความสนุกในการเรียน ดังนี้

5.2.2.1 ผลการศึกษาทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ จากผลการประเมินทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมพบว่ากลุ่มตัวอย่างได้คะแนนทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมเฉลี่ยอยู่ในระดับดีทั้งจากการประเมินโดยผู้เรียนและเพื่อนร่วมทีม เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมในแต่ละด้าน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีในทุกด้าน ได้แก่ ด้านการรับฟังแบบเชิงรุก ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการให้และรับข้อเสนอแนะ ด้านการรับบทบาทที่แตกต่าง ด้านการร่วมมือกันทำงาน ด้านความรับผิดชอบ ด้านความกล้าแสดงออก ด้านการมีส่วนร่วมในการประชุมและการอภิปราย ด้านการแก้ปัญหา ด้านการรับมือกับความขัดแย้ง และด้านการตัดสินใจ เนื่องจากในระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ มีการสนับสนุนให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นทีม ไม่ว่าจะผู้เรียนจะทำงานส่วนตัวหรืองานของทีม ระบบการเรียนรู้มีกลไกการให้รางวัลที่กระตุ้นให้ผู้เรียนยอมทำงานเพื่อผลประโยชน์ของทีมเพราะผู้เรียนมีวัตถุประสงค์ในการทำงานร่วมกัน มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ในการทำงานของสมาชิกทีมตามพฤติกรรมที่แตกต่าง ซึ่งสมาชิก

แต่ละคนทำหน้าที่ของตนเพื่อเติมเต็มให้การทำงานในทีมดำเนินไปได้อย่างสมบูรณ์ ผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นทีมผ่านระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ ผู้วิจัยได้ใช้ระบบ Classcraft ซึ่งเป็นระบบจัดการเรียนรู้ที่ใช้กลไกของเกมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นทีมได้ทั้งในและนอกห้องเรียน ที่สถานที่ และเวลาใดก็ได้ โดยผู้เรียนและผู้สอนสามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์พกพา และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในการเข้าใช้ระบบการเรียนรู้ได้ตามที่ต้องการ ระบบ Classcraft มีคุณลักษณะและความสามารถในการสนับสนุนการพัฒนาทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมจากการทำกิจกรรมที่หลากหลาย สอดคล้องกับแนวความคิดของ (LePine, et al, 2008; Crebert, et al, 2011; Rovers, 2015; Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning, 2015; Werbach and Hunter, 2012) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการทำงานเป็นทีมเกิดมาจากทักษะอื่น ๆ หลายทักษะรวมเข้าด้วยกัน เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะความเข้าใจในความแตกต่างของผู้อื่น ทักษะความเป็นผู้นำ และผู้ตาม เป็นต้น การประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชันในระบบการเรียนรู้จึงเป็นส่วนที่ช่วยส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

5.2.2.2 ผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ จากผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน พบว่าในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนอยู่ในระดับมากในทุกด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านพฤติกรรม และด้านอารมณ์ เนื่องจากในระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ มีกลไกที่ใช้ในเกมได้รับความนิยม เช่น มีการให้รางวัล มีการแสดงสถานะความก้าวหน้าหรือความสำเร็จ มีการแข่งขัน และมีการให้ผลตอบกลับ ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้เรียนทุกคนต้องการ กลไกดังกล่าวจะเกิดขึ้นในทันทีที่อยู่ในช่วงเริ่มต้น ระหว่างการดำเนินการ และหลังจากสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจึงรู้สึกว่าคุณมีความหมาย กิจกรรมที่ทำมีความหมาย รู้ว่าตนเองมีความก้าวหน้าในการเรียนอยู่ในระดับใด และพยายามมุ่งมั่นทำกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ตนเองอยู่ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป ในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ผู้วิจัยได้ใช้ระบบ Classcraft ซึ่งเป็นระบบจัดการเรียนรู้ที่ใช้กลไกของเกมที่เป็นจุดเด่นของแนวคิดเกมมิฟิเคชันซึ่งสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยกระตุ้นความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับแนวความคิดของ (Butler, 2011; Barkley, 2010) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เรียนคือความตั้งใจและความพยายามใช้สติปัญญาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนตอบสนองต่อกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น และพยายามอดทน และมีอารมณ์ที่ดีในขณะที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชันในระบบการเรียนรู้จึงเป็นส่วนที่ช่วยกระตุ้นความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

5.2.2.3 ผลการศึกษาความสนุกในการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ จากผลการศึกษาความสนุกในการเรียนพบว่าในภาพรวมกลุ่มตัวอย่างมีความสนุกในการเรียนอยู่ในระดับมากในทุกด้าน ได้แก่ ด้านความตั้งใจ ด้านเป้าหมายที่ชัดเจน ด้านผลสะท้อนกลับ ด้านความท้าทาย ด้านการควบคุม ด้านการมีใจจดจ่อ ด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และด้านการพัฒนาความรู้ เนื่องจากในระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ มีกลไกที่ใช้ในเกมที่ได้รับความนิยม เช่น การสมมติให้ผู้เรียนเป็นตัวละครและเป็น

สมาชิกของชนเผ่า มีการสะสมคะแนนประสบการณ์ คะแนนพิเศษจากการทำงานและการประพடுத்தที่ดี มีการสูญเสียคะแนนสุขภาพ ประสบกับความผ่ายแพ้ในเกมจากการทำงานและการประพடுத்தที่ไม่ดี การมีพลังวิเศษในการทำกิจกรรม การต่อสู้กับสัตว์ประหลาด เป็นต้น ซึ่งกลไกของเกมเหล่านี้เป็นกลไกที่ใช้ในเกมที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ชื่นชอบ ในการทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ที่พัฒนาตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ ผู้วิจัยได้ใช้ระบบ Classcraft ซึ่งเป็นระบบจัดการเรียนรู้ที่ใช้กลไกของเกมที่เป็นจุดเด่นของแนวคิดเกมมิฟิเคชันซึ่งสร้างขึ้นมาเพื่อช่วยเพิ่มความสนุกในการเรียนได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับแนวความคิดของ (Sweetser and Wyeth, 2005; Fong-Ling, Rong-Chang, and Sheng-Chin (2009; Werbach and Hunter, 2012) ที่ได้กล่าวไว้ว่า กลไกของเกมทำให้ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนรู้มากขึ้น เมื่อผู้เรียนมีระดับทักษะเพียงพอ กิจกรรมการเรียนรู้แสดงเป้าหมายไว้ชัดเจน และผู้เรียนได้รับผลตอบแทนอยู่เสมอ ผู้เรียนจะรู้สึกว่าคุณมีความสามารถควบคุมการกระทำต่าง ๆ ในกิจกรรมการเรียนรู้ได้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีใจจดจ่อและหมกมุ่นอยู่กับกิจกรรมนั้น ซึ่งเป็นเหตุให้ผู้เรียนรู้สึกตัดขาดจากสิ่งรอบตัว ลืมความวิตกกังวล ลืมวันเวลาที่ผ่านไป ส่วนการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่นเป็นส่วนสำคัญที่มีอิทธิพลกับประสบการณ์ของผู้เรียนในแง่ของการทำงานเป็นทีม สาเหตุของผู้เรียนส่วนใหญ่ที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้เพราะต้องการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับคนอื่นโดยไม่กังวลว่ากิจกรรมการเรียนรู้จะยากลำบากหรือไม่ หรืออาจยอมทำกิจกรรมที่ตนเองไม่ชอบเพื่อให้ได้การยอมรับในสังคม ในภาพรวมเมื่อผู้เรียนเกิดความไหลลื่นในการทำกิจกรรมการเรียนรู้จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาความรู้ของผู้เรียน การประยุกต์ใช้แนวความคิดเกมมิฟิเคชันในระบบการเรียนรู้จึงเป็นส่วนที่ช่วยกระตุ้นความสนุกในการเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาเรื่องการพัฒนาารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

5.3.1.1 สถานศึกษา ผู้สอน และผู้เรียนควรมีความพร้อมทางด้านอุปกรณ์และระบบโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์พกพา ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น เพื่อที่จะใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

5.3.1.2 ผู้เรียนและผู้สอนควรมีทักษะและความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น ความรู้เกี่ยวกับการใช้งานคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา การใช้บริการบนอินเทอร์เน็ต (การสร้างเอกสารออนไลน์ร่วมกันบนเทคโนโลยีคลาวด์ การเก็บข้อมูลบนเทคโนโลยีคลาวด์ และการสร้าง Website บนเทคโนโลยีคลาวด์) การใช้เครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร (อีเมล การสนทนาผ่านระบบส่งข้อความ) เป็นต้น เพื่อที่จะใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

5.3.1.3 ผู้สอนต้องมีความเข้าใจและควรศึกษาพฤติกรรมของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกมก่อนใช้ระบบ เพื่อปรับหรือกำหนดคุณลักษณะต่าง ๆ ของระบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับ

บริบทของผู้เรียนให้มากที่สุด ที่สำคัญควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นอยู่เสมอ

5.3.1.4 ผู้สอนอาจต้องรับมือกับภาระงานที่มีรายละเอียดมากขึ้น ส่วนใหญ่เป็นการติดตามพฤติกรรม และการทำงานของผู้เรียนซึ่งต้องปฏิบัติตลอดเวลาทั้งในและนอกห้องเรียน ในช่วงเริ่มต้นการใช้งานอาจมีความติดขัดเกิดขึ้นได้ แต่เมื่อเวลาผ่านไปสักระยะผู้สอนและผู้เรียนจะรู้สึกคุ้นเคยกับระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมากขึ้นตามลำดับ

5.3.1.5 ผู้สอนอาจต้องปรับเนื้อหา และกิจกรรมในการเรียนรู้ให้กระชับมากขึ้น เพราะการใช้ระบบการเรียนรู้เพื่อที่จะใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์นี้ ใช้เวลาในห้องเรียนค่อนข้างมาก การทำกิจกรรมการเรียนรู้และการตรวจผลงานจะต้องเสร็จสิ้นภายในห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับทราบผลของสิ่งที่ตนเองทำให้เร็วที่สุด ผู้สอนอาจประยุกต์ใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) คือ ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาการเรียนรู้ด้วยตนเองนอกห้องเรียน แล้วนำความรู้ที่ได้มาใช้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน วิธีดังกล่าวอาจช่วยลดปัญหาการบริหารและจัดการเวลาในห้องเรียนได้

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรศึกษาทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีม ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และความสนุกในการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีอย่างต่อเนื่องเพื่อศึกษาพัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงของผู้เรียน

5.3.2.2 ควรศึกษาทักษะของผู้เรียนในด้านอื่น ๆ ที่เกิดจากการเรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ เช่น ทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น

5.3.2.3 ควรศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีม ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และความสนุกในการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ และกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยวิธีการเรียนการสอนตามปกติ

5.3.2.4 ควรศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีม ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และความสนุกในการเรียนของผู้เรียนมีพื้นฐานไม่ชอบเล่นเกมหรือไม่เคยเล่นเกมว่ามีผลอย่างไรหลังจากได้เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์

5.3.2.5 ควรมีการศึกษาทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีม ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และความสนุกในการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์กับกลุ่มตัวอย่างของผู้เรียนระดับอื่น ๆ เช่น ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และระดับบัณฑิตศึกษา เป็นต้น

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

กระทรวงเทคโนโลยีและการสื่อสาร. (2554). กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ ระยะ พ.ศ.

2554-2563 ของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : (ม.ป.ท.).

วิจารณ์ พานิช. (2554). [ออนไลน์]. การจัดการเรียนรู้สำหรับศตวรรษที่ 21. [สืบค้นวันที่ 5 เมษายน 2558]. จาก [http://www.scbfoundation.com/projects/wcms/userfiles/files/21\\_century.pdf](http://www.scbfoundation.com/projects/wcms/userfiles/files/21_century.pdf).

\_\_\_\_\_. (2555). [ออนไลน์]. วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ : มูลนิธิ สดศรี-สุฤษดิ์วงศ์. [สืบค้นวันที่ 5 เมษายน 2558]. จาก [http://www.noppawan.sskru.ac.th/data/learn\\_c21.pdf](http://www.noppawan.sskru.ac.th/data/learn_c21.pdf)

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2549). [ออนไลน์]. **National Qualifications Framework for Higher Education in Thailand : Implementation Handbook**. [สืบค้นวันที่ 10 พฤษภาคม 2558]. จาก <http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/news/FilesNews/FilesNews8/NQF-HEd.pdf>

### ภาษาอังกฤษ

Abbott, S. (2014). [online]. **Hidden Curriculum: The Glossary of Education Reform (Classroom Management)**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://edglossary.org/classroom-management/>

\_\_\_\_\_. (2014). [online]. **Hidden Curriculum: The Glossary of Education Reform (Student Engagement)**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : [http://edglossary.org/hidden-curriculum\\_](http://edglossary.org/hidden-curriculum_)

Ale Ebrahim, N, Ahmed, S. and Taha, Z. (2009). “Virtual R & D Teams in Small and Medium Enterprises: A Literature Review.” **Scientific Research and Essay**. Vol.4 No.13 : 1575–1590.

Astin, A. W. (1984). “Student Involvement: A Developmental Theory for Higher Education.” **Journal of College Student Personnel**. 25 : 297-308.

Badgeville. (2014). [online]. **Game Mechanic: Status**. Gamification WIKI. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : [https://badgeville.com/wiki/Game\\_Mechanics/Status](https://badgeville.com/wiki/Game_Mechanics/Status)

- Barata, G., et al. (2013). [online]. "Engaging Engineering Students with Gamification: An Empirical Study." **Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES), The 5<sup>th</sup> International Conference**. 1-8. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://doi:10.1109/VS-GAMES.2013.6624228>.
- Barkley, E. F. (2010). **Student Engagement Techniques: A Handbook for College Faculty**. San Francisco. CA : Jossey-Bass.
- Bartle, R. A. (1996). [online]. "Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs." **Journal of MUD Research**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://www.mud.co.uk/richard/hcdfs.htm>.
- Belbin, R. M. (1993). [online]. **Team Roles at Work**. [cited 10 Jan. 2015]. Available from : URL: <http://www.belbin.com/belbin-team-roles.htm>
- Black, P. J. and Wiliam, D. (1998). **Inside the Black Box: Raising Standards through Classroom Assessment**. London : King's College.
- Boston, C. (2002). [online]. **The Concept of Formative Assessment**. ERIC Digest. Available from : URL : <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED470206.pdf>.
- Borys, M., and Laskowski, M. (2013). "Implementing game elements into didactic process: A case study." **Management, Knowledge and Learning International Conference**. 819–824.
- Brophy, J. (1983). "Conceptualizing Student Motivation." **Educational Psychologist**. Vol.18 : 200-215.
- Bruffee, K. (1993). **Collaborative Learning**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press. 28–51.
- Buckner, C. (2014). [online]. **TechnologyAdvice Webinar : Gamification 101**. Technologyadvice.com. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL : <http://technologyadvice.com/blog/information-technology/gamification-101-webinar/>
- Buyya, R., et al . (2009). "Cloud Computing and Emerging IT Platforms : Vision, Hype, and Reality for Delivering Computing as the 5<sup>th</sup> Utility." **Future Generation Computer Systems**. No.25 : 599-616.
- Business Council of Australia and Australian Chamber of Commerce and Industry. (2002). **Employability Skills for the Future**. Canberra: AGPS. [cited 10 Jan. 2015]. Available from : URL: [http://www.dest.gov.au/ty/publications/employability\\_skills/final\\_report.pdf](http://www.dest.gov.au/ty/publications/employability_skills/final_report.pdf)

- Butler, J. M. (2011). [online]. "Using standardized tests to assess institution-wide student engagement." **Society for the Teaching of Psychology**. Vol.1. [cited 10 Jan. 2015]. Available from : URL: <http://www.teachpsych.org/teachpsych/pnpp/>.
- Cantador, I. and Conde, J. M. (2010). "Effects of Competition in Education: A Case Study in an E-Learning Environment." **Proceedings of the IADIS International Conference e-Learning 2010 (E-Learning 2010)**. Freiburg. Germany.
- Center for Community College Student Engagement. (2013). [online]. **A Matter of Degrees: Engaging Practices, Engaging Students (High-Impact Practices for Community College Student Engagement)**. The University of Texas at Austin, Community College Leadership Program. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : [https://www.ccsse.org/docs/Matter\\_of\\_Degrees\\_2.pdf](https://www.ccsse.org/docs/Matter_of_Degrees_2.pdf)
- Chandra, S. S. and Sharma, R. K. (2004). **Research in Education**. Atlantic Publishers & Dist.
- \_\_\_\_\_. (2004). **Principles of Education**. Atlantic Publishers & Dist.
- Chapman, E. (2003). "Alternative Approaches to Assessing Student Engagement Rates. Practical Assessment." **Research & Evaluation**. Vol.8 No.13.
- Chen, G., and Chiu, M. M. (2008). **Online Discussion Processes**. Computers and Education. Vol.50 : 678-692.
- Chiu, M. M. (2000). "Group Problem Solving Processes: Social Interactions and Individual Actions." **The Theory of Social Behavior**. Vol.30 No.1 : 600-631.
- \_\_\_\_\_. (2004). "Adapting Teacher Interventions to Student Needs During Cooperative Learning." **American Educational Research Journal**. Vol.41 : 365-399.
- \_\_\_\_\_. (2008). "Flowing Toward Correct Contributions During Groups' Mathematics Problem Solving: A Statistical Discourse Analysis." **Journal of the Learning Sciences**. Vol.17 No.3 : 415-463.
- \_\_\_\_\_. (2008). "Effects of Argumentation on Group Micro-creativity." **Contemporary Educational Psychology**. Vol.33 : 383-402.
- Chou, Y. K. (2015). **Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards**. British Columbia : Lean Publishing.
- Chiu, M. M., and Khoo, L. (2005). "A New Method for Analyzing Sequential Processes: Dynamic Multi-level Analysis." **Small Group Research**. Vol.36 : 600-631.

- Chi, U., Skinner, E. A., and Kindermann, T. A. (2010). "Engagement and Disaffection in the College Classroom: Construction and Validation of a Measurement Tool to Assess Students' Motivation to Learn." **Technical Report**. Portland State University.
- Christy P. C. and Meulen R. (2009). [online]. **Gartner Says Cloud Computing Will Be as Influential As E-business**. Gartner.com. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL : <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=707508>
- Crebert, G., et al. (2011). [online]. **Teamwork Skills Toolkit**. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL: <http://www.griffith.edu.au/gihe/resources-support/graduate-attributes>
- Creek, J. and Lougher, L. (2008). "Goal setting." **Occupational Therapy and Mental Health (4<sup>th</sup> Edition)**. Edinburgh: NY : Churchill Livingstone Elsevier : 111-113.
- Csikszentmihalyi, M. (1977). **Beyond Boredom and Anxiety, 2<sup>nd</sup> Printing**. San Francisco: Jossey-Bass.
- \_\_\_\_\_. (1990). **Flow: The Psychology of Optimal Experience**. NY: Harper & Row.
- Cunningham T. (2012). [online]. "Making Online Sites Playful Can Attract More Customers." **Miami Herald Report**. [cited 25 Feb. 2015]. Available from : URL : <http://www.miamiherald.com/2012/08/19/2958747/making-online-sites-playful-can.html>
- Davis, M. (2012). "How Collaborative Learning Leads to Student Success." **Edutopia**. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL : <http://www.edutopia.org/stw-collaborative-learning-college-prep>.
- Deborah L. D. and Nancy T. S. (2006). **Virtual Team, Mastering Virtual Teams: Strategies, Tools, and Techniques That Succeed**. USA: John Wiley & Sons.
- Deterding, S., et al. (2011). "From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification." **In Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (MindTrek '11)**. ACM. NY : USA : 9-15.
- Dillenbourg, P. (1999). "Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches." **Advances in Learning and Instruction Series**. New York, NY: Elsevier Science, Inc.
- Dillenbourg, P. and Tchounikine, P. (2007). "Flexibility in Macro-Scripts for Computer-Supported Collaborative Learning." **Journal of Computer Assisted Learning**. Vol.23 No.1 : 1-13.

- Dixon, D. (2011). [online]. "Player Types and Gamification." **Proceedings of the CHI 2011 Workshop on Gamification**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/11-Dixon.pdf>
- Eicken. (2008). [online]. **The Three Levels of Cloud Computing**. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL : <http://cloudcomputing.sys-con.com/node/581961>.
- Ellis, R. K. (2009). **Field Guide to Learning Management Systems**. ASTD Learning Circuits.
- Enders, B. (2013). [online]. "Gamification, Games, and Learning: What Managers and Practitioners Need to Know." **The eLearning Guild**. [cited 20 Apr. 2015]. Available from : URL : [https://dharmamonk.files.wordpress.com/2014/01/guildresearch\\_gamification2013.pdf](https://dharmamonk.files.wordpress.com/2014/01/guildresearch_gamification2013.pdf)
- Ferrara, J. (2012). **Playful Design: Creating Game Experiences in Everyday Interfaces**. NY : Rosenfeld Media.
- Findley, C. (2014). **Collaborative Networked Learning Project - Digital Equipment Corporation**. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL : <http://www.archive.org>.
- Fillion, B. (1968). [online]. "The Preparation of Classroom Instructors for Supervision of Student Instructors." **Conference on English Education**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://www.ncte.org/library/NCTEFiles/Resources/Journals/EE/1968/EE1968-1Preparation.pdf>.
- Fisher, C., et al. (1980). **Teaching Behaviors, Academic Learning Time, and Student Achievement: An overview**. Washington, D.C.: National Institute of Education.
- Fong-Ling F., Rong-Chang Su. and Sheng-Chin Y. (2009). [online]. "EGameFlow: A Scale to Measure Learners' Enjoyment of e-Learning Games." **Computers and Education**. Vol.52 No.1 : 101-112. [cited 10 Jan. 2015]. Available from : URL: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-56249103760&partnerID=40&md5=a3ea7078242129dd3f52223f2fe8274b>
- Franklin, E. E. (2005). "Assessing Teaching Artists Through Classroom Observation." **Teaching Artist Journal**. Vol.3, 148-157.
- Fredricks, J. A. (2013). "The Measurement of Student Engagement: A Comparative Analysis of Various Methods and Student Self-report Instruments." **S. L. Christenson, Handbook of Research on Student Engagement**. New York, NY: Springer. 763-782.
- Gardner, H. E. (2000). **Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21<sup>st</sup> Century**. Basic Books.

- Gartner, Inc. (2011). [online]. **Gartner Says by 2015 More Than 50 Percent of Organizations that Manage Innovation Processes Will Gamify Those Processes.** [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://www.gartner.com>.
- Goetz, T., et al. (2006). "A Hierarchical Conceptualization of Enjoyment in Students." **Learning and Instruction.** Vol.16 : 323-338.
- Goodenow, C. (1992). "School Motivation, Engagement, and Sense of Belonging Among Urban Adolescent Students." **The Annual Meeting of AERA.** San Francisco, CA.
- Grant, A. M. (2012). "An Integrated Model of Goal-focused Coaching: an Evidence-based Framework for Teaching and Practice." **International Coaching Psychology Review.** Vol.7 No. 2 : 146-165.
- Gudykunst, W. (1995). "Anxiety/uncertainty Management (AUM) Theory." **International Communication Theory:** Vol. XIX. London: Sage.
- Hai-Jew, S. (2009). [online]. "Virtual Collaboration: Applied Projects and Tools." **Presentation in Instructional Design Technology Roundtable.** [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://blogs.k-state.edu/it-news/2009/11/03/idt-roundtable-nov-12-virtual-collaboration-applied-projects-and-tools/>
- Hamari, J. (2013). "Transforming Homo Economicus into Homo Ludens: A Field Experiment on Gamification in a Utilitarian Peer-To-Peer Trading Service." **Electronic Commerce Research and Applications.** Vol.12 No.4 : 236-245.
- Hamari, J., and Koivisto, J. (2013). "Social Motivations to Use Gamification: An Empirical Study of Gamifying Exercise." **Proceedings of the 21<sup>st</sup> European Conference on Information Systems.** Utrecht. Netherlands.
- Hanus, M. H. and Fox, J. F. (2015). [serial online]. "Assessing the Effects of Gamification in the Classroom: A Longitudinal Study on Intrinsic Motivation, Social Comparison, Satisfaction, Effort, and Academic Performance." **Journal of Computers & Education.** Vol.80 : 152-161. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://doi:10.1016/j.compedu.2014.08.019>.
- Harding-Smith, T. (1993). **Learning Together: An Introduction to Collaborative Learning.** NY: HarperCollins College Publishers.
- Hartley, D. (2006). "Excellence and Enjoyment: The Logic of a Contradiction." **British Journal of Educational Studies.** Vol.54 No. 1 : 3-14.

- Herman Miller, Inc. (2008). [online]. "Rethinking the Classroom: Spaces Designed for Active and Engaged Learning and Teaching." **Solution Essay**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : [http://www.hermanmiller.com/content/dam/hermanmiller/documents/solution\\_essays/se\\_Rethinking\\_the\\_Classroom.pdf](http://www.hermanmiller.com/content/dam/hermanmiller/documents/solution_essays/se_Rethinking_the_Classroom.pdf).
- Herpers, M. (2015). [serial online]. "The Teacher's Role in Gamification in Software Engineering at Universities (Field Report) - or How Geeks Can Be Inspired to Sing." **Proceedings of the International Workshop on Software Process Education, Training and Professionalism**. Gothenburg. Sweden. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://ceur-ws.org>.
- Hsin-Yuan, W. and Soman, D. (2013). **A Practitioner's Guide to Gamification of Education**. Rotman School of Management: University of Toronto.
- Houghton Mifflin, Co. (1997). [online]. **Setting Up Your Classroom**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://www.eduplace.com/rdg/res/classroom.html>
- Hunicke, R., LeBlanc, M. and Zubek, R. (2004). [online]. **MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://www.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf>
- Huotari, K. and Hamari, J. (2012). "Defining Gamification - A Service Marketing Perspective." **Proceedings of the 16<sup>th</sup> International Academic MindTrek Conference 2012**. Tampere. Finland.
- ISO/IEC 9241-210. (2010). [online]. **Ergonomics of Human-System Interaction - Part 210: Human Centered Design for Interactive Systems. Clause 2.15**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en>.
- Jackson, R. L. (1999). "Peer Collaboration and Virtual Environments: A Preliminary Investigation of Multi-Participant Virtual Reality Applied in Science Education." **Proc. of Symposium on Applied Computing**. San Antonio : TX.
- Jarvenpaa, S. L., and Sandy S. D. (2000). "The Use of Collaborative Electronic Media for Information Sharing: an Exploratory Study of Determinants." **The Journal of Strategic Information Systems**. Vol.9 No.2 : 129-154.
- Jean, M. B. (2015). "Assessment of Student Engagement in Higher Education: A Synthesis of Literature and Assessment Tools." **International Journal of Learning, Teaching and Educational Research**. Vol.12 No.2 : 1-14.
- Jennings, J. M., and Angelo, T. (Eds.) (2006). "Student Engagement: Measuring and Enhancing Engagement with Learning." **Proceedings of a Symposium**. New Zealand: Universities Academic Audit Unit.

- Jessica L. and Jeffrey S. (1999). **Virtual Teams: The New Way to Work. Strategy & Leadership**. Vol.27 No.1 : 14-19. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL: ABI/INFORM Global. (Document ID: 38782926).
- John R. (2012). [online]. **Achieve Cloud Economics For Operations And Services**. Forester. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL : <http://www.forrester.com/Achieve+Cloud+Economics+For+Operations+And+Services/fulltext/-/E-RES61602>
- Johnson P. (2002). **New Concept in Performance Evaluations Allows Co-workers to Grade Employees**. Gannett New Service - The Press and Sun-Bulletin. Gannett Publishing, Inc.
- Johnston, S. (2009). [online]. **Cloud Computing Types: Public Cloud, Hybrid Cloud, Private Cloud**. Circle ID. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL : [http://www.circleid.com/posts/print/20090306\\_cloud\\_computing\\_types\\_public\\_hybrid](http://www.circleid.com/posts/print/20090306_cloud_computing_types_public_hybrid).
- Kapp, K. M. (2012). **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. John Wiley & Sons.
- Kapp K., Lucas B. and Rich M. (2012). **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. USA: John Wiley & Sons.
- \_\_\_\_\_. (2013). **The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook: Ideas into Practice**. USA : John Wiley & Sons.
- Kezar A., and Lester, J. (2009). **Organizing Higher Education for Collaboration: A Guide for Campus Leaders**. John Wiley & Sons.
- Kim, B. (2015). **Designing Gamification in the Right Way**. Library Technology Reports.
- Kirkman B., et al. (2002). "Five Challenges to Virtual Team Success: Lessons from Sabre, Inc." **Management Executive**. Vol.16 No.3 : 67-79.
- Kollar, I., Fischer, F., and Hesse, F. (2006). "Collaboration Scripts - A Conceptual Analysis." **Educational Psychology Review**. Vol.18 No.2 : 159-185.
- Koster, R. and Wright, W. (2005). **A Theory of Fun for Game Design**. Paraglyph Press.
- Kreis, J. (2004). [online]. **Learner and Instructor Roles**. Educause. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/NLI0547C.pdf>
- Kremer-Hayon, L., & Goldstein, Z. (1990). "The Inner World of Israeli Secondary School Teachers: Work Centrality, Job Satisfaction and Stress." **Comparative Education**. Vol.26 : 285-289.

- Kroner, G. (2014). [online]. "LMS Data - The First Year Update." **Edutechnica**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://edutechnica.com/2014/09/23/lms-data-the-first-year-update/>.
- Kuh, G. D. (2003). "What We're Learning About Student Engagement from NSSE: Benchmarks for Effective Educational Practices." **Change**. Vol. 35 No.2.
- Kumar J. M. and Herger M. (2013). **Gamification at Work: Designing Engaging Business Software**. Aarhus, Denmark : Interaction Design Foundation.
- Kuppens, P. (2008). "Individual Differences in the Relationship Between Pleasure and Arousal." **Journal of Research in Personality**. Vol.42 : 1053-1059.
- Law E. (2009). [online]. "Understanding, Scoping, and Defining User Experience: A Survey Approach." **Human Factors in Computing Systems**. 719-728, [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://dx.doi.org/10.1145/1518701.1518813>.
- Lazzaro, N. (2004). "Why We Play Games: Four Keys to More Emotion without a Story." **Technical Report**. XEO Design Inc.
- Lee, C. D. and Smagorinsky, P. (2000). **Vygotskian Perspectives on Literacy Research: Constructing Meaning Through Collaborative Inquiry**. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Lennart, E. N., Bateman, C. and Regan, L. M. (2014). [serial online]. "BrainHex: A Neurobiological Gamer Typology Survey." **Entertainment Computing**. Vol.5 No.1 (2014) : 55-62. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875952113000086>
- LePine, J. A., et al. (2008). "A Meta-Analysis of Teamwork Processes: Tests of a Multidimensional Model and Relationships with Team Effectiveness Criteria." **Personnel Psychology**. Vol.61 No.2 : 273-307.
- Lindley, C. A. (2005). "Story and Narrative Structures in Computer Games." In **Bushoff & Brunhild (Eds.). Developing Interactive Narrative Content: sagas/sagasnet Reader**. Munich: High Text.
- Lipnack, J. (2000). **Virtual Teams: People Working Across Boundaries with Technology**. John Wiley & Sons. 352.
- Locke, E. A. and Latham, G. P. (1990). **A Theory of Goal Setting & Task Performance**. Englewood Cliffs. NJ, US: Prentice-Hall.
- \_\_\_\_\_. (2002). "Building a Practically Useful Theory of Goal Setting and Task Motivation." **American Psychologist**. Vol.57 No.9 : 705-717.

- Loughry, M. L., Ohland, M. W., and Moore, D. D. (2007). "Development of a Theory-based Assessment of Team Member Effectiveness." **Educational and Psychological Measurement**. 67. 505–524.
- Lowry, A. E. (2007). **Effects of Online Versus Face-to-face Professional Development with a Team-based Learning Community Approach on Teachers' Application of a New Instructional Practice**. Ph.D. Dissertation. Johns Hopkins University. Baltimore. Md.
- Magdalena C., et al. (2012). "Assessment of 21<sup>st</sup> Century ICT Skills in Chile - Test Design and Results from High School Level Students." **Computers & Education**. Vol.59 (2012). ELSEVIER : 1042–1053.
- Make School. (2015). [online]. **Five Basic Elements of Game Design**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <https://www.makeschool.com/gamernews/298/5-basic-elements-of-game-design>.
- Malone, T. W. (1981). "What Makes Computer Games Fun?." **Byte** 6 : 258-277.
- Mandernach, B. J., Donnelly-Sallee, E. and Dailey-Hebert, A. [online]. (2011). "Assessing Course Student Engagement." **Society for the Teaching of Psychology**. Vol.1. [cited 10 Jan. 2015]. Available from : URL: <http://www.teachpsych.org/teachpsych/pnpp/>.
- Mansour J., et al. (2013). "The Effect of Cloud Computing Technology in Personalization and Education Improvements and its Challenges." **WCETR2012, Procedia - Social and Behavioral Sciences**. Vol.83 : 655-658
- Marczewski, A. (2013). **Gamification: A Simple Introduction and a Bit More**. Self-published on Amazon Digital Services.
- Maria A., and Kamisah O. (2010). "21<sup>st</sup> Century Inventive Thinking Skills among Primary Students in Malaysia and Brunei." **WCLTA 2010. Procedia Social and Behavioral Sciences**. Vol.9 (2010) : 1646–1651.
- Marinez-Moyano, I. J. (2006). "Exploring the Dynamics of Collaboration in Interorganizational Settings." **Schuman (Editor). Creating a Culture of Collaboration**. Jossey-bass. Ch.4 : 83
- Mishra, P. and Kereluik, K. (2011). [online]. "What is the 21<sup>st</sup> Century Learning? A Review and a Synthesis." **SITE Conference 2011**. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL : <http://www.punya.edu.msu.edu/publications/21stCenturyKnowledge-PM-KK.pdf>.
- Mitnik, R., et al. (2009). "Collaborative Robotic Instruction: A Graph Teaching Experience." **Computers & Education**. Vol.53 No.2 : 330-342.

- McCreary, R. (2011). [online]. **Classroom Management Definition**. eHow.com. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : [http://www.ehow.com/about\\_5438989\\_classroom-management-definition.html#ixzz1d29163uZ](http://www.ehow.com/about_5438989_classroom-management-definition.html#ixzz1d29163uZ).
- McGonigal, J. (2011). **Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World 1<sup>st</sup> Edition**. Penguin Press.
- McIntyre, D. J., et al. (1983). "A Study of Engaged Student Behaviour within Classroom Activities During Mathematics Class." **Journal of Educational Research**. Vol.77 : 55-59.
- Mike, W. (2015). [online]. **Intrinsic vs. Extrinsic Rewards**. Lithium. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <https://community.lithium.com/t5/Science-of-Social-blog/Intrinsic-vs-Extrinsic-Rewards-and-Their-Differences-from/ba-p/128969>.
- Murray, C. (2008). "School and Social networking: Fear or Education." **Synergy**. Vol.1 : 8-12.
- Naone, E. (2007). "Financial Woes in Second Life." **Technology Review**. Vol.110 No.6 : 3.
- National Center on Student Progress Monitoring. (2014). [online]. **Common Questions for Progress Monitoring**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://www.studentprogress.org/progresmon.asp#2>.
- Natriello, G. (1984). "Problems in the Evaluation of Students and Student Disengagement from Secondary Schools." **Journal of Research and Development in Education**. 17 : 14-24.
- Nauffal, D. (2010). "Institutional effectiveness: Assessment of Student Engagement." **Presentation at the Higher Education International Conference**. Beirut : Lebanon.
- Nevogt, D. (2013). [online]. "No Excuses: The Definitive Guide to Building a Remote Team." **Hubstaff**. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL: <http://blog.hubstaff.com/wp-content/uploads/2013/06/No-Excuses-6-17-13.pdf>
- O'Donovan, S., James, G. and Marais, P. (2013). "A Case Study in the Gamification of a University-level Games Development Course." **Proceedings SAICSIT 2013**. East London, South Africa : 242-251.
- O'Neil, H. F., Jr., Wang, S., Jr., and Lee, C. (2003). "Assessment of Teamwork Skills via a Teamwork Questionnaire." **Technology Erlbaum Associates**.
- Oracle, Corp. (2011). [online]. **Oracle's Cloud Solutions for Higher Education and Research. Oracle's White Paper**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://www.oracle.com/us/industries/education-and-research/cloud-solutions-higher-ed-wp-516609.pdf>.

- Paradise, R. (1985). "Un análisis psicosocial de la motivación y participación emocional en un caso de aprendizaje individual." **Revista Latinoamericana de Estudios Educativos**. Vol.XV No.1 : 83-93.
- Srisomboon, P. and Jeerungsuwan, N. (2016). "Gamification Model for Virtual Team Collaborative Learning via Cloud Technology." **The International Journal of the Computer, the Internet and Management (IJCIM)**. Vol. 24 No. 1 : 61-73
- Partnership for 21<sup>st</sup> Century Learning. (2015). [online]. **P21 Framework Definition**. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL: [http://www.p21.org/storage/documents/P21\\_Framework\\_Definitions.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/P21_Framework_Definitions.pdf)
- Peters, L. M. and Manz, C. C. (2007). [serial online]. "Identifying Antecedents of Virtual Team Collaboration." **Team Performance Management: An International Journal**. Vol.13 No.3/4 : 117-129. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://dx.doi.org/10.1108/13527590710759865>
- Peters, L. M., and Charles C. M. (2007). "Identifying Antecedents of Virtual Team Collaboration." **Team Performance Management**. Vol.13 No.3/4 (2007) : 117-129.
- Powell, A., Piccoli, G. and Ives, B. (2004), "Virtual Teams: A Review of Current Literature and Directions for Future Research." **The Data Base for Advances in Information Systems**. Vol.35 No.1.
- Pozzi, F., and Persico, D. (eds). (2011). "Techniques for Fostering Collaboration in Online Learning Communities. Theoretical and practical perspectives." **Information Science Reference**. Hershey: NY.
- Reiners, T. and Wood, L. (2014). **Gamification in Education and Business**. Springer.
- Robert, F. (2010). [online]. **The Education Cloud: Delivering Education as a Service**. CISCO. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL : [https://www.cisco.com/web/strategy/education/cloud\\_computing.html](https://www.cisco.com/web/strategy/education/cloud_computing.html)
- Rutkowski, A. F., et al. (2002). "E-collaboration: The Reality of Virtuality." **Professional Communication, IEEE Transactions on**. Vol.45 No.4 : 219-230.
- \_\_\_\_\_. (2007). "--Missing Title--." **Small Group Research**. Vol.38 No.1 : 98.
- Rovers, C. J. T. (2015). [online]. **TU/e SkillsLab Assessment: Teamwork Skills**. Eindhoven University of Technology. Netherlands. [cited 10 Jan. 2015]. Available from : URL: [https://skillslab.tue.nl/pathtoimg.php?image=TS\\_content/interactief\\_pdf\\_ts\\_assessment.pdf](https://skillslab.tue.nl/pathtoimg.php?image=TS_content/interactief_pdf_ts_assessment.pdf)

- Remedios, R., Lieberman, D. A., and Benton, T. G. (2000). "The Effects of Grades on Course Enjoyment: Did You Get the Grade You Wanted?." **British Journal of Educational Psychology**. Vol.70 : 353-368.
- Read, J., MacFarlane, S. and Cassey, C. (2002). "Endurability, Engagement, and Expectations." **Proceedings of International Conference for Interaction Design and Children**.
- Safer, N. and Fleischman, S. (2005). "How Student Progress Monitoring Improves Instruction." **Educational Leadership**. Vol.62 No.5 : 81-83.
- Salen, K. and Zimmerman, E. (2006). **The Game Design Reader: Rules of Play Anthology: Caillois: The Definition of Play, the Classification of Games**. The MIT Press: Cambridge, MA.
- Schoenau-Fog, H. (2011). [online]. "The Player Engagement Process - An Exploration of Continuation Desire in Digital Games." **Proceedings of DiGRA 2011 Conference: Think Design Play**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://www.digra.org/dl/db/11307.06025.pdf>.
- Seaborn, K. and Fels, D. I. (2015). [online]. **Gamification in Theory and Action: A Survey**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.09.006>.
- Shahid Al N., et al. (2010). "A Proposed Architecture of Cloud Computing for Education System in Bangladesh and the Impact on Current Education System." **The International Journal of Computer Science and Network Security (IJCSNS)**. Vol.10 No.10 : 7-13.
- Shelley R. H., Kaitlyn S., and Shane R. J. (2011). "The Student Engagement in Schools Questionnaire (SESQ) and the Teacher Engagement Report Form-New (TERF-N): Examining the Preliminary Evidence." **Contemporary School Psychology**. Vol.15 : 67-79.
- Shernoff, D.J., et al. (2003). "Student Engagement in High School Classrooms from the Perspective of Flow Theory." **School Psychology Quarterly**. Vol.18 No.2 : 158-176.
- Sheth, S., Bell, J. and Kaiser, G. (2012). [online]. "Increasing Student Engagement in Software Engineering with Gamification." **Columbia University Academic Commons**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://hdl.handle.net/10022/AC:P:15273>.
- Skinner, E. A. and Belmont, J. (1993). "Motivation in the Classroom: Reciprocal Effects of Teacher Behavior and Student Engagement Across the School Year." **Journal of Educational Psychology**. Vol.85 : 571-581.

- Smith, B. L., and MacGregor, J. T. (1992). **What Is Collaborative Learning?**. National Center on Postsecondary Teaching, Learning, and Assessment. Pennsylvania State University.
- Sweetser, P. and Wyeth, P. (2005). [online]. "GameFlow: A Model for Evaluating Player Enjoyment in Games." **Computers in Entertainment**. Vol. 3 No. 3. Article 3A. [cited 15 Feb. 2016]. Available from : URL: [http://dl.acm.org/ft\\_gateway.cfm?id=1077253](http://dl.acm.org/ft_gateway.cfm?id=1077253)
- The University of Washington. (2013). [online]. "Exploring the Pros and Cons of online, Hybrid, and Face-to-face Class Formats." **A Provost Report Series**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : [http://www.washington.edu/provost/files/2012/11/edrends\\_Pro-Cons-ClassFormats.pdf](http://www.washington.edu/provost/files/2012/11/edrends_Pro-Cons-ClassFormats.pdf).
- Trentin, G. (2010). **Networked Collaborative Learning: Social Interaction and Active Learning**. Woodhead/Chandos Publishing Limited, Cambridge, UK. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL : [https://www.researchgate.net/publication/235930117\\_Networked\\_Collaborative\\_Learning\\_social\\_interaction\\_and\\_active\\_learning?fulltextDialog=true/](https://www.researchgate.net/publication/235930117_Networked_Collaborative_Learning_social_interaction_and_active_learning?fulltextDialog=true/)
- Truong, H. L., et al. (2015). [serial online]. **Cloud Computing for Education and Research in Developing Countries**. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : <http://doi:10.4018/978-1-4666-0957-0.ch005>
- Tuncay E. (2010). "Effective Use of Cloud Computing in Educational Institutions." **WCES-2010, Procedia Social and Behavioral Sciences**. Vol.2 (2010) : 938–942.
- Upside Learning. (2015). [online]. **Games vs Game-based Learning vs Gamification Infographic**. [cited 21 Aug 2015]. Available from : URL : <http://elearninginfographics.com/games-vs-game-based-learning-vs-gamification-infographic/>
- Vegt, N., et al. (2014). [online]. **Designing Gamification to Guide Competitive and Cooperative Behavior in Teamwork**. 513-533. [cited 20 Aug. 2015]. Available from : URL : [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5\\_26](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5_26).
- Vlaar, P. (2008). "Co-Creating Understanding and Value in Distributed Work." **MIS Quarterly**. Vol.32 : 227-255.
- Vygotsky, L. S. (1978). **Mind in society: The development of higher psychological processes**. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Wainfan, L. and Paul K. D. (2004). **Challenges in Virtual Collaboration: Video-conferencing, Audio-conferencing, and Computer-mediated communications**. Vol.273. RAND Corporation.

- Walsh, L. and Kahn, P. (2009). **Collaborative Working in Higher Education: The Social Academy**. Taylor & Francis.
- Weller, M. (2007). **Virtual Learning Environments: Using, Choosing and Developing Your VLE**. London: Routledge : 4-5
- Werbach, K. and Hunter, D. (2012). **For the Win. How Game Thinking Can Revolutionize Your Business**. Philadelphia: Wharton Digital Press.
- Wong, H. K. and Wong, R. T. (2009). **The First Days of School, How to Be an Effective Teacher (4<sup>th</sup> Edition)**. Mountain View: Harry K. Wong Publications, Inc.
- Zichermann, G. and Cunningham, C. (2011). **Gamification by Design - Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps**. Sebastopol. CA: O'Reilly Media.
- Zyga, L. (2009). [online]. **Virtual Worlds May Be the Future Setting of Scientific Collaboration**. [cited 5 Apr. 2015]. Available from : URL : <http://phys.org/news/2009-08-virtual-worlds-future-scientific-collaboration.html>

ภาคผนวก ก

ข้อมูลผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อการวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์  
เรื่อง “การพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อการเรียนรู้ร่วมมือแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์  
เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี”

โดย นายปริพัส ศรีสมบูรณ์

นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ตาราง ก-1 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเพื่อการวิจัย

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/ตำแหน่ง	สังกัด
1	ดร.สุพจน์ เสงี่ยมพรหม	หัวหน้าหน่วยวิจัย Machine Intelligence Research Unit (MIRU Lab.)	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
2	ดร.เดช ธรรมศิริ	ประธานโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
3	อ.อภิรักษ์ จุ๋นกรณ์	ประธานโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
4	ผศ.ดร.คงฤทธิ์ หันจางสิทธิ์	หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
5	ดร.กายรัฐ เจริญราษฎร์	อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ที่ ศธ ๐๕๒๕.๓/๖๓๐



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
๑๕๑๘ ถนนประชาราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง  
เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ ๑๐๘๐๐

๓๐ มีนาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.สุพจน์ เสงพะพรหม อาจารย์ประจำสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ด้วย นายปรีท ศรีสมบูรณ์ นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบ เกมมิฟิเคชันเพื่อการเรียนรู้ร่วมมือแบบทีมเสมือนบนคลาวด์คอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี” โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการนี้ นักศึกษามีความประสงค์ขอความอนุเคราะห์เชิญท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมิน เครื่องมือเพื่อการวิจัย โดยนักศึกษาขอติดต่อประสานงานในรายละเอียดโดยตรงด้วยตนเอง ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ ได้มาปรับปรุงเพื่อให้ได้เครื่องมือการวิจัยที่เหมาะสม สำหรับประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว เพื่อประโยชน์สูงสุดทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิระศักดิ์ วิตตะ)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ศูนย์บูรณาการวิชาชีพครุศาสตร์อุตสาหกรรม

โทรศัพท์ ๐ ๒๕๕๕ ๒๐๐๐ ต่อ ๓๒๗๒

ภาพที่ ก-1 ตัวอย่างหนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่องานวิจัย

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

**1. แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี**

**แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี**

ชื่องานวิจัย : การพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี  
 Development of Virtual Team Gamification Model via Cloud Technology to Enhance Teamwork Skills for Undergraduate Students

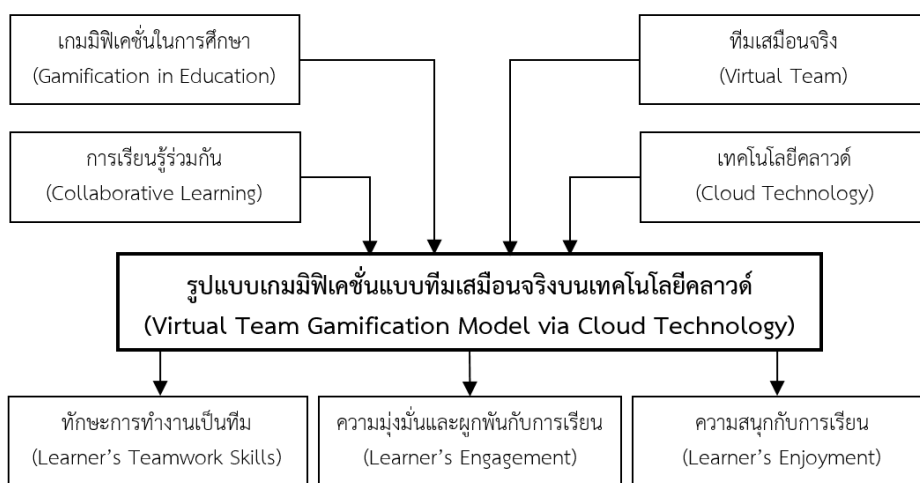
สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผู้วิจัย : นายปรีพัทธ์ ศรีสมบูรณ์

ที่ปรึกษางานวิจัย : รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ

**1. บทนำ**

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งเป็นการสร้างกรอบแนวคิด รูปแบบการเรียนรู้ และระบบการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนด้วยการนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมเสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ซึ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้สะดวก รวดเร็ว ช่วยลดปัญหาหรือข้อจำกัดทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ สถานที่ และเวลา จุดเด่นของเกมมิฟิเคชันคือการใช้กลไกที่นิยมใช้ในเกมมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อมุ่งเน้นกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนรู้ มีความสนุกในการเรียนรู้ และสนับสนุนการทำงานเป็นทีม โดยผู้เรียนรับบทบาทเป็นส่วนหนึ่งในการร่วมกันทำงานในฐานะสมาชิกของทีมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งรูปแบบเกมมิฟิเคชันนี้ช่วยพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ในโลกปัจจุบัน โดยมีกรอบแนวคิด (Conceptual Framework) ของงานวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด (Conceptual Framework) ของงานวิจัย

กรอบแนวคิดของงานวิจัยประกอบด้วยกรอบแนวคิดหลักและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อสังเคราะห์เป็นรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี อันได้แก่

1.1 เกมมิฟิเคชันในการศึกษา (Gamification in Education) หมายถึง การใช้แนวคิดเรื่องเกม และกลไกพิเศษที่ถูกใช้ในเกม มาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมที่ไม่ใช่เกม เพื่อที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพิ่มความมุ่งมั่นในแก้ไข ปัญหาต่าง ๆ และเพิ่มความผูกพันกับกิจกรรมที่ต้องการ เป็นแนวทางพัฒนาทางการศึกษาที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการใช้หลักการออกแบบเกม และองค์ประกอบพิเศษของเกมมาผสมผสานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายสำคัญที่สุดคือ การเพิ่มความสุข การมีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนโดยอาศัยความชอบเล่นเกมของผู้เรียน และสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนต่อไป

1.2 การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) หมายถึง สถานการณ์ที่คนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมาเรียนหรือพยายามเรียนรู้บางสิ่งร่วมกัน ผู้เรียนแต่ละคนมีการแบ่งปันทรัพยากร และทักษะต่าง ๆ ที่ตนมีให้กับสมาชิกที่เรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้ร่วมกันมีพื้นฐานมาจากรูปแบบการเรียนรู้ที่ความรู้สามารถถูกสร้างขึ้นในหมู่ประชากรที่สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างเข้มข้นด้วยการแบ่งปันประสบการณ์และบทบาทที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล

ทีมเสมือนจริง (Virtual Team) หมายถึง กลุ่มของบุคคลที่ทำงานร่วมกันได้ในเวลาและสถานที่ที่ต่างกัน โดยอาศัยการเชื่อมต่อด้วยเทคโนโลยีเครือข่ายการติดต่อสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อที่จะดำเนินภารกิจต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายของทีมงาน

1.3 เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) หมายถึง เทคโนโลยีการประมวลผลผ่านระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ขยายตัวได้ สามารถรองรับผู้ใช้ภายนอกจำนวนมากในรูปแบบของบริการ เป็นการทำงานโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่มากมายบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ใช้เพียงแค่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสนใจว่าทรัพยากรที่ใช้อยู่มีมาจากต่างสถานที่ ต่างระบบเครือข่าย ทั้งที่อยู่ใกล้หรือไกลออกไป เป็นการใช้ทรัพยากรภายในเครือข่ายขนาดใหญ่ ให้บริการโดยผู้ให้บริการบุคคลที่สาม และผู้ใช้จ่ายค่าบริการตามปริมาณการใช้ การใช้งานซอฟต์แวร์ต่าง ๆ จะอยู่ในรูปแบบการให้บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service: SaaS)

1.4 ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Learner's Teamwork Skills) หมายถึงการผสมผสานความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นที่มีความแตกต่างกันด้าน อายุ เพศ เชื้อชาติ ศาสนา ความเชื่อ ประสบการณ์ และพื้นฐานความรู้เดิม เป็นต้น ความสามารถในการแก้ปัญหาของกลุ่มด้วยการทำงานในส่วนของตนที่ได้รับมอบหมายจากทีม ความเป็นผู้นำและเป็นผู้ตาม การรับมือกับความขัดแย้ง และความสามารถในการสื่อสารที่จำเป็นกับกลุ่มบุคคลที่ต้องทำงานร่วมกันในบทบาทหน้าที่ที่ตนรับผิดชอบเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการทำงานเพียงคนเดียว ซึ่งทักษะการทำงานเป็นทีมเป็นทักษะที่สำคัญในการทำงานและการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21

1.5 ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียน (Learner's Engagement) หมายถึงระดับความตั้งใจ ความอยากรู้ ความสนใจ การมีมุมมองในแง่ดี การคิดค้น และความกระตือรือร้นที่ผู้เรียนแสดงออกมาขณะกำลังเรียนรู้ซึ่งมีผลต่อแรงจูงใจและความก้าวหน้าในการเรียนรู้

1.6 ความสนุกกับการเรียนของผู้เรียน (Learner's Enjoyment) หมายถึง ภาวะทางอารมณ์ด้านบวก ความรู้สึกดี ความสุข ความเพลิดเพลิน หรือความพึงพอใจที่ผู้เรียนได้จากการร่วมทำกิจกรรมการเรียนรู้

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1.1 เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

2.1.2 เพื่อออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่ได้สังเคราะห์

2.1.3 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ได้ออกแบบ

2.1.4 เพื่อศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่ได้พัฒนา

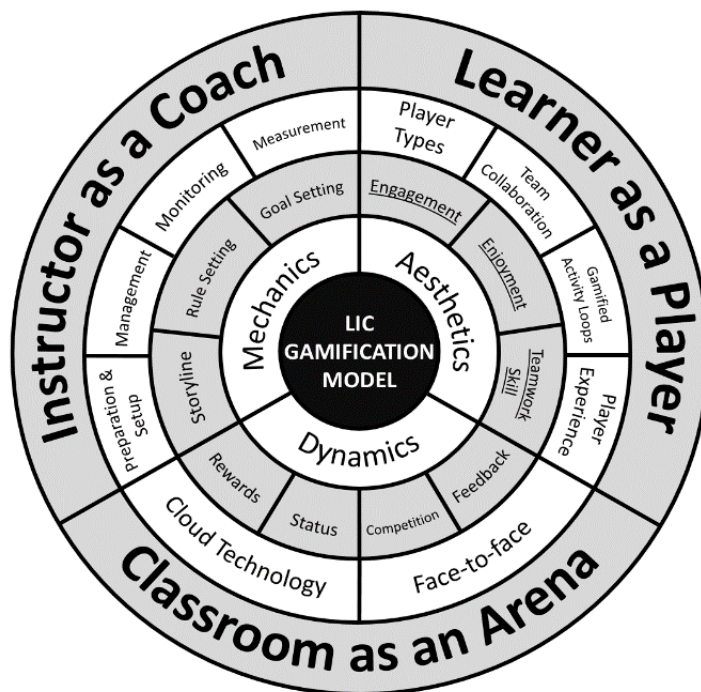
2.1.4.1 เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่ได้พัฒนา

2.1.4.2 เพื่อศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่ได้พัฒนา

2.1.4.3 เพื่อศึกษาความสนุกกับการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่ได้พัฒนา

**3. รายละเอียดของกรอบแนวคิด**

กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นกรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยที่เกี่ยวข้องกับกลไกของเกมซึ่งถูกนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันเป็นทีมเสมือนจริงโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคลาวด์ กรอบแนวคิดฯ นี้เน้นให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม เพิ่มความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน และเพิ่มความสุขกับการเรียน กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันเพื่อการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก คือ (1) ผู้เรียนในฐานะผู้เล่น (Learner as a Player: LaaP), (2) ผู้สอนในฐานะโค้ช (Instructor as a Coach: IaaC) และ (3) ห้องเรียนที่จัดเป็นสนามประลอง (Classroom as an Arena: CaaA) องค์ประกอบทั้งหมดของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับผู้เรียนปริญญาตรี ดังแสดงในภาพที่ 2 (รายละเอียดของกรอบแนวคิดอยู่ในเอกสารแนบ)



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี



**ตอนที่ 2:** แบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบย่อยในกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

**คำชี้แจง:** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ความเหมาะสม					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
		👍	😊	😐	😞	👎	
1	<b>ผู้เรียนในฐานะผู้เล่น (Learner as a Player)</b>						
	1.1 ประเภทของผู้เล่น (Player Types)	...	...	...	...	...	
	1.2 การทำงานร่วมกันเป็นทีม (Team Collaboration)	...	...	...	...	...	
	1.3 วัฏจักรกิจกรรมที่ใช้กลไกเกม (Gamified Activity Loops)	...	...	...	...	...	
	1.4 ประสบการณ์ของผู้เล่น (Player Experience)	...	...	...	...	...	
	1.5 ความมุ่งมั่นและผูกพันของผู้เล่น (Player Engagement)	...	...	...	...	...	
	1.6 ความเพลิดเพลินของผู้เล่น (Player Enjoyment)	...	...	...	...	...	
	1.7 ทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork Skills)	...	...	...	...	...	
2	<b>ผู้สอนในฐานะโค้ช (Instructor as a Coach)</b>						
	2.1 การกำหนดเป้าหมาย (Goal Setting)	...	...	...	...	...	
	2.2 การกำหนดกฎเกณฑ์ (Rule Setting)	...	...	...	...	...	
	2.3 การออกแบบเส้นเรื่อง (Storyline Design)	...	...	...	...	...	
	2.4 การจัดเตรียมและการจัดตั้ง (Preparation & Setup)	...	...	...	...	...	
	2.5 การบริหารห้องเรียน (Classroom Management)	...	...	...	...	...	
	1.1 การเฝ้าติดตามความก้าวหน้า (Progress Monitoring)	...	...	...	...	...	
	2.7 การวัดผล (Measurement)	...	...	...	...	...	
3	<b>ห้องเรียนในฐานะเป็นสนามประลอง (Classroom as an Arena)</b>						
	1.1 ห้องเรียนแบบตัวต่อตัว (Face-to-face Classroom)	...	...	...	...	...	
	1.2 ห้องเรียนเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์ (Virtual Classroom on Cloud Tech)	...	...	...	...	...	
	1.3 รางวัล (Rewards)	...	...	...	...	...	
	1.4 สถานะ (Status)	...	...	...	...	...	

ข้อที่	รายการประเมิน	ความเหมาะสม					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
		👍	😊	😐	😞	👎	
1.5	การแข่งขัน (Competitions)	...	...	...	...	...	
1.6	ข้อเสนอแนะ (Feedback)	...	...	...	...	...	

## ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้าพเจ้า..... ทำการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เรียบร้อยแล้วและเห็นควรว่า

- กรอบแนวคิดฯ มีความเหมาะสมดีแล้ว
- กรอบแนวคิดฯ มีความเหมาะสมแต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประเมิน

( \_\_\_\_\_ )

วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ ปี \_\_\_\_\_

2. แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ชื่องานวิจัย : การพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี  
 Development of Virtual Team Gamification Model via Cloud Technology to Enhance Teamwork Skills for Undergraduate Students

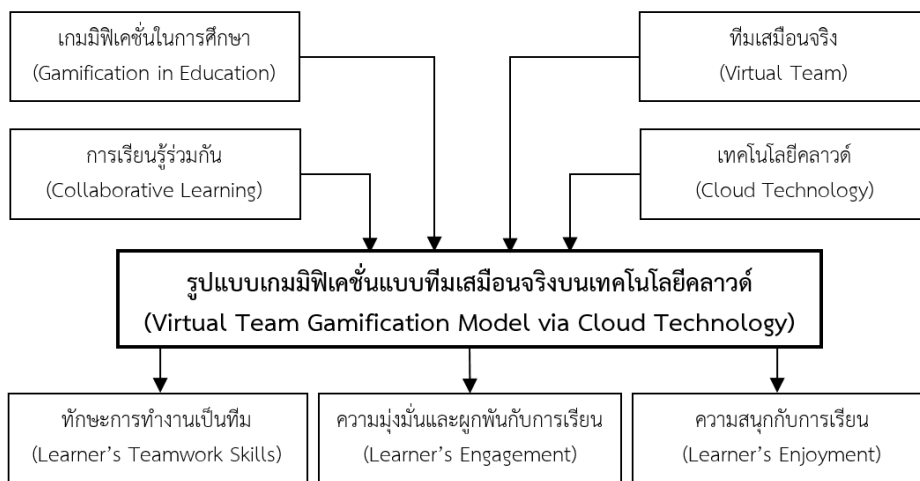
สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ผู้วิจัย : นายปรีพัทธ์ ศรีสมบูรณ์

ที่ปรึกษางานวิจัย : รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ

1. บทนำ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งเป็นการสร้างกรอบแนวคิด รูปแบบการเรียนรู้ และระบบการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนด้วยการนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมเสมือนจริงโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ซึ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้สะดวก รวดเร็ว ช่วยลดปัญหาหรือข้อจำกัดทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ สถานที่ และเวลา จุดเด่นของเกมมิฟิเคชันคือการใช้กลไกที่นิยมใช้ในเกมมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อมุ่งเน้นกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนรู้ มีความสนุกในการเรียนรู้ และสนับสนุนการทำงานเป็นทีม โดยผู้เรียนรับบทบาทเป็นส่วนหนึ่งในการร่วมกันทำงานในฐานะสมาชิกของทีมโดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ซึ่งรูปแบบเกมมิฟิเคชันนี้ช่วยพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ในโลกปัจจุบัน โดยมีกรอบแนวคิด (Conceptual Framework) ของงานวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด (Conceptual Framework) ของงานวิจัย

กรอบแนวคิดของงานวิจัยประกอบด้วยกรอบแนวคิดหลักและการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อสังเคราะห์เป็นรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี อันได้แก่

1.1 เกมมิฟิเคชันในการศึกษา (Gamification in Education) หมายถึง การใช้แนวคิดเรื่องเกม และกลไกพิเศษที่ถูกใช้ในเกม มาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมที่ไม่ใช่เกม เพื่อที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพิ่มความมุ่งมั่นในแก้ไข ปัญหาต่าง ๆ และเพิ่มความผูกพันกับกิจกรรมที่ต้องการ เป็นแนวทางพัฒนาทางการศึกษาที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการใช้หลักการออกแบบเกม และองค์ประกอบพิเศษของเกมมาผสมผสานในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายสำคัญที่สุดคือการเพิ่มความสุข การมีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนโดยอาศัยความชอบเล่นเกมของผู้เรียน และสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนต่อไป

1.2 การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) หมายถึง สถานการณ์ที่คนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมาเรียนหรือพยายามเรียนรู้บางสิ่งร่วมกัน ผู้เรียนแต่ละคนมีการแบ่งปันทรัพยากร และทักษะต่าง ๆ ที่ตนมีให้กับสมาชิกที่เรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้ร่วมกันมีพื้นฐานมาจากรูปแบบการเรียนรู้ที่ความรู้สามารถถูกสร้างขึ้นในหมู่ประชากรที่สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างเข้มข้นด้วยการแบ่งปันประสบการณ์และบทบาทที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล

ทีมเสมือนจริง (Virtual Team) หมายถึง กลุ่มของบุคคลที่ทำงานร่วมกันได้ในเวลาและสถานที่ที่ต่างกัน โดยอาศัยการเชื่อมต่อด้วยเทคโนโลยีเครือข่ายการติดต่อสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อที่จะดำเนินภารกิจต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายของทีมงาน

1.3 เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) หมายถึง เทคโนโลยีการประมวลผลผ่านระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ขยายตัวได้ สามารถรองรับผู้ใช้ภายนอกจำนวนมากในรูปแบบของบริการ เป็นการทำงานโดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่มากมายบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ใช้เพียงแค่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ต้องสนใจว่าทรัพยากรที่ใช้อยู่มีมาจากต่างสถานที่ ต่างระบบเครือข่าย ทั้งที่อยู่ใกล้หรือไกลออกไป เป็นการใช้ทรัพยากรภายในเครือข่ายขนาดใหญ่ ให้บริการโดยผู้ให้บริการบุคคลที่สาม และผู้ใช้จ่ายค่าบริการตามปริมาณการใช้ การใช้งานซอฟต์แวร์ต่าง ๆ จะอยู่ในรูปแบบการให้บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service: SaaS)

1.4 ทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Learner's Teamwork Skills) หมายถึงการผสมผสานความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นที่มีความแตกต่างกันด้าน อายุ เพศ เชื้อชาติ ศาสนา ความเชื่อ ประสบการณ์ และพื้นฐานความรู้เดิม เป็นต้น ความสามารถในการแก้ปัญหาของกลุ่มด้วยการทำงานในส่วนของตนที่ได้รับมอบหมายจากทีม ความเป็นผู้นำและเป็นผู้ตาม การรับมือกับความขัดแย้ง และความสามารถในการสื่อสารที่จำเป็นกับกลุ่มบุคคลที่ต้องทำงานร่วมกันในบทบาทหน้าที่ที่ตนรับผิดชอบเพื่อบรรลุเป้าหมายที่ได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการทำงานเพียงคนเดียว ซึ่งทักษะการทำงานเป็นทีมเป็นทักษะที่สำคัญในการทำงานและการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21

1.5 ความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของผู้เรียน (Learner's Engagement) หมายถึงระดับความตั้งใจ ความอยากรู้ ความสนใจ การมีมุมมองในแง่ดี การคิดค้น และความกระตือรือร้นที่ผู้เรียนแสดงออกมาขณะกำลังเรียนรู้ซึ่งมีผลต่อแรงจูงใจและความก้าวหน้าในการเรียนรู้

1.6 ความสนุกกับการเรียนของผู้เรียน (Learner's Enjoyment) หมายถึง ภาวะทางอารมณ์ด้านบวก ความรู้สึกดี ความสุข ความเพลิดเพลิน หรือความพึงพอใจที่ผู้เรียนได้จากการร่วมทำกิจกรรมการเรียนรู้

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1.1 เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

2.1.2 เพื่อออกแบบรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีตามกรอบแนวคิดที่ได้สังเคราะห์

2.1.3 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ได้ออกแบบ

2.1.4 เพื่อศึกษาผลการใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่ได้พัฒนา

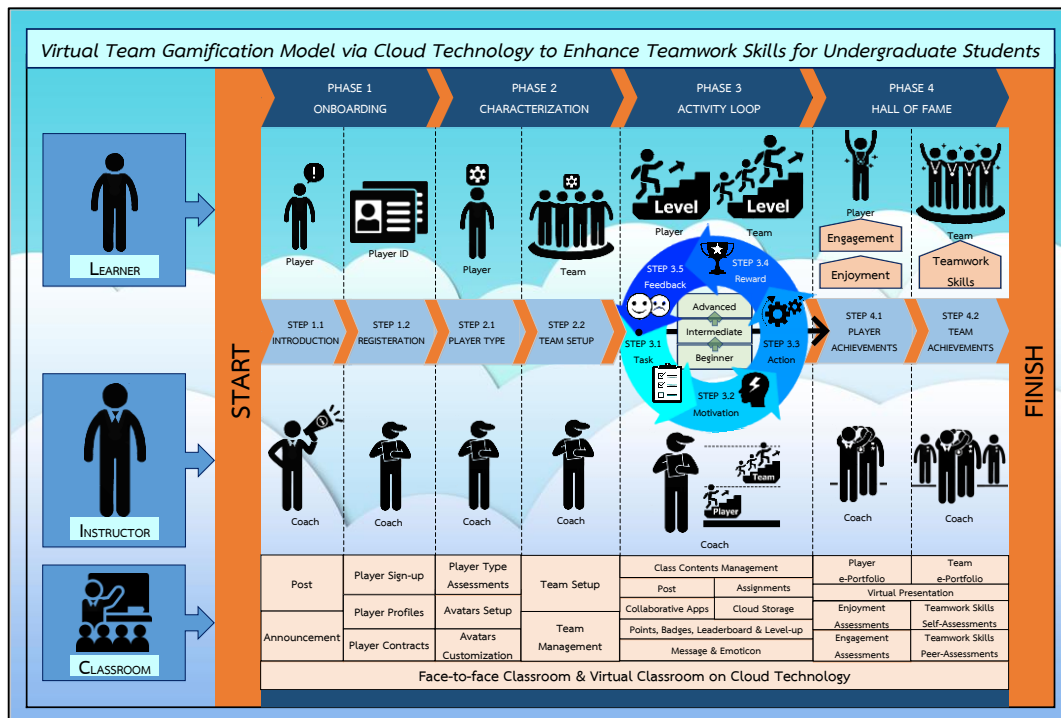
2.1.4.1 เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่ได้พัฒนา

2.1.4.2 เพื่อศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่ได้พัฒนา

2.1.4.3 เพื่อศึกษาความสนุกกับการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ที่ได้พัฒนา

## 2 การออกแบบรูปแบบการเรียนรู้

การออกแบบรูปแบบการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ออกแบบตามผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งรูปแบบการเรียนรู้เน้นใช้กลไกของเกมที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน มีความสนุกกับการเรียน และมีทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม รูปแบบการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ประกอบด้วยองค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนรู้ที่แบ่งออกเป็น 4 ระยะเวลาการเรียนรู้ คือ (1) นำพาเข้าสู่การเรียนรู้ (Onboarding), (2) กำหนดลักษณะเฉพาะตัว (Characterization), (3) วัฏจักรกิจกรรม (Activity Loops), และ (4) หอเกียรติยศ (Hall of Fame) ดังแสดงไว้ในภาพที่ 2 (รายละเอียดของรูปแบบการเรียนรู้อยู่ในเอกสารแนบ)



ภาพที่ 2 การออกแบบระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี



**ตอนที่ 2:** แบบประเมินความเหมาะสมของขั้นตอนในแต่ละระยะการเรียนรู้ของรูปแบบการเรียนรู้ที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

**คำชี้แจง:** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ความเหมาะสม					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
		👍	😊	😐	😞	👎	
1	<b>ระยะที่ 1 นำพาเข้าสู่การเรียนรู้ (Onboarding)</b>						
	ขั้นตอน 1.1 แนะนำเบื้องต้น (Introduction)	...	...	...	...	...	
	ขั้นตอน 1.2 ลงทะเบียน (Registration)	...	...	...	...	...	
2	<b>ระยะที่ 2 กำหนดลักษณะเฉพาะตัว (Characterization)</b>						
	ขั้นตอน 2.1 กำหนดลักษณะผู้เล่น (Player Type)	...	...	...	...	...	
	ขั้นตอน 2.2 จัดตั้งทีม (Team Organization)	...	...	...	...	...	
3	<b>ระยะที่ 3 วัฏจักรกิจกรรม (Activity Loops)</b>						
	ขั้นตอน 3.1 กำหนดภารกิจ (Task)	...	...	...	...	...	
	ขั้นตอน 3.2 เสริมแรงจูงใจ (Motivation)	...	...	...	...	...	
	ขั้นตอน 3.3 ปฏิบัติการ (Action)	...	...	...	...	...	
	ขั้นตอน 3.4 ให้รางวัล (Reward)	...	...	...	...	...	
	ขั้นตอน 3.5 ให้ผลตอบกลับ (Feedback)	...	...	...	...	...	
4	<b>ระยะที่ 4 หอเกียรติยศ (Hall of Fame)</b>						
	ขั้นตอน 4.1 นำเสนอความสำเร็จของผู้เล่น (Player Achievements)	...	...	...	...	...	
	ขั้นตอน 4.2 นำเสนอความสำเร็จของทีม (Team Achievements)	...	...	...	...	...	

**ข้อเสนอแนะ**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้าพเจ้า..... ทำการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ  
การเรียนรู้ที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อ  
ส่งเสริมทักษะด้านการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เรียบร้อยแล้วและเห็นควรว่า

- รูปแบบการเรียนรู้ที่ออกแบบฯ มีความเหมาะสมดีแล้ว
- รูปแบบการเรียนรู้ที่ออกแบบฯ มีความเหมาะสมแต่ควรปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ประเมิน


( \_\_\_\_\_ )

วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ ปี \_\_\_\_\_

### 3. แบบสอบถามทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (ประเมินโดยผู้เรียน)

แบบสอบถามทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (ประเมินโดยนักศึกษา)

**คำชี้แจง:** แบบประเมินนี้เป็นประเมินตนเองสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีจุดประสงค์ในการเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนคลาวด์คอมพิวเตอร์ แบบสอบถามนี้มีจำนวน 13 ตอน ประกอบด้วย 1) ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป 2) ข้อมูลโดยรวมเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม (Introduction Teamwork Skills) 3) ข้อมูลเกี่ยวกับการรับฟังแบบเชิงรุก (Active Listening) 4) ข้อมูลเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร (Communication) 5) ข้อมูลเกี่ยวกับการให้และรับข้อเสนอแนะ (Providing and receiving feedback) 6) ข้อมูลเกี่ยวกับการรับบทบาทที่แตกต่าง (Different roles) 7) ข้อมูลเกี่ยวกับการร่วมมือกันทำงาน (Collaboration) 8) ข้อมูลเกี่ยวกับความรับผิดชอบ (Taking responsibility) 9) ข้อมูลเกี่ยวกับความกล้าแสดงออก (Standing up for yourself) 10) ข้อมูลเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการประชุมและการอภิปราย (Participation in meetings & discussions) 11) ข้อมูลเกี่ยวกับการการแก้ปัญหา (Problem solving) 12) ข้อมูลเกี่ยวกับการรับมือกับความขัดแย้ง (Dealing with conflicts) และ 13) ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจ (Decision making)

	<p><b>หมายเหตุ:</b> ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนคลาวด์คอมพิวเตอร์ (ในแบบสอบถามจะใช้คำย่อว่า “ระบบการเรียนรู้”) หมายถึง การเรียนรู้ในห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่ใช้กลไกของเกม (Gamified Face-to-face Classroom) และการเรียนรู้ในห้องเรียนเสมือนที่ใช้กลไกของเกม (Gamified Virtual Classroom) ซึ่งในที่นี้คือโปรแกรม Classcraft</p>
---	---

#### ตอนที่ 1: ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

**คำชี้แจง:** โปรดทำเครื่องหมาย  ลงใน  ตามความเป็นจริง

1. เพศ
  - ชาย                       หญิง
2. ท่านรับบทบาท (Classcraft Character) ใดในระบบการเรียนรู้ฯ
  - Warrior               Mage               Healer
3. ท่านเป็นสมาชิกของทีม (Classcraft Team) ใดในระบบการเรียนรู้ฯ
  - Team 01 [S.I.X.]               Team 02 [Balance]               Team 03 [2MEW]
  - Team 04 [God of Wars]               Team 05 [DOMMHEE]               Team 06 [Sawaddee Team]
  - Team 07 [Infinity]

#### ตอนที่ 2: ข้อมูลโดยรวมเกี่ยวกับการทำงานเป็นทีม (Introduction Teamwork Skills)


**คำชี้แจง:** โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

4. เมื่อต้องทำงานร่วมกันเป็นทีม ท่านรู้สึกอย่างไร
  - รู้สึกดี 😊 กับการทำงานเป็นทีม               รู้สึกไม่ดี ☹️ กับการทำงานเป็นทีม

5. ครั้งล่าสุดที่ทำงานร่วมกันเป็นทีม พวกท่านร่วมกันทำงานเกี่ยวกับอะไร  
\_\_\_\_\_
6. ครั้งล่าสุดที่ท่านทำงานร่วมกันเป็นทีม ในทีมของท่านประกอบด้วยบุคคลหรือบทบาทอย่างไรบ้าง  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. ครั้งล่าสุดที่ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีอะไรบ้างที่ดำเนินไปด้วยดี  
\_\_\_\_\_
8. ครั้งล่าสุดที่ท่านทำงานร่วมกันเป็นทีม สิ่งที่ยากให้ดีขึ้นมีอะไรบ้าง  
\_\_\_\_\_
9. สิ่งที่ได้ประโยชน์ที่สุดเมื่อทำงานร่วมกันเป็นทีมคืออะไร  
\_\_\_\_\_

### ตอนที่ 3: ข้อมูลเกี่ยวกับการรับฟังแบบเชิงรุก (Active Listening)


คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

	<b>หมายเหตุ:</b> การรับฟังแบบเชิงรุก คือศิลปะในการฟังสมาชิกในทีม เพื่อสรุปใจความสำคัญของสิ่งที่พูดและทำให้สมาชิกทุกคนเข้าใจตรงกัน
--	---

10. ลักษณะอะไรที่คิดว่ามีความสำคัญในการรับฟังสมาชิกในทีม ระบุอย่างน้อย 3 ข้อ
  1. \_\_\_\_\_
  2. \_\_\_\_\_
  3. \_\_\_\_\_
11. เมื่อไหร่ที่คุณมีความรู้สึกว่าคุณสมาชิกคนอื่นๆ ของทีมฟังสิ่งที่คุณพูดอย่างตั้งใจ และเมื่อไหร่ที่สมาชิกคนอื่นๆ ของทีมไม่ตั้งใจ  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
12. ถ้าอยู่กับทีม...
  - ฉันไม่ค่อยจะได้ยินสิ่งที่ทีมกำลังพูดและไม่สามารถสรุปใจความของสิ่งที่พูดได้
  - บางครั้งฉันฟังข้อมูลของสมาชิกคนอื่นๆ ของทีมและสามารถสรุปใจความได้
  - ฉันมักฟังข้อมูลของสมาชิกคนอื่นๆ ในทีมและสามารถสรุปใจความได้
  - ฉันฟังข้อมูลของสมาชิกคนอื่นๆ ในทีมอย่างละเอียดและสามารถสรุปใจความได้อย่างแม่นยำ

### ตอนที่ 4: ข้อมูลเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร (Communication)

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน


	<b>หมายเหตุ:</b> ทักษะการสื่อสารประกอบด้วยความสามารถในการแสดงความคิดเห็นและความเห็นของตนเอง การจัดการกับความคิดเห็นของคนอื่น และการตั้งคำถามที่สำคัญกับสมาชิกในทีม ที่สำคัญคือสามารถแจ้งความก้าวหน้าของงานให้สมาชิกทราบ
---	---

13. ในการทำงานเป็นทีมครั้งล่าสุด คุณและทีมของคุณสื่อสารอะไรกันบ้าง  
\_\_\_\_\_

14. มีเรื่องใดที่คุณไม่ได้พูดกันในทีม แต่เป็นเรื่องที่คุณคิดว่าควรระบุ
- 
15. ถ้าสมาชิกในทีมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แนวคิด หรือความก้าวหน้าของงาน ท่านทำอย่างไร
- ไม่ค่อยจะถามคำถามใด ๆ
  - ถามคำถามที่สำคัญในบางครั้ง
  - ถามคำถามที่สำคัญอยู่บ่อย ๆ
  - ถามคำถามที่สำคัญอยู่เสมอ
16. สมาชิกในทีมของฉัน...
- ไม่ทราบความก้าวหน้าของงานของฉัน เพราะฉันไม่แจ้งเขา
  - บางคนทราบความก้าวหน้าของงานของฉัน เพราะฉันแจ้งเขาบางครั้ง
  - ทราบความก้าวหน้าของงานของฉัน เพราะฉันแจ้งเขา
  - ทราบความก้าวหน้าของงานของฉันโดยสมบูรณ์ เพราะฉันแจ้งเขาทุกอย่าง
17. คุณแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของคุณบ่อยแค่ไหน
- ฉันไม่ค่อยแสดงความคิดเห็น ฉันคล้อยตามความคิดเห็นของคนอื่นเสมอ
  - ฉันแสดงความคิดเห็นในบางครั้ง โดยทั่วไปฉันคล้อยตามความคิดเห็นของคนอื่น
  - ฉันแสดงความคิดเห็นของฉันบ่อยๆ
  - ฉันแสดงความคิดเห็นของฉันเสมอ
18. ถ้าสมาชิกคนอื่นๆ ในทีมแลกเปลี่ยนความคิดเห็น...
- ฉันไม่ค่อยนำความคิดเห็นนั้นมาพิจารณา
  - ฉันนำความคิดเห็นนั้นมาพิจารณาในบางครั้ง
  - ฉันนำความคิดเห็นนั้นมาพิจารณาอยู่บ่อย ๆ
  - ฉันจะนำความคิดเห็นนั้นมาพิจารณาเสมอ
19. เมื่อฉันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ฉัน...
- ไม่สามารถอธิบายสาระสำคัญของความคิดเห็น และไม่สามารถตอบคำถามได้
  - ไม่สามารถอธิบายสาระสำคัญของความคิดเห็นและยากที่จะการตอบคำถามในบางครั้ง
  - สามารถอธิบายสาระสำคัญของความคิดเห็น และตอบคำถามได้ตามปกติ
  - สามารถอธิบายสาระสำคัญของความคิดเห็นอย่างชัดเจน และตอบคำถามได้ทุกคำถาม

#### ตอนที่ 5: ข้อมูลเกี่ยวกับการให้และรับข้อเสนอแนะ (Providing and receiving feedback)

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

	<p><b>หมายเหตุ:</b> การให้และรับข้อเสนอแนะอย่างมืออาชีพ หมายถึง สามารถให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์และเป็นธรรมกับเพื่อนสมาชิก ในขณะเดียวกัน สามารถจัดการกับข้อเสนอแนะอย่างเปิดกว้างไม่คิดว่าเป็นการโจมตีส่วนบุคคล และนำข้อเสนอแนะนั้นมาปรับใช้ในงานของตน</p>
---	---

20. คุณแลกเปลี่ยนข้อเสนอแนะกับเพื่อนนักเรียนของคุณครั้งล่าสุดเมื่อไหร่

---


21. ข้อเสนอแนะล่าสุดที่คุณแลกเปลี่ยนคืออะไร

---

22. ถ้าฉันได้รับคำวิจารณ์ในเรื่องงาน ฉัน...
- โกรธหรือไม่สนใจ
  - ถือเป็นเรื่องส่วนตัวบ่อย ๆ
  - ถือเป็นเรื่องส่วนตัวในบางโอกาส
  - ไม่ถือเป็นเรื่องส่วนตัว
23. ถ้าคำวิจารณ์ในเรื่องงานเป็นธรรม ฉัน...
- ไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการทำงานของฉัน
  - เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการทำงานของฉันเป็นบางครั้ง
  - เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการทำงานของฉันเป็นประจำ
  - เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการทำงานของฉัน
24. กับสมาชิกในทีมของฉัน ฉัน...
- ไม่ค่อยให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์เกี่ยวกับพฤติกรรมและ/หรือการทำงานของพวกเขา
  - ให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์เกี่ยวกับพฤติกรรมและ/หรือการทำงานของพวกเขาในบางครั้ง
  - ให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์เกี่ยวกับพฤติกรรมและ/หรือการทำงานของพวกเขาบ่อย ๆ
  - ให้ข้อเสนอแนะที่สร้างสรรค์เกี่ยวกับพฤติกรรมและ/หรือการทำงานของพวกเขา
25. ฉันให้ข้อเสนอแนะ ฉัน...
- ไม่ค่อยใช้กฎเกณฑ์ในการให้ข้อเสนอแนะ
  - ใช้กฎเกณฑ์ในการให้ข้อเสนอแนะเป็นบางโอกาส
  - ใช้กฎเกณฑ์ในการให้ข้อเสนอแนะอยู่บ่อย ๆ
  - ใช้กฎเกณฑ์ทุกครั้งในการให้ข้อเสนอแนะ

#### ตอนที่ 6: ข้อมูลเกี่ยวกับการรับบทบาทที่แตกต่าง (Different roles)

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

	<p>หมายเหตุ: การมีทักษะในบทบาทที่แตกต่าง หมายถึง การมีความรู้เกี่ยวกับบทบาทและงานที่แตกต่างที่คุณจะต้องทำในทีม สามารถปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเป็นบทบาทที่ทีมต้องการได้ คุณสามารถดำเนินงานในทุกบทบาทของทีม เช่น ผู้บันทึกการประชุม และประธาน</p>
---	--

26. ในการทำงานเป็นทีมครั้งล่าสุด คุณรับบทบาทใด

27. สิ่งใดที่คุณพอใจและไม่พอใจเกี่ยวกับบทบาทที่ได้รับ

28. ฉันคำนึงถึง...

- แค่บทบาทเดียวในทีม และงานที่เกี่ยวข้องกับบทบาทนั้น
- บทบาทจำนวนหนึ่งในทีม และงานที่เกี่ยวข้องกับบทบาทนั้น
- บทบาทส่วนใหญ่ในทีม และงานที่เกี่ยวข้องกับบทบาทนั้น
- ทุกบทบาทในทีม และงานที่เกี่ยวข้องกับบทบาทนั้น

29. ฉัน...

- ไม่รู้ว่าบทบาทใดที่ฉันควรทำภายในทีม และฉันไม่ทราบวิธีการปรับตัวไปสู่บทบาทที่แตกต่างได้
- รู้ว่าบทบาทใดที่ฉันควรทำภายในทีม แต่รู้สึกยากที่จะปรับตัวไปสู่บทบาทที่แตกต่าง
- รู้ว่าบทบาทใดที่ฉันควรทำภายในทีมโดยทั่วไป แต่รู้สึกยากที่จะปรับตัวไปสู่บทบาทที่แตกต่างในบางครั้ง
- รู้ว่าบทบาทใดที่ควรทำภายในทีม และสามารถปรับตัวไปสู่บทบาทที่แตกต่างได้

30. บ่อยแค่ไหนที่คุณรับบทบาทเป็นผู้บันทึกการประชุม


- ฉันไม่ค่อยบันทึกระหว่างการประชุม ถ้าฉันจดบันทึกฉันจะพลาดการอภิปรายหรือข้อสรุปที่สำคัญในบางโอกาส
- ฉันจดบันทึกระหว่างการประชุมเป็นบางครั้ง ถ้าฉันจดบันทึกฉันจะพลาดการอภิปรายหรือข้อสรุปที่สำคัญไปในบางครั้ง
- ฉันจดบันทึกระหว่างการประชุมและจดทุกๆ สิ่งที่สำคัญได้อยู่บ่อยๆ
- ฉันจดบันทึกในช่วงระหว่างการประชุมทุกครั้งเสมอ และฉันสามารถจดบันทึกทุกๆ แง่มุมที่สำคัญได้

31. บ่อยแค่ไหนที่คุณเป็นผู้นำในการประชุม

- ฉันไม่ค่อยจะได้เป็นผู้นำการประชุม และการจัดการประชุมเป็นเรื่องยากสำหรับฉัน
- ฉันได้เป็นผู้นำการประชุมในบางครั้ง และฉันพบว่ามันยากที่จะจัดการประชุม
- ฉันได้เป็นผู้นำการประชุมเป็นประจำ และฉันพบว่ามันยากที่จะจัดการประชุมในบางโอกาส
- ฉันได้เป็นผู้นำการประชุมทุกครั้งเสมอ และฉันสามารถเป็นผู้นำในการประชุมได้

### ตอนที่ 7: ข้อมูลเกี่ยวกับการร่วมมือกันทำงาน (Collaboration)

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

	<p><b>หมายเหตุ:</b> บรรยากาศของทีมที่ดีสามารถส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม และทำให้ผลงานของทีมดีขึ้น การร่วมมือกันเป็นทักษะที่สนับสนุนบรรยากาศของทีม และทำให้สมาชิกของทีมมีความสุขสานในในการทำงานเป็นทีม</p>
---	---

32. นึกถึงทีมล่าสุดที่คุณได้ร่วมงานด้วย เมื่อไหร่ที่บรรยากาศของทีมดีที่สุด และเมื่อไหร่ที่แย่ที่สุด

30. คุณคิดว่าอะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้บรรยากาศภายในทีมดีหรือแย่

33. การอยู่ในทีม ฉันพบว่า


- มันยากที่จะเข้ากับคนอื่นได้ และไม่พอใจกับการทำงานเป็นทีม
- มันยากที่จะเข้ากับคนอื่นได้เป็นบางครั้ง และไม่ได้พอใจกับการทำงานเป็นทีมในทุกครั้ง
- มันง่ายที่จะปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของทีม และพอใจกับการทำงานเป็นทีม
- มันง่ายที่จะเข้ากับคนอื่น และพอใจกับการทำงานเป็นทีม

32. บรรยากาศของทีมเป็นสิ่งที่...

- ไม่มีความสำคัญกับฉันจริงๆ
- มีความสำคัญกับฉันเพียงแค่บางส่วนเท่านั้น และฉันไม่ทำอะไรเพื่อปรับปรุงบรรยากาศของทีม
- มีความสำคัญกับฉัน บางครั้งฉันดำเนินการเพื่อปรับปรุงบรรยากาศของทีม
- มีความสำคัญกับฉัน และฉันกระตือรือร้นที่จะปรับปรุงบรรยากาศและความกลมเกลียวของสมาชิกภายในทีม

### ตอนที่ 8: ข้อมูลเกี่ยวกับความรับผิดชอบ (Taking responsibility)

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

	<p><b>หมายเหตุ:</b> ความรับผิดชอบ หมายถึง การที่คุณยอมรับข้อตกลงและส่งมอบงานภายในเวลาที่กำหนด โดยได้ร่วมสร้างสรรค์ เพราะคุณรู้สึกรับผิดชอบต่อผลงานของทีม และร่วมสร้างงานอย่างเต็มความสามารถ</p>
---	---

33. ในทีมล่าสุดที่คุณได้ร่วมงาน อะไรคือข้อตกลงของทีมบ้าง

---

34. ความรับผิดชอบของคุณภายในทีมคืออะไร

---

35. ถ้าสร้างข้อตกลงกับทีมแล้ว...

- ฉันไม่ยอมรับข้อตกลงนั้นเลย
- ต้องมีคนมาเตือนฉันเกี่ยวกับข้อตกลงนั้นอยู่บ่อย ๆ
- ฉันมักจะยอมรับข้อตกลงนั้นตามปกติ
- ฉันจะยอมรับข้อตกลงทุกข้อ

36. งานที่ฉันต้องทำ...

- ไม่เสร็จตรงเวลาหรือไม่สมบูรณ์ตามข้อกำหนด
- ไม่ค่อยเสร็จตรงเวลาและไม่ค่อยสมบูรณ์ตามข้อกำหนด
- เสร็จตรงเวลา และบางครั้งต้องปรับแก้งานภายหลังเพื่อให้ตรงตามข้อกำหนด
- เสร็จตรงเวลา และตรงตามตามกำหนด

37. ผลงานของทีม...


- ไม่ใช่ความรับผิดชอบของฉัน
- รู้สึกว่าเป็นความรับผิดชอบของฉันเมื่อฉันรับหน้าที่นั้น
- เป็นความรับผิดชอบของฉันเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นฉันจึงร่วมสร้างผลงานของทีม
- เป็นความรับผิดชอบของฉันอย่างแน่นอน ดังนั้นฉันจึงร่วมสร้างผลงานของทีม

38. ถ้ามีบางสิ่งต้องดำเนินการ...

- ฉันจะทำถ้ามีคนขอให้ฉันทำเท่านั้น
- ต้องมีคำแนะนำเสมอ ก่อนที่ฉันจะสร้างสรรค์งานได้
- ฉันมักคิดริเริ่มทำแต่บางครั้งฉันจำเป็นต้องได้รับคำชี้แนะนิดหน่อย
- ฉันริเริ่มทำอย่างชัดเจน

### ตอนที่ 9: ข้อมูลเกี่ยวกับความกล้าแสดงออก (Standing up for yourself)

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

	<p><b>หมายเหตุ:</b> ความกล้าแสดงออกในทีม หมายถึง ความไม่กลัวที่จะพูดในสิ่งที่คิดและยินดีที่จะอธิบายความคิดเห็นที่แตกต่างจนเป็นที่เข้าใจได้ โดยไม่ทำร้ายจิตใจของผู้อื่น หรือยืนกรานในสิ่งที่ไม่ถูกต้อง</p>
---	---

39. ครั้งล่าสุดที่ฉันทำงานในทีม คุณมีความรู้สึกว่าคุณควรแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของคุณหรือไม่

---


40. คุณแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของคุณอย่างไร

41. คุณปรับเปลี่ยนจุดยืนทางความคิดในทีมของคุณเพียงใด

- ฉันปรับเปลี่ยนจุดยืนเมื่อฉันได้พูดคุยกับสมาชิกคนอื่นๆ ของทีมก่อน
- ฉันไม่ค่อยอธิบายจุดยืนที่แตกต่างของฉัน เพราะมันยากที่จะทำให้คนอื่นเข้าใจ
- โดยทั่วไปฉันกล้าที่จะปรับเปลี่ยนจุดยืนทางความคิดและอธิบายความคิดเห็นที่แตกต่างจนเป็นที่เข้าใจได้
- ฉันกล้าที่จะปรับเปลี่ยนจุดยืนทางความคิดและอธิบายความคิดเห็นที่แตกต่างจนเป็นที่เข้าใจได้

ตอนที่ 10: ข้อมูลเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการประชุมและการอภิปราย (Participation in meetings & discussions)

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

	<p><b>หมายเหตุ:</b> เพื่อที่จะมีการประชุมและการอภิปรายที่มีประสิทธิภาพ สมาชิกในทีมควรเตรียมตัวก่อนการประชุมและมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในการอภิปรายระหว่างการประชุม</p>
---	---

42. คุณคิดการประชุมที่มีประสิทธิภาพหรือประสบความสำเร็จควรเป็นอย่างไร

43. คุณเตรียมความพร้อมสำหรับการประชุมอย่างไร

44. ถ้าฉันต้องเข้าร่วมประชุม ฉัน...


- ไม่ค่อยเตรียมความพร้อมสำหรับการประชุม
- เตรียมความพร้อมสำหรับการประชุมเป็นบางครั้ง
- เตรียมความพร้อมสำหรับการประชุมบ่อย ๆ
- เตรียมความพร้อมสำหรับการประชุมอย่างกระตือรือร้น

45. ระหว่างการประชุม ฉัน...

- เก็บตัวอยู่เงียบๆ ตามปกติ
- มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นเป็นบางครั้ง
- มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นพอสมควร
- มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น

ตอนที่ 11: ข้อมูลเกี่ยวกับการแก้ปัญหา (Problem solving)

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

	<p><b>หมายเหตุ:</b> ทักษะการแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการระบุปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในทีม สามารถอธิบายและแก้ปัญหาเป็นทีม ในฐานะผู้แก้ปัญหา คุณยินดีที่จะช่วยและแก้ปัญหาโดยไม่คิดว่าเป็นหน้าที่ของใคร และคุณไม่กลัวที่จะขอความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงาน</p>
---	--


46. ในการทำงานเป็นทีมครั้งล่าสุดของคุณ คุณต้องเผชิญกับปัญหาหรือความยากหรือไม่

47. คุณทำอะไรบ้างในการแก้ปัญหานั้น

48. ถ้าปัญหาเกิดขึ้นระหว่างการทำงานเป็นทีมของฉัน ฉัน...
- พยายามให้คนอื่นแก้ปัญหานั้น
  - แก้ปัญหานั้นต่อเมื่อมันเป็นความรับผิดชอบของฉันเท่านั้น
  - พยายามแก้ปัญหานั้นเป็นส่วนใหญ่ ถึงแม้ว่าจะไม่ใช่ความรับผิดชอบของฉัน
  - พยายามช่วยและแก้ปัญหานั้น โดยไม่คำนึงว่าเป็นความรับผิดชอบของใคร
49. ฉันประสบปัญหาในงานของฉัน ฉัน...
- จะเก็บปัญหานั้นไว้กับตัวเอง
  - เก็บปัญหานั้นไว้กับตัวเองก่อน และขอความช่วยเหลือเมื่อเกือบสายไป
  - บางครั้งพยายามที่จะแก้ปัญหานั้นด้วยตนเอง แต่ฉันตั้งใจที่จะขอความช่วยเหลือในช่วงเวลาสุดท้าย
  - พยายามที่จะแก้ปัญหานั้นด้วยตนเองก่อน ถ้าไม่สำเร็จ จะขอความช่วยเหลือจากสมาชิกที่เหลือของทีม

### ตอนที่ 12: ข้อมูลเกี่ยวกับการรับมือกับความขัดแย้ง (Dealing with conflicts)


คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

	<p><b>หมายเหตุ:</b> การรับมือกับความขัดแย้งเป็นความสามารถในการเข้าถึงความขัดแย้งในมุมมองของมืออาชีพ แทนที่จะมองสิ่งต่างๆ เป็นเรื่องส่วนตัว กฎเกณฑ์สำคัญก็คือการค้นหาและพูดคุยเกี่ยวกับแนวทางแก้ปัญหานั้นที่ดีที่สุดสำหรับทั้งทีม แต่ละบุคคล และทุกคนที่เป็น สมาชิกในทีม เพราะความต้องการของคนส่วนใหญ่มีความสำคัญกว่าความต้องการของคนส่วนน้อย</p>
--	--

50. ท่านเคยรับมือกับความขัดแย้งภายในทีมหรือไม่
- 
51. ท่านควรทำอะไรเพื่อแก้ปัญหาคความขัดแย้งภายในทีม
- 
52. ถ้าสมาชิกคนอื่นในทีมของฉันมีความขัดแย้งกัน ฉันจะ...
- พยายามอยู่ห่างๆ จากความขัดแย้งนั้น
  - พยายามเป็นคนกลางระหว่างสมาชิกที่ขัดแย้งกัน แต่เพียงแค่ระดับปานกลางเท่านั้น
  - พยายามให้สมาชิกร่วมกันแก้ปัญหาคความขัดแย้งนั้น
  - จัดให้มีการประชุมเพื่อให้สามารถแก้ปัญหาคความขัดแย้งด้วยวิธีการของผู้มีวุฒิภาวะ
53. เมื่อฉันรับรู้ความขัดแย้งหรือการอภิปรายที่รุนแรง ฉัน...
- มักรู้สึกอึดอัด เนื่องจากฉันไม่ชอบบรรยากาศที่ไม่ดีของความขัดแย้ง
  - รู้สึกอึดอัดเป็นบางครั้ง เพราะฉันมีประสบการณ์เกี่ยวกับความขัดแย้งในแง่ลบ
  - พยายามอยู่ในความสงบและทำให้สบาย เพื่อที่จะสร้างบรรยากาศให้ดีขึ้น
  - อยู่ในความสงบและทำให้สบายอยู่เสมอ เพื่อให้แน่ใจว่ามีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

### ตอนที่ 13: ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจ (Decision making)

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน


	<p><b>หมายเหตุ:</b> การตัดสินใจกับทีมงานในลักษณะมืออาชีพหมายถึง คุณรู้วิธีการตัดสินใจแบบต่างๆ และรู้ว่าวิธีการใดเป็นวิธีการที่ดีที่สุดสำหรับแต่ละสถานการณ์ ดังนั้นคุณสามารถนำทีมสู่การตัดสินใจแทนที่จะการเลื่อนการตัดสินใจนั้นออกไป</p>
---	---



#### 4. แบบสอบถามทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (ประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม)

แบบสอบถามทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (ประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม)

**คำชี้แจง:** แบบประเมินนี้มีจุดประสงค์ในการเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนคลาวด์คอมพิวเตอร์ที่ตั้งที่ประเมินโดยเพื่อนร่วมทีมแบบสอบถามนี้มีจำนวน 2 ตอน ประกอบด้วย 1) ข้อมูลส่วนบุคคล 2) ข้อมูลการทำงานเป็นทีม (Teamwork Skills) ซึ่งมีประเด็นในการประเมิน 11 ประเด็น คือ 1) ข้อมูลเกี่ยวกับการรับฟังแบบเชิงรุก (Active Listening) 2) ข้อมูลเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสาร (Communication) 3) ข้อมูลเกี่ยวกับการให้และรับข้อเสนอแนะ (Providing and receiving feedback) 4) ข้อมูลเกี่ยวกับการรับบทบาทที่แตกต่าง (Different roles) 5) ข้อมูลเกี่ยวกับการร่วมมือกันทำงาน (Collaboration) 6) ข้อมูลเกี่ยวกับความรับผิดชอบ (Taking responsibility) 7) ข้อมูลเกี่ยวกับความกล้าแสดงออก (Standing up for yourself) 8) ข้อมูลเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมในการประชุมและการอภิปราย (Participation in meetings & discussions) 9) ข้อมูลเกี่ยวกับการแก้ปัญหา (Problem solving) 10) ข้อมูลเกี่ยวกับการรับมือกับความขัดแย้ง (Dealing with conflicts) และ 11) ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจ (Decision making)

	<p><b>หมายเหตุ:</b> ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนคลาวด์คอมพิวเตอร์ตั้ง (ในแบบสอบถามจะใช้คำว่า “ระบบการเรียนรู้”) หมายถึง การเรียนรู้ในห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่ใช้กลไกของเกม (Gamified Face-to-face Classroom) และการเรียนรู้ในห้องเรียนเสมือนที่ใช้กลไกของเกม (Gamified Virtual Classroom) ซึ่งในที่นี้คือโปรแกรม <u>Classcraft</u></p>
---	---

#### ตอนที่ 1: ข้อมูลผู้ประเมิน

**คำชี้แจง:** โปรดทำเครื่องหมาย  ลงใน  ตามความเป็นจริง

1. รหัสประจำตัว (9 หลัก)
  
2. เพศ
  - ชาย  หญิง
3. ท่านรับบทบาท (Classcraft Character) ใดในระบบการเรียนรู้
  - Warrior  Mage  Healer
4. ท่านเป็นสมาชิกของทีม (Classcraft Team) ใดในระบบการเรียนรู้
  - Team 01 [S.I.X.]  Team 02 [Balance]
  - Team 03 [2MEW]  Team 04 [God of Wars]
  - Team 05 [DOMMHEE]  Team 06 [Sawaddee Team]
  - Team 07 [Infinity]



6. ความรับผิดชอบ (Taking responsibility) ความรับผิดชอบ หมายถึง การที่คุณยอมรับข้อตกลงและส่งมอบงานภายในเวลาที่กำหนด โดยได้ร่วมสร้างสรรค์ เพราะคุณรู้สึกรับผิดชอบต่อผลงานของทีม และร่วมสร้างงานอย่างเต็มความสามารถ																				
ระดับทักษะ	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
ได้คะแนน ➡																				
7. ความกล้าแสดงออก (Standing up for yourself) ความกล้าแสดงออกในทีม หมายถึง ความไม่กลัวที่จะพูดในสิ่งที่คิดและยินดีที่จะอธิบายความคิดเห็นที่แตกต่างจนเป็นที่เข้าใจได้ โดยไม่ทำร้ายจิตใจของผู้อื่น หรือยื่นกรานในสิ่งที่ไม่ถูกต้อง																				
ระดับทักษะ	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
ได้คะแนน ➡																				
8. การมีส่วนร่วมในการประชุมและการอภิปราย (Participation in meetings & discussions) เพื่อที่จะมีการประชุมและการอภิปรายที่มีประสิทธิภาพ คุณเตรียมตัวก่อนการประชุมและมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นในระหว่างการประชุม																				
ระดับทักษะ	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
ได้คะแนน ➡																				
9. การแก้ปัญหา (Problem solving) ทักษะการแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการระบุปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในทีม สามารถอธิบายและแก้ปัญหาเป็นทีม ในฐานะผู้แก้ปัญหา คุณยินดีที่จะช่วยและแก้ปัญหาโดยไม่คิดว่าเป็นหน้าที่ของใคร และคุณไม่กลัวที่จะขอความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงาน																				
หัวข้อประเมินที่ 9	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
ได้คะแนน ➡																				
10. การรับมือกับความขัดแย้ง (Dealing with conflicts) การรับมือกับความขัดแย้งเป็นความสามารถในการเข้าถึงความขัดแย้งในมุมมองของมืออาชีพแทนที่จะมองสิ่งต่าง ๆ เป็นเรื่องส่วนตัว กฎเหล็กสำคัญก็คือการค้นหาและพูดคุยเกี่ยวกับแนวทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุดสำหรับทั้งทีม แต่ละคน และทุกคนที่เป็น สมาชิกในทีม เพราะความต้องการของคนส่วนใหญ่สำคัญกว่าความต้องการของคนส่วนน้อย																				
ระดับทักษะ	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
ได้คะแนน ➡																				
11. การตัดสินใจ (Decision making) การตัดสินใจกับทีมงานในลักษณะมืออาชีพหมายถึง คุณรู้วิธีการตัดสินใจแบบต่าง ๆ และรู้ว่าวิธีการใดเป็นวิธีการที่ดีที่สุดสำหรับแต่ละสถานการณ์ ดังนั้นคุณสามารถนำทีมสู่การตัดสินใจ แทนที่จะการเลื่อนการตัดสินใจนั้นออกไป																				
ระดับทักษะ	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
ได้คะแนน ➡																				
รหัสประจำตัว	คนที่ 1		คนที่ 2		คนที่ 3		คนที่ 4		คนที่ 5											
ผู้ถูกประเมิน ➡																				
รวมคะแนน ➡																				

แบบสอบถามนี้สร้างมาจาก:

Rovers, C. J. T. (2015). [online]. TU/e SkillsLab Assessment: Teamwork Skills. Eindhoven

University of Technology. Netherlands. [cited 10 Jan. 2015]. Available from : URL:






[https://skillslab.tue.nl/path/to/img.php?image=TS\\_content/interactief\\_pdf\\_ts\\_assessment.pdf](https://skillslab.tue.nl/path/to/img.php?image=TS_content/interactief_pdf_ts_assessment.pdf)



ตอนที่ 2: ความคิดเห็นเกี่ยวกับความรู้สึกร่วมและผูกพันกับการเรียนด้วยระบบการเรียนรู้

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
	☺	😊	😐	😞	☹
1. ฉันให้ความสนใจ ตั้งใจ และทำความเข้าใจกับโจทย์ของงานที่ทำอย่างละเอียด					
2. ฉันวางแผน ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง คิดวิเคราะห์ และออกแบบ ก่อนเริ่มการทำงาน					
3. ฉันไม่ยอมแพ้และพยายามคิดหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองก่อนที่จะพึ่งคนอื่น					
4. ฉันทำงานมากกว่าโจทย์กำหนดหรือทำงานแปลกใหม่แตกต่างจากคนอื่น					
5. ฉันช่วยแนะนำแนวคิดในการแก้ปัญหาให้เพื่อนสามารถทำงานให้สำเร็จด้วยตัวเอง					
6. ฉันตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของงานทำอย่างละเอียดและรอบคอบก่อนส่ง					
7. ฉันนำคำแนะนำหรือข้อติชมมาเป็นแนวทางในการแก้ไขหรือพัฒนางานให้ดียิ่งขึ้น					
8. ฉันตั้งใจเรียนขณะที่อยู่ในห้องเรียน					
9. ฉันพยายามทำความเข้าใจในเนื้อหาที่กำลังเรียน					
10. ฉันพยายามติดตามและค้นคว้าหาสิ่งต่างๆ ที่ไม่เข้าใจ					
11. ฉันศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนเมื่ออยู่นอกห้องเรียน					
12. ฉันทำงานเกี่ยวกับวิชาที่เรียนอย่างต่อเนื่องเมื่ออยู่นอกห้องเรียน					
13. ฉันทบทวนเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาที่เรียนเมื่ออยู่นอกห้องเรียน					
14. ฉันพยายามศึกษาเนื้อหาในวิชาที่เรียนให้ได้มากที่สุดไม่ว่าจะอยู่ในหรือนอกห้องเรียน					
15. ฉันความพยายามประพฤติตนให้ดีที่สุดในวิชาที่เรียนไม่ว่าจะอยู่ในหรือนอกห้องเรียน					
16. ฉันอยากเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาที่เรียนมากขึ้นไม่ว่าจะอยู่ในหรือนอกห้องเรียน					
17. ฉันรู้สึกดีที่ได้ใช้เวลากับการเรียน					
18. ฉันตื่นเต้นที่ได้หาคำตอบของโจทย์ของงานที่ต้องทำ					
19. ฉันค้นพบเรื่องที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์กับการเรียน					
20. ฉันค้นพบสิ่งที่ทำหายความสามารถจากการเรียน					
21. การเรียนรู้ในห้องเรียนทำให้ฉันสามารถคิดสิ่งต่างๆ ได้มากมาย					
22. ฉันรู้สึกอยากติดตามกิจกรรมการเรียนรู้					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
					
23. ฉันคิดถึงเรื่องราว เหตุการณ์ หรือกิจกรรมการเรียนรู้					
24. ฉันรู้สึกชอบในเนื้อหาของวิชาที่เรียน					
25. ฉันรู้สึกตื่นเต้นเวลาที่เข้าร่วมทำกิจกรรมการเรียน					
26. ฉันรู้สึกอยากเล่าประสบการณ์ในห้องเรียนให้คนอื่นฟัง					

## ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

## แบบสอบถามนี้สร้างมาจาก:

- Chi, U., Skinner, E. A., and Kindermann, T. A. (2010). "Engagement and Disaffection in the College Classroom: Construction and Validation of a Measurement Tool to Assess Students' Motivation to Learn." **Technical Report**. Portland State University.
- Jean, M. B. (2015). "Assessment of Student Engagement in Higher Education: A Synthesis of Literature and Assessment Tools." **International Journal of Learning, Teaching and Educational Research**. Vol.12 No.2 : 1-14.
- Shelley R. H., Kaitlyn S., and Shane R. J. (2011). "The Student Engagement in Schools Questionnaire (SEQ) and the Teacher Engagement Report Form-New (TERF-N): Examining the Preliminary Evidence." **Contemporary School Psychology**. Vol.15 : 67-79.








ตอนที่ 2: ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสนุกกับการเรียนด้วยระบบการเรียนรู้ฯ

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
	☺	😊	😐	😞	☹
1. กิจกรรมต่างๆ ส่วนใหญ่มีอิทธิพลกับความตั้งใจกับการทำงานที่เรียน					
2. ไม่มีกิจกรรมใดที่ทำให้ผู้เรียนเสียสมาธิจากการทำงานที่เรียนอยู่					
3. ฉันสามารถรักษาความตั้งใจในงานที่เรียนขณะที่อยู่ในห้องเรียน					
4. ฉันมีสมาธิและความตั้งใจในการทำงานขณะที่อยู่ในห้องเรียน					
5. การทำงานพิเศษที่ไม่เกี่ยวข้องข้องกับงานที่เรียนไม่เป็นภาระกับฉัน					
6. ปริมาณงานที่ต้องทำในการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
7. มีการแจ้งเป้าหมาย กฎ และกติกาโดยรวมในช่วงเริ่มต้นของการเรียน					
8. มีการแจ้งเป้าหมาย กฎ และกติกาโดยรวมในช่วงเริ่มต้นของการเรียนอย่างชัดเจน					
9. มีการแจ้งเป้าหมาย กฎ และกติกาในรายละเอียดในช่วงต่างๆ ของการเรียนรู้					
10. มีการแจ้งเป้าหมาย กฎ และกติกาในรายละเอียดในช่วงต่างๆ การเรียนรู้อย่างชัดเจน					
11. ฉันรู้สึกดีที่มีส่วนรวมในการกำหนดเป้าหมาย กฎ และกติกาของการเรียนรู้					
12. ฉันได้รับการตอบกลับและคำแนะนำเกี่ยวกับความก้าวหน้าในการเรียนรู้					
13. ฉันได้รับการตอบกลับและคำแนะนำทันทีหลังการกระทำกิจกรรม					
14. ฉันได้รับการแจ้งเตือนและคำแนะนำทันทีเมื่อมีงานชิ้นใหม่ที่ต้องทำ					
15. ฉันได้รับการแจ้งเตือนและคำแนะนำทันทีเมื่อมีเหตุการณ์หรือกิจกรรมใหม่เกิดขึ้น					
16. ฉันได้รับข้อมูลและข่าวสารทันทีเมื่อทำงานสำเร็จหรือผิดพลาด					
17. ฉันได้รับข้อมูลหรือคำแนะนำที่ช่วยให้สามารถทำงานที่ท้าทายได้สำเร็จ					
18. ฉันได้รับความช่วยเหลือแบบออนไลน์ที่ช่วยให้สามารถทำงานที่ท้าทายได้สำเร็จ					
19. ฉันได้รับสื่อวิดีโอหรือเสียงประกอบที่ช่วยให้สามารถทำงานที่ท้าทายได้สำเร็จ					
20. การได้รับงานที่ท้าทายและระดับความยากที่มากขึ้นช่วยพัฒนาทักษะของฉันให้ดีขึ้น					
21. ฉันได้รับงานที่ท้าทายและมีความยากเหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ของฉัน					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
					
22. ฉันได้รับงานที่มีความท้าทายหลายระดับซึ่งรองรับความแตกต่างของผู้เรียน					
23. ฉันสามารถรับมือกับกิจกรรมการเรียนรู้ได้					
24. ฉันรู้และเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนต่างๆ ของการทำกิจกรรมการเรียนรู้					
25. ฉันสามารถควบคุมขั้นตอนต่างๆ ในการเรียนรู้ได้					
26. ฉันกล้าเสนอความคิดเห็นที่แตกต่างอย่างเต็มที่					
27. ฉันกล้าถามคำถามที่สงสัยอย่างเต็มที่					
28. ฉันลืมว่าเวลาผ่านไปนานแค่ไหนขณะที่กำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้					
29. ฉันไม่สนใจสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวขณะที่กำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้					
30. ฉันลืมปัญหาชีวิตหรือความกังวลไปชั่วคราวขณะที่กำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้					
31. ฉันรู้สึกใช้เวลาหยุดนิ่งขณะที่กำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้					
32. ฉันสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตลอดช่วงเวลา					
33. ฉันรู้สึกมีอารมณ์ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้อย่างจริงจัง					
34. ฉันระลึกรถึงกิจกรรมการเรียนรู้บ่อย ๆ					
35. ฉันรู้สึกถึงร่วมมือที่มีต่อกันระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้					
36. ฉันทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนอย่างแข็งขันขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้					
37. กิจกรรมการทำงานร่วมกันมีประโยชน์และส่งเสริมการเรียนรู้ของฉัน					
38. มีการส่งเสริมให้มีการพูดคุยกันระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียน					
39. มีการส่งเสริมให้เกิดการรวมสมาชิกเพื่อร่วมกันทำงานเป็นทีมในห้องเรียน					
40. มีการส่งเสริมให้เกิดการรวมสมาชิกเพื่อร่วมกันทำงานเป็นทีมนอกห้องเรียน					
41. มีความร่วมมือที่ดีต่อกันระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียนขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้					
42. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการพัฒนาความรู้ของฉัน					
43. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยผลักดันให้ฉันอยากค้นคว้าหาความรู้ในวิชาที่เรียน					
44. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยผลักดันให้ฉันอยากลองประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อสร้างผลงาน					
45. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยผลักดันให้ฉันอยากรวบรวมและทบทวนความรู้ที่ได้เรียน					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
					
46. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยผลักดันให้ฉันอยากเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาที่เรียนมากขึ้น					

## ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## แบบสอบถามนี้สร้างมาจาก:

Csikszentmihalyi, M. (1990). **Flow: The Psychology of Optimal Experience**. Harper Perennial : London.

Fu F. L., Su R. C., and Yu S. C. (2009). [online]. "EGameFlow: A Scale to Measure Learners' Enjoyment of e-Learning Games." **Computers and Education**. Vol.52 No.1 : 101-112. [cited 10 Jan. 2015]. Available from : URL: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-56249103760&partnerID=40&md5=a3ea7078242129dd3f52223f2fe8274b>

Sweetser, P. and Wyeth, P. (2005). [online]. "GameFlow: A Model for Evaluating Player Enjoyment in Games." **Computers in Entertainment**. Vol. 3 No. 3. Article 3A. [cited 15 Feb. 2016]. Available from : URL: [http://dl.acm.org/ft\\_gateway.cfm?id=1077253](http://dl.acm.org/ft_gateway.cfm?id=1077253)

ภาคผนวก ค

ข้อมูลผลการวิจัย

1. ข้อมูลผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ)

ตารางที่ ค-1 เกณฑ์แปลข้อมูลผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดฯ

ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	แปลผล
4.51	5.00	มากที่สุด
3.51	4.50	มาก
2.51	3.50	ปานกลาง
1.51	2.50	น้อย
1.00	1.50	น้อยที่สุด

ตารางที่ ค-2 ข้อมูลผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ (n=5)

องค์ประกอบของรูปแบบฯ	ระดับความเหมาะสม					x̄	S.D.	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด			
	5	4	3	2	1			
<b>1. ผู้เรียนในฐานะเป็นผู้เล่น (Learner as a Player)</b>	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด
1.1 ประเภทของผู้เล่น (Player Types)	3	2	0	0	0	4.60	0.49	มากที่สุด
1.2 การทำงานร่วมกันเป็นทีม (Team Collaboration)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด
1.3 วัฏจักรของกิจกรรมที่ใช้กลไกของเกม (Gamified Activity Loops)	3	2	0	0	0	4.60	0.49	มากที่สุด
1.4 ประสบการณ์ของผู้เล่น (Player Experience)	2	0	3	0	0	3.80	0.98	มาก
1.5 ความรู้สึกร่วมและผูกพันของผู้เล่น (Player Engagement)	2	1	2	0	0	4.00	0.89	มาก
1.6 ความสนุกสนานเพลิดเพลินของผู้เล่น (Player Enjoyment)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด
1.7 ทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork Skills)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด
<b>2. ผู้สอนในฐานะเป็นโค้ช (Instructor as a Coach)</b>	3	2	0	0	0	4.60	0.49	มากที่สุด
2.1 การกำหนดเป้าหมาย (Goal Setting)	2	0	3	0	0	3.80	0.98	มาก
2.2 การกำหนดกฎเกณฑ์ (Rule Setting)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด
2.3 การออกแบบเส้นเรื่อง (Storyline Design)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด
2.4 การจัดเตรียมและการจัดตั้ง (Preparation & Setup)	2	1	2	0	0	4.00	0.89	มาก
2.5 การบริหารห้องเรียน (Classroom Management)	2	1	2	0	0	4.00	0.89	มาก
2.6 การเฝ้าติดตามความก้าวหน้า (Progress Monitoring)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด
2.7 การวัดผล (Measurement)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด
<b>3. ห้องเรียนในฐานะเป็นสนามประลอง (Classroom as an Arena)</b>	3	2	0	0	0	4.60	0.49	มากที่สุด
3.1 ห้องเรียนแบบเผชิญหน้า (Face-to-face Classroom)	2	1	2	0	0	4.00	0.89	มาก
3.2 ห้องเรียนเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์ (Virtual Classroom on Cloud)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด
3.3 รางวัล (Rewards)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด
3.4 สถานะ (Status)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด
3.5 การแข่งขัน (Competitions)	3	2	0	0	0	4.60	0.49	มากที่สุด
3.6 ข้อเสนอแนะ (Feedback)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด
	<b>เฉลี่ยรวม</b>					<b>4.47</b>	<b>0.59</b>	<b>มาก</b>

2. ข้อมูลผลการประเมินประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ)

ตารางที่ ค-3 เกณฑ์แปลข้อมูลผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ

ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	แปลผล
4.51	5.00	มากที่สุด
3.51	4.50	มาก
2.51	3.50	ปานกลาง
1.51	2.50	น้อย
1.00	1.50	น้อยที่สุด

ตารางที่ ค-4 ข้อมูลผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญ (n=5)

ระยะและขั้นตอนของระบบการเรียนรู้	ระดับความเหมาะสม					x̄	S.D.	แปลผล	
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด				
	5	4	3	2	1				
1. ระยะที่ 1 นำพาเข้าสู่การเรียนรู้ (Onboarding)	3	2	0	0	0	4.60	0.49	มากที่สุด	
1.1 ขั้นตอน 1.1 แนะนำเบื้องต้น (Introduction)	2	1	2	0	0	4.00	0.89	มาก	
1.2 ขั้นตอน 1.2 ลงทะเบียน (Registration)	2	1	2	0	0	4.00	0.89	มาก	
2. ระยะที่ 2 กำหนดลักษณะเฉพาะตัว (Characterization)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด	
2.1 ขั้นตอน 2.1 กำหนดลักษณะผู้เล่น (Player Type)	3	2	0	0	0	4.60	0.49	มากที่สุด	
2.2 ขั้นตอน 2.2 จัดตั้งทีม (Team Organization)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด	
3. ระยะที่ 3 วัฏจักรกิจกรรม (Activity Loops)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด	
3.1 ขั้นตอน 3.1 กำหนดภารกิจ (Task)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด	
3.2 ขั้นตอน 3.2 เสริมแรงจูงใจ (Motivation)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด	
3.3 ขั้นตอน 3.3 ปฏิบัติการ (Action)	2	1	2	0	0	4.00	0.89	มาก	
3.4 ขั้นตอน 3.4 ให้รางวัล (Reward)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด	
3.5 ขั้นตอน 3.5 ให้ผลตอบกลับ (Feedback)	4	1	0	0	0	4.80	0.40	มากที่สุด	
4. ระยะที่ 4 หอเกียรติยศ (Hall of Fame)	3	2	0	0	0	4.60	0.49	มากที่สุด	
4.1 ขั้นตอน 4.1 นำเสนอความสำเร็จของผู้เล่น (Player Achievements)	2	1	2	0	0	4.00	0.89	มาก	
4.2 ขั้นตอน 4.2 นำเสนอความสำเร็จของทีม (Team Achievements)	3	2	0	0	0	4.60	0.49	มากที่สุด	
						ค่าเฉลี่ยรวม	4.53	0.56	มากที่สุด

3. ข้อมูลผลการศึกษาทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (ประเมินโดยผู้เรียน)

ตารางที่ ค-5 ประเด็นการประเมินทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียน (Rovers, 2015)

ประเด็นที่	ประเด็นการประเมิน
1	การรับฟังแบบเชิงรุก (Active Listening)
2	การติดต่อสื่อสาร (Communication)
3	การให้และรับข้อเสนอแนะ (Providing and receiving feedback)
4	การรับบทบาทที่แตกต่าง (Different roles)
5	การร่วมมือกันทำงาน (Collaboration)
6	ความรับผิดชอบ (Taking responsibility)
7	ความกล้าแสดงออก (Standing up for yourself)
8	การมีส่วนร่วมในการประชุมและการอภิปราย (Participation in meetings & discussions)
9	การแก้ปัญหา (Problem solving)
10	การรับมือกับความขัดแย้ง (Dealing with conflicts)
11	การตัดสินใจ (Decision making)

ตารางที่ ค-6 เกณฑ์การแปลผลคะแนนทักษะการทำงานเป็นทีมโดยผู้เรียน (Rovers, 2015)

คะแนน	แปลผล
28 - 48	<b>ทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับที่ 1 (ระดับพอใช้)</b> ผู้เรียนจำเป็นต้องพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมอย่างเร่งด่วน ถ้าผู้เรียนต้องการเป็นสมาชิกมีประสิทธิภาพในทีม ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้วิธีการสื่อสารกับสมาชิกในทีม และวิธีการยอมรับข้อตกลงของทีม ผู้เรียนควรที่จะเริ่มพัฒนาทักษะเหล่านี้เพื่อที่จะเพิ่มความสำเร็จของทีมและตัวผู้เรียนเอง
49 - 69	<b>ทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับที่ 2 (ระดับปานกลาง)</b> ผู้เรียนให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการทำงานของทีมไม่มากเพียงพอ ดูเหมือนว่าบางครั้งผู้เรียนอาจจะส่งงานไม่ตรงกำหนดเวลา หรือผู้เรียนมีความคิดริเริ่มในการทำงานของทีมไม่มากเพียงพอ ผู้เรียนควรพัฒนาทักษะบางข้อโดยให้เน้นไปที่ด้านที่ได้คะแนนน้อยและพัฒนาในจุดนั้นให้ดีขึ้น
70 - 90	<b>ทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับที่ 3 (ระดับดี)</b> ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของทีม ผู้เรียนให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการทำงานของทีมได้ดี และผู้เรียนรู้สึกสะดวกสบายในการทำงานเป็นทีม ผู้เรียนควรพัฒนาทักษะบางข้อโดยให้เน้นไปที่ด้านที่ได้คะแนนน้อยและพัฒนาในจุดนั้นให้ดีขึ้น
91 - 112	<b>ทักษะการทำงานเป็นทีมอยู่ในระดับที่ 4 (ระดับดีมาก)</b> ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีมากของทีม ผู้เรียนควรรักษาทักษะการทำงานเป็นทีมในส่วนตัวที่ดีมากนั้นไว้ และมุ่งเน้นพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นไปกว่าเดิม ถ้ายังมีทักษะด้านใดที่ยังได้คะแนนค่อนข้างน้อยให้กำหนดเป็นเป้าหมายในการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น

ตารางที่ ค-7 ข้อมูลผลการศึกษาทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ประเมินโดยผู้เรียน (n=35)

ผู้เรียนคนที่	คะแนนการทำงานเป็นทีม											คะแนนรวม	ระดับทักษะที่ได้	แปลผล
	ด้านที่ 01	ด้านที่ 02	ด้านที่ 03	ด้านที่ 04	ด้านที่ 05	ด้านที่ 06	ด้านที่ 07	ด้านที่ 08	ด้านที่ 09	ด้านที่ 10	ด้านที่ 11			
	4	20	16	16	8	16	4	8	8	8	4			
1	2	18	11	5	8	11	1	4	6	3	3	72	3	ดี
2	4	20	15	12	6	16	4	8	8	5	4	102	4	ดีมาก
3	2	15	12	12	6	12	4	5	6	4	4	82	3	ดี
4	3	17	12	12	5	13	2	6	7	5	3	85	3	ดี
5	2	15	7	6	5	12	2	3	6	4	3	65	2	ปานกลาง
6	3	18	10	12	6	15	2	5	6	6	4	87	3	ดี
7	3	20	13	7	8	16	4	2	8	6	3	90	3	ดี
8	3	15	13	8	6	9	3	3	8	6	3	77	3	ดี
9	3	14	11	10	7	16	3	6	6	6	3	85	3	ดี
10	2	10	8	6	7	9	2	2	8	4	4	62	2	ปานกลาง
11	3	15	13	16	6	15	4	6	6	5	3	92	4	ดีมาก
12	3	20	16	16	8	16	4	8	8	8	4	111	4	ดีมาก
13	3	17	15	9	7	10	4	5	4	5	3	82	3	ดี
14	3	14	13	13	8	15	4	6	6	6	3	91	3	ดี
15	4	20	16	16	8	16	4	8	8	8	4	112	4	ดีมาก
16	4	15	15	11	8	12	3	6	8	6	4	92	4	ดีมาก
17	3	19	15	12	8	12	3	7	6	7	3	95	4	ดีมาก
18	3	18	15	10	5	16	1	8	8	8	4	96	4	ดีมาก
19	2	10	10	8	4	9	3	5	4	3	2	60	2	ปานกลาง
20	3	11	10	9	6	10	2	4	4	4	3	66	2	ปานกลาง
21	3	12	13	13	6	11	3	4	3	3	1	72	3	ดี
22	2	10	9	7	6	11	2	4	6	5	3	65	2	ปานกลาง
23	3	14	12	9	8	15	3	6	7	7	3	87	3	ดี
24	4	19	13	16	7	16	4	8	6	8	4	105	4	ดีมาก
25	1	11	11	4	8	9	2	2	6	4	3	61	2	ปานกลาง
26	4	19	15	13	8	15	4	8	8	8	4	106	4	ดีมาก
27	3	15	9	9	8	12	3	6	6	6	3	80	3	ดี
28	4	14	13	15	8	16	4	8	8	8	4	102	4	ดีมาก
29	3	15	12	12	6	12	3	6	7	4	3	83	3	ดี
30	3	13	12	11	6	12	3	6	6	6	3	81	3	ดี
31	4	16	10	13	6	13	3	5	7	5	2	84	3	ดี
32	2	8	7	4	8	10	3	4	5	7	3	61	2	ปานกลาง

ตารางที่ ค-7 (ต่อ)

ผู้เรียนคนที่	คะแนนการทำงานเป็นทีม											คะแนนรวม	ระดับทักษะที่ได้	แปลผล
	ด้านที่ 01	ด้านที่ 02	ด้านที่ 03	ด้านที่ 04	ด้านที่ 05	ด้านที่ 06	ด้านที่ 07	ด้านที่ 08	ด้านที่ 09	ด้านที่ 10	ด้านที่ 11			
	4	20	16	16	8	16	4	8	8	8	4			
33	3	13	10	9	6	11	3	6	8	6	3	78	3	ดี
34	2	15	12	12	6	12	3	5	6	6	3	82	3	ดี
35	4	13	8	8	4	8	3	5	4	5	2	64	2	ปานกลาง
เฉลี่ยรวม												83.29	3	ดี

4. ข้อมูลผลการศึกษาทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (ประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม)

ตารางที่ ค-8 เกณฑ์แปลข้อมูลผลการประเมินทักษะการทำงานเป็นทีม โดยเพื่อนร่วมทีม

ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ระดับ	แปลผล
3.51	4.00	4	ดีมาก
2.51	3.50	3	ดี
1.51	2.50	2	ปานกลาง
1.00	1.50	1	พอใช้

ตารางที่ ค-9 ข้อมูลผลการศึกษาทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ประเมินโดยเพื่อนร่วมทีม (n=35)

สมาชิกคนที่	คะแนนการทำงานเป็นทีม					จำนวนผู้ประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	ผู้ประเมินคนที่ 1	ผู้ประเมินคนที่ 2	ผู้ประเมินคนที่ 3	ผู้ประเมินคนที่ 4	ผู้ประเมินคนที่ 5				
ทีมที่ 01						5	2.88	0.62	ดี
1	2.00	3.55	3.00	2.27	2.82	5	2.73	0.61	ดี
2	2.91	3.64	3.00	3.55	2.64	5	3.15	0.43	ดี
3	2.09	2.00	3.00	2.82	2.91	5	2.56	0.48	ดี
4	4.00	2.00	3.45	2.64	3.00	5	3.02	0.76	ดี
5	4.00	2.00	3.64	3.00	2.09	5	2.95	0.90	ดี
6	2.91	2.00	3.36	3.18	3.09	5	2.91	0.53	ดี
ทีมที่ 02						4	3.32	0.45	ดี
1	4.00	4.00	3.91	3.00	-	4	3.73	0.49	ดีมาก
2	3.64	4.00	3.82	3.18	-	4	3.66	0.35	ดีมาก
3	2.45	2.91	2.27	2.55	-	4	2.55	0.27	ดี
4	3.82	4.00	4.00	3.27	-	4	3.77	0.34	ดีมาก
5	2.45	3.00	4.00	2.18	-	4	2.91	0.80	ดี

ตารางที่ ค-9 (ต่อ)

สมาชิก คนที่	คะแนนการทำงานเป็นทีม					จำนวน ผู้ประเมิน	x̄	S.D.	แปลผล
	ผู้ประเมิน คนที่ 1	ผู้ประเมิน คนที่ 2	ผู้ประเมิน คนที่ 3	ผู้ประเมิน คนที่ 4	ผู้ประเมิน คนที่ 5				
<b>ทีมที่ 03</b>						5	3.55	0.43	ดีมาก
1	3.82	4.00	3.09	3.91	3.64	5	3.69	0.36	ดีมาก
2	3.18	4.00	3.00	3.91	3.36	5	3.49	0.44	ดี
3	3.27	3.82	2.82	3.91	3.73	5	3.51	0.46	ดี
4	3.18	3.82	4.00	3.91	3.27	5	3.64	0.38	ดีมาก
5	3.27	3.82	4.00	3.09	3.27	5	3.49	0.39	ดี
6	3.18	3.73	4.00	2.73	3.91	5	3.51	0.54	ดี
<b>ทีมที่ 04</b>						5	3.33	0.55	ดี
1	4.00	3.00	3.00	3.82	-	5	3.45	0.58	ดี
2	2.00	3.00	3.00	3.82	-	5	2.95	0.58	ดี
3	3.55	4.00	3.00	3.82	-	5	3.59	0.50	ดีมาก
4	2.64	4.00	2.45	4.00	-	5	3.27	0.84	ดี
5	3.09	3.45	3.00	4.00	-	5	3.39	0.24	ดี
<b>ทีมที่ 05</b>						5	3.50	0.39	ดี
1	3.27	3.91	3.82	3.18	-	5	3.55	0.37	ดีมาก
2	3.36	4.00	3.82	3.27	-	5	3.61	0.35	ดีมาก
3	3.09	3.45	3.82	3.18	-	5	3.39	0.33	ดี
4	3.18	3.45	4.00	3.18	-	5	3.45	0.39	ดี
5	2.82	3.27	4.00	3.82	-	5	3.48	0.54	ดี
<b>ทีมที่ 06</b>						3	3.20	0.40	ดี
1	2.82	3.00	3.82	-	-	3	3.21	0.53	ดี
2	3.36	3.18	3.45	-	-	3	3.33	0.14	ดี
3	3.45	2.73	3.73	-	-	3	3.30	0.52	ดี
4	3.36	2.55	2.91	-	-	3	2.94	0.41	ดี
<b>ทีมที่ 07</b>						3	2.90	0.39	ดี
1	2.91	2.18	3.18	-	-	3	2.76	0.52	ดี
2	3.09	2.45	3.27	-	-	3	2.94	0.43	ดี
3	3.09	2.91	3.36	-	-	3	3.12	0.23	ดี
4	3.09	2.91	2.36	-	-	3	2.79	0.38	ดี
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>							<b>3.24</b>	<b>0.46</b>	<b>ดี</b>

5. ข้อมูลผลการศึกษาศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (ประเมินโดยผู้เรียน)

ตารางที่ ค-10 เกณฑ์แปลข้อมูลผลการศึกษาศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียน (Learner's Engagement)

ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ระดับ	แปลผล
4.51	5.00	5	มากที่สุด
3.51	4.50	4	มาก
2.51	3.50	3	ปานกลาง
1.51	2.50	2	น้อย
1.00	1.50	1	น้อยที่สุด

ตารางที่ ค-11 ข้อมูลผลการศึกษาศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Engagement) (n=35)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
1.1 การให้ความสนใจ ตั้งใจ และทำความเข้าใจกับโจทย์ของงานที่ทำอย่างละเอียด	14	21	0	0	0	4.40	0.49	มาก
1.2 การวางแผน ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง คิดวิเคราะห์ และออกแบบ ก่อนเริ่มการทำงาน	9	20	6	0	0	4.09	0.65	มาก
1.3. การไม่ยอมแพ้และพยายามคิดหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองก่อนที่จะพึ่งคนอื่น	11	18	6	0	0	4.14	0.68	มาก
1.4. การทำงานมากกว่าโจทย์กำหนดหรือทำงานแปลกใหม่แตกต่างจากคนอื่น	7	19	8	1	0	3.91	0.73	มาก
1.5. การช่วยแนะนำแนวคิดในการแก้ปัญหาให้เพื่อนสามารถทำงานให้สำเร็จด้วยตัวเอง	12	18	4	1	0	4.17	0.74	มาก
1.6. การตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของงานทำอย่างละเอียดและรอบคอบก่อนส่ง	13	17	5	0	0	4.23	0.68	มาก
1.7. การนำคำแนะนำหรือข้อติชมมาเป็นแนวทางในการแก้ไขหรือพัฒนางานให้ดียิ่งขึ้น	14	15	6	0	0	4.23	0.72	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						4.17	0.67	มาก

ตารางที่ ค-12 ข้อมูลผลการศึกษาศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนด้านพฤติกรรม (Behavioral Engagement) (n=35)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
2.1 ความตั้งใจเรียนขณะที่อยู่ในห้องเรียน	14	19	2	0	0	4.34	0.58	มาก
2.2. ความพยายามทำความเข้าใจในเนื้อหาที่กำลังเรียน	15	17	3	0	0	4.34	0.63	มาก

ตารางที่ ค-12 (ต่อ)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
2.3. ความพยายามติดตามและค้นคว้าหาสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่เข้าใจ	10	19	6	0	0	4.11	0.67	มาก
2.4. การศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียนเมื่อนอกห้องเรียน	7	14	14	0	0	3.80	0.75	มาก
2.5. ทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่เรียนอย่างต่อเนื่องเมื่อนอกห้องเรียน	7	19	9	0	0	3.94	0.67	มาก
2.6. ทบทวนเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาที่เรียนเมื่อนอกห้องเรียน	5	19	11	0	0	3.83	0.65	มาก
2.7. พยายามศึกษาเนื้อหาในวิชาที่เรียนให้ได้มากที่สุดไม่ว่าจะอยู่ในหรือนอกห้องเรียน	7	19	9	0	0	3.94	0.67	มาก
2.8. ความพยายามประพาดตุนให้ดีที่สุดที่สุดในวิชาที่เรียนไม่ว่าจะอยู่ในหรือนอกห้องเรียน	11	19	5	0	0	4.17	0.65	มาก
2.9. อยากเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาที่เรียนมากขึ้นไม่ว่าจะอยู่ในหรือนอกห้องเรียน	10	19	6	0	0	4.11	0.67	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						4.07	0.66	มาก

ตารางที่ ค-13 ข้อมูลผลการศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนด้านอารมณ์ (Affective Engagement) (n=35)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
3.1. ความรู้สึกดีที่ได้ใช้เวลากับการเรียน	9	17	8	1	0	3.97	0.77	มาก
3.2. ความตื่นเต้นที่ได้หาคำตอบของโจทย์ของงานที่ต้องทำ	11	19	5	0	0	4.17	0.65	มาก
3.3. การค้นพบเรื่องที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์กับการเรียน	11	22	2	0	0	4.26	0.55	มาก
3.4. การค้นพบสิ่งที่ท้าทายความสามารถ	10	16	9	0	0	4.03	0.74	มาก
3.5. การเรียนรู้ในห้องเรียนทำให้สามารถคิดสิ่งต่าง ๆ ได้มากมาย	11	19	5	0	0	4.17	0.65	มาก
3.6. ความรู้สึกอยากติดตามกิจกรรมการเรียนรู้	9	21	5	0	0	4.11	0.62	มาก
3.7. การคิดถึงเรื่องราว เหตุการณ์ หรือกิจกรรมการเรียนรู้	7	19	7	2	0	3.89	0.78	มาก
3.8. ความรู้สึกชอบในเนื้อหาของวิชาที่เรียน	11	19	4	1	0	4.14	0.72	มาก
3.9. ความรู้สึกตื่นเต้นเวลาที่เข้าร่วมทำกิจกรรมการเรียน	13	18	3	1	0	4.23	0.72	มาก
3.10. ความรู้สึกอยากเล่าประสบการณ์ในห้องเรียนให้คนอื่นฟัง	11	18	5	1	0	4.11	0.75	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						4.11	0.70	มาก

ตารางที่ ค-14 ข้อมูลผลการศึกษาศึกษาความมุ่งมั่นและผูกพันกับการเรียนในภาพรวม (Learner's Engagement)

ประเด็นศึกษา	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Engagement)	4.17	0.67	มาก
2. ด้านพฤติกรรม (Behavioral Engagement)	4.07	0.66	มาก
3. ด้านอารมณ์ (Affective Engagement)	4.11	0.70	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.11	0.68	มาก

6. ข้อมูลผลการศึกษาศึกษาความสนุกกับการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (ประเมินโดยผู้เรียน)

ตารางที่ ค-15 เกณฑ์แปลข้อมูลผลการศึกษาศึกษาความสนุกกับการเรียน (Learner's Enjoyment)

ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ระดับ	แปลผล
4.51	5.00	5	มากที่สุด
3.51	4.50	4	มาก
2.51	3.50	3	ปานกลาง
1.51	2.50	2	น้อย
1.00	1.50	1	น้อยที่สุด

ตารางที่ ค-16 ข้อมูลผลการศึกษาศึกษาความสนุกด้านความตั้งใจ (Concentration) (n=35)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
1.1. กิจกรรมต่าง ๆ ส่วนใหญ่มีอิทธิพลในการความตั้งใจกับการทำงานที่เรียน	10	21	4	0	0	4.17	0.61	มาก
1.2. ไม่มีกิจกรรมใดที่ทำให้ผู้เรียนเสียสมาธิจากการทำงานที่เรียนอยู่	11	16	8	0	0	4.09	0.73	มาก
1.3. สามารถรักษาความตั้งใจในงานที่เรียนขณะที่อยู่ในห้องเรียน	11	17	7	0	0	4.11	0.71	มาก
1.4. มีสมาธิและความตั้งใจในการทำงานขณะที่อยู่ในห้องเรียน	14	17	4	0	0	4.29	0.66	มาก
1.5. การทำงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานที่เรียนไม่เป็นภาระกับผู้เรียน	9	16	8	2	0	3.91	0.84	มาก
1.6. ปริมาณงานที่ต้องทำในการเรียนรู้มีความเหมาะสม	12	13	8	2	0	4.00	0.89	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						4.10	0.74	มาก

ตารางที่ ค-17 ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกด้านเป้าหมายที่ชัดเจน (Goal Clarity) (n=35)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
2.1. การแจ้งเป้าหมาย กฎ และกติกาโดยรวม ในช่วงเริ่มต้นของการเรียน	8	16	10	1	0	3.89	0.78	มาก
2.2. การแจ้งเป้าหมาย กฎ และกติกาโดยรวม ในช่วงเริ่มต้นของการเรียนอย่างชัดเจน	9	17	7	2	0	3.94	0.83	มาก
2.3. การแจ้งเป้าหมาย กฎ และกติกาใน รายละเอียดในช่วงต่าง ๆ ของการเรียนรู้	10	16	7	2	0	3.97	0.84	มาก
2.4. การแจ้งเป้าหมาย กฎ และกติกาใน รายละเอียดในช่วงต่าง ๆ การเรียนรู้ชัดเจน	10	16	7	2	0	3.97	0.84	มาก
2.5. ความรู้สึกดีที่มีส่วนรวมในการกำหนด เป้าหมาย กฎ และกติกาของการเรียนรู้	9	15	11	0	0	3.94	0.75	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						3.94	0.81	มาก

ตารางที่ ค-18 ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกด้านผลสะท้อนกลับ (Feedback) (n=35)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
3.1. การได้รับการตอบกลับและคำแนะนำ เกี่ยวกับความก้าวหน้าในการเรียนรู้	13	16	6	0	0	4.20	0.71	มาก
3.2. การได้รับการตอบกลับและคำแนะนำทันที หลังการกระทำกิจกรรมใด ๆ	14	15	6	0	0	4.23	0.72	มาก
3.3. การได้รับการแจ้งเตือนและคำแนะนำทันที เมื่อมีงานชิ้นใหม่ที่ต้องทำ	12	16	7	0	0	4.14	0.72	มาก
3.4. การได้รับการแจ้งเตือนและคำแนะนำทันที เมื่อมีเหตุการณ์หรือกิจกรรมใหม่เกิดขึ้น	8	21	6	0	0	4.06	0.63	มาก
3.5. การได้รับข้อมูลและข่าวสารทันทีเมื่อทำงาน สำเร็จหรือผิดพลาด	11	19	5	0	0	4.17	0.65	มาก
3.6. ความรู้สึกดีที่ได้รับการตอบกลับ การแจ้ง เตือน และคำแนะนำในทันที	10	19	6	0	0	4.11	0.67	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						4.15	0.68	มาก

ตารางที่ ค-19 ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกด้านความท้าทาย (Challenge) (n=35)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
4.1. การได้รับข้อมูลหรือคำแนะนำที่ช่วยให้ สามารถทำงานที่ท้าทายได้สำเร็จ	11	16	8	0	0	4.09	0.73	มาก
4.2. การได้รับความช่วยเหลือแบบออนไลน์ที่ช่วยให้สามารถทำงานที่ท้าทายได้สำเร็จ	10	18	6	1	0	4.06	0.75	มาก

ตารางที่ ค-19 (ต่อ)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
4.3. การได้รับสื่อวิดีโอหรือเสียงประกอบที่ช่วยให้สามารถทำงานที่ท้าทายได้สำเร็จ	13	16	5	1	0	4.17	0.77	มาก
4.4. การได้รับงานที่ท้าทายและระดับความยากที่มากขึ้นช่วยพัฒนาทักษะให้ดีขึ้น	11	16	7	1	0	4.06	0.79	มาก
4.5. การได้รับงานที่ท้าทายและความยากที่เหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้	9	17	8	1	0	3.97	0.77	มาก
4.6. การได้รับงานที่มีความท้าทายหลายระดับที่รองรับความแตกต่างของผู้เรียน	9	19	7	0	0	4.06	0.67	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						4.07	0.75	มาก

ตารางที่ ค-20 ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกด้านอิสรภาพ (Autonomy) (n=35)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
5.1. ความสามารถรับมือกับกิจกรรมการเรียนรู้ได้	10	16	9	0	0	4.03	0.74	มาก
5.2. ความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำกิจกรรมการเรียนรู้	10	20	5	0	0	4.14	0.64	มาก
5.3. ความสามารถควบคุมขั้นตอนต่าง ๆ ในการเรียนรู้ได้	9	18	8	0	0	4.03	0.70	มาก
5.4. การกล้าเสนอความคิดเห็นที่แตกต่างอย่างเต็มที่	9	18	8	0	0	4.03	0.70	มาก
5.5. การกล้าถามคำถามที่สงสัยอย่างเต็มที่	12	16	7	0	0	4.14	0.72	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						4.07	0.70	มาก

ตารางที่ ค-21 ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกด้านการมีใจจดจ่อ (Immersion) (n=35)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
6.1. การลืมว่าเวลาผ่านไปนานแค่ไหนขณะที่กำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้	10	17	8	0	0	4.06	0.71	มาก
6.2. การไม่สนใจสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวขณะที่กำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้	10	15	9	1	0	3.97	0.81	มาก
6.3. การลืมปัญหาชีวิตหรือความกังวลไปชั่วคราวขณะที่กำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้	8	17	10	0	0	3.94	0.71	มาก
6.4. ความรู้สึกที่เวลาหยุดนิ่งขณะที่กำลังทำกิจกรรมการเรียนรู้	11	14	10	0	0	4.03	0.77	มาก
6.5. ความสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตลอดช่วงเวลา	11	19	5	0	0	4.17	0.65	มาก

ตารางที่ ค-21 (ต่อ)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
6.6. ความรู้สึกมีอารมณ์ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างจริงจัง	9	19	6	1	0	4.03	0.74	มาก
6.7. การระลึกถึงกิจกรรมการเรียนรู้ตลอด ช่วงเวลา	12	16	7	0	0	4.14	0.72	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						4.05	0.73	มาก

ตารางที่ ค-22 ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction)  
(n=35)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
7.1. ความร่วมมือที่มีต่อกันระหว่างเพื่อนร่วมชั้น เรียนขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้	6	23	6	0	0	4.00	0.59	มาก
7.2. การทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนอย่าง แข็งขันขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้	6	25	4	0	0	4.06	0.53	มาก
7.3. กิจกรรมการทำงานร่วมกันมีประโยชน์และ ส่งเสริมการเรียนรู้	10	19	6	0	0	4.11	0.67	มาก
7.4. การส่งเสริมให้มีการพูดคุยกันระหว่างเพื่อน ร่วมชั้นเรียน	11	18	5	1	0	4.11	0.75	มาก
7.5. การส่งเสริมให้เกิดการรวมสมาชิกเพื่อร่วมกัน ทำงานเป็นทีมในห้องเรียน	13	14	8	0	0	4.14	0.76	มาก
7.6. การส่งเสริมให้เกิดการรวมสมาชิกเพื่อร่วมกัน ทำงานเป็นทีมนอกห้องเรียน	10	20	5	0	0	4.14	0.64	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						4.10	0.66	มาก

ตารางที่ ค-23 ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกการพัฒนาความรู้ (Knowledge Improvement)  
(n=35)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
8.1. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมการพัฒนา ความรู้ของผู้เรียน	10	19	6	0	0	4.11	0.67	มาก
8.2. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยผลักดันให้อยาก ค้นคว้าหาความรู้ในวิชาที่เรียน	14	14	7	0	0	4.20	0.75	มาก
8.3. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยผลักดันให้อยากลอง ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อสร้างผลงาน	10	17	8	0	0	4.06	0.71	มาก
8.4. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยผลักดันให้อยาก รวบรวมและทบทวนความรู้ที่ได้เรียน	10	19	6	0	0	4.11	0.67	มาก

## ตารางที่ ค-23 (ต่อ)

ประเด็นศึกษา	ระดับความคิดเห็น					$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	5	4	3	2	1			
8.5. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยผลักดันให้อยากเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาที่เรียนมากขึ้น	8	16	11	0	0	3.91	0.73	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม						4.08	0.71	มาก

## ตารางที่ ค-24 ข้อมูลผลการศึกษาความสนุกกับการเรียนในภาพรวม (Learner's Enjoyment)

ประเด็นศึกษา	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล	
1. ความตั้งใจ (Concentration)	4.10	0.74	มาก	
2. เป้าหมายที่ชัดเจน (Goal Clarity)	3.94	0.81	มาก	
3. ผลสะท้อนกลับ (Feedback)	4.15	0.68	มาก	
4. ความท้าทาย (Challenge)	4.07	0.75	มาก	
5. อิสระภาพ (Autonomy)	4.07	0.70	มาก	
6. การมีใจจดจ่อ (Immersion)	4.05	0.73	มาก	
7. ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction)	4.10	0.66	มาก	
8. การพัฒนาความรู้ (Knowledge Improvement)	4.08	0.71	มาก	
ค่าเฉลี่ยรวม		4.07	0.72	มาก

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันฯ

## ตัวอย่างการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น

ตัวอย่างการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นแบบที่เหมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีที่ได้นำไปใช้ทดลองจัดการเรียนรู้รายวิชา 7133702 การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด (Scriptwriting and Storyboarding) โดยมีรายละเอียดในการออกแบบดังนี้

1. ตัวอย่างข้อมูลรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นแบบที่เหมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

<b>ตัวอย่างข้อมูลรายวิชา</b>	
รหัสวิชา: 7133702	
ชื่อวิชา (ไทย) : การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด	
ชื่อวิชา (อังกฤษ) : Scriptwriting and Storyboarding	
จำนวนหน่วยกิต: 3 หน่วยกิต 4 ชม./สัปดาห์ (2 ชม.บรรยาย, 2 ชม.ปฏิบัติ, 5 ชม.ค้นคว้านอกเวลาเรียน)	
หลักสูตร: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	
ประเภทของรายวิชา: กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เทคโนโลยีมีเดีย)	
โปรแกรมวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ แขนง เทคโนโลยีมีเดีย	
คณะ: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย: ราชภัฏนครปฐม	
1.	<p><b>คำอธิบายรายวิชา</b></p> <p>ศึกษาหลักการและแนวคิดการเขียนบทและการทำสตอรี่บอร์ด ด้วยภาพนิ่ง การวางแนวทางโครงเรื่อง แนวความคิดเชิงสร้างสรรค์เบื้องต้นสู่ความเป็นภาพ รูปแบบการเขียนบทประกอบภาพที่มีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย การวิเคราะห์ผู้ชม จุดมุ่งหมายและองค์ประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ฝึกทักษะการเขียนบทและนำเสนอเรื่องด้วยภาพที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการศึกษา ภาษา ความหมาย และวิธีการเขียนบทที่จะทำให้เกิดความรู้สึกร่วมและมีคุณค่าน่าสนใจกับผู้ชม</p>
2.	<p><b>จุดประสงค์รายวิชา</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาหลักการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด</li> <li>2.2 เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเทคนิคในการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด</li> <li>2.3 เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาการประยุกต์ใช้ในการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด</li> <li>2.4 เพื่อให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด</li> </ol>
3.	<p><b>ผลที่ได้จากการเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 ผู้เรียนสามารถเข้าใจหลักการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด</li> <li>3.2 ผู้เรียนสามารถเขียนบทและนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ดได้</li> <li>3.3 ผู้เรียนสามารถนำงานการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ดไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้</li> </ol>
4.	<p><b>วิธีการสอน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 การบรรยายพร้อมยกตัวอย่าง</li> <li>4.2 การฝึกปฏิบัติงานรายบุคคล</li> <li>4.3 การฝึกปฏิบัติงานเป็นทีม</li> </ol>
5.	<p><b>วิธีการประเมินผล</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 สังเกตพฤติกรรมผู้เรียน</li> <li>5.2 ประเมินผลงานจากการฝึกปฏิบัติ</li> <li>5.3 ประเมินผลการนำเสนอผลงาน</li> <li>5.4 ประเมินผลแฟ้มสะสมงาน</li> </ol>

2. ตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ของรายวิชาที่ทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้	
รหัสวิชา: 7133702 ชื่อวิชา (ไทย) : การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด ชื่อวิชา (อังกฤษ) : Scriptwriting and Storyboarding จำนวนหน่วยกิต: 3 หน่วยกิต 4 ชม./สัปดาห์ (2 ชม.บรรยาย, 2 ชม.ปฏิบัติ, 5 ชม.ค้นคว้านอกเวลาเรียน) หลักสูตร: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ประเภทของรายวิชา: กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เทคโนโลยีมีเดีย) โปรแกรมวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ แขนง เทคโนโลยีมีเดีย คณะ: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย: ราชภัฏนครปฐม	
หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้
1	แนะนำข้อมูลเบื้องต้นและการลงทะเบียนใช้งานระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน
2	การกำหนดประเภทและทีมของผู้เล่นในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน
3	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด
4	การเขียนบท (Script Writing)
5	การวาดภาพเบื้องต้น (Drawing)
6	การสื่อสารด้วยขนาดภาพ (Shot Size)
7	การสื่อสารด้วยมุมมองภาพ (Shot Angle)
8	การสื่อสารด้วยการเคลื่อนภาพ (Shot Movement)
9	การนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด (Storyboarding) และสตอรี่เรลล์ (Story reel)
10	การนำเสนอผลงานการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด

3. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับระยะที่ 1 นำพาเข้าสู่การเรียนรู้ (Onboarding) สำหรับทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 1)
รหัสวิชา: 7133702 ชื่อวิชา (ไทย) : การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด ชื่อวิชา (อังกฤษ) : Scriptwriting and Storyboarding จำนวนหน่วยกิต: 3 หน่วยกิต 4 ชม./สัปดาห์ (2 ชม.บรรยาย, 2 ชม.ปฏิบัติ, 5 ชม.ค้นคว้านอกเวลาเรียน) หลักสูตร: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ประเภทของรายวิชา: กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เทคโนโลยีมีเดีย) โปรแกรมวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ แขนง เทคโนโลยีมีเดีย คณะ: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย: ราชภัฏนครปฐม
ระยะที่: 1 (Onboarding) ขั้นตอนที่: 1.1 (Introduction) และ 1.2 (Registration) สัปดาห์ที่: 1 หน่วยการเรียนรู้ที่: 1 ชื่อหน่วยการเรียนรู้: แนะนำข้อมูลเบื้องต้นและการลงทะเบียนใช้งานระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน เวลาที่ใช้: 2:00 ชม.
1) สาระสำคัญของการเรียนรู้ 1.1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน 1.2 ขั้นตอนการลงทะเบียนใช้งานระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน





<b>ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 1)</b>		
<b>2) จุดประสงค์การเรียนรู้</b>		
2.1 มีความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น		
2.2 มีความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการลงทะเบียนใช้งานระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น		
<b>3) ผลที่ได้จากการเรียนรู้</b>		
3.1 อธิบายข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นได้		
3.2 สามารถลงทะเบียนใช้งานระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นได้		
<b>4) กิจกรรมการเรียนรู้</b>		
4.1 ขั้นตอนกำหนดภารกิจ (Task )		
<b>ลำดับที่</b>	<b>ภารกิจ</b>	
	<b>ผู้สอน</b>	<b>ผู้เรียน</b>
4.1.1	บรรยายเกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น	ทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น
4.1.2	สร้างเอกสารบนคลาวด์สำหรับเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียนทุกคน	กรอกข้อมูลส่วนตัวของตนเองลงในเอกสารบนคลาวด์
4.1.3	สร้างห้องเรียนเสมือนจริงเพื่อใช้ในรายวิชา	-
4.1.4	นำผู้เรียนเข้าสู่ห้องเรียนเสมือนจริงของรายวิชา	ลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น และเข้าสู่ห้องเรียนเสมือนจริงของรายวิชา
4.1.5	แนะนำการใช้งานระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น	ศึกษาการใช้งานระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น
4.2 ขั้นตอนเสริมแรงจิตใจ (Motivation)		
4.2.1 ผู้สอน: แจงผู้เรียนเกี่ยวกับคะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) ที่ผู้เรียนจะได้ ถ้าทำงานได้คุณภาพครบถ้วน เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน และคะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP) ที่จะได้เป็นกรณีพิเศษ		
4.2.2 ผู้สอน: แจงผู้เรียนเกี่ยวกับการปรับลดคะแนนสุขภาพ (Health Points: HP) ของผู้เรียน ถ้าทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่ครบถ้วน ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการประพฤติตนไม่เหมาะสม ทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน		
4.3 ขั้นตอนปฏิบัติการ (Action)		
<b>ลำดับที่</b>	<b>การปฏิบัติ</b>	
	<b>ผู้สอน</b>	<b>ผู้เรียน</b>
4.3.1	บรรยายหัวข้อเรื่อง “ระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น (Classcraft)”	ทำความเข้าใจเรื่อง “ระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น (Classcraft)”
4.3.2	สร้างเอกสารบนคลาวด์ (Google Sheet) สำหรับเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน เช่น รหัสผู้เรียน ชื่อ-สกุล [ไทย], ชื่อ-สกุล [อังกฤษ], ชื่อเล่น, เบอร์โทรศัพท์, อีเมล และข้อมูลอื่นๆ (ถ้ามี) แล้วกำหนดสิทธิ์และแจ้งตำแหน่งของเอกสารให้ผู้เรียนทุกคนสามารถร่วมกันกรอกข้อมูลในเอกสารดังกล่าวได้	เปิดเอกสารข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียนบนคลาวด์ (Google Sheet) และร่วมกันกรอกข้อมูลรหัสผู้เรียน ชื่อ-สกุล [ไทย], ชื่อ-สกุล [อังกฤษ], ชื่อเล่น, เบอร์โทรศัพท์, อีเมล และข้อมูลอื่นๆ ลงในเอกสารดังกล่าวให้สมบูรณ์
4.3.3	เปิดเว็บไซต์ “ <a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a> ” หรือเปิดแอปพลิเคชันชื่อ “Classcraft” และสร้างห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับรายวิชาพร้อมกำหนดค่าเริ่มต้นต่างๆ ในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น Classcraft	-

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 1)		
4.3.4	นำข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียนบนคลาวด์เข้าสู่ระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน Classcraft และส่งอีเมลล์เชิญผู้เรียนพร้อมแฉ่งรหัสลับเพื่อเข้าเรียนในห้องเรียนเสมือนจริงของรายวิชา	เปิดเว็บไซต์ “ <a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a> ” หรือเปิดแอปพลิเคชันชื่อ “Classcraft” และลงทะเบียนเข้าใช้งานระบบ
4.3.5	แนะนำโครงสร้าง และการใช้งานส่วนต่างๆ ของระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน Classcraft ให้ผู้เรียนทราบ	ศึกษาโครงสร้าง และการใช้งานส่วนต่างๆ ระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน Classcraft
4.4	ขั้นตอนให้รางวัล (Reward)	
4.4.1	ผู้สอน: พิจารณาให้คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) แก่ผู้เรียน ในกรณีที่ผู้เรียนทำงานได้คุณภาพ ครบถ้วน เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน หรือพิจารณาให้คะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP) แก่ผู้เรียนเป็นกรณีพิเศษ	
4.4.2	ผู้สอน: พิจารณาปรับลดคะแนนสุขภาพ (Health Points: HP) ของผู้เรียน ในกรณีที่ผู้เรียนทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่ครบถ้วน ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการประพฤติตนไม่เหมาะสม ทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน	
4.5	ขั้นตอนให้ผลตอบกลับ (Feedback)	
4.5.1	ผู้สอน: ให้คำชมกับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนทำงานได้คุณภาพ เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน	
4.5.2	ผู้สอน: ให้คำแนะนำแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และวิธีการพัฒนางานให้มีคุณภาพดีขึ้น กับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียน ทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน	
5)	สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้	
5.5	คอมพิวเตอร์ PC, โทรศัพท์เคลื่อนที่, หรือแท็บเล็ต	
5.6	โปรเจคเตอร์	
5.7	สื่อนำเสนอ เรื่อง “ระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน (Classcraft)”	
5.8	เอกสารบนคลาวด์ (Google Sheet) สำหรับเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน	
5.9	เว็บไซต์ “ <a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a> ” หรือ แอปพลิเคชัน ชื่อ “Classcraft”	
6)	การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้	
6.1	วิธีวัดผล	
6.1.1	การตรวจสอบคุณภาพผลงานของผู้เรียน	
6.1.2	การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน	
6.2	เครื่องมือวัดผล	
6.2.1	แบบประเมินคุณภาพของงาน	
6.2.2	แบบบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน	
6.3	เกณฑ์การวัดผล	
6.3.1	ความหมายของคะแนนแต่ละประเภท	
	ประเภทคะแนน	คำอธิบาย
	คะแนนประสบการณ์ (Experience Points)	คะแนนประสบการณ์ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณประสบการณ์ของผู้เรียนในการทำภารกิจหรือกิจกรรมต่างๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีคะแนนประสบการณ์มากถึงระดับที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะได้รับการเลื่อนขั้น (Level up) ซึ่งคะแนนประสบการณ์สามารถชี้ให้เห็นความก้าวหน้าของผู้เรียนในรายวิชาได้

## ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 1)

คะแนนสุขภาพ (Health Points)	HP	คะแนนสุขภาพ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณคุณภาพพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนตามกฎ กติกา มารยาท หรือข้อตกลงต่างๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ไม่ดี ผู้สอนจะพิจารณาลดคะแนนสุขภาพของผู้เรียนลง ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนให้ดีเพื่อรักษาคะแนนสุขภาพให้อยู่ในระดับที่มากกว่าศูนย์ตลอดรายวิชา
คะแนนทองคำ (Gold Pieces)	GP	คะแนนทองคำ คือ คะแนนพิเศษที่ผู้สอนพิจารณามอบให้เมื่อผู้เรียนทำภารกิจ กิจกรรม หรือประพฤติตนดีเป็นพิเศษ ผู้เรียนสามารถใช้คะแนนทองคำในการจัดหาเครื่องแต่งกายหรือเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อเปลี่ยนรูปลักษณ์ตัวละครของตนได้ และผู้เรียนจะได้คะแนนนี้โดยอัตโนมัติทุกครั้งที่คุณเรียนได้รับการเลื่อนขั้น (Level up)
คะแนนปฏิบัติการ (Action Point)	AP	คะแนนปฏิบัติการ คือ คะแนนที่แสดงพลังงานในการใช้พลังพิเศษของผู้เรียน คะแนนปฏิบัติการจะเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติทุกวันหลังเที่ยงคืน
คะแนนพลังพิเศษ (Power Point)	PP	คะแนนพลังพิเศษ คือ คะแนนที่ได้จากการเลื่อนขั้น (Level up) ผู้เรียนทุกคนจะเริ่มต้นที่ระดับ 1 ทุกครั้งที่ได้เลื่อนขั้นผู้เรียนจะได้คะแนนพลังพิเศษ 1 คะแนน ผู้เรียนสามารถใช้คะแนนพลังพิเศษในการเรียนรู้พลังพิเศษใหม่ๆ ได้

## 6.3.2 เกณฑ์การวัดผลสำหรับคุณภาพผลงานของผู้เรียน

คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP)		
ป้ายคะแนน	คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
	+100	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ดีมาก”
	+70	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ดี”
	+50	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “พอใช้”
	+30	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ต้องปรับปรุง”

## 6.3.3 เกณฑ์การวัดผลสำหรับพฤติกรรมของผู้เรียน

คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+50	แจ้งข้อผิดพลาดในเนื้อหาหรือโจทย์ในห้องเรียน
+60	ตอบคำถามในห้องเรียนได้อย่างถูกต้อง
+60	ถามคำถามที่ดีและเป็นประโยชน์ในห้องเรียน
+75	ช่วยแนะนำเพื่อนเกี่ยวกับงานที่ทำในห้องเรียน
+100	แสดงพฤติกรรมที่ดีหรือกระตือรือร้นในห้องเรียน
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา










คะแนนสุขภาพ (Health Points: HP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
-100	คัดลอกผลงานของผู้อื่น/ให้ผู้อื่นคัดลอกผลงาน/ทำผลงานแทนผู้อื่น แอบอ้างผลงานของผู้อื่นเป็นงานตนเอง
-30	ส่งผลงานที่ไม่เสร็จสมบูรณ์/ส่งผลงานล่าช้า/ไม่ส่งผลงาน
-20	แสดงพฤติกรรมไม่เหมาะสมหรือไม่กระตือรือร้นในห้องเรียน

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 1)	
-15	รบกวนหรือก่อกวนในห้องเรียน
-10	เข้าห้องเรียนสาย
-?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา
คะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+10	เข้าห้องเรียนก่อนเวลาเริ่มเรียน
+50	ส่งงานก่อนเวลาที่กำหนด
+75	ทำงานได้อย่างดีเยี่ยมและมีความสร้างสรรค์เป็นพิเศษ
+85	ช่วยเหลือผู้สอนโดยไม่ต้องร้องขอ
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา
คะแนนปฏิบัติการ (Action Point: AP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+10	ผู้เรียนทุกคนจะได้คะแนนนี้โดยอัตโนมัติทุกวันหลังเที่ยงคืน
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา
คะแนนพลังพิเศษ (Power Point: PP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+1 (Level up)	ผู้เรียนทุกคนจะได้คะแนนนี้เมื่อมีคะแนนประสบการณ์ (XP) ครบตามที่กำหนด

4. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับระยะที่ 2 กำหนดลักษณะเฉพาะตัว (Characterization) สำหรับทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 2)	
รหัสวิชา: 7133702	
ชื่อวิชา (ไทย) : การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด	
ชื่อวิชา (อังกฤษ) : Scriptwriting and Storyboarding	
จำนวนหน่วยกิต: 3 หน่วยกิต 4 ชม./สัปดาห์ (2 ชม.บรรยาย, 2 ชม.ปฏิบัติ, 5 ชม.ค้นคว้านอกเวลาเรียน)	
หลักสูตร: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ)	
ประเภทของรายวิชา: กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เทคโนโลยีมีลดีมีเดีย)	
โปรแกรมวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ แขนง เทคโนโลยีมีลดีมีเดีย	
คณะ: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย: ราชภัฏนครปฐม	
ระยะที่: 2 (Characterization) ขั้นตอนที่: 2.1 (Player Type) และ 2.2 (Team Organization)	
สัปดาห์ที่: 1 หน่วยการเรียนรู้ที่: 2 ชื่อหน่วยการเรียนรู้: การกำหนดประเภทและทีมของผู้เล่นในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน เวลาที่ใช้: 2:00 ชม.	
1) สำคัญของการเรียนรู้	
1.1 หลักการกำหนดประเภทและทีมของผู้เล่นในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน	
1.2 ขั้นตอนการกำหนดประเภทและทีมของผู้เล่นในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน	
2) จุดประสงค์การเรียนรู้	
2.1 มีความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการกำหนดประเภทและทีมของผู้เล่นในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน	

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 2)																					
2.2 มีความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการกำหนดประเภทและทีมของผู้เล่นในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น																					
3) ผลที่ได้จากการเรียนรู้																					
3.1 อธิบายหลักการกำหนดประเภทและทีมของผู้เล่นในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นได้																					
3.2 สามารถกำหนดประเภทและทีมของผู้เล่นในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่นได้																					
4) กิจกรรมการเรียนรู้																					
4.1 ขั้นตอนกำหนดภารกิจ (Task )																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ลำดับที่</th> <th colspan="2">ภารกิจ</th> </tr> <tr> <th>ผู้สอน</th> <th>ผู้เรียน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.1.1</td> <td>บรรยายเกี่ยวกับหลักการกำหนดประเภทของผู้เล่น</td> <td>ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการกำหนดประเภทของผู้เล่น</td> </tr> <tr> <td>4.1.2</td> <td>แนะนำให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามเพื่อกำหนดประเภทของผู้เล่น</td> <td>ทำแบบสอบถามเพื่อกำหนดประเภทของผู้เล่น</td> </tr> <tr> <td>4.1.3</td> <td>แนะนำให้ผู้เรียนเลือกประเภทของตัวละคร</td> <td>เลือกประเภทและกำหนดรูปลักษณ์ของตัวละคร</td> </tr> <tr> <td>4.1.4</td> <td>สร้างทีมในห้องเรียนเสมือนจริงในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น และกำหนดเงื่อนไขของสมาชิกในทีม</td> <td>ร่วมกันจัดตั้งทีมและเลือกสมาชิกของแต่ละทีม</td> </tr> <tr> <td>4.1.5</td> <td>แนะนำประเภทของตัวละครในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น</td> <td>ศึกษาประเภทของตัวละครในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น</td> </tr> </tbody> </table>	ลำดับที่	ภารกิจ		ผู้สอน	ผู้เรียน	4.1.1	บรรยายเกี่ยวกับหลักการกำหนดประเภทของผู้เล่น	ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการกำหนดประเภทของผู้เล่น	4.1.2	แนะนำให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามเพื่อกำหนดประเภทของผู้เล่น	ทำแบบสอบถามเพื่อกำหนดประเภทของผู้เล่น	4.1.3	แนะนำให้ผู้เรียนเลือกประเภทของตัวละคร	เลือกประเภทและกำหนดรูปลักษณ์ของตัวละคร	4.1.4	สร้างทีมในห้องเรียนเสมือนจริงในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น และกำหนดเงื่อนไขของสมาชิกในทีม	ร่วมกันจัดตั้งทีมและเลือกสมาชิกของแต่ละทีม	4.1.5	แนะนำประเภทของตัวละครในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น	ศึกษาประเภทของตัวละครในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น
ลำดับที่	ภารกิจ																				
	ผู้สอน	ผู้เรียน																			
4.1.1	บรรยายเกี่ยวกับหลักการกำหนดประเภทของผู้เล่น	ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการกำหนดประเภทของผู้เล่น																			
4.1.2	แนะนำให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามเพื่อกำหนดประเภทของผู้เล่น	ทำแบบสอบถามเพื่อกำหนดประเภทของผู้เล่น																			
4.1.3	แนะนำให้ผู้เรียนเลือกประเภทของตัวละคร	เลือกประเภทและกำหนดรูปลักษณ์ของตัวละคร																			
4.1.4	สร้างทีมในห้องเรียนเสมือนจริงในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น และกำหนดเงื่อนไขของสมาชิกในทีม	ร่วมกันจัดตั้งทีมและเลือกสมาชิกของแต่ละทีม																			
4.1.5	แนะนำประเภทของตัวละครในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น	ศึกษาประเภทของตัวละครในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชั่น																			
4.2 ขั้นตอนเสริมแรงใจ (Motivation)																					
4.2.1 ผู้สอน: แจงผู้เรียนเกี่ยวกับคะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) ที่ผู้เรียนจะได้ ถ้าทำงานได้คุณภาพครบถ้วน เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน และคะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP) ที่จะได้เป็นกรณีพิเศษ																					
4.2.2 ผู้สอน: แจงผู้เรียนเกี่ยวกับการปรับลดคะแนนสุขภาพ (Health Points: HP) ของผู้เรียน ถ้าทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่ครบถ้วน ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการประพฤติตนไม่เหมาะสม ทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน																					
4.3 ขั้นตอนปฏิบัติการ (Action)																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ลำดับที่</th> <th colspan="2">การปฏิบัติ</th> </tr> <tr> <th>ผู้สอน</th> <th>ผู้เรียน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.3.1</td> <td>บรรยายหัวข้อเรื่อง “หลักการกำหนดประเภทของผู้เล่น”</td> <td>ทำความเข้าใจเรื่อง “หลักการกำหนดประเภทของผู้เล่น”</td> </tr> <tr> <td>4.3.2</td> <td>แนะนำและแจ้งตำแหน่งของแบบสอบถามเพื่อกำหนดประเภทของผู้เล่น [ภาษาไทย] ที่ <a href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSePNYwhNGH5mcWafBcTwdw4Yuxm2JwO9E8Xc9Bbg561_JHgrQ/viewform">https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSePNYwhNGH5mcWafBcTwdw4Yuxm2JwO9E8Xc9Bbg561_JHgrQ/viewform</a> เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามกำหนดประเภทของผู้เล่น [ภาษาอังกฤษ] ได้ง่ายขึ้น</td> <td>เปิดเว็บไซต์ <a href="http://survey.ihobo.com/BrainHex/personal.php">http://survey.ihobo.com/BrainHex/personal.php</a> แล้วตอบคำถามในแบบสอบถามกำหนดประเภทของผู้เล่น [ภาษาอังกฤษ] ให้สมบูรณ์ และบันทึกผลการกำหนดประเภทของผู้เล่นไว้</td> </tr> </tbody> </table>	ลำดับที่	การปฏิบัติ		ผู้สอน	ผู้เรียน	4.3.1	บรรยายหัวข้อเรื่อง “หลักการกำหนดประเภทของผู้เล่น”	ทำความเข้าใจเรื่อง “หลักการกำหนดประเภทของผู้เล่น”	4.3.2	แนะนำและแจ้งตำแหน่งของแบบสอบถามเพื่อกำหนดประเภทของผู้เล่น [ภาษาไทย] ที่ <a href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSePNYwhNGH5mcWafBcTwdw4Yuxm2JwO9E8Xc9Bbg561_JHgrQ/viewform">https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSePNYwhNGH5mcWafBcTwdw4Yuxm2JwO9E8Xc9Bbg561_JHgrQ/viewform</a> เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามกำหนดประเภทของผู้เล่น [ภาษาอังกฤษ] ได้ง่ายขึ้น	เปิดเว็บไซต์ <a href="http://survey.ihobo.com/BrainHex/personal.php">http://survey.ihobo.com/BrainHex/personal.php</a> แล้วตอบคำถามในแบบสอบถามกำหนดประเภทของผู้เล่น [ภาษาอังกฤษ] ให้สมบูรณ์ และบันทึกผลการกำหนดประเภทของผู้เล่นไว้									
ลำดับที่	การปฏิบัติ																				
	ผู้สอน	ผู้เรียน																			
4.3.1	บรรยายหัวข้อเรื่อง “หลักการกำหนดประเภทของผู้เล่น”	ทำความเข้าใจเรื่อง “หลักการกำหนดประเภทของผู้เล่น”																			
4.3.2	แนะนำและแจ้งตำแหน่งของแบบสอบถามเพื่อกำหนดประเภทของผู้เล่น [ภาษาไทย] ที่ <a href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSePNYwhNGH5mcWafBcTwdw4Yuxm2JwO9E8Xc9Bbg561_JHgrQ/viewform">https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSePNYwhNGH5mcWafBcTwdw4Yuxm2JwO9E8Xc9Bbg561_JHgrQ/viewform</a> เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามกำหนดประเภทของผู้เล่น [ภาษาอังกฤษ] ได้ง่ายขึ้น	เปิดเว็บไซต์ <a href="http://survey.ihobo.com/BrainHex/personal.php">http://survey.ihobo.com/BrainHex/personal.php</a> แล้วตอบคำถามในแบบสอบถามกำหนดประเภทของผู้เล่น [ภาษาอังกฤษ] ให้สมบูรณ์ และบันทึกผลการกำหนดประเภทของผู้เล่นไว้																			

<b>ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 2)</b>																											
4.3.3	<p>แนะนำให้ผู้เรียนเลือกประเภทของตัวละครในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันตามประเภทของผู้เล่นที่ได้จากแบบสอบถาม</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">Selecting characters</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">BrainHex Player Type</th> <th style="text-align: center;">Classcraft Player Type</th> <th style="text-align: center;">Characters</th> <th style="text-align: center;">HP</th> <th style="text-align: center;">AP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Mastermind Seeker</td> <td style="text-align: center;">Mages</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Low</td> <td style="text-align: center;">High</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Conqueror Daredevil Achiever</td> <td style="text-align: center;">Warriors</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">High</td> <td style="text-align: center;">Low</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Survivor Socializer</td> <td style="text-align: center;">Healers</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">Mid</td> <td style="text-align: center;">Mid</td> </tr> </tbody> </table>	Selecting characters					BrainHex Player Type	Classcraft Player Type	Characters	HP	AP	Mastermind Seeker	Mages		Low	High	Conqueror Daredevil Achiever	Warriors		High	Low	Survivor Socializer	Healers		Mid	Mid	เปิดเว็บไซต์ “ <a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a> ” หรือเปิดแอปพลิเคชันชื่อ “Classcraft” และเลือกประเภทและกำหนดคุณลักษณะของตัวละครในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันตามประเภทของผู้เล่นที่ได้จากแบบสอบถาม
Selecting characters																											
BrainHex Player Type	Classcraft Player Type	Characters	HP	AP																							
Mastermind Seeker	Mages		Low	High																							
Conqueror Daredevil Achiever	Warriors		High	Low																							
Survivor Socializer	Healers		Mid	Mid																							
4.3.4	สร้างทีมในห้องเรียนเสมือนจริงในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน และกำหนดเงื่อนไขของสมาชิกในทีม โดยทุกทีมมีสมาชิกได้ 5-6 คน และแต่ละทีมต้องมีตัวละครทุกประเภทเป็นสมาชิก	เปิดเว็บไซต์ “ <a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a> ” หรือเปิดแอปพลิเคชันชื่อ “Classcraft” และร่วมกันจัดตั้งทีม เลือกสมาชิก และกำหนดคุณสมบัติต่าง ๆ ของทีม																									
4.3.5	บรรยายหัวข้อ เรื่อง “ประเภทและคุณสมบัติของตัวละครในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน (Classcraft)”	ทำความเข้าใจ เรื่อง “ประเภทและคุณสมบัติของตัวละครในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน (Classcraft)”																									
<p>4.4 ขั้นตอนให้รางวัล (Reward)</p> <p>4.4.1 ผู้สอน: พิจารณาให้คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) แก่ผู้เรียน ในกรณีที่ผู้เรียนทำงานได้คุณภาพครบถ้วน เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน หรือพิจารณาให้คะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP) แก่ผู้เรียนเป็นกรณีพิเศษ</p> <p>4.4.2 ผู้สอน: พิจารณาปรับลดคะแนนสุขภาพ (Health Points: HP) ของผู้เรียน ในกรณีที่ผู้เรียนทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่ครบถ้วน ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการประพฤติตนไม่เหมาะสม ทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน</p> <p>4.5 ขั้นตอนให้ผลตอบกลับ (Feedback)</p> <p>4.5.1 ผู้สอน: ให้คำชมกับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนทำงานได้คุณภาพ เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน</p> <p>4.5.2 ผู้สอน: ให้คำแนะนำแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และวิธีการพัฒนางานให้มีคุณภาพดีขึ้น กับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียน ทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน</p>																											
<p>5) สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้</p> <p>5.1 คอมพิวเตอร์ PC, โทรศัพท์เคลื่อนที่, หรือแท็บเล็ต</p> <p>5.2 โปรเจคเตอร์</p> <p>5.3 สื่อนำเสนอ เรื่อง “หลักการกำหนดประเภทของผู้เล่น”</p> <p>5.4 แบบสอบถามบนคลาวด์ (Google Form) สำหรับเก็บข้อมูลเพื่อกำหนดประเภทของผู้เล่น [ภาษาไทย]</p> <p>5.5 แบบสอบถามออนไลน์ <a href="http://survey.ihobo.com/BrainHex/personal.php">http://survey.ihobo.com/BrainHex/personal.php</a> สำหรับกำหนดประเภทของผู้เล่น [ภาษาอังกฤษ]</p> <p>5.6 เว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” หรือ แอปพลิเคชัน ชื่อ “Classcraft”</p> <p>5.7 สื่อนำเสนอ เรื่อง “ประเภทและคุณสมบัติของตัวละครในระบบจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชัน (Classcraft)”</p>																											
<p>6) การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>6.1 วิธีวัดผล</p> <p>6.1.1 การตรวจสอบคุณภาพผลงานของผู้เรียน</p> <p>6.1.2 การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน</p> <p>6.2 เครื่องมือวัดผล</p> <p>6.2.1 แบบประเมินคุณภาพของงาน</p>																											

## ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 2)





6.2.2 แบบบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน

6.3 เกณฑ์การวัดผล

6.3.1 ความหมายของคะแนนแต่ละประเภท

ประเภทคะแนน	คำย่อ	คำอธิบาย
คะแนนประสบการณ์ (Experience Points)	XP	คะแนนประสบการณ์ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณประสบการณ์ของผู้เรียนในการทำภารกิจหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีคะแนนประสบการณ์มากถึงระดับที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะได้รับการเลื่อนขั้น (Level up) ซึ่งคะแนนประสบการณ์สามารถชี้ให้เห็นความก้าวหน้าของผู้เรียนในรายวิชาได้
คะแนนสุขภาพ (Health Points)	HP	คะแนนสุขภาพ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณคุณภาพพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนตามกฎ กติกา มารยาท หรือข้อตกลงต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ไม่ดี ผู้สอนจะพิจารณาลดคะแนนสุขภาพของผู้เรียนลง ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนให้ดีเพื่อรักษาคะแนนสุขภาพให้อยู่ในระดับที่มากกว่าศูนย์ตลอดรายวิชา
คะแนนทองคำ (Gold Pieces)	GP	คะแนนทองคำ คือ คะแนนพิเศษที่ผู้สอนพิจารณามอบให้เมื่อผู้เรียนทำภารกิจ กิจกรรม หรือประพฤติตนเป็นพิเศษ ผู้เรียนสามารถใช้คะแนนทองคำในการจัดหาเครื่องแต่งกายหรือเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อเปลี่ยนรูปลักษณะตัวละครของตนได้ และผู้เรียนจะได้คะแนนนี้โดยอัตโนมัติทุกครั้งที่คุณเรียนได้รับการเลื่อนขั้น (Level up)
คะแนนปฏิบัติการ (Action Point)	AP	คะแนนปฏิบัติการ คือ คะแนนที่แสดงพลังงานในการใช้พลังพิเศษของผู้เรียน คะแนนปฏิบัติการจะเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติทุกวันหลังเที่ยงคืน
คะแนนพลังพิเศษ (Power Point)	PP	คะแนนพลังพิเศษ คือ คะแนนที่ได้จากการเลื่อนขั้น (Level up) ผู้เรียนทุกคนจะเริ่มต้นที่ระดับ 1 ทุกครั้งที่ได้เลื่อนขั้นผู้เรียนจะได้คะแนนพลังพิเศษ 1 คะแนน ผู้เรียนสามารถใช้คะแนนพลังพิเศษในการเรียนรู้พลังพิเศษใหม่ ๆ ได้

6.3.2 เกณฑ์การวัดผลสำหรับคุณภาพผลงานของผู้เรียน

คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP)		
ป้ายคะแนน	คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
	+100	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ดีมาก”
	+70	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ดี”
	+50	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “พอใช้”
	+30	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ต้องปรับปรุง”

6.3.3 เกณฑ์การวัดผลสำหรับพฤติกรรมของผู้เรียน

คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+50	แจ้งข้อผิดพลาดในเนื้อหาหรือโจทย์ในห้องเรียน
+60	ตอบคำถามในห้องเรียนได้อย่างถูกต้อง
+60	ถามคำถามที่ดีและเป็นประโยชน์ในห้องเรียน
+75	ช่วยแนะนำเพื่อนเกี่ยวกับงานที่ทำในห้องเรียน
+100	แสดงพฤติกรรมที่ดีหรือกระตือรือร้นในห้องเรียน

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 2)	
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา
<b>คะแนนสุขภาพ (Health Points: HP)</b>	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
-100	คัดลอกผลงานของผู้อื่น/ให้ผู้อื่นคัดลอกผลงาน/ทำผลงานแทนผู้อื่น แอบอ้างผลงานของผู้อื่นเป็นงานตนเอง
-30	ส่งผลงานที่ไม่เสร็จสมบูรณ์/ส่งผลงานล่าช้า/ไม่ส่งผลงาน
-20	แสดงพฤติกรรมไม่เหมาะสมหรือไม่กระตือรือร้นในห้องเรียน
-15	รบกวนหรือก่อกวนในห้องเรียน
-10	เข้าห้องเรียนสาย
-?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา
<b>คะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP)</b>	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+10	เข้าห้องเรียนก่อนเวลาเริ่มเรียน
+50	ส่งงานก่อนเวลาที่กำหนด
+75	ทำงานได้อย่างดีเยี่ยมและมีความสร้างสรรค์เป็นพิเศษ
+85	ช่วยเหลือผู้สอนโดยไม่ต้องร้องขอ
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา
<b>คะแนนปฏิบัติการ (Action Point: AP)</b>	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+10	ผู้เรียนทุกคนจะได้คะแนนนี้โดยอัตโนมัติทุกวันหลังเที่ยงคืน
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา
<b>คะแนนพลังพิเศษ (Power Point: PP)</b>	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+1 (Level up)	ผู้เรียนทุกคนจะได้คะแนนนี้เมื่อมีคะแนนประสบการณ์ (XP) ครบตามที่กำหนด

5. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับระยะที่ 3 วัฏจักรกิจกรรม (Activity Loops) สำหรับทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

<b>แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 3)</b>												
รหัสวิชา: 7133702 ชื่อวิชา (ไทย) : การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด ชื่อวิชา (อังกฤษ) : Scriptwriting and Storyboarding จำนวนหน่วยกิต: 3 หน่วยกิต 4 ชม./สัปดาห์ (2 ชม.บรรยาย, 2 ชม.ปฏิบัติ, 5 ชม.ค้นคว้านอกเวลาเรียน) หลักสูตร: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ประเภทของรายวิชา: กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เทคโนโลยีมีเดีย) โปรแกรมวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ แขนง เทคโนโลยีมีเดีย คณะ: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย: ราชภัฏนครปฐม												
ระยะที่: 3 (Activity Loops) ขั้นตอน: 3.1 (Task) 3.2 (Motivation) 3.3 (Action) 3.4 (Reward) และ 3.5 (Feedback) สัปดาห์ที่: 2 เวลารวมที่ใช้: 4:00 ชม. หน่วยการเรียนรู้ที่: 3 ชื่อหน่วยการเรียนรู้: <u>ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด</u> เวลาที่ใช้: 0:30 ชม. หน่วยการเรียนรู้ที่: 4 ชื่อหน่วยการเรียนรู้: <u>การเขียนบทเบื้องต้น (Script Writing)</u> เวลาที่ใช้: 1:45 ชม. หน่วยการเรียนรู้ที่: 5 ชื่อหน่วยการเรียนรู้: <u>การวาดภาพเบื้องต้น (Drawing)</u> เวลาที่ใช้: 1:45 ชม.												
<b>1) สาระสำคัญของการเรียนรู้</b> 1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด 1.2 การเขียนบทเบื้องต้น 1.3 การวาดภาพเบื้องต้น												
<b>2) จุดประสงค์การเรียนรู้</b> 2.1 ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด 2.2 ศึกษาเกี่ยวกับการเขียนบทเบื้องต้น 2.3 ฝึกปฏิบัติการเขียนบทเบื้องต้น 2.4 ศึกษาเกี่ยวกับการวาดภาพเบื้องต้น 2.5 ฝึกปฏิบัติการวาดภาพเบื้องต้น												
<b>3) ผลที่ได้จากการเรียนรู้</b> 3.1 สามารถอธิบายเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ดได้ 3.2 สามารถอธิบายเกี่ยวกับการเขียนบทเบื้องต้นได้ 3.3 สามารถอธิบายเกี่ยวกับการวาดภาพเบื้องต้นได้ 3.4 สามารถเขียนบทเบื้องต้นได้ 3.5 สามารถวาดภาพเบื้องต้นได้												
<b>4) กิจกรรมการเรียนรู้</b> 4.1 ขั้นตอนกำหนดภารกิจ (Task ) <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ลำดับที่</th> <th colspan="2">ภารกิจ</th> </tr> <tr> <th>ผู้สอน</th> <th>ผู้เรียน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.1.1</td> <td>ตรวจสอบการเข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียนของผู้เรียน</td> <td>แจ้งรายชื่อของผู้เรียนที่เข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียน</td> </tr> <tr> <td>4.1.2</td> <td>สุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องปฏิบัติตาม</td> <td>ปฏิบัติตามข้อตกลงในเหตุการณ์พิเศษ</td> </tr> </tbody> </table>		ลำดับที่	ภารกิจ		ผู้สอน	ผู้เรียน	4.1.1	ตรวจสอบการเข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียนของผู้เรียน	แจ้งรายชื่อของผู้เรียนที่เข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียน	4.1.2	สุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องปฏิบัติตาม	ปฏิบัติตามข้อตกลงในเหตุการณ์พิเศษ
ลำดับที่	ภารกิจ											
	ผู้สอน	ผู้เรียน										
4.1.1	ตรวจสอบการเข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียนของผู้เรียน	แจ้งรายชื่อของผู้เรียนที่เข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียน										
4.1.2	สุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องปฏิบัติตาม	ปฏิบัติตามข้อตกลงในเหตุการณ์พิเศษ										

แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 3)		
4.1.3	บรรยาย เรื่อง “ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด”	ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด
4.1.4	สุ่มถามคำถามเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด	ตอบคำถามเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด
4.1.5	บรรยาย เรื่อง “การเขียนบทเบื้องต้น”	ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเขียนบท
4.1.6	สุ่มถามคำถามเกี่ยวกับการเขียนบทเบื้องต้น	ตอบคำถามเกี่ยวกับการเขียนบทเบื้องต้น
4.1.7	มอบหมายงานให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการเขียนบทเบื้องต้น	ฝึกปฏิบัติการเขียนบทเบื้องต้น
4.1.8	บรรยาย เรื่อง “การวาดภาพเบื้องต้น”	ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการวาดภาพ
4.1.9	ถามคำถามเกี่ยวกับการวาดภาพเบื้องต้น	ตอบคำถามเกี่ยวกับการวาดภาพเบื้องต้น
4.1.10	มอบหมายงานให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการวาดภาพเบื้องต้น	ฝึกปฏิบัติการวาดภาพเบื้องต้น
4.2	ขั้นตอนเสริมแรงใจ (Motivation)	
4.2.1	ผู้สอน: แจ้งผู้เรียนเกี่ยวกับสถานะ (Status) ระดับ (Level) และตารางผู้นำ Leaderboard ในห้องเรียนเสมือน	
4.2.2	ผู้สอน: แจ้งผู้เรียนเกี่ยวกับคะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) ที่ผู้เรียนจะได้ ถ้าทำงานได้คุณภาพครบถ้วน เสริมตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน และคะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP) ที่จะได้เป็นกรณีพิเศษ	
4.2.3	ผู้สอน: แจ้งผู้เรียนเกี่ยวกับการปรับลดคะแนนสุขภาพ (Health Points: HP) ของผู้เรียน ถ้าทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่ครบถ้วน ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการประพฤติตนไม่เหมาะสม ทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน	
4.3	ขั้นตอนปฏิบัติการ (Action)	
ลำดับที่	การปฏิบัติ	
	ผู้สอน	ผู้เรียน
4.3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวจสอบการเข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียนของผู้เรียน โดยเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “http://www.classcraft.com” ฉายขึ้น Projector แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ตามกรณี ให้ผู้เรียนได้รับทราบทันที โดยการตรวจสอบนี้จะดำเนินเป็นรายทีม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตัวแทนของทีมแจ้ง ลำดับที่และรายชื่อ Character ของผู้เรียนในห้องเรียนเสมือน ที่เข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียน (ผลลัพธ์ของตรวจสอบการเข้าเรียนอาจจะแสดงผลกระทบกับผู้เรียนหรือทีมก็ได้)</li> </ul>
4.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>สุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) โดยเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “http://www.classcraft.com” ฉายขึ้น Projector แล้วสั่งให้ระบบสุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องปฏิบัติตามตลอดเวลาที่อยู่ในห้องเรียนอย่างเคร่งครัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ต้องปฏิบัติตามข้อตกลงในเหตุการณ์พิเศษตลอดเวลาที่อยู่ในห้องเรียนอย่างเคร่งครัด (ผลลัพธ์ของเหตุการณ์พิเศษอาจจะแสดงผลกระทบกับผู้เรียนหรือทีมก็ได้)</li> </ul>
4.3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>เปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “http://www.classcraft.com” ฉายขึ้น Projector แนะนำและแจ้งตำแหน่งของเอกสารที่ใช้ในการบรรยาย เรื่อง “ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด”</li> <li>บรรยาย เรื่อง “ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทำความเข้าใจและจดบันทึกย่อเกี่ยวกับการบรรยาย เรื่อง “การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด”</li> <li>เปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “http://www.classcraft.com” หรือ เปิดแอปพลิเคชันชื่อ “Classcraft” แล้วทำภารกิจพิเศษ (Quests) ตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนดในการ Download เอกสาร เรื่อง “ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วย</li> </ul>

แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 3)		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แจ้งให้ผู้เรียนทำภารกิจพิเศษ (Quests) ตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนดในการเข้าไปในห้องเรียนเสมือนเพื่อ Download เอกสารเรื่อง “ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด” มาใช้ในการทบทวนเนื้อหาบทเรียนนอกเวลา (แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ตามกรณี)</li> </ul>	<p>สตอรี่บอร์ด” เพื่อใช้ในการทบทวนเนื้อหาบทเรียนนอกเวลา (ผลจากการทำภารกิจพิเศษจะมีผลกับผู้ทำภารกิจพิเศษและทีม)</p>
4.3.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สุ่มถามคำถามเกี่ยวกับการบรรยาย เรื่อง “การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด” โดยเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซด์ “http://www.classcraft.com” ฉายขึ้น Projector ส่งให้ระบบสุ่มเลือกผู้เรียนขึ้นมาเพื่อตอบคำถาม จำนวนทีมละ 1 คน (แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ตามกรณี)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้ที่ถูกสุ่มต้องตอบคำถามเกี่ยวกับการบรรยาย เรื่อง “การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด” ให้ถูกต้องที่สุด โดยสามารถปรึกษาสมาชิกในทีมได้ (ผลจากการตอบจะมีผลกับผู้ตอบหรือทีมก็ได้)</li> </ul>
4.3.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซด์ “http://www.classcraft.com” ฉายขึ้น Projector แนะนำและแจ้งตำแหน่งของ Post เอกสารที่ใช้ในการบรรยาย เรื่อง “การเขียนบทเบื้องต้น”</li> <li>• บรรยาย เรื่อง “การเขียนบทเบื้องต้น”</li> <li>• แจ้งให้ผู้เรียนทำภารกิจพิเศษ (Quests) ตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนดในการเข้าไปในห้องเรียนเสมือนเพื่อ Download เอกสารเรื่อง “การเขียนบทเบื้องต้น” มาใช้ในการทบทวนเนื้อหาบทเรียนนอกเวลา (แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ตามกรณี)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ทำความเข้าใจและจดบันทึกย่อเกี่ยวกับการบรรยาย เรื่อง “การเขียนบทเบื้องต้น”</li> <li>• เปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซด์ “http://www.classcraft.com” หรือ เปิดแอปพลิเคชันชื่อ “Classcraft” แล้วทำภารกิจพิเศษ (Quests) ตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนดในการ Download เอกสาร เรื่อง “การเขียนบทเบื้องต้น” เพื่อใช้ในการทบทวนเนื้อหาบทเรียนนอกเวลา (ผลจากการทำภารกิจพิเศษจะมีผลกับผู้ทำภารกิจพิเศษและทีมด้วย)</li> </ul>
4.3.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สุ่มถามคำถามเกี่ยวกับการบรรยาย เรื่อง “การเขียนบทเบื้องต้น” โดยเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซด์ “http://www.classcraft.com” ฉายขึ้น Projector ส่งให้ระบบสุ่มเลือกผู้เรียนขึ้นมาเพื่อตอบคำถาม จำนวนทีมละ 1 คน (แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ตามกรณี)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้ที่ถูกสุ่มต้องตอบคำถามเกี่ยวกับการบรรยาย เรื่อง “การวาดภาพเบื้องต้น” ให้ถูกต้องที่สุด โดยสามารถปรึกษาสมาชิกในทีมได้ (ผลจากการตอบจะมีผลกับผู้ตอบหรือทีมก็ได้)</li> </ul>
4.3.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซด์ “http://www.classcraft.com” ฉายขึ้น Projector แนะนำการฝึกปฏิบัติการ เรื่อง “การเขียนบทเบื้องต้น” และแจ้งตำแหน่ง Post ของเอกสารที่ใช้ประกอบการทำงาน</li> <li>• แจ้งกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน เช่น อาจมีการจำกัดเวลาให้ผู้เรียนทำงานให้เสร็จ หรืออาจให้สมาชิกในทีมมีส่วนร่วมกับการทำงาน หรือ อาจให้คะแนน XP/GP ถ้า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ฝึกปฏิบัติการ เรื่อง “การเขียนบทเบื้องต้น” ให้สมบูรณ์ที่สุด</li> <li>• ตัวแทนของทีมร่วมงานของสมาชิกมาส่งที่หน้าชั้นเรียน (อาจมีการสอบถามเกี่ยวกับที่มาของความคิดในการทำงาน หรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น)</li> <li>• ผู้เรียนทุกคนส่งไฟล์ชิ้นงานเข้าระบบ ด้วยการเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซด์ “http://www.classcraft.com” แล้ว Scan</li> </ul>

แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 3)			
		<p>ทำงานเสร็จก่อนเวลาเป็นรายบุคคลหรือทีม ฯลฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ตรวจสอบคุณภาพผลงานตามโจทย์ กฎ กติกา และเงื่อนไขของการฝึกปฏิบัติการ เรื่อง “การเขียนบทเบื้องต้น” แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ในห้องเรียนเสมือนทันที (ถ้าเป็นงานที่ต้องทำในห้องเรียนปกติ จะมีการ Stamp เพื่อแจ้งคะแนนที่ได้ลงบนชิ้นงานทันที)</li> <li>• ตรวจสอบการส่งงานในระบบ ด้วยการเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” เพื่อตรวจสอบไฟล์ชิ้นงานที่ผู้เรียนส่งเข้าระบบตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนด (การส่งงานในระบบจะมีการตรวจสอบคุณภาพของไฟล์งาน การส่งก่อนเวลา การส่งตรงเวลา การส่งล่าช้า และการไม่ส่งงาน)</li> </ul>	<p>หรือส่งไฟล์ชิ้นงานเข้าระบบตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนด ผู้เรียนทราบว่าการส่งงานในระบบจะมีการตรวจสอบคุณภาพของไฟล์งาน การส่งก่อนเวลา การส่งตรงเวลา การส่งล่าช้า และการไม่ส่งงาน</p>
4.3.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” ฉายขึ้น Projector แนะนำและแจ้งตำแหน่ง Post ของเอกสารที่ใช้ในการบรรยาย เรื่อง “การวาดภาพเบื้องต้น”</li> <li>• บรรยาย เรื่อง “การวาดภาพเบื้องต้น”</li> <li>• แจ้งให้ผู้เรียนทำภารกิจพิเศษ (Quests) ตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนดในการเข้าไปในห้องเรียนเสมือนเพื่อ Download เอกสารเรื่อง “การวาดภาพเบื้องต้น” มาใช้ในการทบทวนเนื้อหาบทเรียนนอกเวลา (แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ตามกรณี)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ทำความเข้าใจและจดบันทึกเกี่ยวกับการบรรยาย เรื่อง “การวาดภาพเบื้องต้น”</li> <li>• เปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” หรือ เปิดแอปพลิเคชันชื่อ “Classcraft” แล้วทำภารกิจพิเศษ (Quests) ตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนดในการ Download เอกสาร เรื่อง “การวาดภาพเบื้องต้น” เพื่อใช้ในการทบทวนเนื้อหาบทเรียนนอกเวลา (ผลจากการทำภารกิจพิเศษจะมีผลกับผู้ทำภารกิจพิเศษและทีมด้วย)</li> </ul>	
4.3.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สุ่มถามคำถามเกี่ยวกับการบรรยาย เรื่อง “การวาดภาพเบื้องต้น” โดยเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” ฉายขึ้น Projector สั่งให้ระบบสุ่มเลือกผู้เรียนขึ้นมาเพื่อตอบคำถาม จำนวนทีมละ 1 คน (แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ตามกรณี)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้ที่ถูกสุ่มต้องตอบคำถามเกี่ยวกับการบรรยาย เรื่อง “การวาดภาพเบื้องต้น” ให้ถูกต้องที่สุด โดยสามารถปรึกษาสมาชิกในทีมได้ (ผลจากการตอบจะมีผลกับผู้ตอบหรือทีมก็ได้)</li> </ul>	
4.3.10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” ฉายขึ้น Projector แนะนำการฝึกปฏิบัติการ เรื่อง “การวาดภาพเบื้องต้น” และแจ้งตำแหน่ง Post ของเอกสารที่ใช้ประกอบการทำงาน</li> <li>• แจ้งกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน เช่น อาจมีการจำกัดเวลาให้ผู้เรียนทำงานให้เสร็จหรืออาจให้สมาชิกในทีมมีส่วนร่วมกับการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ฝึกปฏิบัติการ เรื่อง “การวาดภาพเบื้องต้น” ให้สมบูรณ์ที่สุด (อาจมีการสอบถามเกี่ยวกับที่มาของความคิดในการทำงาน หรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น)</li> <li>• ส่งไฟล์ชิ้นงานเข้าระบบ ด้วยการเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” แล้ว Scan หรือส่งไฟล์ชิ้นงานเข้าระบบตามเงื่อนไขและ</li> </ul>	

<b>แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 3)</b>		
	<p>ทำงาน หรือ อาจให้คะแนน XP/GP ถ้าทำงานเสร็จก่อนเวลาเป็นรายบุคคลหรือทีม ฯลฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ตรวจสอบคุณภาพผลงานตามโจทย์ กฎ กติกา และเงื่อนไขของการฝึกปฏิบัติการ เรื่อง “การวาดภาพเบื้องต้น” แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ในห้องเรียนเสมือนทันที (ถ้าเป็นงานที่ต้องทำในห้องเรียนปกติ จะมีการ Stamp เพื่อแจ้งคะแนนที่ได้ลงบนชิ้นงานทันที)</li> <li>• ตรวจสอบการส่งงานในระบบ ด้วยการเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซด์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” เพื่อตรวจสอบไฟล์ชิ้นงานที่ผู้เรียนส่งเข้าระบบตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนด (การส่งงานในระบบจะมีการตรวจสอบคุณภาพของไฟล์งาน การส่งก่อนเวลา การส่งตรงเวลา การส่งล่าช้า และการไม่ส่งงาน)</li> </ul>	<p>เวลาที่กำหนด ผู้เรียนทราบว่าการส่งงานในระบบจะมีการตรวจสอบคุณภาพของไฟล์งาน การส่งก่อนเวลา การส่งตรงเวลา การส่งล่าช้า และการไม่ส่งงาน</p>
<p>4.4 ขั้นตอนให้รางวัล (Reward)</p> <p>4.4.1 ผู้สอน: พิจารณาให้คะแนนคุณภาพของผลงานที่ทำให้ห้องเรียนปกติด้วยการ Stamp ลงบนชิ้นงาน โดยมีระดับคุณภาพจำนวน 4 ระดับ คือ ดีมาก, ดี, พอใช้, และต้องปรับปรุง</p> <p>4.4.2 ผู้สอน: พิจารณาให้คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) แก่ผู้เรียนในห้องเรียนเสมือน ในกรณีที่ผู้เรียนทำงานได้คุณภาพ ครบถ้วน เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน หรือพิจารณาให้คะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP) แก่ผู้เรียนเป็นกรณีพิเศษ</p> <p>4.4.3 ผู้สอน: พิจารณาปรับลดคะแนนสุขภาพ (Health Points: HP) ของผู้เรียนในห้องเรียนเสมือน ในกรณีที่ผู้เรียนทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่ครบถ้วน ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการประพฤติตนไม่เหมาะสม ทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน</p> <p>4.5 ขั้นตอนให้ผลตอบกลับ (Feedback)</p> <p>4.5.1 ผู้สอน: ให้คำชมกับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนทำงานได้คุณภาพ เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน (ทั้งในห้องเรียนปกติ และห้องเรียนเสมือน)</p> <p>4.5.2 ผู้สอน: ให้คำแนะนำหรือแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และวิธีการพัฒนางานให้มีคุณภาพดีขึ้นกับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียน ทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน (ทั้งในห้องเรียนปกติ และห้องเรียนเสมือน)</p>		
<p>5) สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้</p> <p>5.1 คอมพิวเตอร์ PC, โทรศัพท์เคลื่อนที่, หรือแท็บเล็ต</p> <p>5.2 โปรเจคเตอร์</p> <p>5.3 เว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” หรือ โมบายแอปพลิเคชัน ชื่อ “Classcraft”</p> <p>5.4 สื่อนำเสนอ เรื่อง “ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด”</p> <p>5.5 สื่อนำเสนอ เรื่อง “การเขียนบทเบื้องต้น”</p> <p>5.10 สื่อนำเสนอ เรื่อง “การวาดภาพเบื้องต้น”</p> <p>5.11 Stamp สำหรับให้คะแนนคุณภาพชิ้นงาน จำนวน 4 แบบ (ดีมาก, ดี, พอใช้, และต้องปรับปรุง)</p> <p>5.12 กระดาษ A4 ดินสอ (HB/2B/Colors) ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด กระดานรองวาด ฯลฯ</p>		

### แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 3)

#### 6) การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้

##### 6.1 วิธีวัดผล

6.1.1 การตรวจสอบคุณภาพผลงานของผู้เรียน

6.1.2 การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

##### 6.2 เครื่องมือวัดผล

6.2.1 แบบประเมินคุณภาพของงาน





6.2.2 แบบบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน

##### 6.3 เกณฑ์การวัดผล

##### 6.3.1 ความหมายของคะแนนแต่ละประเภท

ประเภทคะแนน	คำย่อ	คำอธิบาย
คะแนนประสบการณ์ (Experience Points)	XP	คะแนนประสบการณ์ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณประสบการณ์ของผู้เรียนในการทำภารกิจหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีคะแนนประสบการณ์มากถึงระดับที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะได้รับการเลื่อนขั้น (Level up) ซึ่งคะแนนประสบการณ์สามารถชี้ให้เห็นความก้าวหน้าของผู้เรียนในรายวิชาได้
คะแนนสุขภาพ (Health Points)	HP	คะแนนสุขภาพ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณคุณภาพพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนตามกฎ กติกา มารยาท หรือข้อตกลงต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ไม่ดี ผู้สอนจะพิจารณาลดคะแนนสุขภาพของผู้เรียนลง ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนให้ดีเพื่อรักษาคะแนนสุขภาพให้อยู่ในระดับที่มากกว่าศูนย์ตลอดรายวิชา
คะแนนทองคำ (Gold Pieces)	GP	คะแนนทองคำ คือ คะแนนพิเศษที่ผู้สอนพิจารณามอบให้เมื่อผู้เรียนทำภารกิจ กิจกรรม หรือประพฤติตนดีเป็นพิเศษ ผู้เรียนสามารถใช้คะแนนทองคำในการจัดหาเครื่องแต่งกายหรือเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อเปลี่ยนรูปลักษณ์ตัวละครของตนได้ และผู้เรียนจะได้คะแนนนี้โดยอัตโนมัติทุกครั้ง que ผู้เรียนได้รับการเลื่อนขั้น (Level up)
คะแนนปฏิบัติการ (Action Point)	AP	คะแนนปฏิบัติการ คือ คะแนนที่แสดงพลังงานในการใช้พลังพิเศษของผู้เรียน คะแนนปฏิบัติการจะเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติทุกวันหลังเที่ยงคืน
คะแนนพลังพิเศษ (Power Point)	PP	คะแนนพลังพิเศษ คือ คะแนนที่ได้จากการเลื่อนขั้น (Level up) ผู้เรียนทุกคนจะเริ่มต้นที่ระดับ 1 ทุกครั้งที่ได้เลื่อนขั้นผู้เรียนจะได้คะแนนพลังพิเศษ 1 คะแนน ผู้เรียนสามารถใช้คะแนนพลังพิเศษในการเรียนรู้พลังพิเศษใหม่ ๆ ได้

##### 6.3.2 เกณฑ์การวัดผลสำหรับคุณภาพผลงานของผู้เรียน

คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP)		
ป้ายคะแนน	คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
	+100	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ดีมาก”
	+70	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ดี”
	+50	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “พอใช้”
	+30	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ต้องปรับปรุง”

### แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 3)

#### 6.3.3 เกณฑ์การวัดผลสำหรับพฤติกรรมของผู้เรียน

คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+50	แจ้งข้อผิดพลาดในเนื้อหาหรือโจทย์ในห้องเรียน
+60	ตอบคำถามในห้องเรียนได้อย่างถูกต้อง
+60	ถามคำถามที่ดีและเป็นประโยชน์ในห้องเรียน
+75	ช่วยแนะนำเพื่อนเกี่ยวกับงานที่ทำในห้องเรียน
+100	แสดงพฤติกรรมที่ดีหรือกระตือรือร้นในห้องเรียน
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา

คะแนนสุขภาพ (Health Points: HP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
-100	คัดลอกผลงานของผู้อื่น/ให้ผู้อื่นคัดลอกผลงาน/ทำผลงานแทนผู้อื่น แอบอ้างผลงานของผู้อื่นเป็นงานตนเอง
-30	ส่งผลงานที่ไม่เสร็จสมบูรณ์/ส่งผลงานล่าช้า/ไม่ส่งผลงาน
-20	แสดงพฤติกรรมไม่เหมาะสมหรือไม่กระตือรือร้นในห้องเรียน
-15	รบกวนหรือก่อกวนในห้องเรียน
-10	เข้าห้องเรียนสาย
-?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา

คะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+10	เข้าห้องเรียนก่อนเวลาเริ่มเรียน
+50	ส่งงานก่อนเวลาที่กำหนด
+75	ทำงานได้อย่างดีเยี่ยมและมีความสร้างสรรค์เป็นพิเศษ
+85	ช่วยเหลือผู้สอนโดยไม่ต้องร้องขอ
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา

คะแนนปฏิบัติการ (Action Point: AP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+10	ผู้เรียนทุกคนจะได้คะแนนนี้โดยอัตโนมัติทุกวันหลังเที่ยงคืน
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา

คะแนนพลังพิเศษ (Power Point: PP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+1 (Level up)	ผู้เรียนทุกคนจะได้คะแนนนี้เมื่อมีคะแนนประสบการณ์ (XP) ครบตามที่กำหนด

6. ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับระยะที่ 4 หอเกียรติยศ (Hall of Fame) สำหรับทดลองใช้ระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

<b>แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 4)</b>																					
รหัสวิชา: 7133702 ชื่อวิชา (ไทย) : การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด ชื่อวิชา (อังกฤษ) : Scriptwriting and Storyboarding จำนวนหน่วยกิต: 3 หน่วยกิต 4 ชม./สัปดาห์ (2 ชม.บรรยาย, 2 ชม.ปฏิบัติ, 5 ชม.ค้นคว้านอกเวลาเรียน) หลักสูตร: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ประเภทของรายวิชา: กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เทคโนโลยีมีลติมิดีเอ) โปรแกรมวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ แขนง เทคโนโลยีมีลติมิดีเอ คณะ: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย: ราชภัฏนครปฐม																					
<b>ระยะที่: 4 (Hall of Fame)</b> <b>ขั้นตอนที่: 4.1 (Player Achievements) และ 4.2 (Team Achievements)</b> สัปดาห์ที่: 15-16 เวลารวมที่ใช้: 8:00 ชม. หน่วยการเรียนรู้ที่: 10 ชื่อหน่วยการเรียนรู้: 10.1 การนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล เวลาที่ใช้: 3:00 ชม. หน่วยการเรียนรู้ที่: 10 ชื่อหน่วยการเรียนรู้: 10.2 การนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดร่วมกันเป็นทีม เวลาที่ใช้: 1:00 ชม.																					
<b>1) สาระสำคัญของการเรียนรู้</b> 1.1 การนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล 1.2 การนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดร่วมกันเป็นทีม																					
<b>2) จุดประสงค์การเรียนรู้</b> 2.1 นำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล 2.2 นำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดร่วมกันเป็นทีม																					
<b>3) ผลที่ได้จากการเรียนรู้</b> 3.1 นำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคลได้ 3.2 นำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดร่วมกันเป็นทีมได้																					
<b>4) กิจกรรมการเรียนรู้</b> 4.1 ขั้นตอนกำหนดภารกิจ (Task) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ลำดับที่</th> <th colspan="2">ภารกิจ</th> </tr> <tr> <th>ผู้สอน</th> <th>ผู้เรียน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.1.1</td> <td>ตรวจสอบการเข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียนของผู้เรียน</td> <td>แจ้งรายชื่อของผู้เรียนที่เข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียน</td> </tr> <tr> <td>4.1.2</td> <td>สุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องปฏิบัติตาม</td> <td>ปฏิบัติตามข้อตกลงในเหตุการณ์พิเศษ</td> </tr> <tr> <td>4.1.3</td> <td>ชี้แจง แนะนำ และมอบหมายให้ผู้เรียนทำ e-Portfolio เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</td> <td>รวบรวม ออกแบบ และสร้าง e-Portfolio เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</td> </tr> <tr> <td>4.1.4</td> <td>ชี้แจง แนะนำ และมอบหมายให้ผู้เรียนทำ e-Portfolio เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดร่วมกันเป็นทีม</td> <td>ร่วมกันรวบรวม ออกแบบ และสร้าง e-Portfolio เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดร่วมกันเป็นทีม</td> </tr> <tr> <td>4.1.5</td> <td>ชี้แจง แนะนำ และมอบหมายให้ผู้เรียนทำ Virtual Presentation เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</td> <td>ออกแบบ และถ่ายทำ Virtual Presentation เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</td> </tr> </tbody> </table>		ลำดับที่	ภารกิจ		ผู้สอน	ผู้เรียน	4.1.1	ตรวจสอบการเข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียนของผู้เรียน	แจ้งรายชื่อของผู้เรียนที่เข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียน	4.1.2	สุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องปฏิบัติตาม	ปฏิบัติตามข้อตกลงในเหตุการณ์พิเศษ	4.1.3	ชี้แจง แนะนำ และมอบหมายให้ผู้เรียนทำ e-Portfolio เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล	รวบรวม ออกแบบ และสร้าง e-Portfolio เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล	4.1.4	ชี้แจง แนะนำ และมอบหมายให้ผู้เรียนทำ e-Portfolio เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดร่วมกันเป็นทีม	ร่วมกันรวบรวม ออกแบบ และสร้าง e-Portfolio เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดร่วมกันเป็นทีม	4.1.5	ชี้แจง แนะนำ และมอบหมายให้ผู้เรียนทำ Virtual Presentation เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล	ออกแบบ และถ่ายทำ Virtual Presentation เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล
ลำดับที่	ภารกิจ																				
	ผู้สอน	ผู้เรียน																			
4.1.1	ตรวจสอบการเข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียนของผู้เรียน	แจ้งรายชื่อของผู้เรียนที่เข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียน																			
4.1.2	สุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องปฏิบัติตาม	ปฏิบัติตามข้อตกลงในเหตุการณ์พิเศษ																			
4.1.3	ชี้แจง แนะนำ และมอบหมายให้ผู้เรียนทำ e-Portfolio เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล	รวบรวม ออกแบบ และสร้าง e-Portfolio เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล																			
4.1.4	ชี้แจง แนะนำ และมอบหมายให้ผู้เรียนทำ e-Portfolio เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดร่วมกันเป็นทีม	ร่วมกันรวบรวม ออกแบบ และสร้าง e-Portfolio เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดร่วมกันเป็นทีม																			
4.1.5	ชี้แจง แนะนำ และมอบหมายให้ผู้เรียนทำ Virtual Presentation เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล	ออกแบบ และถ่ายทำ Virtual Presentation เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล																			

แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 4)																
4.1.6	ชี้แจง แนะนำ และมอบหมายให้ผู้เรียนทำ Virtual Presentation เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีม	ร่วมกันออกแบบ ถ่ายทำ และเผยแพร่ Virtual Presentation เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีม														
4.1.7	ประเมินงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ด และประกาศความสำเร็จของผู้เรียนเป็นรายบุคคล	ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของผู้เรียนบุคคลอื่น ๆ														
4.1.8	ประเมินงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ด และประกาศความสำเร็จของทีมผู้เรียน	ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีมอื่น ๆ														
<p>4.2 ขั้นตอนเสริมแรงจิตใจ (Motivation)</p> <p>4.2.1 ผู้สอน: แจ้งผู้เรียนเกี่ยวกับสถานะ (Status) ระดับ (Level) และตารางผู้นำ Leaderboard ในห้องเรียนเสมือน</p> <p>4.2.2 ผู้สอน: แจ้งผู้เรียนเกี่ยวกับคะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) ที่ผู้เรียนจะได้ ถ้าทำงานได้คุณภาพครบถ้วน เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน และคะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP) ที่จะได้เป็นกรณีพิเศษ</p> <p>4.2.3 ผู้สอน: แจ้งผู้เรียนเกี่ยวกับการปรับลดคะแนนสุขภาพ (Health Points: HP) ของผู้เรียน ถ้าทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่ครบถ้วน ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการประพฤติตนไม่เหมาะสม ทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน</p> <p>4.3 ขั้นตอนปฏิบัติการ (Action)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ลำดับที่</th> <th colspan="2">การปฏิบัติ</th> </tr> <tr> <th>ผู้สอน</th> <th>ผู้เรียน</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.3.1</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวจสอบการเข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียนของผู้เรียน โดยเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” ฉายขึ้น Projector แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ตามกรณี ให้ผู้เรียนได้รับทราบทันที โดยการตรวจสอบนี้จะดำเนินเป็นรายทีม</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>ตัวแทนของทีมแจ้ง ลำดับที่และรายชื่อ Character ของผู้เรียนในห้องเรียนเสมือน ที่เข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียน (ผลลัพธ์ของตรวจสอบการเข้าเรียน อาจจะมีผลกระทบกับผู้เรียนหรือทีมก็ได้)</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>4.3.2</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>สุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) โดยเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” ฉายขึ้น Projector แล้วสั่งให้ระบบสุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องปฏิบัติตามตลอดเวลาที่อยู่ในห้องเรียนอย่างเคร่งครัด</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>ต้องปฏิบัติตามข้อตกลงในเหตุการณ์พิเศษ ตลอดเวลาที่อยู่ในห้องเรียนอย่างเคร่งครัด (ผลลัพธ์ของเหตุการณ์พิเศษอาจจะมีผลกระทบกับผู้เรียนหรือทีมก็ได้)</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>4.3.3</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับ e-Portfolio ที่ผู้เรียนจะต้องสร้างเพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> <li>แนะนำการใช้ Google Site ในการจัดทำ e-Portfolio เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> <li>มอบหมายให้ผู้เรียนสร้าง e-Portfolio เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของตนเองทั้งหมดที่ทำมาตลอดทั้งภาคเรียน</li> <li>ออกแบบ e-Portfolio เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของตนเองให้เป็นระเบียบและมีความสวยงาม</li> <li>สร้าง e-Portfolio ด้วย Google Site เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>			ลำดับที่	การปฏิบัติ		ผู้สอน	ผู้เรียน	4.3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวจสอบการเข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียนของผู้เรียน โดยเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” ฉายขึ้น Projector แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ตามกรณี ให้ผู้เรียนได้รับทราบทันที โดยการตรวจสอบนี้จะดำเนินเป็นรายทีม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตัวแทนของทีมแจ้ง ลำดับที่และรายชื่อ Character ของผู้เรียนในห้องเรียนเสมือน ที่เข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียน (ผลลัพธ์ของตรวจสอบการเข้าเรียน อาจจะมีผลกระทบกับผู้เรียนหรือทีมก็ได้)</li> </ul>	4.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>สุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) โดยเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” ฉายขึ้น Projector แล้วสั่งให้ระบบสุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องปฏิบัติตามตลอดเวลาที่อยู่ในห้องเรียนอย่างเคร่งครัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ต้องปฏิบัติตามข้อตกลงในเหตุการณ์พิเศษ ตลอดเวลาที่อยู่ในห้องเรียนอย่างเคร่งครัด (ผลลัพธ์ของเหตุการณ์พิเศษอาจจะมีผลกระทบกับผู้เรียนหรือทีมก็ได้)</li> </ul>	4.3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับ e-Portfolio ที่ผู้เรียนจะต้องสร้างเพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> <li>แนะนำการใช้ Google Site ในการจัดทำ e-Portfolio เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> <li>มอบหมายให้ผู้เรียนสร้าง e-Portfolio เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของตนเองทั้งหมดที่ทำมาตลอดทั้งภาคเรียน</li> <li>ออกแบบ e-Portfolio เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของตนเองให้เป็นระเบียบและมีความสวยงาม</li> <li>สร้าง e-Portfolio ด้วย Google Site เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> </ul>
ลำดับที่	การปฏิบัติ															
	ผู้สอน	ผู้เรียน														
4.3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวจสอบการเข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียนของผู้เรียน โดยเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” ฉายขึ้น Projector แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ตามกรณี ให้ผู้เรียนได้รับทราบทันที โดยการตรวจสอบนี้จะดำเนินเป็นรายทีม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตัวแทนของทีมแจ้ง ลำดับที่และรายชื่อ Character ของผู้เรียนในห้องเรียนเสมือน ที่เข้าเรียนก่อนเวลา ตรงเวลา เข้าเรียนสาย หรือขาดเรียน (ผลลัพธ์ของตรวจสอบการเข้าเรียน อาจจะมีผลกระทบกับผู้เรียนหรือทีมก็ได้)</li> </ul>														
4.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>สุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) โดยเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” ฉายขึ้น Projector แล้วสั่งให้ระบบสุ่มเลือกเหตุการณ์พิเศษ (Events) ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องปฏิบัติตามตลอดเวลาที่อยู่ในห้องเรียนอย่างเคร่งครัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ต้องปฏิบัติตามข้อตกลงในเหตุการณ์พิเศษ ตลอดเวลาที่อยู่ในห้องเรียนอย่างเคร่งครัด (ผลลัพธ์ของเหตุการณ์พิเศษอาจจะมีผลกระทบกับผู้เรียนหรือทีมก็ได้)</li> </ul>														
4.3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับ e-Portfolio ที่ผู้เรียนจะต้องสร้างเพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> <li>แนะนำการใช้ Google Site ในการจัดทำ e-Portfolio เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> <li>มอบหมายให้ผู้เรียนสร้าง e-Portfolio เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>รวบรวมผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของตนเองทั้งหมดที่ทำมาตลอดทั้งภาคเรียน</li> <li>ออกแบบ e-Portfolio เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของตนเองให้เป็นระเบียบและมีความสวยงาม</li> <li>สร้าง e-Portfolio ด้วย Google Site เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> </ul>														





แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 4)		
4.3.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับ e-Portfolio ที่ผู้เรียนจะต้องร่วมกันสร้างเพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีม</li> <li>แนะนำการใช้ Google Site ในการจัดทำ e-Portfolio เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดร่วมกันเป็นทีม</li> <li>มอบหมายให้ทีมผู้เรียนร่วมกันสร้าง e-Portfolio เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ร่วมกันรวบรวมผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีมทั้งหมดที่ทำมาตลอดทั้งภาคเรียน</li> <li>ร่วมกันออกแบบ e-Portfolio เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีมให้เป็นระเบียบและมีความสวยงาม</li> <li>ร่วมกันสร้าง e-Portfolio ด้วย Google Site เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีม</li> </ul>
4.3.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับ Virtual Presentation ที่ผู้เรียนจะต้องสร้างเพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> <li>แนะนำการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการสร้าง Virtual Presentation เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> <li>แนะนำการใช้ Youtube ในการเผยแพร่ Virtual Presentation เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> <li>มอบหมายให้ผู้เรียนสร้าง Virtual Presentation เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>วางแผนการสร้าง Virtual Presentation เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของตนเอง</li> <li>ออกแบบ Virtual Presentation เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของตนเองให้น่าสนใจ</li> <li>ถ่ายทำ และตัดต่อ Virtual Presentation เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของตนเองให้น่าสนใจ</li> <li>เผยแพร่ผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดเป็นรายบุคคลด้วย Youtube</li> </ul>
4.3.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>ชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับ Virtual Presentation ที่ผู้เรียนจะต้องร่วมกันสร้างเพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีม</li> <li>แนะนำการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการสร้าง Virtual Presentation เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีม</li> <li>แนะนำการใช้ Youtube ในการเผยแพร่ Virtual Presentation เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีม</li> <li>มอบหมายให้ผู้เรียนร่วมกันสร้าง Virtual Presentation เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ร่วมกันวางแผนการสร้าง Virtual Presentation เพื่อนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีม</li> <li>ร่วมกันออกแบบ Virtual Presentation เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีมให้น่าสนใจ</li> <li>ร่วมกันถ่ายทำ และตัดต่อ Virtual Presentation เพื่อนำเสนองานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีมให้น่าสนใจ</li> <li>ร่วมกันเผยแพร่ผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีมด้วย Youtube</li> </ul>
4.3.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประเมินงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของผู้เรียนแต่ละคน</li> <li>ประกาศความสำเร็จของงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของผู้เรียนแต่ละคน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ร่วมกันแสดงความคิดเห็น และสอบถามเกี่ยวกับการนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีมอื่น ๆ</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ประเมินงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของแต่ละทีม</li> <li>ประกาศความสำเร็จของงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของแต่ละทีม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ร่วมกันแสดงความคิดเห็น และสอบถามเกี่ยวกับการนำเสนอผลงานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ดของทีมอื่น ๆ</li> </ul>

<b>แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 4)</b>								
<p>4.4 ขั้นตอนให้รางวัล (Reward)</p> <p>4.4.1 ผู้สอน: พิจารณาให้คะแนนคุณภาพของผลงานที่ทำให้ห้องเรียนปกติด้วยการ Stamp ลงบนชิ้นงาน โดยมีระดับคุณภาพจำนวน 4 ระดับ คือ ดีมาก, ดี, พอใช้, และต้องปรับปรุง</p> <p>4.4.2 ผู้สอน: พิจารณาให้คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) แก่ผู้เรียนในห้องเรียนเสมือน ในกรณีที่ผู้เรียนทำงานได้คุณภาพ ครบถ้วน เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน หรือพิจารณาให้คะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP) แก่ผู้เรียนเป็นกรณีพิเศษ</p> <p>4.4.3 ผู้สอน: พิจารณาปรับลดคะแนนสุขภาพ (Health Points: HP) ของผู้เรียนในห้องเรียนเสมือน ในกรณีที่ผู้เรียนทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่ครบถ้วน ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการประพฤติตนไม่เหมาะสม ทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน</p> <p>4.5 ขั้นตอนให้ผลตอบกลับ (Feedback)</p> <p>4.5.1 ผู้สอน: ให้คำชมกับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนทำงานได้คุณภาพ เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน (ทั้งในห้องเรียนปกติ และห้องเรียนเสมือน)</p> <p>4.5.2 ผู้สอน: ให้คำแนะนำหรือแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และวิธีการพัฒนางานให้มีคุณภาพดีขึ้น กับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียน ทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน (ทั้งในห้องเรียนปกติ และห้องเรียนเสมือน)</p>								
<p>5) สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้</p> <p>5.1 คอมพิวเตอร์ PC, โทรศัพท์เคลื่อนที่, หรือแท็บเล็ต</p> <p>5.2 โปรเจคเตอร์</p> <p>5.3 เว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” หรือ โมบายแอปพลิเคชัน ชื่อ “Classcraft”</p> <p>5.4 เว็บไซต์ “<a href="https://sites.google.com/">https://sites.google.com/</a>”</p> <p>5.5 สื่อนำเสนอ เรื่อง “การสร้าง e-Portfolio ด้วย Google Site”</p> <p>5.6 สื่อนำเสนอ เรื่อง “การเผยแพร่ Virtual Presentation ด้วย Youtube”</p> <p>5.7 Stamp สำหรับให้คะแนนคุณภาพชิ้นงาน จำนวน 4 แบบ (ดีมาก, ดี, พอใช้, และต้องปรับปรุง)</p> <p>5.8 กระดาษ A4 ดินสอ (HB/2B/Colors) ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด กระดานรองวาด ฯลฯ</p> <p>5.9 แบบประเมิน e-Portfolio งานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ด</p> <p>5.10 แบบประเมิน Virtual Presentation งานการเขียนบทและสตอรี่บอร์ด</p>								
<p>6) การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>6.1 วิธีวัดผล</p> <p>6.1.1 การตรวจสอบคุณภาพผลงานของผู้เรียน</p> <p>6.1.2 การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน</p> <p>6.2 เครื่องมือวัดผล</p> <p>6.2.1 แบบประเมินคุณภาพของงาน</p> <p>6.2.2 แบบบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน</p> <p>6.3 เกณฑ์การวัดผล</p> <p>6.3.1 ความหมายของคะแนนแต่ละประเภท</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">ประเภทคะแนน</th> <th style="width: 10%;">คำย่อ</th> <th style="width: 60%;">คำอธิบาย</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>คะแนนประสบการณ์ (Experience Points)</td> <td style="text-align: center;">XP</td> <td>คะแนนประสบการณ์ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณประสบการณ์ของผู้เรียนในการทำภารกิจหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีคะแนนประสบการณ์มากถึงระดับที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะได้รับการเลื่อนขั้น (Level up) ซึ่งคะแนนประสบการณ์สามารถชี้ให้เห็นความก้าวหน้าของผู้เรียนในรายวิชาได้</td> </tr> </tbody> </table>			ประเภทคะแนน	คำย่อ	คำอธิบาย	คะแนนประสบการณ์ (Experience Points)	XP	คะแนนประสบการณ์ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณประสบการณ์ของผู้เรียนในการทำภารกิจหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีคะแนนประสบการณ์มากถึงระดับที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะได้รับการเลื่อนขั้น (Level up) ซึ่งคะแนนประสบการณ์สามารถชี้ให้เห็นความก้าวหน้าของผู้เรียนในรายวิชาได้
ประเภทคะแนน	คำย่อ	คำอธิบาย						
คะแนนประสบการณ์ (Experience Points)	XP	คะแนนประสบการณ์ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณประสบการณ์ของผู้เรียนในการทำภารกิจหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีคะแนนประสบการณ์มากถึงระดับที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะได้รับการเลื่อนขั้น (Level up) ซึ่งคะแนนประสบการณ์สามารถชี้ให้เห็นความก้าวหน้าของผู้เรียนในรายวิชาได้						

### แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 4)

คะแนนสุขภาพ (Health Points)	HP	คะแนนสุขภาพ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณคุณภาพพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนตามกฎ กติกา มารยาท หรือข้อตกลงต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ไม่ดี ผู้สอนจะพิจารณาลดคะแนนสุขภาพของผู้เรียนลง ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนให้ดีเพื่อรักษาคะแนนสุขภาพให้อยู่ในระดับที่มากกว่าศูนย์ตลอดรายวิชา
คะแนนทองคำ (Gold Pieces)	GP	คะแนนทองคำ คือ คะแนนพิเศษที่ผู้สอนพิจารณามอบให้เมื่อผู้เรียนทำภารกิจ กิจกรรม หรือประพฤติตนดีเป็นพิเศษ ผู้เรียนสามารถใช้คะแนนทองคำในการจัดหาเครื่องแต่งกายหรือเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อเปลี่ยนรูปลักษณ์ตัวละครของตนได้ และผู้เรียนจะได้คะแนนนี้โดยอัตโนมัติทุกครั้ง que ผู้เรียนได้รับการเลื่อนขั้น (Level up)
คะแนนปฏิบัติการ (Action Point)	AP	คะแนนปฏิบัติการ คือ คะแนนที่แสดงพลังงานในการใช้พลังพิเศษของผู้เรียน คะแนนปฏิบัติการจะเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติทุกวันหลังเที่ยงคืน
คะแนนพลังพิเศษ (Power Point)	PP	คะแนนพลังพิเศษ คือ คะแนนที่ได้จากการเลื่อนขั้น (Level up) ผู้เรียนทุกคนจะเริ่มต้นที่ระดับ 1 ทุกครั้งที่ได้เลื่อนขั้นผู้เรียนจะได้คะแนนพลังพิเศษ 1 คะแนน ผู้เรียนสามารถใช้คะแนนพลังพิเศษในการเรียนรู้พลังพิเศษใหม่ ๆ ได้

#### 6.3.2 เกณฑ์การวัดผลสำหรับคุณภาพผลงานของผู้เรียน

คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP)		
ป้ายคะแนน	คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
	+100	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ดีมาก”
	+70	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ดี”
	+50	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “พอใช้”
	+30	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ต้องปรับปรุง”

#### 6.3.3 เกณฑ์การวัดผลสำหรับพฤติกรรมของผู้เรียน

คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+50	แจ้งข้อผิดพลาดในเนื้อหาหรือโจทย์ในห้องเรียน
+60	ตอบคำถามในห้องเรียนได้อย่างถูกต้อง
+60	ถามคำถามที่ดีและเป็นประโยชน์ในห้องเรียน
+75	ช่วยแนะนำเพื่อนเกี่ยวกับงานที่ทำในห้องเรียน
+100	แสดงพฤติกรรมที่ดีหรือกระตือรือร้นในห้องเรียน
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา

คะแนนสุขภาพ (Health Points: HP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
-100	คัดลอกผลงานของผู้อื่น/ให้ผู้อื่นคัดลอกผลงาน/ทำผลงานแทนผู้อื่น แอบอ้างผลงานของผู้อื่นเป็นงานตนเอง
-30	ส่งผลงานที่ไม่เสร็จสมบูรณ์/ส่งผลงานล่าช้า/ไม่ส่งผลงาน
-20	แสดงพฤติกรรมไม่เหมาะสมหรือไม่กระตือรือร้นในห้องเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ (ระยะที่ 4)	
-15	รบกวนหรือก่อกวนในห้องเรียน
-10	เข้าห้องเรียนสาย
-?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา
<b>คะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP)</b>	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+10	เข้าห้องเรียนก่อนเวลาเริ่มเรียน
+50	ส่งงานก่อนเวลาที่กำหนด
+75	ทำงานได้อย่างดีเยี่ยมและมีความสร้างสรรค์เป็นพิเศษ
+85	ช่วยเหลือผู้สอนโดยไม่ต้องร้องขอ
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา
<b>คะแนนปฏิบัติการ (Action Point: AP)</b>	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+10	ผู้เรียนทุกคนจะได้คะแนนนี้โดยอัตโนมัติทุกวันหลังเที่ยงคืน
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา
<b>คะแนนพลังพิเศษ (Power Point: PP)</b>	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+1 (Level up)	ผู้เรียนทุกคนจะได้คะแนนนี้เมื่อมีคะแนนประสบการณ์ (XP) ครบตามที่กำหนด

7. ตัวอย่างกิจกรรมสำหรับทดลองระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ตัวอย่างกิจกรรมการวาดภาพเบื้องต้น (Drawing)
รหัสวิชา: 7133702 ชื่อวิชา (ไทย) : การเขียนบทและการนำเสนอเรื่องด้วยสตอรี่บอร์ด ชื่อวิชา (อังกฤษ) : Scriptwriting and Storyboarding จำนวนหน่วยกิต: 3 หน่วยกิต 4 ชม./สัปดาห์ (2 ชม.บรรยาย, 2 ชม.ปฏิบัติ, 5 ชม.ค้นคว้านอกเวลาเรียน) หลักสูตร: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ) ประเภทของรายวิชา: กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน (เทคโนโลยีมีเดีย) โปรแกรมวิชา: เทคโนโลยีสารสนเทศ แขนง เทคโนโลยีมีเดีย คณะ: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย: ราชภัฏนครปฐม
ระยะที่: 3 (Activity Loops) ขั้นตอนที่: 3.1 (Task) 3.2 (Motivation) 3.3 (Action) 3.4 (Reward) และ 3.5 (Feedback) สัปดาห์ที่: 2 หน่วยการเรียนรู้ที่: 5 ชื่อหน่วยการเรียนรู้: การวาดภาพเบื้องต้น (Drawing) เวลาที่ใช้: 1:45 ชม. ชื่อกิจกรรม: องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)
1) <b>สาระสำคัญของการเรียนรู้</b> 1.1 องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form) 1.2 การวาดภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปร่างและรูปทรง
2) <b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b> 2.1 ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form) 2.2 ฝึกปฏิบัติการวาดภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปร่างและรูปทรง





ตัวอย่างกิจกรรมการวาดภาพเบื้องต้น (Drawing)		
3) ผลที่ได้จากการเรียนรู้		
3.1 สามารถอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form) ได้		
3.2 สามารถวาดภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปร่างและรูปทรงได้		
4) กิจกรรมการเรียนรู้		
4.1 ขั้นตอนกำหนดภารกิจ (Task )		
ลำดับที่	ภารกิจ	
	ผู้สอน	ผู้เรียน
4.1.1	บรรยาย เรื่อง “องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)”	ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการบรรยาย เรื่อง “องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)”
4.1.2	สุ่มถามคำถามเกี่ยวกับ เรื่อง “องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)”	ตอบคำถามเกี่ยวกับ เรื่อง “องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)”
4.1.3	มอบหมายงานให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติการวาดภาพเบื้องต้น หัวข้อ “การวาดภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปร่างและรูปทรง”	ฝึกปฏิบัติการวาดภาพเบื้องต้น หัวข้อ “การวาดภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปร่างและรูปทรง”
4.1.4	ตรวจสอบคุณภาพผลงาน “การวาดภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปร่างและรูปทรง”ของผู้เรียน	ส่งผลงาน “การวาดภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปร่างและรูปทรง”
4.2 ขั้นตอนเสริมแรงจิตใจ (Motivation)		
4.2.1 ผู้สอน: แจ้งผู้เรียนเกี่ยวกับสถานะ (Status) ระดับ (Level) และตารางผู้นำ Leaderboard ในห้องเรียนเสมือน		
4.2.2 ผู้สอน: แจ้งผู้เรียนเกี่ยวกับคะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) ที่ผู้เรียนจะได้ ถ้าทำงานได้คุณภาพครบถ้วน เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน และคะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP) ที่จะได้เป็นกรณีพิเศษ		
4.2.3 ผู้สอน: แจ้งผู้เรียนเกี่ยวกับการปรับลดคะแนนสุขภาพ (Health Points: HP) ของผู้เรียน ถ้าทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่ครบถ้วน ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการประพฤติตนไม่เหมาะสม ทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน		
4.3 ขั้นตอนปฏิบัติการ (Action)		
ลำดับที่	การปฏิบัติ	
	ผู้สอน	ผู้เรียน
4.3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>เปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” ฉายขึ้น Projector แนะนำและแจ้งตำแหน่งของเอกสารที่ใช้ในการบรรยาย เรื่อง “องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)”</li> <li>บรรยาย เรื่อง “องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)”</li> <li>แจ้งให้ผู้เรียนทำภารกิจพิเศษ (Quests) ตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนดในการเข้าไปในห้องเรียนเสมือนเพื่อ Download เอกสาร เรื่อง “องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)” มาใช้ในการทบทวนเนื้อหาบทเรียนนอกเวลา (แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ตามกรณี)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทำความเข้าใจและจดบันทึกย่อเกี่ยวกับการบรรยาย เรื่อง “องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)”</li> <li>เปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” หรือเปิดแอปพลิเคชันชื่อ “Classcraft” แล้วทำภารกิจพิเศษ (Quests) ตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนดในการ Download เอกสาร เรื่อง “องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)” เพื่อใช้ในการทบทวนเนื้อหาบทเรียนนอกเวลา (ผลจากการทำภารกิจพิเศษจะมีผลกับผู้ทำภารกิจพิเศษและทีม)</li> </ul>

<b>ตัวอย่างกิจกรรมการวาดภาพเบื้องต้น (Drawing)</b>		
4.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สุ่มถามคำถามเกี่ยวกับการบรรยาย เรื่อง “องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)” โดยเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” ฉายขึ้น Projector สั่งให้ระบบสุ่มเลือกผู้เรียนขึ้นมาเพื่อตอบคำถาม จำนวนทีมละ 1 คน (แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ตามกรณี)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ผู้ที่ถูกสุ่มต้องตอบคำถามเกี่ยวกับการบรรยาย เรื่อง “องค์ประกอบศิลปะพื้นฐาน รูปร่าง (Shape) และรูปทรง (Form)” ให้ถูกต้องที่สุด โดยสามารถปรึกษาสมาชิกในทีมได้ (ผลจากการตอบจะมีผลกับผู้ตอบหรือทีมก็ได้)</li> </ul>
4.3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” ฉายขึ้น Projector แนะนำและแจ้งตำแหน่งของเอกสารที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการวาดภาพเบื้องต้น หัวข้อ “การวาดภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปร่างและรูปทรง”</li> <li>• แจ้งให้ผู้เรียนทำภารกิจพิเศษ (Quests) ตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนดในการเข้าไปในห้องเรียนเสมือนเพื่อ Download เอกสารเรื่อง “การฝึกปฏิบัติการวาดภาพเบื้องต้น” หัวข้อ “การวาดภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปร่างและรูปทรง” มาใช้ในการฝึกปฏิบัติ (แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ตามกรณี)</li> <li>• แจ้งกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน เช่น อาจมีการจำกัดเวลาให้ผู้เรียนทำงานให้เสร็จหรืออาจให้สมาชิกในทีมมีส่วนร่วมกับการทำงาน หรือ อาจให้คะแนน XP/GP ถ้าทำงานเสร็จก่อนเวลาเป็นรายบุคคลหรือทีม ฯลฯ</li> <li>• ตรวจสอบคุณภาพผลงานตามโจทย์ กฎ กติกา และเงื่อนไขของการฝึกปฏิบัติการ เรื่อง “การเขียนบทเบื้องต้น” แล้วให้คะแนน XP หรือ GP หรือหักคะแนน HP ในห้องเรียนเสมือนทันที (ถ้าเป็นงานที่ต้องทำในห้องเรียนปกติจะมีการ Stamp เพื่อแจ้งคะแนนที่ได้ลงบนชิ้นงานทันที)</li> <li>• ตรวจสอบการส่งงานในระบบ ด้วยการเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” เพื่อตรวจสอบไฟล์ชิ้นงานที่ผู้เรียนส่งเข้าระบบตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนด (การส่งงานในระบบจะมีการตรวจสอบคุณภาพของไฟล์งาน การส่งก่อนเวลา การส่งตรงเวลา การส่งล่าช้า และการไม่ส่งงาน)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” หรือเปิดแอปพลิเคชันชื่อ “Classcraft” แล้วทำภารกิจพิเศษ (Quests) ตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนดในการ Download เอกสารที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติการวาดภาพเบื้องต้น หัวข้อ “การวาดภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปร่างและรูปทรง” มาใช้ในการฝึกปฏิบัติ (ผลจากการทำภารกิจพิเศษจะมีผลกับผู้ทำภารกิจพิเศษและทีม)</li> <li>• ตัวแทนของทีมออกมาโยนลูกเต๋าจำนวน 6 ครั้ง เพื่อสุ่มเลือกหมายเลขของส่วนประกอบต่าง ๆ ของรูปภาพที่สมาชิกในทีมต้องนำมาเป็นแนวทางในการวาดภาพ</li> <li>• ฝึกปฏิบัติการ เรื่อง “การฝึกปฏิบัติการวาดภาพเบื้องต้น” หัวข้อ “การวาดภาพเบื้องต้นโดยใช้รูปร่างและรูปทรง” ให้สมบูรณ์ที่สุด โดยสมาชิกทุกคนในทีมจะต้องออกแบบและวาดภาพให้แตกต่างกัน และต้องใช้ส่วนประกอบต่าง ๆ 6 ส่วนประกอบที่ได้จากการสุ่มตามลำดับเท่านั้น</li> <li>• ตัวแทนของทีมรวมงานของสมาชิกมาส่งที่หน้าชั้นเรียน (อาจมีการสอบถามเกี่ยวกับที่มาของความคิดในการทำงาน หรือข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น)</li> <li>• ผู้เรียนทุกคนส่งไฟล์ชิ้นงานเข้าระบบ ด้วยการเปิดห้องเรียนเสมือนในเว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” แล้ว Scan หรือส่งไฟล์ชิ้นงานเข้าระบบตามเงื่อนไขและเวลาที่กำหนด ผู้เรียนทราบว่า การส่งงานในระบบจะมีการตรวจสอบคุณภาพของไฟล์งาน การส่งก่อนเวลา การส่งตรงเวลา การส่งล่าช้า และการไม่ส่งงาน</li> </ul>
<p>4.4 ขั้นตอนให้รางวัล (Reward)</p> <p>4.4.1 ผู้สอน: พิจารณาให้คะแนนคุณภาพของผลงานที่ทำให้ห้องเรียนปกติด้วยการ Stamp ลงบนชิ้นงาน โดยมีระดับคุณภาพจำนวน 4 ระดับ คือ ดีมาก, ดี, พอใช้, และต้องปรับปรุง</p>		

<b>ตัวอย่างกิจกรรมการวาดภาพเบื้องต้น (Drawing)</b>											
<p>4.4.2 ผู้สอน: พิจารณาให้คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP) แก่ผู้เรียนในห้องเรียนเสมือน ในกรณีที่ผู้เรียนทำงานได้คุณภาพ ครบถ้วน เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน หรือพิจารณาให้คะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP) แก่ผู้เรียนเป็นกรณีพิเศษ</p> <p>4.4.3 ผู้สอน: พิจารณาปรับลดคะแนนสุขภาพ (Health Points: HP) ของผู้เรียนในห้องเรียนเสมือน ในกรณีที่ผู้เรียนทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่ครบถ้วน ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการประพฤติตนไม่เหมาะสม ทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน</p> <p>4.5 ขั้นตอนให้ผลตอบกลับ (Feedback)</p> <p>4.5.1 ผู้สอน: ให้คำชมกับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนทำงานได้คุณภาพ เสร็จตามเวลาที่กำหนด และประพฤติตนตามกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน (ทั้งในห้องเรียนปกติ และห้องเรียนเสมือน)</p> <p>4.5.2 ผู้สอน: ให้คำแนะนำหรือแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และวิธีการพัฒนางานให้มีคุณภาพดีขึ้นกับผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียน ทำงานไม่ได้คุณภาพ ไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด หรือมีการทำผิดกฎ กติกา และเงื่อนไขในการทำงาน (ทั้งในห้องเรียนปกติ และห้องเรียนเสมือน)</p>											
<p>5) สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้</p> <p>5.1 คอมพิวเตอร์ PC, โทรศัพท์เคลื่อนที่, หรือแท็บเล็ต</p> <p>5.2 โปรเจคเตอร์</p> <p>5.3 เว็บไซต์ “<a href="http://www.classcraft.com">http://www.classcraft.com</a>” หรือ โมบายแอปพลิเคชัน ชื่อ “Classcraft”</p> <p>5.4 สื่อนำเสนอ เรื่อง “Shape and Form” (ABCs of Art by M.C.Gillis)</p> <p>5.5 เว็บไซต์ โยนลูกเต๋า “<a href="http://a.teall.info/dice/">http://a.teall.info/dice/</a>” หรือ โมบายแอปพลิเคชัน ชื่อ “DiceShaker”</p> <p>5.6 เกมศิลปะ ชื่อ “Roll a Haring” (<a href="http://4.bp.blogspot.com/-FUO_PgwReKw/Ut1-ZtE-Q_I/AAAAAAAAEJQ/TLO8SckB-Uw/s1600/roll-haring.jpg">http://4.bp.blogspot.com/-FUO_PgwReKw/Ut1-ZtE-Q_I/AAAAAAAAEJQ/TLO8SckB-Uw/s1600/roll-haring.jpg</a>)</p> <p>5.7 Stamp สำหรับให้คะแนนคุณภาพชิ้นงาน จำนวน 4 แบบ (ดีมาก, ดี, พอใช้, และต้องปรับปรุง)</p> <p>5.8 กระดาษ A4 ดินสอ (HB/2B/Colors) ปากกา ยางลบ ไม้บรรทัด กระดานรองวาด ฯลฯ</p>											
<p>6) การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้</p> <p>6.1 วิธีวัดผล</p> <p>6.1.1 การตรวจสอบคุณภาพผลงานของผู้เรียน</p> <p>6.1.2 การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน</p> <p>6.2 เครื่องมือวัดผล</p> <p>6.2.1 แบบประเมินคุณภาพของงาน</p> <p>6.2.2 แบบบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน</p> <p>5.6 เกณฑ์การวัดผล</p> <p>6.2.3 ความหมายของคะแนนแต่ละประเภท</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">ประเภทคะแนน</th> <th style="width: 10%;">คำย่อ</th> <th style="width: 60%;">คำอธิบาย</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>คะแนนประสบการณ์ (Experience Points)</td> <td style="text-align: center;">XP</td> <td>คะแนนประสบการณ์ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณประสบการณ์ของผู้เรียนในการทำภารกิจหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีคะแนนประสบการณ์มากถึงระดับที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะได้รับการเลื่อนขั้น (Level up) ซึ่งคะแนนประสบการณ์สามารถชี้ให้เห็นความก้าวหน้าของผู้เรียนในรายวิชาได้</td> </tr> <tr> <td>คะแนนสุขภาพ (Health Points)</td> <td style="text-align: center;">HP</td> <td>คะแนนสุขภาพ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณคุณภาพพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนตามกฎ กติกา มารยาท หรือข้อตกลงต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ไม่ดี ผู้สอนจะพิจารณาลดคะแนนสุขภาพของผู้เรียนลง ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนให้ดีเพื่อรักษาคะแนนสุขภาพให้อยู่ในระดับที่มากกว่าศูนย์ตลอดรายวิชา</td> </tr> </tbody> </table>			ประเภทคะแนน	คำย่อ	คำอธิบาย	คะแนนประสบการณ์ (Experience Points)	XP	คะแนนประสบการณ์ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณประสบการณ์ของผู้เรียนในการทำภารกิจหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีคะแนนประสบการณ์มากถึงระดับที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะได้รับการเลื่อนขั้น (Level up) ซึ่งคะแนนประสบการณ์สามารถชี้ให้เห็นความก้าวหน้าของผู้เรียนในรายวิชาได้	คะแนนสุขภาพ (Health Points)	HP	คะแนนสุขภาพ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณคุณภาพพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนตามกฎ กติกา มารยาท หรือข้อตกลงต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ไม่ดี ผู้สอนจะพิจารณาลดคะแนนสุขภาพของผู้เรียนลง ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนให้ดีเพื่อรักษาคะแนนสุขภาพให้อยู่ในระดับที่มากกว่าศูนย์ตลอดรายวิชา
ประเภทคะแนน	คำย่อ	คำอธิบาย									
คะแนนประสบการณ์ (Experience Points)	XP	คะแนนประสบการณ์ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณประสบการณ์ของผู้เรียนในการทำภารกิจหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีคะแนนประสบการณ์มากถึงระดับที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะได้รับการเลื่อนขั้น (Level up) ซึ่งคะแนนประสบการณ์สามารถชี้ให้เห็นความก้าวหน้าของผู้เรียนในรายวิชาได้									
คะแนนสุขภาพ (Health Points)	HP	คะแนนสุขภาพ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณคุณภาพพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนตามกฎ กติกา มารยาท หรือข้อตกลงต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ไม่ดี ผู้สอนจะพิจารณาลดคะแนนสุขภาพของผู้เรียนลง ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนให้ดีเพื่อรักษาคะแนนสุขภาพให้อยู่ในระดับที่มากกว่าศูนย์ตลอดรายวิชา									

ตัวอย่างกิจกรรมการวาดภาพเบื้องต้น (Drawing)		
คะแนนทองคำ (Gold Pieces)	GP	คะแนนทองคำ คือ คะแนนพิเศษที่ผู้สอนพิจารณามอบให้เมื่อผู้เรียนทำภารกิจ กิจกรรม หรือประพจน์ดีเป็นพิเศษ ผู้เรียนสามารถใช้คะแนนทองคำในการจัดหาเครื่องแต่งกายหรือเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อเปลี่ยนรูปลักษณ์ตัวละครของตนได้ และผู้เรียนจะได้คะแนนนี้โดยอัตโนมัติทุกครั้งที่คุณเรียนได้รับการเลื่อนขั้น (Level up)
คะแนนปฏิบัติการ (Action Point)	AP	คะแนนปฏิบัติการ คือ คะแนนที่แสดงผลงานในการใช้พลังพิเศษของผู้เรียน คะแนนปฏิบัติการจะเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติทุกวันหลังเที่ยงคืน
คะแนนพลังพิเศษ (Power Point)	PP	คะแนนพลังพิเศษ คือ คะแนนที่ได้จากการเลื่อนขั้น (Level up) ผู้เรียนทุกคนจะเริ่มต้นที่ระดับ 1 ทุกครั้งที่ได้เลื่อนขั้นผู้เรียนจะได้คะแนนพลังพิเศษ 1 คะแนน ผู้เรียนสามารถใช้คะแนนพลังพิเศษในการเรียนรู้พลังพิเศษใหม่ ๆ ได้

6.2.4 เกณฑ์การวัดผลสำหรับคุณภาพผลงานของผู้เรียน

คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP)		
ป้ายคะแนน	คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
	+100	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ดีมาก”
	+70	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ดี”
	+50	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “พอใช้”
	+30	คุณภาพผลงานอยู่ในระดับ “ต้องปรับปรุง”

6.2.5 เกณฑ์การวัดผลสำหรับพฤติกรรมของผู้เรียน

คะแนนประสบการณ์ (Experience Points: XP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+50	แจ้งข้อผิดพลาดในเนื้อหาหรือโจทย์ในห้องเรียน
+60	ตอบคำถามในห้องเรียนได้อย่างถูกต้อง
+60	ถามคำถามที่ดีและเป็นประโยชน์ในห้องเรียน
+75	ช่วยแนะนำเพื่อนเกี่ยวกับงานที่ทำในห้องเรียน
+100	แสดงพฤติกรรมที่ดีหรือกระตือรือร้นในห้องเรียน
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา

คะแนนสุขภาพ (Health Points: HP)	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
-100	คัดลอกผลงานของผู้อื่น/ให้ผู้อื่นคัดลอกผลงาน/ทำผลงานแทนผู้อื่น แอบอ้างผลงานของผู้อื่นเป็นงานตนเอง
-30	ส่งผลงานที่ไม่เสร็จสมบูรณ์/ส่งผลงานล่าช้า/ไม่ส่งผลงาน
-20	แสดงพฤติกรรมไม่เหมาะสมหรือไม่กระตือรือร้นในห้องเรียน
-15	รบกวนหรือก่อกวนในห้องเรียน
-10	เข้าห้องเรียนสาย
-?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา

ตัวอย่างกิจกรรมการวาดภาพเบื้องต้น (Drawing)	
<b>คะแนนทองคำ (Gold Pieces: GP)</b>	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+10	เข้าห้องเรียนก่อนเวลาเริ่มเรียน
+50	ส่งงานก่อนเวลาที่กำหนด
+75	ทำงานได้อย่างดีเยี่ยมและมีความสร้างสรรค์เป็นพิเศษ
+85	ช่วยเหลือผู้สอนโดยไม่ต้องร้องขอ
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา
<b>คะแนนปฏิบัติการ (Action Point: AP)</b>	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+10	ผู้เรียนทุกคนจะได้คะแนนนี้โดยอัตโนมัติทุกวันหลังเที่ยงคืน
+?	*ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเกณฑ์การวัดผลใหม่ได้ตลอดเวลา
<b>คะแนนพลังพิเศษ (Power Point: PP)</b>	
คะแนนที่ได้	คำอธิบาย
+1 (Level up)	ผู้เรียนทุกคนจะได้คะแนนนี้เมื่อมีคะแนนประสบการณ์ (XP) ครบตามที่กำหนด

8. ตัวอย่างสื่อนำเสนอในกิจกรรมการวาดภาพเบื้องต้นสำหรับทดลองระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

**ตัวอย่างสื่อนำเสนอ เรื่อง “Shape and Form”**

URL: <https://livebooklet.com/abcart> (ABCs of Art by M.C.Gillis)

**SHAPE AND FORM**

**GEOMETRIC**

LARGE and SMALL

CIRCLE SPHERE TRIANGLE PYRAMID SQUARE CUBE RECTANGLE OVAL

CYLINDER TRAPEZOID DIAMOND STAR PENTAGON

HEART SEMI-CIRCLE HEXAGON OCTAGON MOON

**ORGANIC/FREE FORM/NATURAL**

CLOUD LEAF

Copyright © 2003 The ABCs of Art By M.C.Gillis

9. ตัวอย่างเกมศิลปะที่ใช้ในกิจกรรมการวาดภาพเบื้องต้นสำหรับทดลองระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

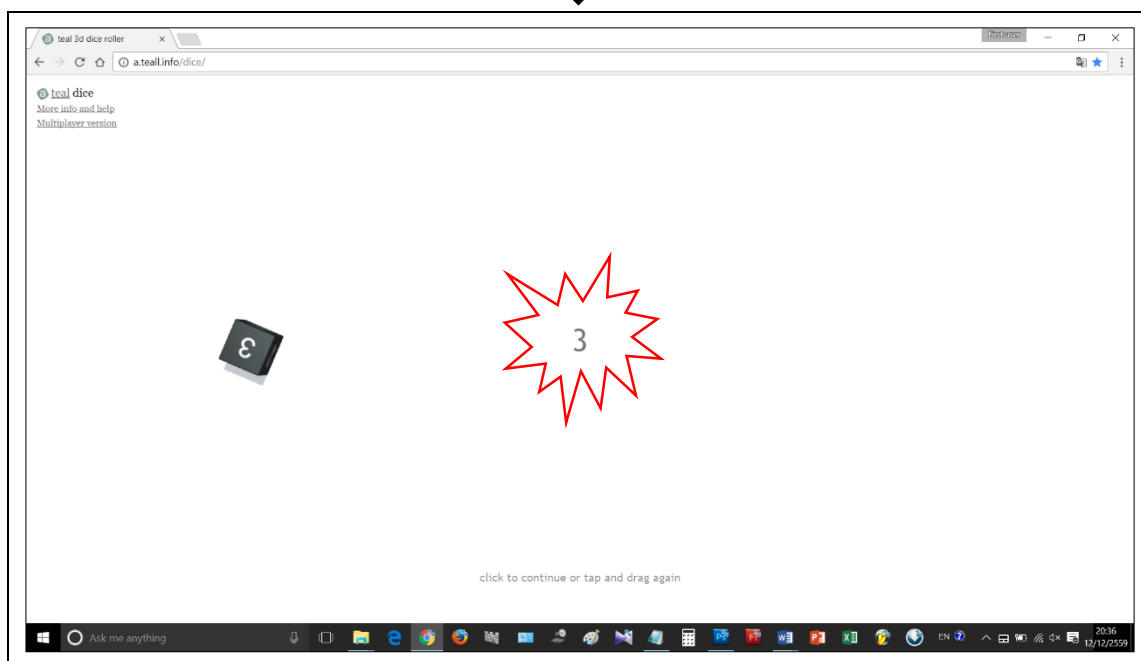
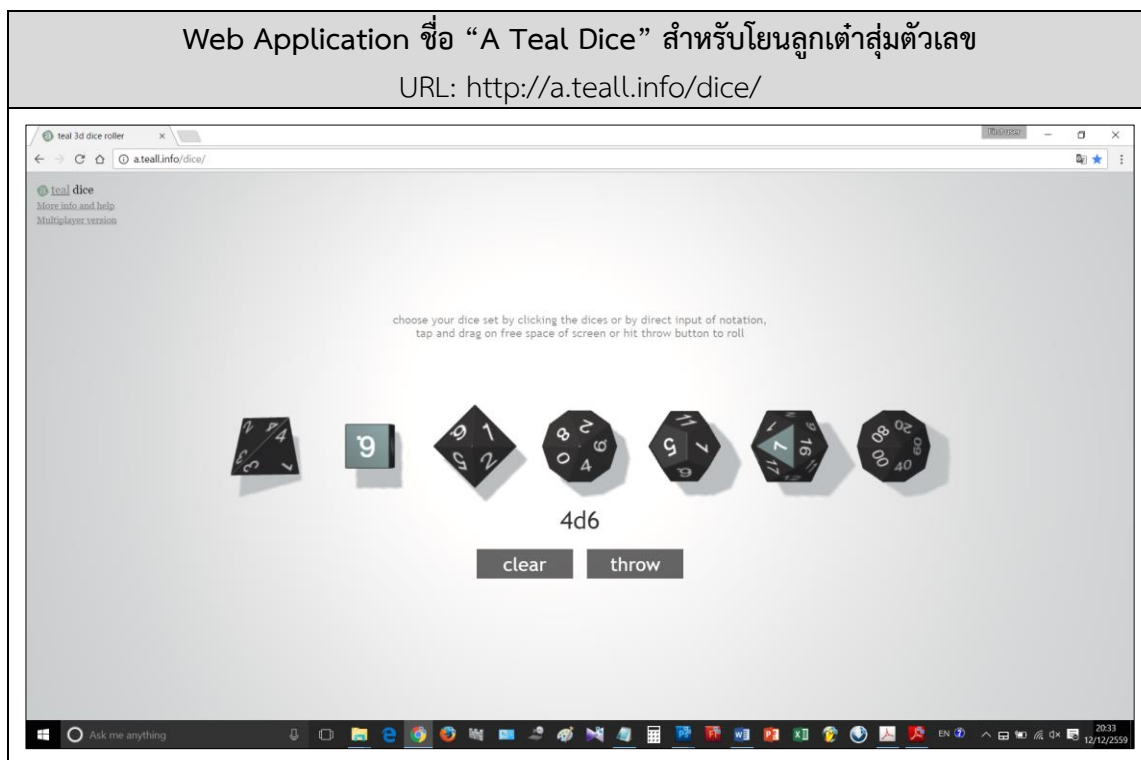
**ตัวอย่างเกมศิลปะ ชื่อ “Roll a Haring”**

URL: [http://4.bp.blogspot.com/-FUO\\_PgwReKw/Ut1-ZtE-Q\\_I/AAAAAAAAEJQ/TLO8SckB-Uw/s1600/roll-haring.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-FUO_PgwReKw/Ut1-ZtE-Q_I/AAAAAAAAEJQ/TLO8SckB-Uw/s1600/roll-haring.jpg)

Roll	Head	Arms	Legs	Symbol	Lines to add	Special items
•						
••						
•••						
••••						
•••••						
••••••						

created by one-eyed par

10. ตัวอย่าง Web Application ที่ใช้ในกิจกรรมการวาดภาพเบื้องต้นสำหรับทดลองระบบการเรียนรู้ตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

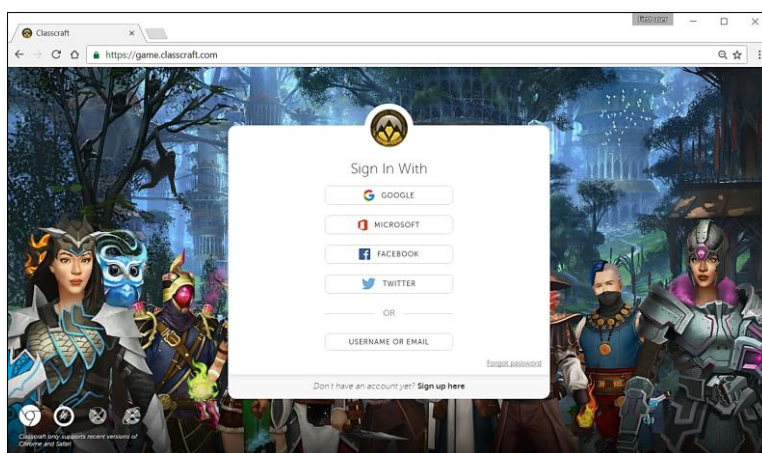


ภาคผนวก จ

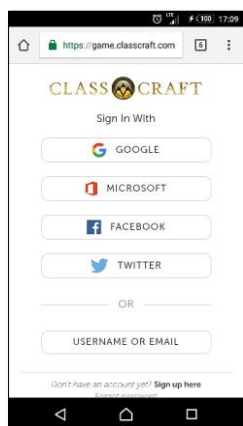
คู่มือการใช้โปรแกรม Classcraft

## คู่มือการใช้โปรแกรม Classcraft

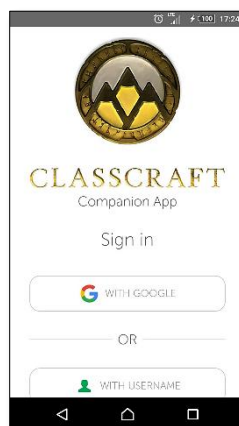
โปรแกรม Classcraft เป็นโปรแกรมประเภทระบบจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับระบบการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน (Gamification in Education) สนับสนุนการทำงานเป็นทีม และรองรับการทำงานบนเทคโนโลยีคลาวด์ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้งานโปรแกรมได้ทันทีโดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ และยังสามารถใช้งานผ่านโปรแกรมท่องอินเทอร์เน็ต (Web Browser) บนอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน เป็นต้น ในส่วนการใช้งานบนแท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน ผู้ใช้สามารถใช้ในรูปแบบแอปพลิเคชัน (Companion App) ได้ทั้งระบบ Android และ iOS ภาพที่ จ-1 ถึง ภาพที่ จ-2 แสดงตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรม Classcraft ในรูปแบบต่าง ๆ



ภาพที่ จ-1 ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรม Classcraft ที่ทำงานผ่าน Web Browser บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล



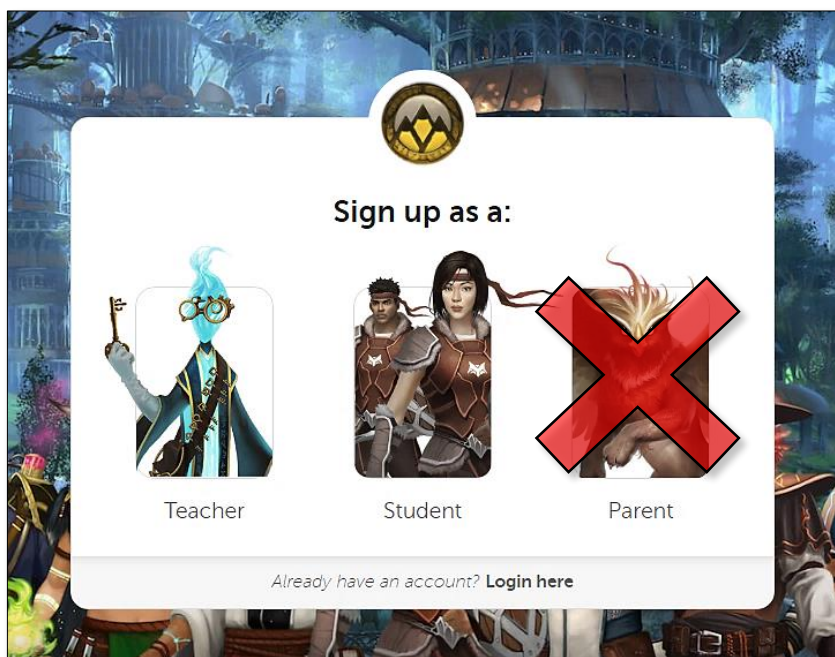
(ก)



(ข)

ภาพที่ จ-2 ตัวอย่างหน้าจอของโปรแกรม Classcraft บนสมาร์ทโฟน (ก) ทำงานผ่าน Web Browser (ข) ทำงานผ่าน App

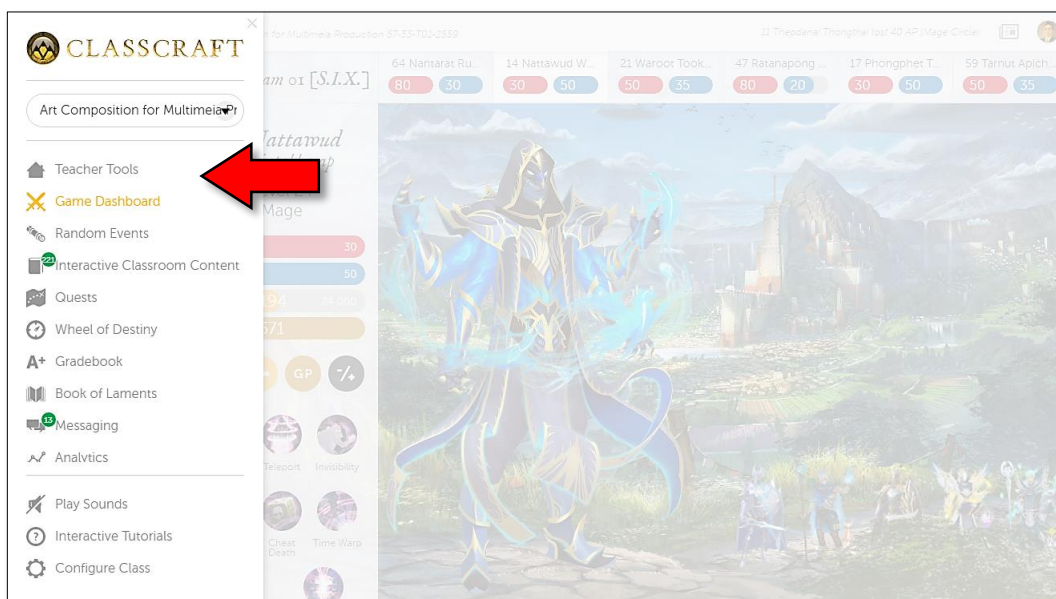
ในระบบการเรียนรู้ที่ออกแบบตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ได้กำหนดผู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้ระบบการเรียนรู้ฯ อยู่ 2 ส่วน คือ (1) ผู้สอน (Teacher) และ (2) ผู้เรียน (Student) ในส่วนผู้ปกครอง (Parent) ไม่ได้ใช้เปิดใช้งานเพราะไม่มีองค์ประกอบนี้อยู่ในระบบการเรียนรู้ฯ ที่ออกแบบไว้ ภาพที่ จ-3 แสดงตัวอย่างหน้าจอการสมัครเข้าใช้งานโปรแกรม Classcraft ในฐานะต่าง ๆ



ภาพที่ จ-3 ตัวอย่างหน้าจอสมัครใช้โปรแกรม Classcraft ในฐานะต่าง ๆ

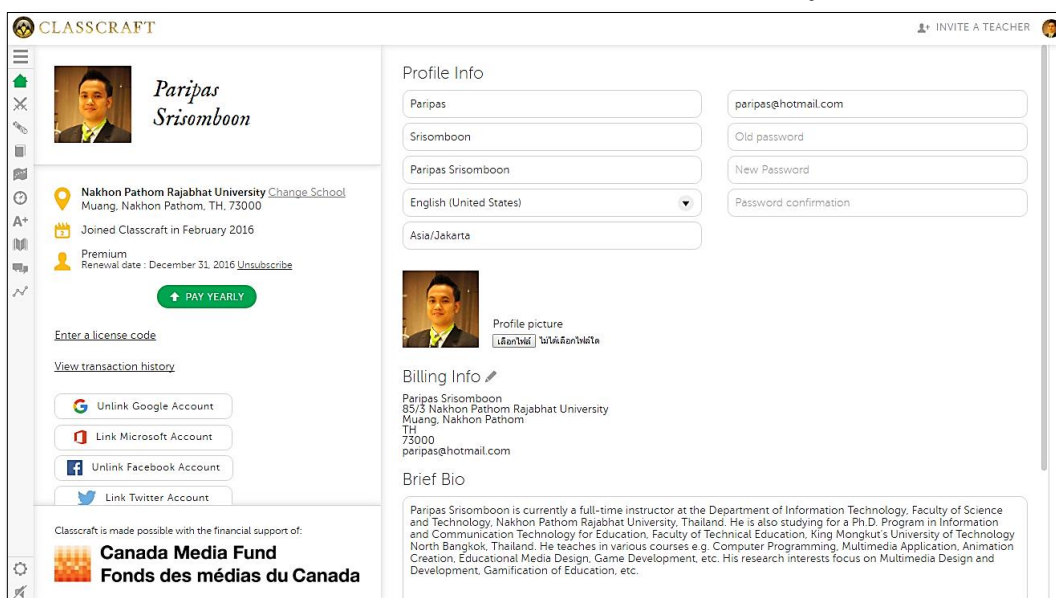
ผู้ใช้งานระบบการเรียนรู้ฯ สามารถเข้าใช้ระบบตามหน้าที่และการทำงานที่แตกต่างกัน การทำงานของผู้ใช้ทั้ง 2 ส่วนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 การใช้งานโปรแกรม Classcraft ในส่วนของผู้สอน (Teacher/Instructor as a Coach) ในส่วนของผู้สอนหน้าที่หลักในการใช้งานระบบการเรียนรู้ฯ คือ การเป็นผู้ควบคุมทุกอย่างในระบบ หรือเป็นผู้ควบคุมเกม (Game Master: GM) ทำหน้าที่จัดการเรียนรู้ จัดการข้อมูลผู้เรียน กำหนดเป้าหมาย กฎเกณฑ์ เตรียมเนื้อหาสื่อการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมตามรูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์ ฝึติดตามพฤติกรรม ความคืบหน้าในการทำงานของผู้เรียนและทีมของผู้เรียน แจ้งผลการทำงาน ให้รางวัล ให้ผลตอบกลับแก่ผู้เรียนทราบ ภาพที่ จ-4 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานโปรแกรม Classcraft ในส่วนของผู้สอน รายละเอียดการใช้งานระบบการเรียนรู้ฯ ในส่วนของผู้สอนมี 14 ส่วนดังนี้



ภาพที่ จ-4 ตัวอย่างหน้าจอใช้งานโปรแกรม Classcraft ในฐานะผู้สอน

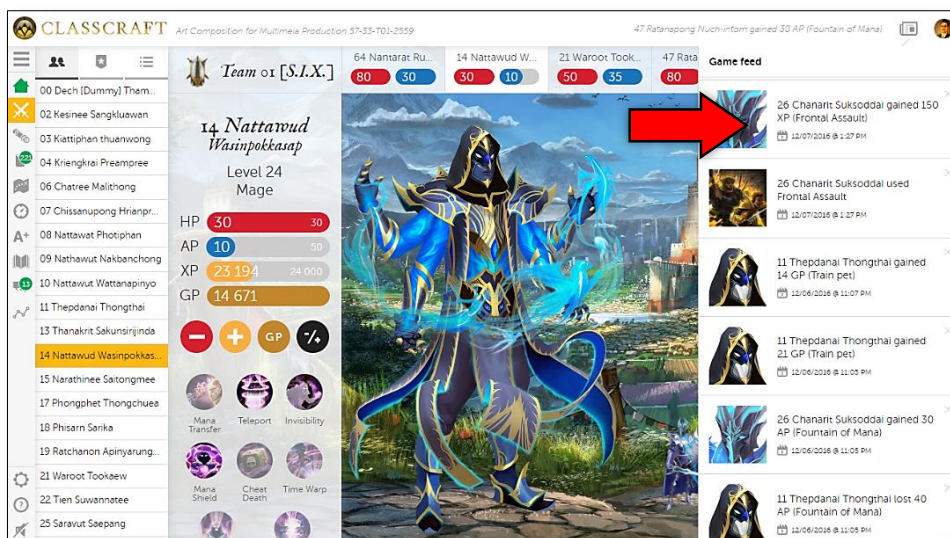
1.1.1 ประวัติผู้สอน (My Profile) ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ผู้สอนสามารถจัดการข้อมูลส่วนตัวต่าง ๆ ของผู้สอนได้ เช่น ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ การติดต่อทางอีเมล ข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบ ข้อมูลประวัติส่วนตัวแบบย่อ การเชื่อมโยงบัญชีผู้ใช้กับระบบอื่น การกำหนดรหัสผ่าน เป็นต้น ภาพที่ จ-5 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานประวัติผู้สอน



ภาพที่ จ-5 ตัวอย่างหน้าจอใช้งานประวัติผู้สอน (My Profile)

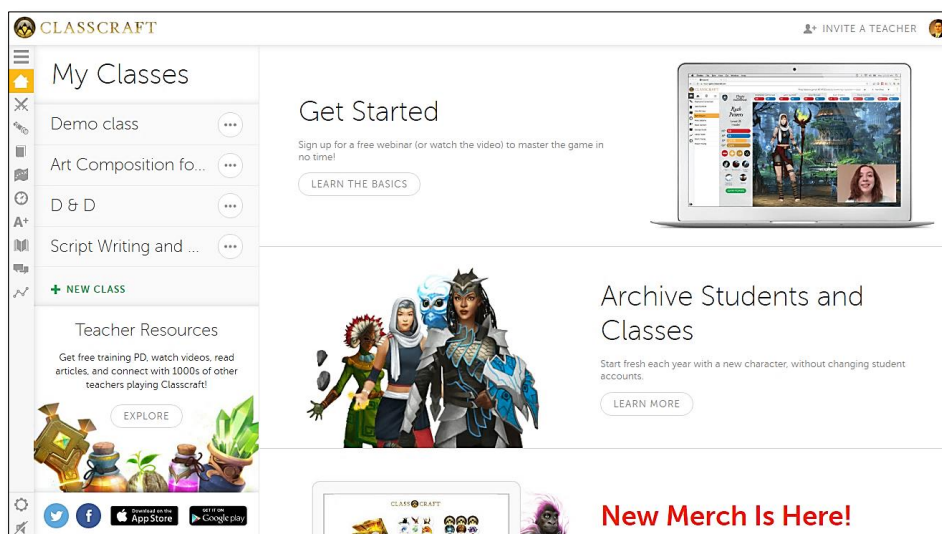
1.1.2 บันทึกเหตุการณ์ในเกม (Game Feed) บันทึกเหตุการณ์ในเกม (Game Feed) ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ผู้สอนสามารถดูบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเกมทั้งอดีตและปัจจุบันได้ ในแต่ละเหตุการณ์มีการแสดงข้อมูลชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ ชื่อ

เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และวันเวลาที่เกิดเหตุการณ์นั้น ผู้สอนสามารถดูข้อมูลเหตุการณ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องหรือความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ ภาพที่ จ-6 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานบันทึกเหตุการณ์ในเกม



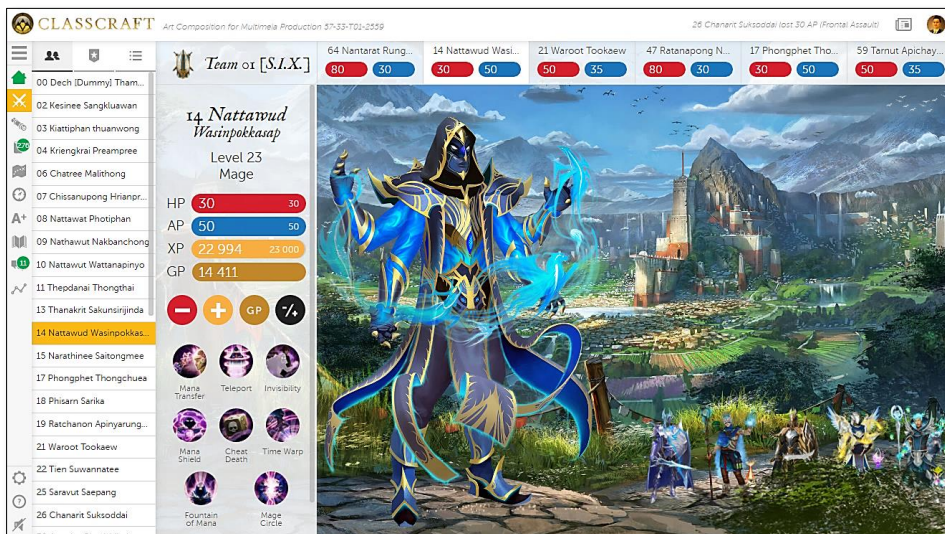
ภาพที่ จ-6 ตัวอย่างหน้าจอใช้งานบันทึกเหตุการณ์ในเกม (Game Feed)

1.1.3 เครื่องมือผู้สอน (Teacher Tools) ในส่วนนี้เป็นส่วนหน้าแรกของการใช้งานระบบการเรียนรู้ฯ มีลักษณะคล้ายกับหน้าแรก (Homepage) ของเว็บไซต์ (Website) ผู้สอนสามารถเลือกสร้างห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับรายวิชาใหม่หรือเปิดห้องเรียนเสมือนจริงที่ได้สร้างไว้แล้วได้ สามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ ของตัวผู้สอนเอง สามารถออกจากระบบ และยังมีข้อมูลช่วยเหลืออื่น ๆ ให้ผู้สอนสามารถใช้งานงานระบบได้ด้วยตนเอง ภาพที่ จ-7 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานเครื่องมือผู้สอน

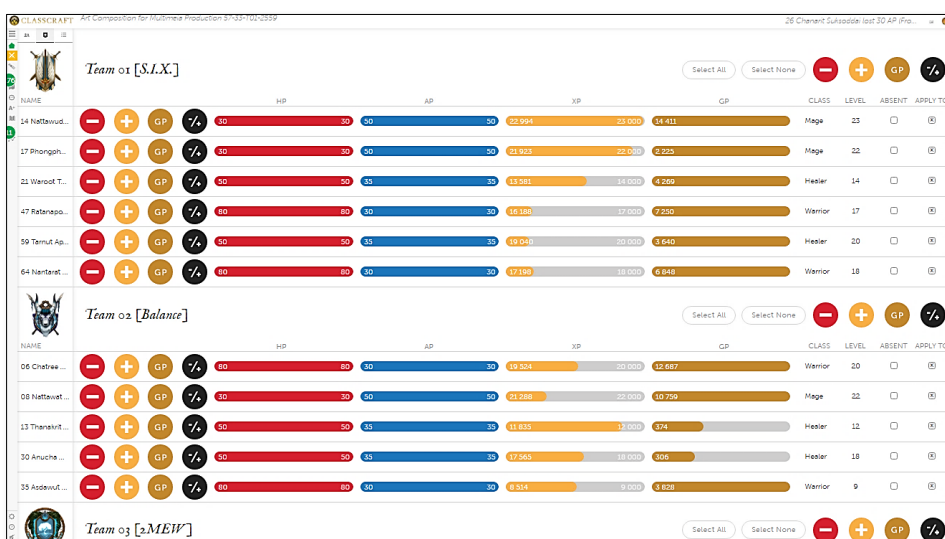


ภาพที่ จ-7 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานเครื่องมือผู้สอน (Teacher Tools)

1.1.4 กระดานหลักของเกม (Game Dashboard) ในส่วนนี้เป็นส่วนหน้าแรกของห้องเรียนเสมือนจริงที่ผู้สอนได้สร้างไว้ ผู้สอนสามารถจัดการข้อมูลผู้เรียนได้ 3 รูปแบบ คือ (1) ข้อมูลผู้เรียนรายบุคคลแบบอ้างอิงทีม (2) ข้อมูลทีมผู้เรียน และ (3) ข้อมูลผู้เรียนทั้งห้องเรียน ผู้สอนสามารถดูข้อมูล เช่น สถานะ ความก้าวหน้า คะแนนต่าง ๆ ของผู้เรียนได้ ในส่วนนี้เป็นส่วนพิเศษของระบบที่นำกลไกของเกมมาใช้โดยให้ผู้สอนสามารถเพิ่มลด แก้วคะแนนในส่วนต่าง ๆ ของผู้เรียน ทีมผู้เรียน หรือทั้งห้องเรียนได้ ภาพที่ จ-8 ถึง ภาพที่ จ-10 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานกระดานหลักของเกมในส่วนของผู้สอน



ภาพที่ จ-8 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานกระดานหลักของเกม (Game Dashboard) ในส่วนของผู้สอน ในรูปแบบที่แสดงข้อมูลผู้เรียนรายบุคคลแบบอ้างอิงทีม

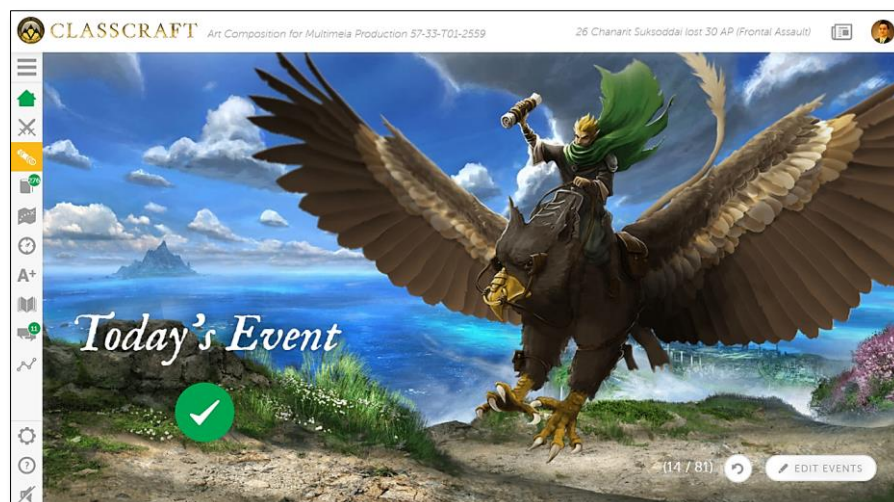


ภาพที่ จ-9 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานกระดานหลักของเกม (Game Dashboard) ในส่วนของผู้สอน ในรูปแบบที่แสดงข้อมูลทีมผู้เรียน

Name	HP	AP	XP	GP	Class	Level	Absent	Apply To
00 Dech (Dummy) Tham...	80	30	6 645	5 485	Warrior	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02 Kesinee Sangkuawan	50	35	18 183	11 669	Healer	19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03 Kiattiphan thuanwong	30	50	17 785	10 076	Mage	18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04 Kriengkrai Preampree	50	35	15 035	4 851	Healer	16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06 Chatree Malithong	80	30	19 524	12 687	Warrior	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07 Chissanupong Hrianp...	50	35	9 563	4 225	Healer	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08 Nattawat Photiphan	30	50	21 288	10 759	Mage	22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09 Nathawut Nakbancho...	50	35	16 909	5 503	Healer	17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Nattawat Wattanapinyo	80	30	16 809	9 672	Warrior	17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Thepdanal Thongthai	30	50	19 529	4 444	Mage	20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 Thanakrit Sakunsirijinda	50	35	11 835	374	Healer	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ภาพที่ จ-10 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานกระดานหลักของเกม (Game Dashboard) ในส่วนของผู้สอน ในรูปแบบที่แสดงข้อมูลผู้เรียนทั้งห้องเรียน

1.1.5 การสุ่มเลือกเหตุการณ์ (Random Events) ในส่วนนี้เป็นส่วนพิเศษของระบบที่นำกลไกของเกมมาช่วยสร้างสีสันของการเรียนในช่วงเริ่มต้นช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกตื่นตัว มีความสนใจ และมีความสนุกในการเรียนมากขึ้น คาบแรกของภาคเรียนเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดเหตุการณ์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในคาบเรียนแรกของสัปดาห์ถัดไปได้ เช่น กำหนดว่าวันนี้ผู้เรียนคนใดแต่งตัวเรียบร้อยเป็นพิเศษตั้งแต่หัวจรดเท้าจะได้รับคะแนนพิเศษ หรือกำหนดว่าผู้เรียนคนใดที่เพลอหลับในห้องเรียนจะโดนตัดคะแนนทั้งทีม หรือกำหนดว่าวันนี้ผู้เรียนคนใดที่มีคะแนนต่ำที่สุดในทีมจะต้องกวาดห้องเรียนหลังเลิกเรียน หรืออาจจะกำหนดเหตุการณ์ที่ไม่มีเหตุผลใด ๆ เป็นต้น ภาพที่ จ-11 ถึง ภาพที่ จ-12 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการสุ่มเลือกเหตุการณ์ในส่วนของผู้สอน



ภาพที่ จ-11 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการสุ่มเลือกเหตุการณ์ (Random Events) ในส่วนของผู้สอน ก่อนการกดสุ่มเลือก



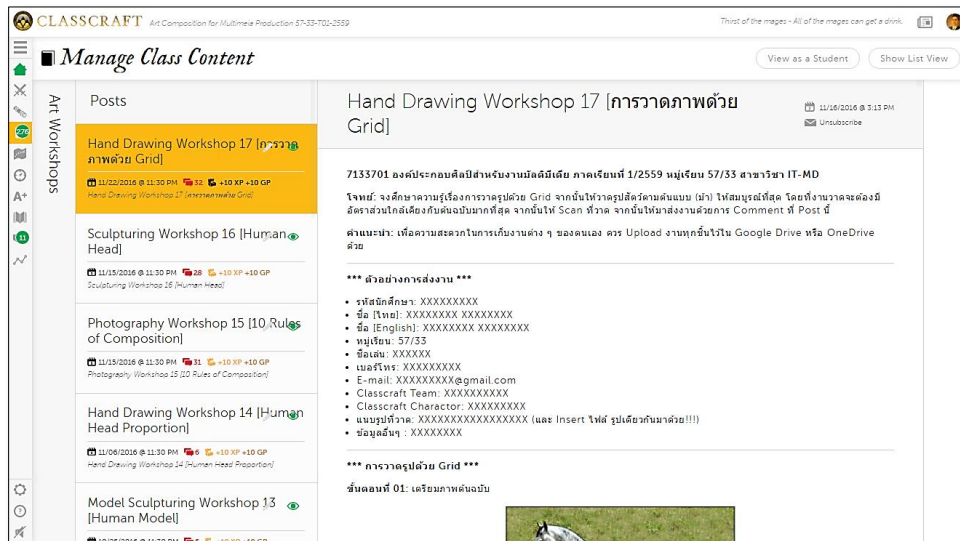
(ก)

(ข)

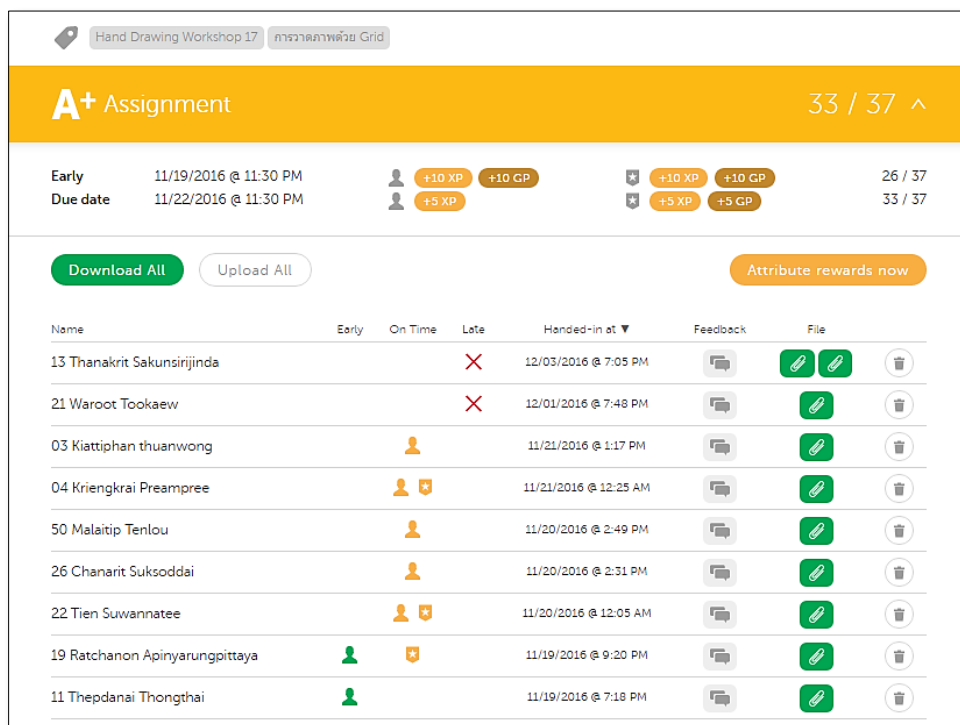
ภาพที่ จ-12 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการสุ่มเลือกเหตุการณ์ (Random Events) ในส่วนของผู้สอน หลังการกดสุ่มเลือก

(ก) เหตุการณ์ที่เกี่ยวกับผู้สอน (ข) เหตุการณ์ที่เกี่ยวกับผู้เรียน

1.1.6 การจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชา (Interactive Classroom Content) ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ผู้สอนสามารถจัดการเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ของรายวิชาได้ เช่น เอกสาร สไลด์ รูปภาพ วิดีทัศน์ แอนิเมชัน URLs และเอกสารบนคลาวด์ เป็นต้น ผู้สอนสามารถสร้างกระทู้ (Posts) เพื่อให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ดังกล่าวได้ ในส่วนนี้เป็นส่วนพิเศษของระบบที่นำกลไกของเกมมาช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเข้ามาเรียนรู้มากขึ้น ด้วยการกำหนดไว้ว่าเมื่อผู้เรียนเข้ามาดูโพลดไฟล์ หรือพูดคุยให้ความคิดเห็น (Comments) ในกระทู้ ผู้เรียนจะได้รับคะแนนพิเศษทันที ซึ่งคะแนนในส่วนนี้ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดไว้ล่วงหน้าในช่วงที่สร้างกระทู้ ในส่วนของการสร้างกระทู้เพื่อให้ผู้เรียนส่งงาน (Assignments) ผู้สอนสามารถกำหนดโจทย์ คำอธิบาย ข้อมูลสนับสนุนในรูปแบบมัลติมีเดีย วันเวลากำหนดส่ง วันเวลาส่งงานก่อนกำหนด คะแนนการส่งงานตรงเวลารายบุคคล คะแนนการส่งงานตรงเวลาพร้อมกันเป็นทีม คะแนนการส่งงานก่อนกำหนดรายบุคคล และคะแนนการส่งงานก่อนกำหนดพร้อมกันเป็นทีม เป็นต้น ในส่วนนี้จะช่วยให้ผู้สอนสามารถจัดการการส่งงานของผู้เรียนได้ดีมากขึ้น สามารถทราบว่าผู้เรียนคนใดส่งงานตรงเวลา ก่อนกำหนด ล่าช้า หรือไม่ได้ส่งงาน และผู้สอนสามารถให้การตอบกลับ (Feedback) ให้กับผู้เรียนคนนั้นได้โดยตรงในทันที ภาพที่ จ-13 ถึง ภาพที่ จ-15 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชา ในส่วนของผู้สอน



ภาพที่ จ-13 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชา (Interactive Classroom Content) ในส่วนของกระทู้ (Post)

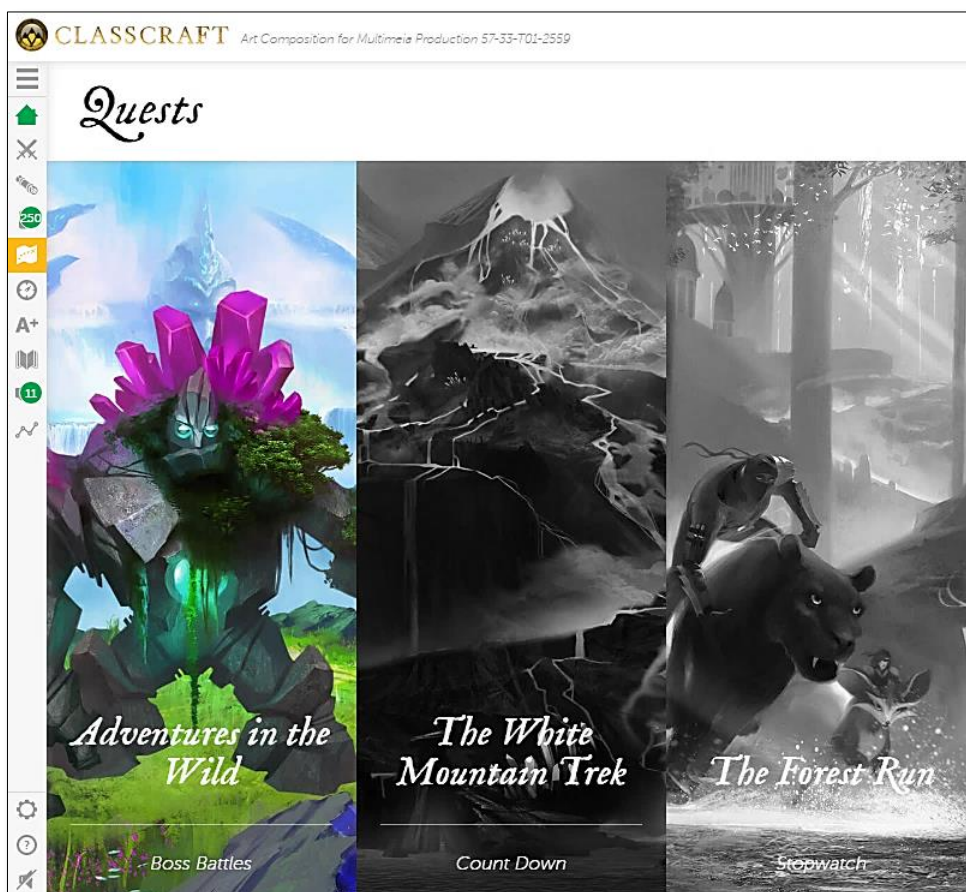


ภาพที่ จ-14 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชา (Interactive Classroom Content) ในส่วนการตรวจสอบการส่งงานของผู้เรียน

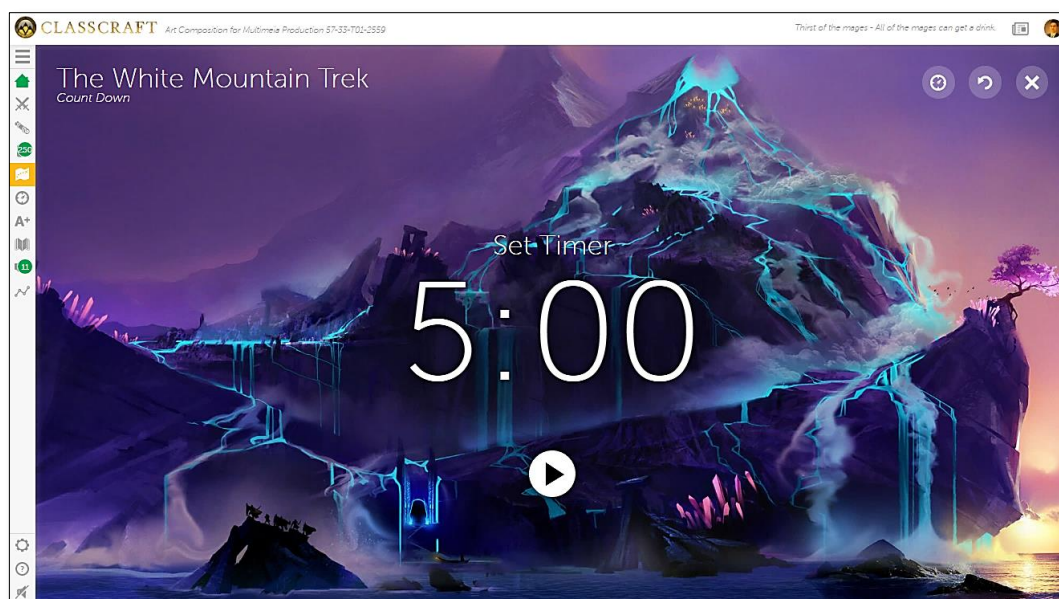


ภาพที่ จ-15 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชา (Interactive Classroom Content) ในส่วนการตรวจสอบและให้ความคิดเห็นกับงานของผู้เรียน

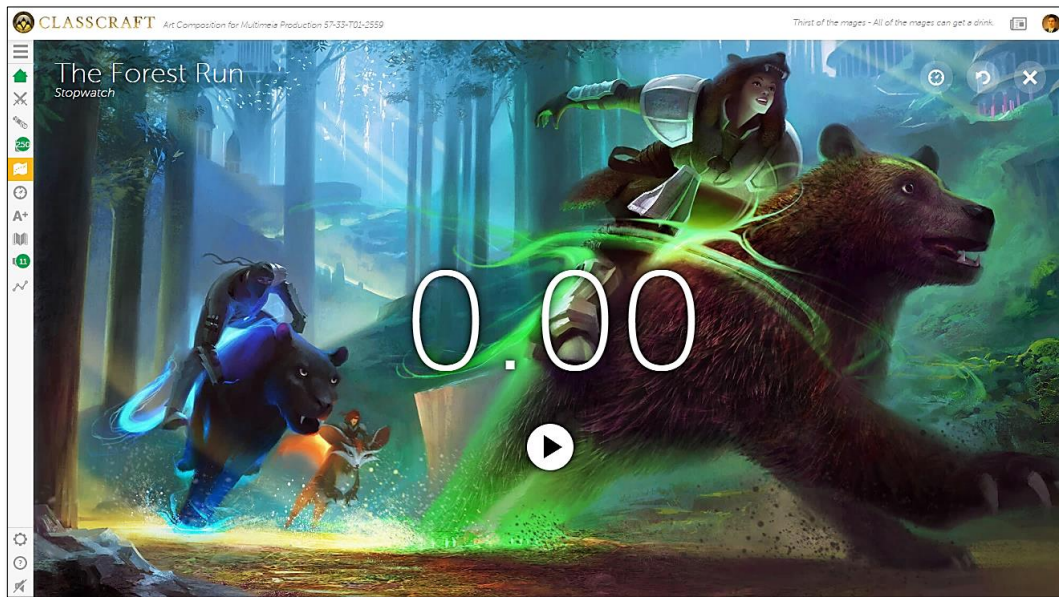
1.1.7 การกิจพิเศษ (Quests) ในส่วนนี้เป็นส่วนพิเศษของระบบที่นำกลไกของเกมมาช่วยในการจัดการเวลาในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เช่นการจับเวลา (Stopwatch) การนับเวลาถอยหลัง (Count Down) เพื่อสร้างเงื่อนไขที่เกี่ยวกับเวลาในการทำงานช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวและตั้งใจในการทำงานมากขึ้น ส่วนสุดท้ายเป็นการทดสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียนในรูปแบบของเกมการต่อสู้ (Boss Battle) ซึ่งเป็นแนวคิดที่เปลี่ยนการสอบปกติให้เป็นเกมด้วยการเปรียบเทียบการสอบเป็นสัตว์ประหลาดในเกม ผู้เรียนหรือทีมจะต้องตอบคำถามให้ถูกต้องเพื่อกำจัดสัตว์ประหลาดนั้น แลกกับคะแนนที่จะได้ ผู้สอนสามารถใช้ข้อสอบเดิมที่มีอยู่มาใช้ได้ทันทีด้วยการกรอกข้อมูล โจทย์ ตัวเลือก และคำตอบที่ถูกต้อง กำหนดคะแนนเต็ม คะแนนที่ได้ในแต่ละข้อที่จะได้ เป็นต้น การทำ Boss Battle คล้ายกับการสอบย่อยระหว่างภาคเรียน ผู้เรียนควรผ่านการเรียนรู้เนื้อหาในรายวิชามาระยะหนึ่งก่อนที่จะทำ Boss Battle ผู้สอนอาจกำหนดให้ผู้เรียนทำ Boss Battle ทุก ๆ 2-3 สัปดาห์ และควรกำหนดระดับความท้าทายของเนื้อหาที่จะสอบจากง่ายไปหายาก ภาพที่ จ-16 ถึง ภาพที่ จ-19 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้ภารกิจพิเศษ ในส่วนของผู้สอน



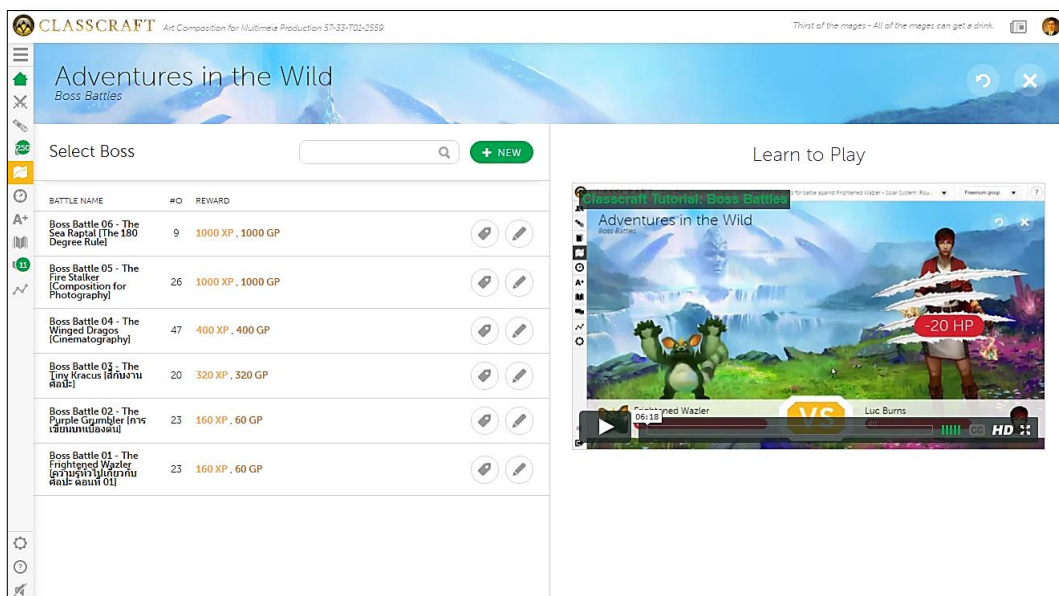
ภาพที่ จ-16 ตัวอย่างหน้าจอการใช้ภารกิจพิเศษ (Quests)



ภาพที่ จ-17 ตัวอย่างหน้าจอการใช้ภารกิจพิเศษ ในส่วนการนับเวลาถอยหลัง (Count Down)

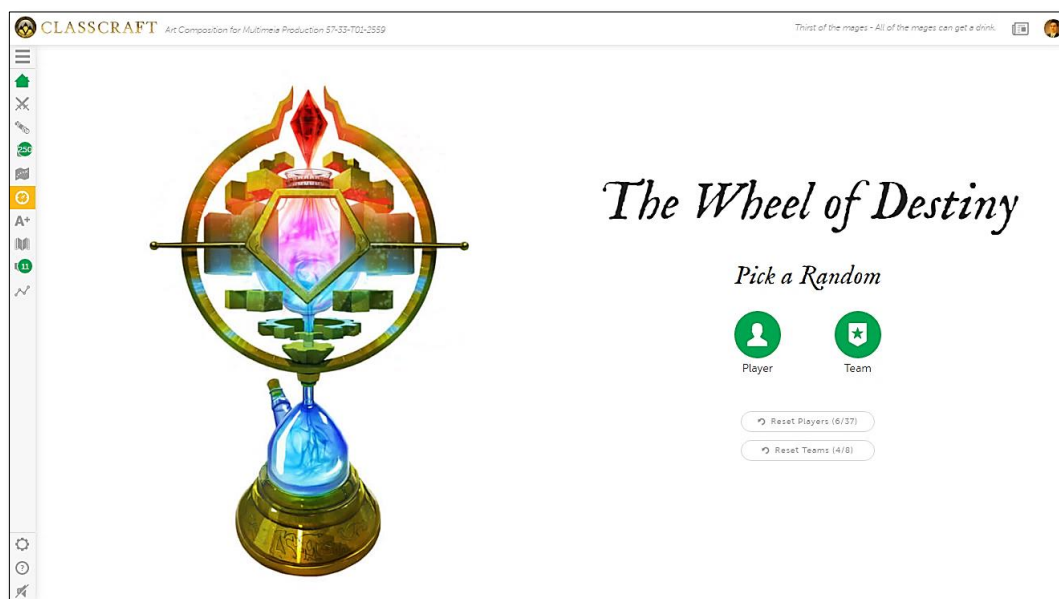


ภาพที่ จ-18 ตัวอย่างหน้าจอการใช้ภารกิจพิเศษ ในส่วนการจับเวลา (Stopwatch)

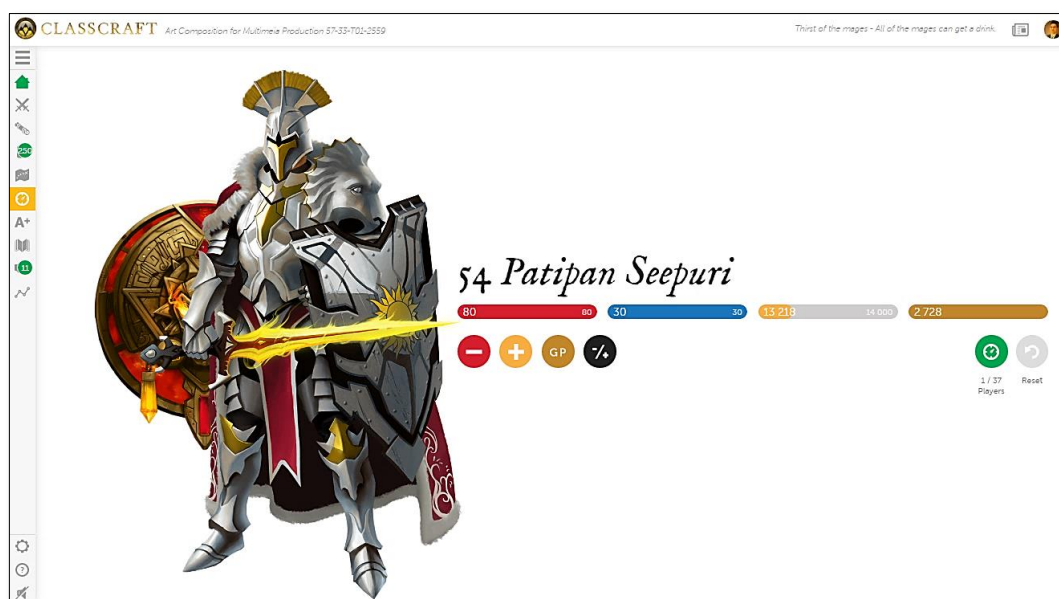


ภาพที่ จ-19 ตัวอย่างหน้าจอการใช้ภารกิจพิเศษ ในส่วนของเกมการต่อสู้ (Boss Battle)

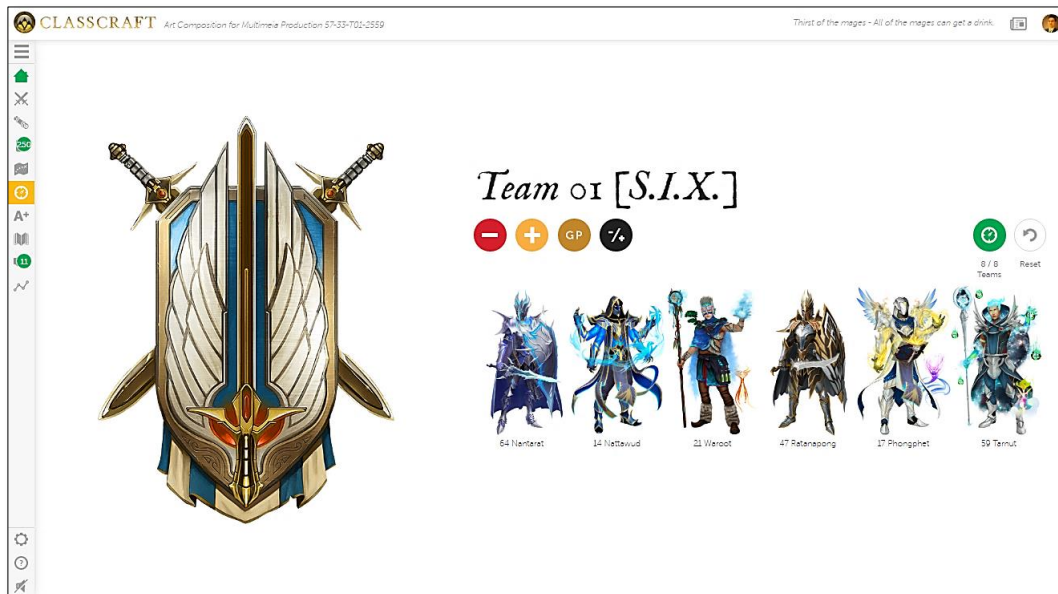
1.1.8 การสุ่มเลือกผู้เรียนหรือทีมผู้เรียน (Wheel of Destiny) ในส่วนนี้เป็นส่วนพิเศษของระบบที่นำกลไกของเกมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความตื่นเต้น และการดึงความสนใจมาช่วยสร้างสีสันของการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถสุ่มเลือกผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นทีม เพื่อให้มาทำกิจกรรมการเรียนรู้ หรือกิจกรรมอื่น ๆ ผู้สอนสามารถเห็นข้อมูลสถานะคะแนนของผู้เรียนหรือทีมที่ถูกสุ่ม และสามารถเพิ่ม ลด แก่ไขคะแนนต่าง ๆ ได้ทันที ภาพที่ จ-20 ถึง ภาพที่ จ-22 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการสุ่มเลือกผู้เรียนหรือทีมผู้เรียน ในส่วนของผู้สอน



ภาพที่ จ-20 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการสุ่มเลือกผู้เรียนหรือทีมผู้เรียน (Wheel of Destiny)

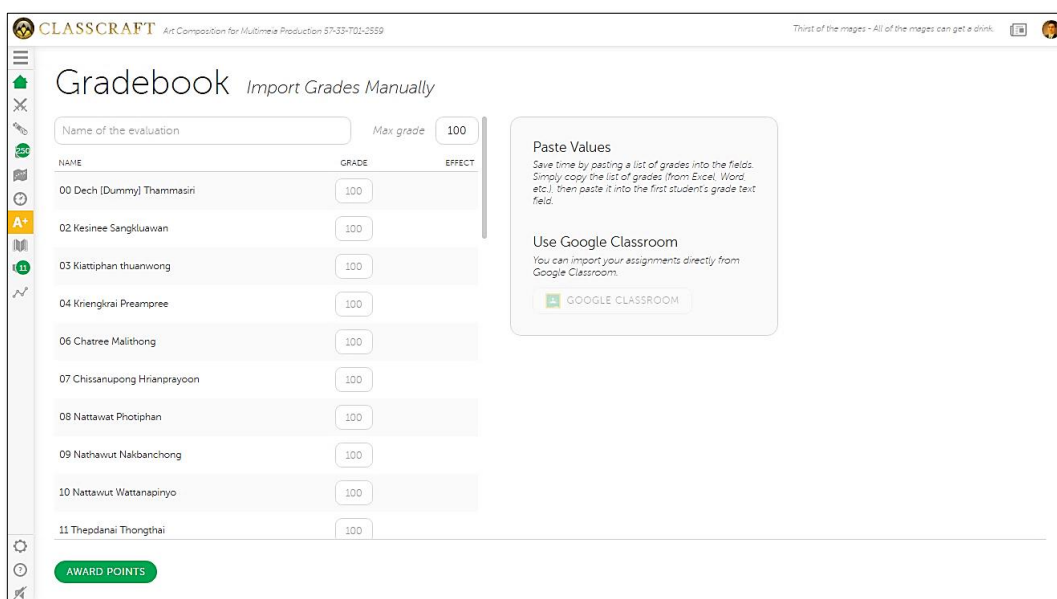


ภาพที่ จ-21 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการสุ่มเลือกผู้เรียนหรือทีมผู้เรียน (Wheel of Destiny) ในส่วนการสุ่มเลือกผู้เรียน



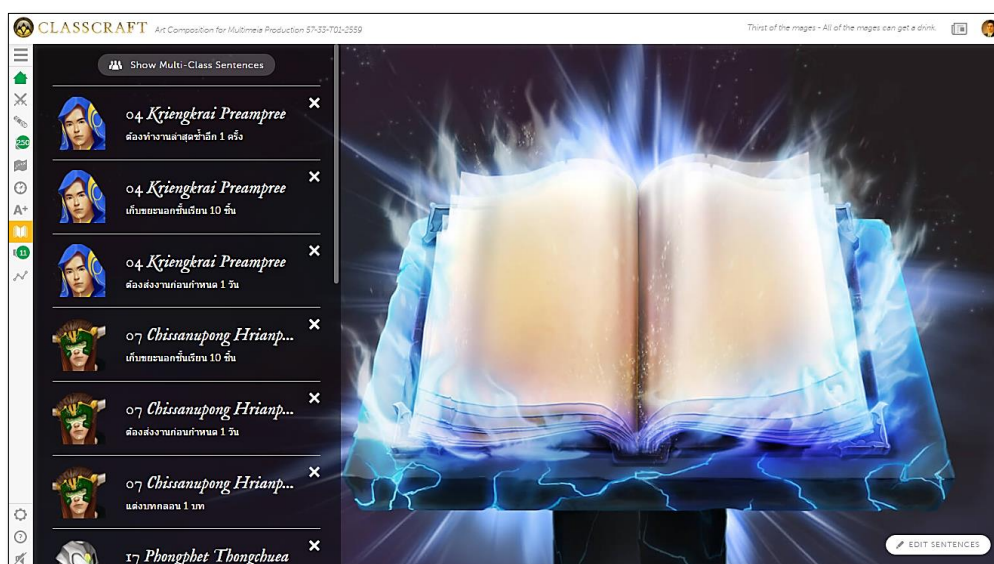
ภาพที่ จ-22 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการสุ่มเลือกผู้เรียนหรือทีมผู้เรียน (Wheel of Destiny) ในส่วนการสุ่มเลือกทีมผู้เรียน

1.1.9 สมุดกรอกคะแนนผลงาน (Gradebook) ในส่วนนี้คล้ายกับการกรอกคะแนนผลงานที่ผู้เรียนทำลงสมุดบันทึกคะแนนของผู้สอน ในระบบการเรียนรู้ จะเพิ่มกลไกของเกมที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบของผลงานที่ทำกับสถานะคะแนนของผู้เรียนในเกม ผู้สอนสามารถกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนได้คะแนนในเกมเพิ่มถ้าได้คะแนนผลงานมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หรือถูกลดคะแนนถ้าได้คะแนนผลงานน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เป็นต้น ภาพที่ จ-23 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้สมุดกรอกคะแนนผลงาน ในส่วนของผู้สอน



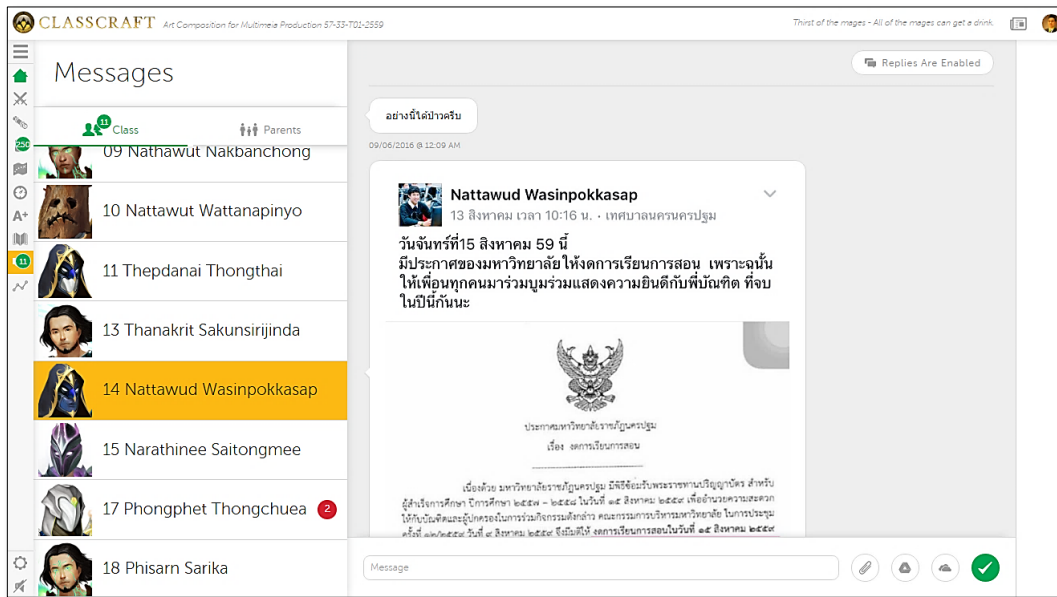
ภาพที่ จ-23 ตัวอย่างหน้าจอการใช้สมุดกรอกคะแนนผลงาน (Gradebook)

1.1.10 สมุดรายการคำสาปหลังความตาย (Book of Laments) ในส่วนนี้เป็นส่วนพิเศษของระบบที่นำกลไกสำคัญของเกม คือ การแพ้ (Lost) การแพ้ในเกมจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนประพடுத்தันไม้ดี หรือได้คะแนนผลงานไม้ดี หลายครั้งเกินกว่าที่สถานะของอวตารของผู้เรียนในเกมจะรับมือได้ อวตารของผู้เรียนคนนั้นก็ตายในเกมและมีคำสาปหลังความตาย (Sentences) ติดตัวมาด้วย ผู้เรียนจะต้องทำภารกิจพิเศษที่ระบบจะสุ่มให้ทำเพื่อแลกกับการฟื้นคืนชีพในเกมใหม่อีกครั้ง คาบแรกของภาคเรียนเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันกำหนดคำสาปหลังความตายที่ต้องการให้เกิดขึ้นเมื่ออวตารในเกมตายได้ เช่น ให้ทำงานล่าสุดซ้าอีก 1 ครั้ง หรือเก็บขยะ 10 ชิ้นในห้องหลังเลิกเรียน หรือให้ส่งงานครั้งต่อไปก่อนกำหนด 1 วัน เป็นต้น ภาพที่ จ-24 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้สมุดรายการคำสาปหลังความตาย



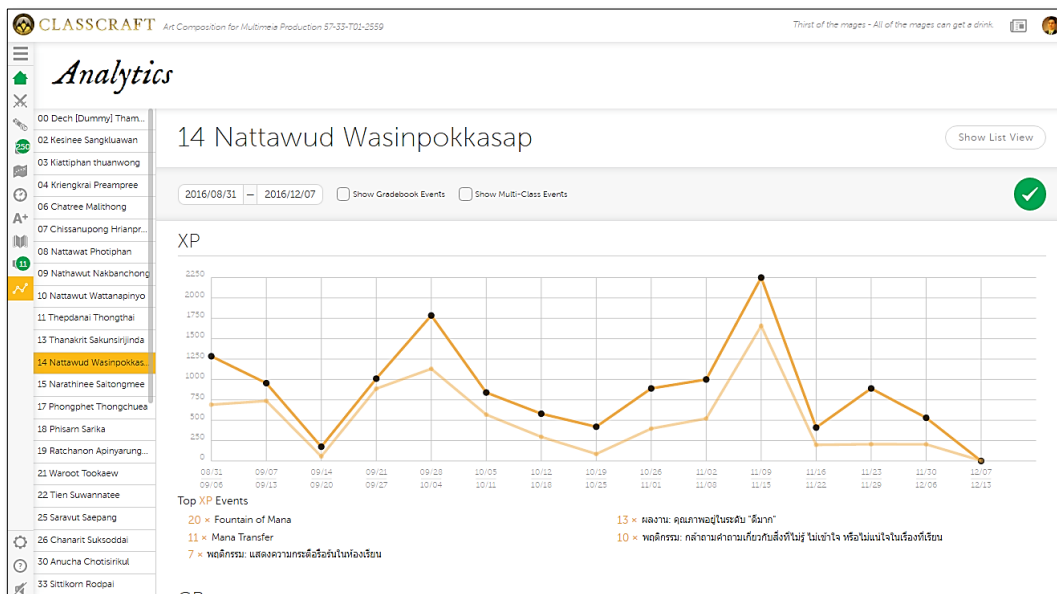
ภาพที่ จ-24 ตัวอย่างหน้าจอการใช้สมุดรายการคำสาปหลังความตาย (Book of Laments)

1.1.11 การส่งข้อความ (Message) ในส่วนนี้คล้ายกับระบบส่งข้อความทั่วไป เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนทั้งห้อง (Class Announcement) และผู้สอนกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล (Player Message) ผู้สอนและผู้เรียนสามารถส่งไฟล์แนบจากเครื่องคอมพิวเตอร์หรือจากระบบฝากไฟล์ในคลาวด์ (Cloud Storage) เช่น Google Drive หรือ Microsoft OneDrive ได้โดยตรง ภาพที่ จ-25 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการส่งข้อความ



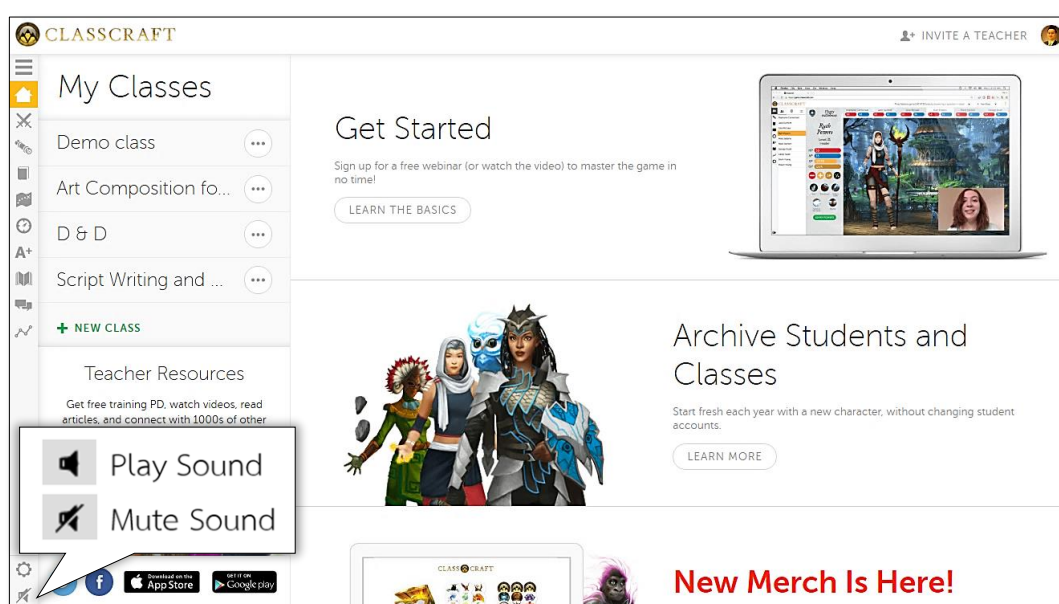
ภาพที่ จ-25 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการส่งข้อความ (Message)

1.1.12 การวิเคราะห์พฤติกรรมและผลงาน (Analytics) ในส่วนนี้ระบบการเรียนรู้จะแสดงข้อมูลสถานะคะแนนต่างทั้งหมดของผู้เรียนและทั้งห้องเรียนในช่วงเวลาต่าง ๆ ผู้สอนสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรม และผลงานของผู้เรียนว่าดีหรือไม่ดีอย่างไร ผู้สอนสามารถนำผลการวิเคราะห์นี้ไปใช้ในการแนะนำผู้เรียนเพื่อปรับปรุงหรือพัฒนาพฤติกรรม และผลงานของผู้เรียนได้ ภาพที่ จ-26 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการวิเคราะห์พฤติกรรมและผลงาน



ภาพที่ จ-26 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการวิเคราะห์พฤติกรรมและผลงาน (Analytics)

1.1.13 การเปิด/ปิดเสียงของระบบ (Play/Mute Sounds) ในส่วนนี้การใช้เสียงในธรรมชาติ เช่น เสียงในป่าตอนกลางวัน เสียงบรรยากาศในป่าตอนกลางคืน เสียงคลื่นที่ชายทะเล เสียงบรรยากาศตอนเช้า เป็นต้น เสียงเหล่านี้ผู้สอนอาจพิจารณานำมาใช้เพื่อสร้างบรรยากาศในช่วงทำกิจกรรมการเรียนรู้ฯ ให้ผู้เรียนได้ผ่อนคลาย หรือสร้างความตื่นเต้นในช่วงที่ทำ Boss Battle หรือใช้เพื่อแจ้งเตือนให้ทราบเกี่ยวกับการเพิ่มหรือลดคะแนนในการทำกิจกรรมต่างในห้องเรียน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถร่วมกันตัดสินใจที่จะเปิดเสียง หรือปิดเสียงในเวลาที่ต้องการความสงบเป็นพิเศษได้ ภาพที่ จ-27 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการเปิด/ปิดเสียงของระบบ



ภาพที่ จ-27 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการเปิด/ปิดเสียงของระบบ (Play/Mute Sounds)

1.1.14 การปรับตั้งค่าต่าง ๆ ของห้องเรียนเสมือนจริง (Configure Class) ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ผู้สอนสามารถจัดการข้อมูลทุกอย่างในระบบการเรียนรู้ฯ ได้ ข้อมูลที่ผู้สอนสามารถจัดการได้มีดังนี้

1) การจัดการข้อมูลผู้เรียน (Students) ในส่วนนี้ผู้สอนสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาข้อมูลของผู้เรียนและคุณสมบัติของอวตารของผู้เรียนในเกมได้ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถกำหนดคุณลักษณะของอวตารที่ต้องการได้ เช่น เพศ หน้าตา และอาชีพ เป็นต้น ภาพที่ จ-28 ถึง ภาพที่ จ-29 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการข้อมูลผู้เรียน

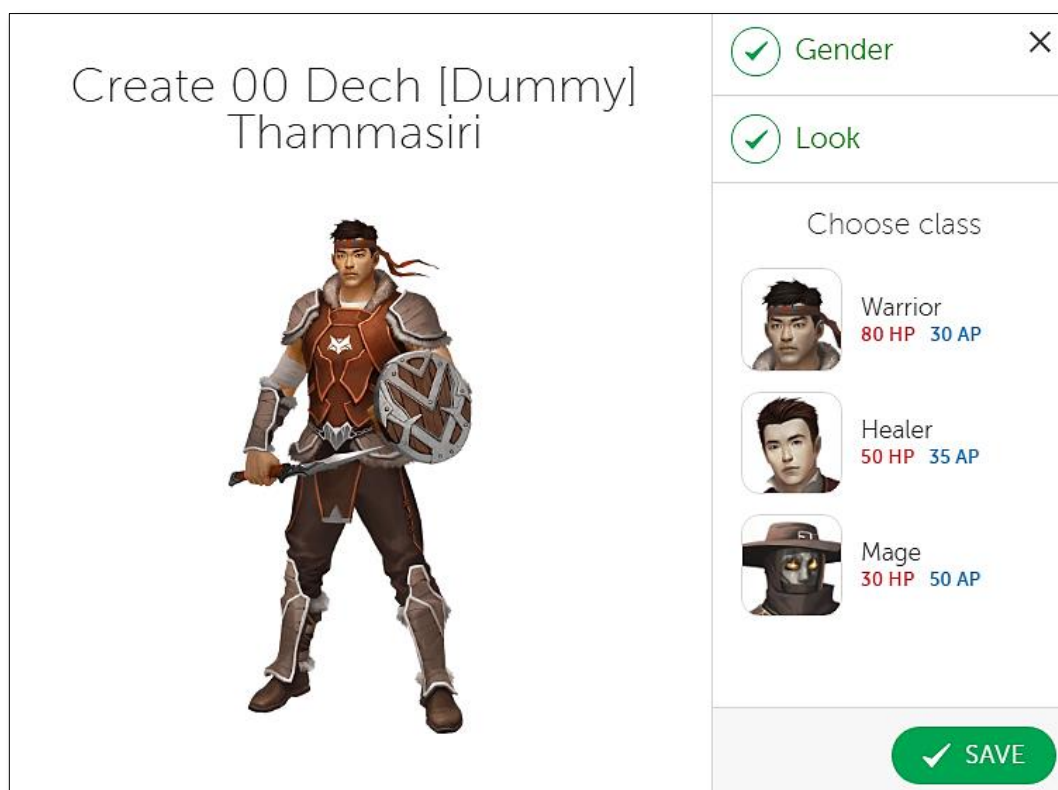
CLASSCRAFT INVITE A TEACHER

Art Composition for Multimeia Production 57-33-T01-2559

**Students** + ADD STUDENTS DISTRIBUTE CODES RESET PASSWORDS

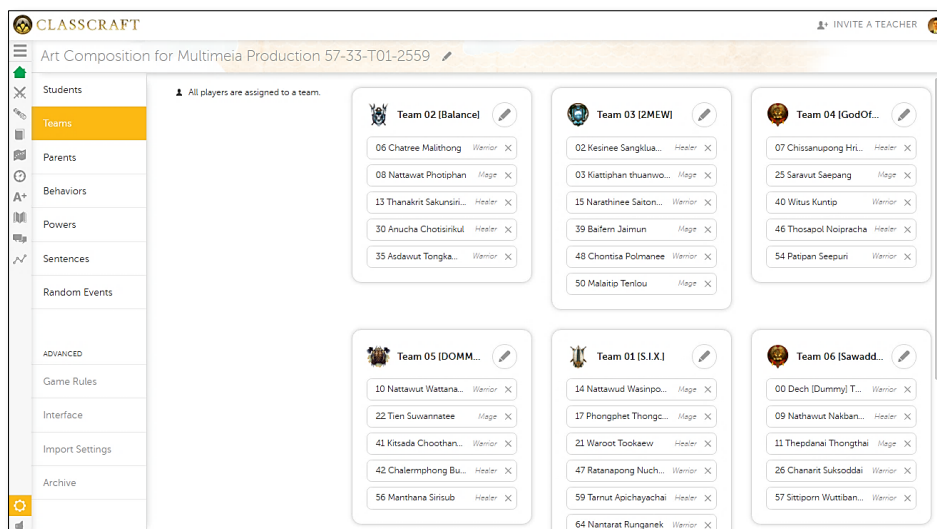
FIRST NAME	LAST NAME	USERNAME	EMAIL	STUDENT CODE	CHARACTER CLASS	MULTI-CLASS
00 Dech (Dummy)	Thammasiri	dechit	paripas602@gmail.com	opkzfyg	Warrior	Active <span>?</span> <span>✎</span>
02 Kesinee	Sangkluawan	plutseil	memory_tb@hotmail.com	0fnabgh	Healer	Active <span>?</span> <span>✎</span>
03 Kiattiphon	thuanwong	woody	fairy_wood02@hotmail.com	csyxibbb	Mage	Active <span>?</span> <span>✎</span>
04 Kriengkrai	Preampree		kriengkrairock@gmail.com	kzccsbnd	Healer	Active <span>?</span> <span>✎</span>
06 Chatree	Malithong		osamekina@gmail.com	zleu9ze	Warrior	Active <span>?</span> <span>✎</span>
07 Chisanupong	Hrianprayoon		spcbakugan555@gmail.com	hswiejr	Healer	Active <span>?</span> <span>✎</span>
08 Nattawat	Photiphon	nattawat	nattawat_44@hotmail.com	3p8hlyn	Mage	Active <span>?</span> <span>✎</span>
09 Nathavut	Nakbanchong		nutboy22103@gmail.com	tgdrpbok	Healer	Active <span>?</span> <span>✎</span>
10 Nattavut	Wattanapinyo		flake.nomercy@gmail.com	hc+zydsi	Warrior	Active <span>?</span> <span>✎</span>

ภาพที่ จ-28 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการข้อมูลผู้เรียน (Students)



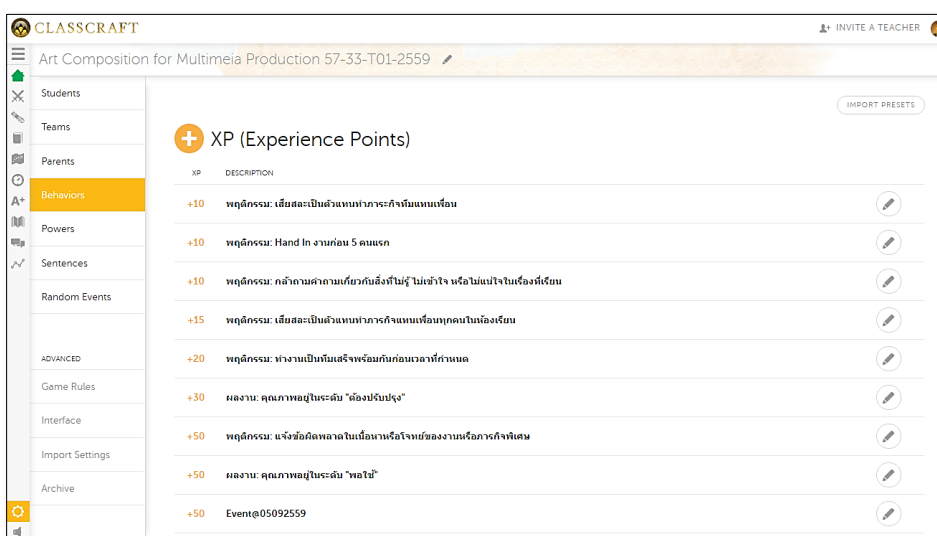
ภาพที่ จ-29 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการข้อมูลผู้เรียน (Students) ในส่วนของการเพิ่มผู้เรียนเข้าสู่ระบบการเรียนรู้

2) การจัดการข้อมูลทีมผู้เรียน (Teams) ในส่วนนี้ผู้สอนสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาข้อมูลของทีมผู้เรียนได้ และสามารถกำหนดหรือโยกย้ายสมาชิกให้กับทีมผู้เรียนได้ ภาพที่ จ-30 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการข้อมูลทีมผู้เรียน



ภาพที่ จ-30 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการข้อมูลทีมผู้เรียน (Teams)

3) การปรับตั้งค่าการเพิ่มหรือลดคะแนนในกรณีต่าง ๆ (Behaviors) ในส่วนนี้ผู้สอนสามารถจัดการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาข้อมูลการเพิ่มหรือลดคะแนนในกรณีต่างๆที่เกิดขึ้น ภาพที่ จ-31 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าการเพิ่มหรือลดคะแนนในกรณีต่าง ๆ ซึ่งคะแนนที่ผู้สอนสามารถจัดการได้มีทั้งหมด 3 ประเภท ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ จ-1



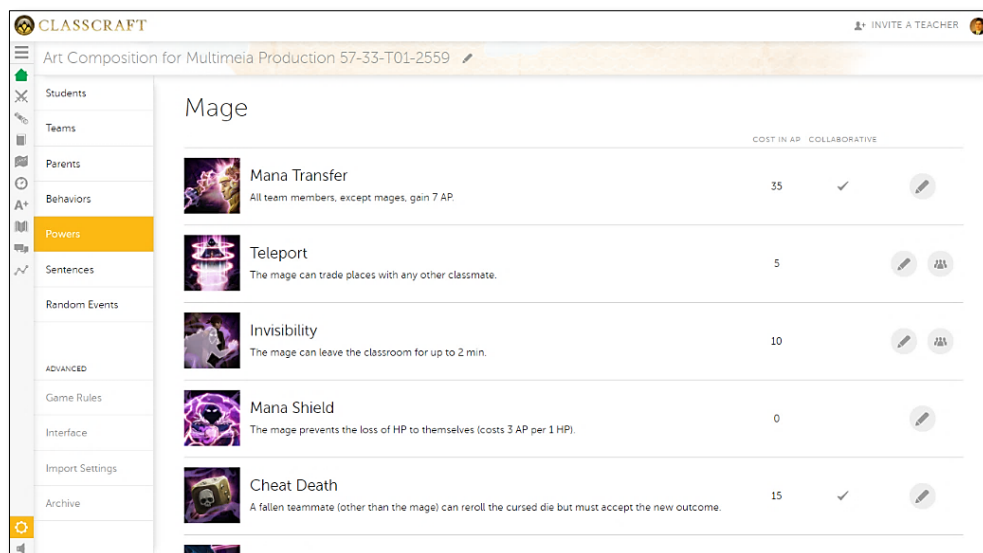
ภาพที่ จ-31 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าการเพิ่มหรือลดคะแนนในกรณีต่าง ๆ (Behaviors)

ตารางที่ จ-1 คะแนนแต่ละประเภทในโปรแกรม Classcraft

ประเภทคะแนน	คำย่อ	สัญลักษณ์	คำอธิบาย
คะแนนประสบการณ์ (Experience Points)	XP		คะแนนประสบการณ์ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณประสบการณ์ของผู้เรียนในการทำภารกิจหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีคะแนนประสบการณ์มากถึงระดับที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะได้รับการเลื่อนขั้น (Level up) ซึ่งคะแนนประสบการณ์สามารถชี้ให้เห็นความก้าวหน้าของผู้เรียนในรายวิชาได้
คะแนนสุขภาพ (Health Points)	HP		คะแนนสุขภาพ คือ คะแนนที่แสดงปริมาณคุณภาพพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนตามกฎหมาย กติกา มารยาท หรือข้อตกลงต่าง ๆ ของรายวิชา เมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่ไม่ดี ผู้สอนจะพิจารณาลดคะแนนสุขภาพของผู้เรียนลง ผู้เรียนจะต้องประพฤติตนให้ดีเพื่อรักษาคะแนนสุขภาพให้อยู่ในระดับที่มากกว่าศูนย์ตลอดรายวิชา
คะแนนทองคำ (Gold Pieces)	GP		คะแนนทองคำ คือ คะแนนพิเศษที่ผู้สอนพิจารณามอบให้เมื่อผู้เรียนทำภารกิจ กิจกรรม หรือประพฤติตนดีเป็นพิเศษ ผู้เรียนสามารถใช้คะแนนทองคำในการจัดหาเครื่องแต่งกายหรือเครื่องมือเครื่องใช้เพื่อเปลี่ยนรูปลักษณ์อวตารของตนได้ และผู้เรียนจะได้คะแนนนี้โดยอัตโนมัติทุกครั้ง que ผู้เรียนได้รับการเลื่อนขั้น (Level up)
คะแนนปฏิบัติการ (Action Point)	AP		คะแนนปฏิบัติการ คือ คะแนนที่แสดงพลังงานในการใช้พลังพิเศษของผู้เรียน คะแนนปฏิบัติการจะเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติทุกวันหลังเที่ยงคืน
คะแนนพลังพิเศษ (Power Point)	PP		คะแนนพลังพิเศษ คือ คะแนนที่ได้จากการเลื่อนขั้น (Level up) ผู้เรียนทุกคนจะเริ่มต้นที่ระดับ 1 ทุกครั้งที่ได้เลื่อนขั้นผู้เรียนจะได้คะแนนพลังพิเศษ 1 คะแนน ผู้เรียนสามารถใช้คะแนนพลังพิเศษในการเรียนรู้พลังพิเศษใหม่ ๆ ได้

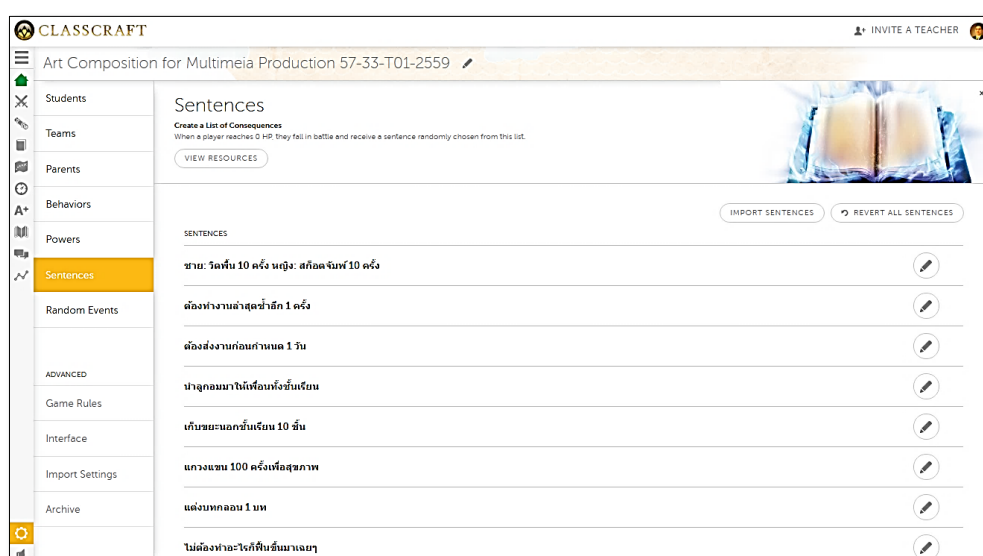
4) การปรับตั้งค่าพลังพิเศษ (Powers) ในส่วนนี้ผู้สอนสามารถจัดการแก้ไข ค้นหาข้อมูลรายชื่อและรายละเอียดของพลังพิเศษที่ผู้เรียนสามารถใช้ได้ ในส่วนนี้เป็นส่วนพิเศษของระบบที่นำกลไกสำคัญของเกมที่เกี่ยวกับความสามารถพิเศษที่อาจจะกระทำในโลกความเป็นจริงไม่ได้ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการควบคุมสิ่งต่าง ๆ ในระบบการ

เรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนและเลือกใช้พลังพิเศษเพื่อช่วยเหลือตนเองหรือเพื่อนในทีมในขณะที่อยู่ในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียนได้ ภาพที่ จ-32 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าพลังวิเศษ



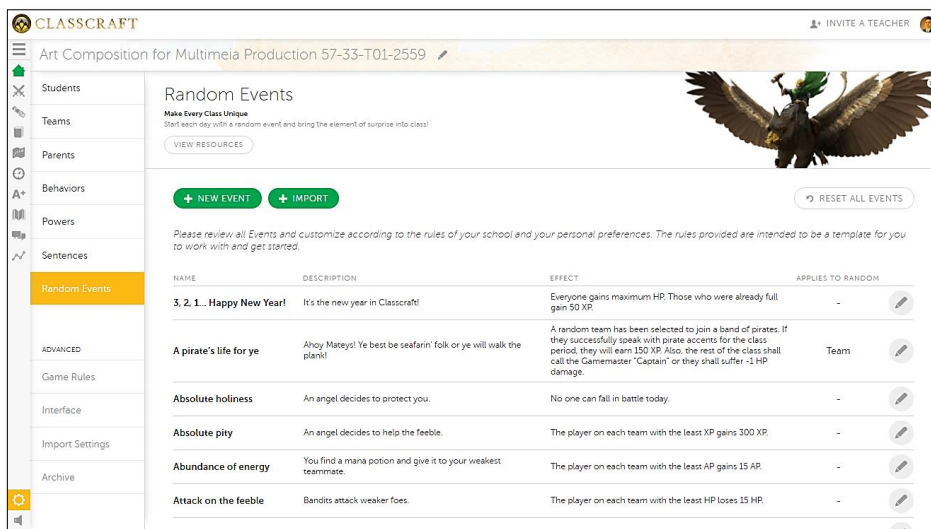
ภาพที่ จ-32 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าพลังวิเศษ (Powers)

5) การปรับตั้งค่าคำสาปหลังความตาย (Sentences) ในส่วนนี้ผู้สอนสามารถจัดการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาข้อมูลคำสาปหลังความตายได้ ซึ่งระบบจะนำไปใช้ในการสุ่มให้กับอวตารที่ตายในเกมของผู้เล่น ภาพที่ จ-33 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าคำสาปหลังความตาย



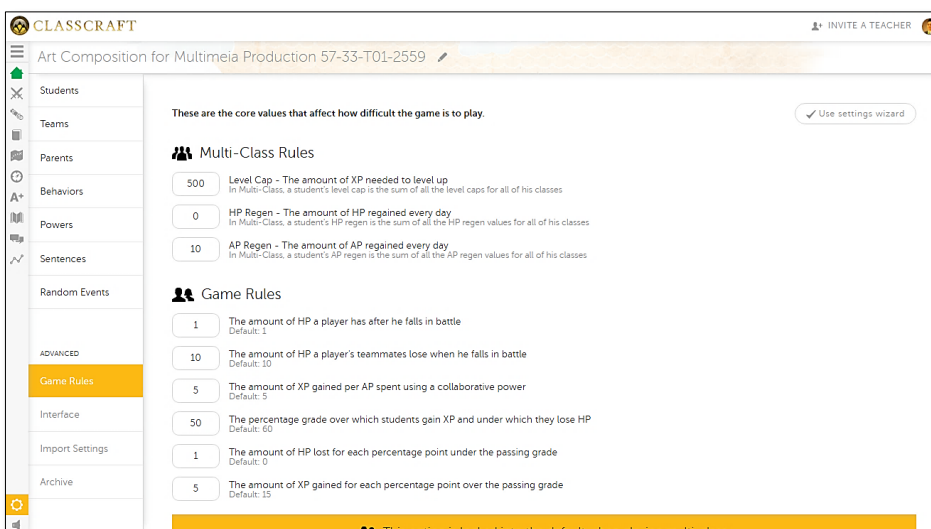
ภาพที่ จ-33 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าคำสาปหลังความตาย (Sentences)

6) การปรับตั้งค่าการสุ่มเหตุการณ์พิเศษ (Random Events) ในส่วนนี้ผู้สอนสามารถจัดการ เพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหาข้อมูลการสุ่มเหตุการณ์พิเศษ ซึ่งระบบจะนำไปใช้ในการสุ่ม เมื่อผู้สอนใช้งานในส่วนการสุ่มเลือกเหตุการณ์ ภาพที่ จ-34 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าการสุ่มเหตุการณ์พิเศษ



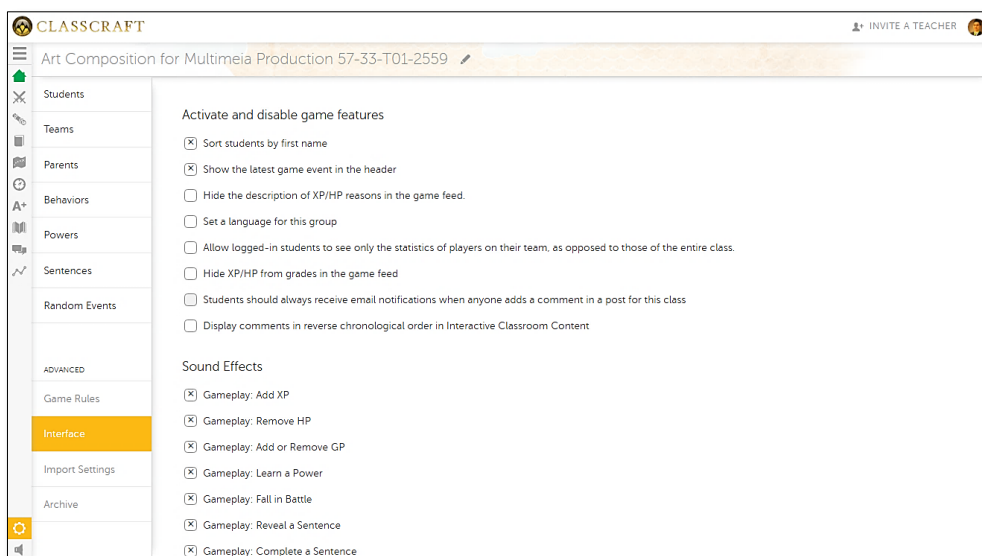
ภาพที่ จ-34 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการตั้งค่าสุ่มเหตุการณ์พิเศษ (Random Events)

7) การปรับตั้งค่ากฎเกณฑ์ในเกม (Game Rules) ในส่วนนี้ผู้สอนสามารถกำหนดค่าคะแนนในการเลื่อนขั้น (Level up) ของอวตารในเกมของผู้เล่น ค่าคะแนนสุขภาพ (HP) ที่จะเพิ่มขึ้นในแต่ละวัน และค่าคะแนนพลังพิเศษ (AP) ที่จะเพิ่มขึ้นในแต่ละวัน เป็นต้น ภาพที่ จ-35 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่ากฎเกณฑ์ในเกม



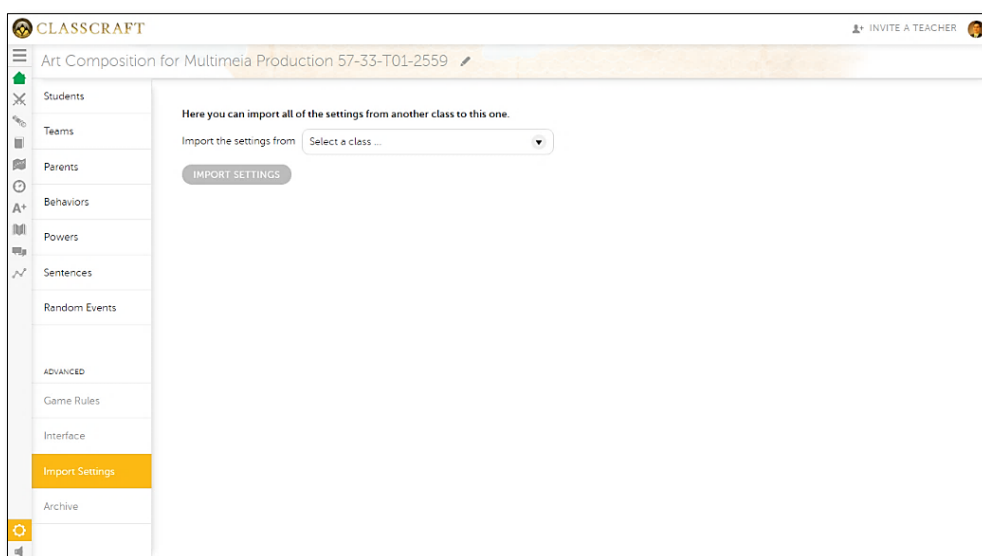
ภาพที่ จ-35 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่ากฎเกณฑ์ในเกม (Game Rules)

8) การปรับตั้งค่าหน้าจอและเสียงในเกม (Interface) ในส่วนนี้ผู้สอนสามารถกำหนดค่าเริ่มต้นต่าง ๆ ของเกม เช่น การเรียงลำดับรายชื่ออวตารในเกมของผู้เล่น การเปิด/ปิดเสียงของส่วนต่าง ๆ ในเกม เป็นต้น ภาพที่ จ-36 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าหน้าจอและเสียงในเกม



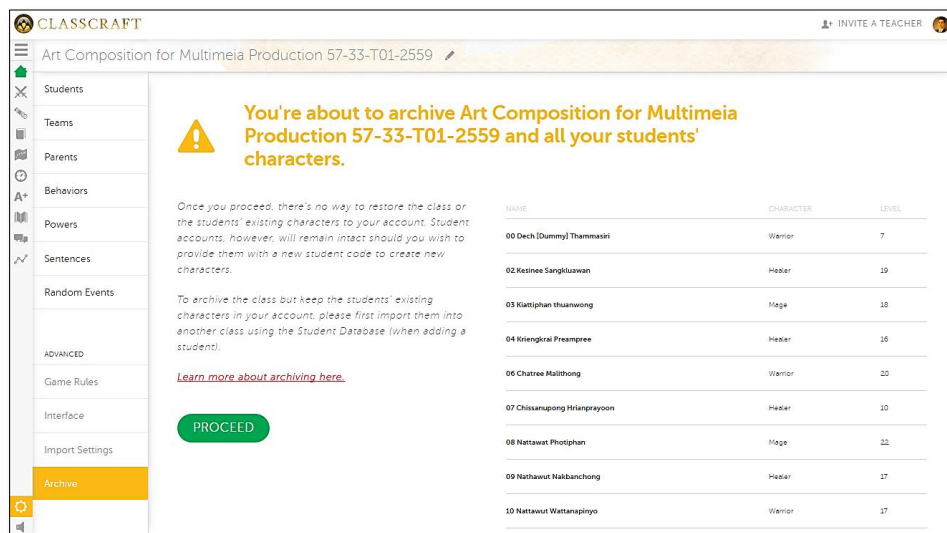
ภาพที่ จ-36 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าหน้าจอและเสียงในเกม (Interface)

9) การนำข้อมูลห้องเรียนเสมือนจริง (Import Setting) ในส่วนนี้ผู้สอนสามารถนำการกำหนดค่าต่าง ๆ ของห้องเรียนเสมือนจริงที่มีอยู่ ไปใช้กับห้องเรียนเสมือนจริงที่ผู้สอนจะสร้างขึ้นใหม่ได้ ซึ่งจะช่วยลดเวลาและขั้นตอนในการกำหนดค่าเริ่มต้นของห้องเรียนเสมือนจริงห้องใหม่ได้ ภาพที่ จ-37 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการปรับตั้งค่าการนำข้อมูลห้องเรียนเสมือนจริง



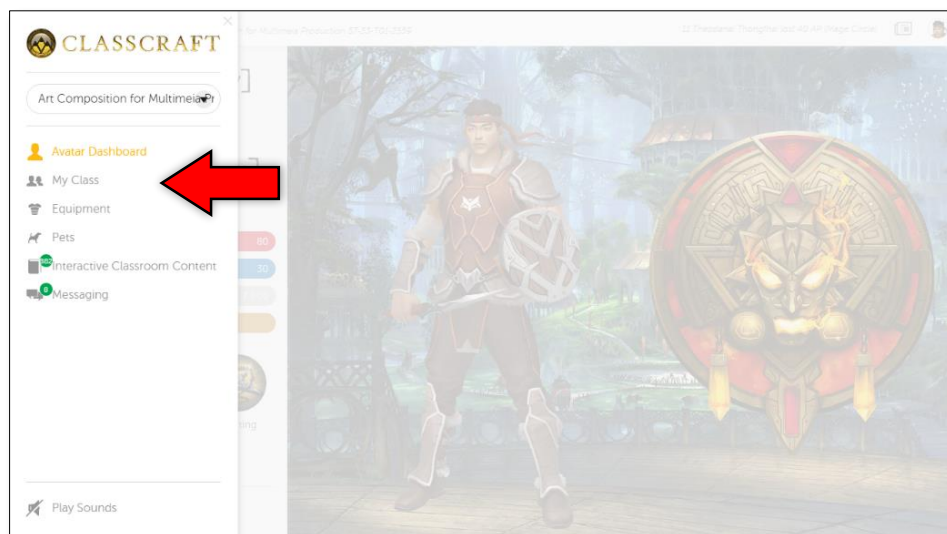
ภาพที่ จ-37 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการนำข้อมูลห้องเรียนเสมือนจริง (Import Setting)

10) การเก็บข้อมูลผู้เรียนไว้โดยถาวร (Archive) ในส่วนนี้ผู้สอนสามารถเก็บข้อมูลอวตารในเกมของผู้เรียนไว้ในระบบการเรียนรู้อันได้โดยถาวร ผู้สอนอาจนำข้อมูลของผู้เรียนในรายวิชาเก่าไปใช้กับรายวิชาใหม่ในภาคเรียนถัดไปได้ ภาพที่ จ-38 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการเก็บข้อมูลผู้เรียนไว้โดยถาวร



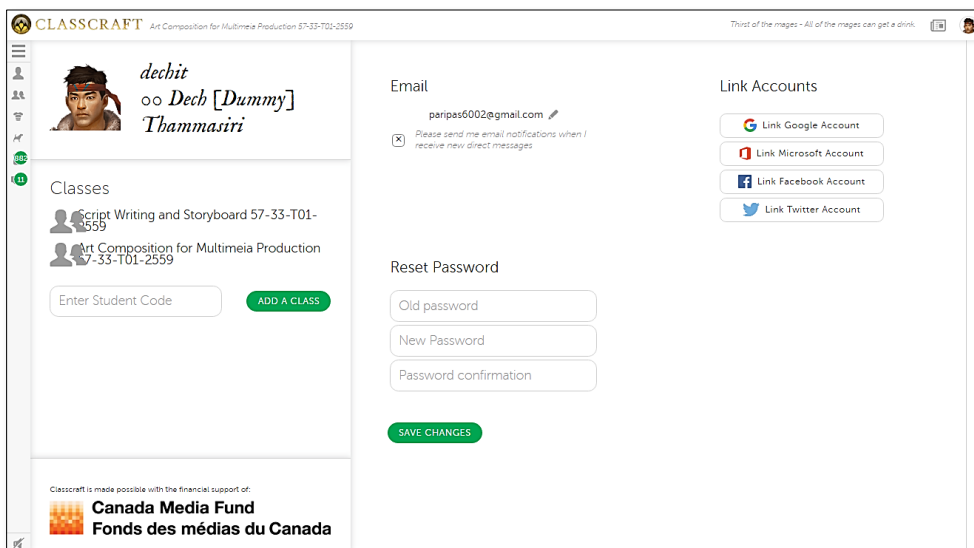
ภาพที่ จ-38 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการเก็บข้อมูลผู้เรียนไว้โดยถาวร (Archive)

1.2 การใช้งานโปรแกรม Classcraft ในส่วนของผู้เรียน (Student/Learner as a Player) หน้าที่หลักในการใช้งานระบบการเรียนรู้อันได้คือ เป็นผู้ทำกิจกรรมในระบบการเรียนรู้อันได้หรือเป็นผู้เล่นเกม (Game Player) ผู้เรียนต้องประพฤติตนให้ดีและต้องทำกิจกรรมของตนเองและทีมให้บรรลุเป้าหมายตามกฎ และกติกา ที่กำหนดไว้ ต้องติดตามความคืบหน้าและช่วยเหลือเพื่อนร่วมทีม ติดตามการแจ้งข่าวสารของรายวิชา ติดตามสื่อสารกับเพื่อนร่วมทีมและผู้สอน รายละเอียดการใช้งานในส่วนของผู้เรียนมี 9 ส่วน ดังภาพที่ จ-39



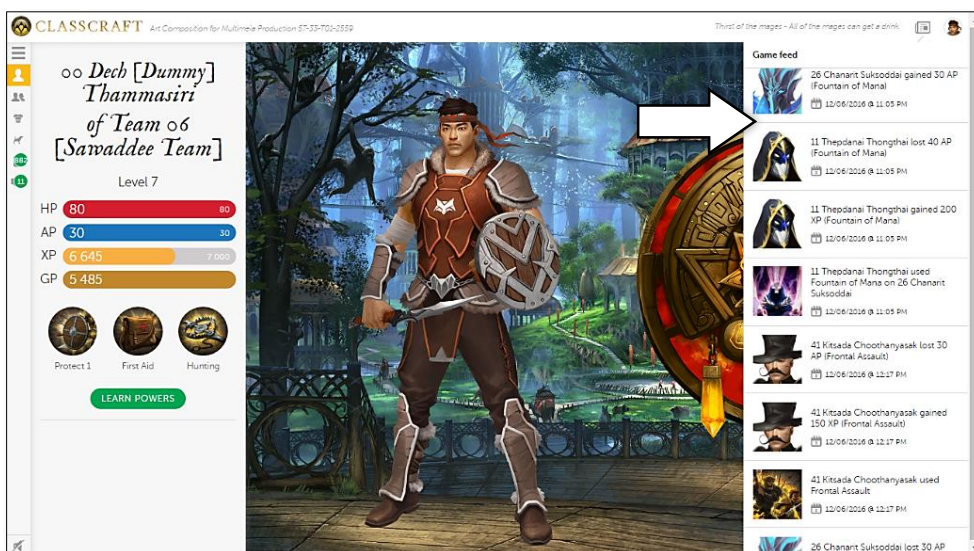
ภาพที่ จ-39 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานโปรแกรม Classcraft ในส่วนของผู้เรียน

1.2.1 ข้อมูลผู้เรียน (My Profile) ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ผู้เรียนสามารถจัดการข้อมูลส่วนตัวต่าง ๆ ของผู้เรียนได้ เช่น รายชื่อของห้องเรียนเสมือนจริงที่ได้ลงทะเบียนเรียน ข้อมูลการติดต่อทางอีเมล การเชื่อมโยงบัญชีผู้ใช้กับระบบอื่น การกำหนดรหัสผ่าน เป็นต้น ภาพที่ จ-40 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานข้อมูลผู้เรียน



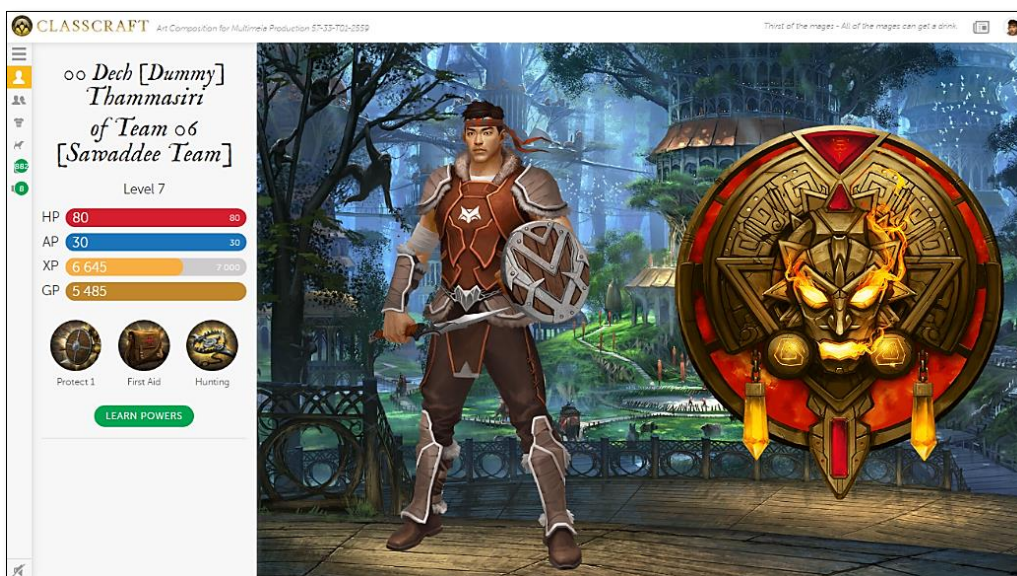
ภาพที่ จ-40 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานข้อมูลผู้เรียน (My Profile)

1.2.2 บันทึกเหตุการณ์ในเกม (Game Feed) ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ผู้เรียนสามารถดูบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในเกมทั้งอดีตและปัจจุบันได้ ในแต่ละเหตุการณ์มีการแสดงข้อมูลชื่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ ชื่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และวันเวลาที่เกิดเหตุการณ์นั้น ผู้เรียนสามารถดูข้อมูลเหตุการณ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องหรือผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้ ภาพที่ จ-41 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานบันทึกเหตุการณ์ในเกม



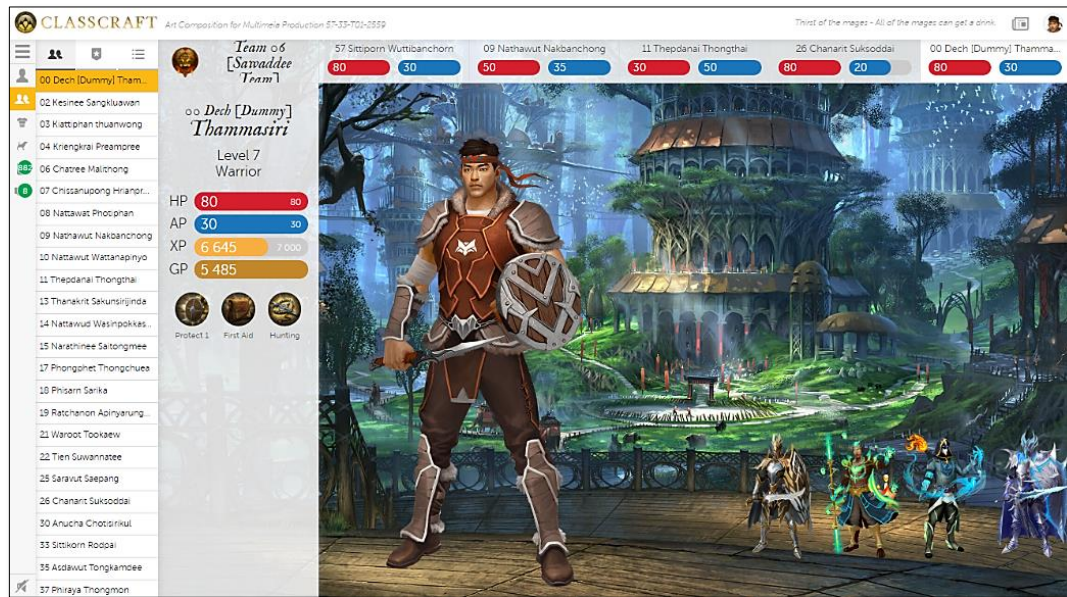
ภาพที่ จ-41 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานบันทึกเหตุการณ์ในเกม (Game Feed)

1.2.3 กระดานหลักของอวตาร (Avatar Dashboard) ในส่วนนี้เป็นส่วนหน้าแรกของการใช้งานระบบการเรียนรู้ฯ มีลักษณะคล้ายกับหน้าแรก (Homepage) ของเว็บไซต์ (Website) ผู้เรียนสามารถเลือกเข้าห้องเรียนเสมือนจริงได้จากตัวเลือกด้านบน กระดานหลักของอวตาร ผู้เรียนสามารถดูข้อมูล เช่น สถานะ ความก้าวหน้า คะแนน และพลังพิเศษของอวตารของผู้เรียนได้ ภาพที่ จ-42 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานกระดานหลักของอวตาร



ภาพที่ จ-42 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานกระดานหลักของอวตาร (Avatar Dashboard)

1.2.4 ห้องเรียนเสมือนจริงของผู้เรียน (My Class) ในส่วนนี้เป็นส่วนที่แสดงข้อมูลห้องเรียนเสมือนจริงที่ผู้ได้ลงทะเบียนเข้าเรียน ผู้เรียนสามารถเลือกเข้าห้องเรียนเสมือนจริงได้จากตัวเลือกด้านบนกระดานหลักของอวตาร ผู้เรียนสามารถดูข้อมูลของห้องเรียนเสมือนจริงได้ 3 รูปแบบ คือ (1) ข้อมูลผู้เรียนแบบอ้างอิงทีม (2) ข้อมูลทีมผู้เรียน และ (3) ข้อมูลผู้เรียนทั้งห้องเรียน ผู้เรียนสามารถดูข้อมูล เช่น สถานะ ความก้าวหน้า คะแนน และพลังพิเศษของผู้เรียนและเพื่อนร่วมห้องเรียนได้ ในส่วนนี้เป็นส่วนพิเศษของระบบที่นำกลไกของเกมมาใช้โดยการแสดงสถานภาพของอวตารในเกมให้ผู้เรียนได้รับทราบซึ่งช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากทำกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อผลักดันสถานภาพอวตารของตนเองให้ดีขึ้น ภาพที่ จ-43 ถึง ภาพที่ จ-45 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานห้องเรียนเสมือนจริงของผู้เรียนทั้ง 3 รูปแบบ



ภาพที่ จ-43 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานห้องเรียนเสมือนจริงของผู้เรียน (My Class) ในรูปแบบที่แสดงข้อมูลผู้เรียนแบบอ้างอิงทีม

NAME	HP	AP	XP	GP	CLASS	LEVEL
14 Nattawut Wasinpokkas...	30	30	22,994	23,000	Mage	23
17 Phongphet Thongchuea...	30	30	21,923	22,000	Mage	22
21 Waroot Tookaeew	50	35	13,381	14,000	Healer	14
47 Ratanapong Nuon-int...	80	30	16,188	17,000	Warrior	17
59 Tamut Aichayachai	50	35	19,048	20,000	Healer	20
64 Nantarat Rungnaxet	80	30	17,198	18,000	Warrior	18

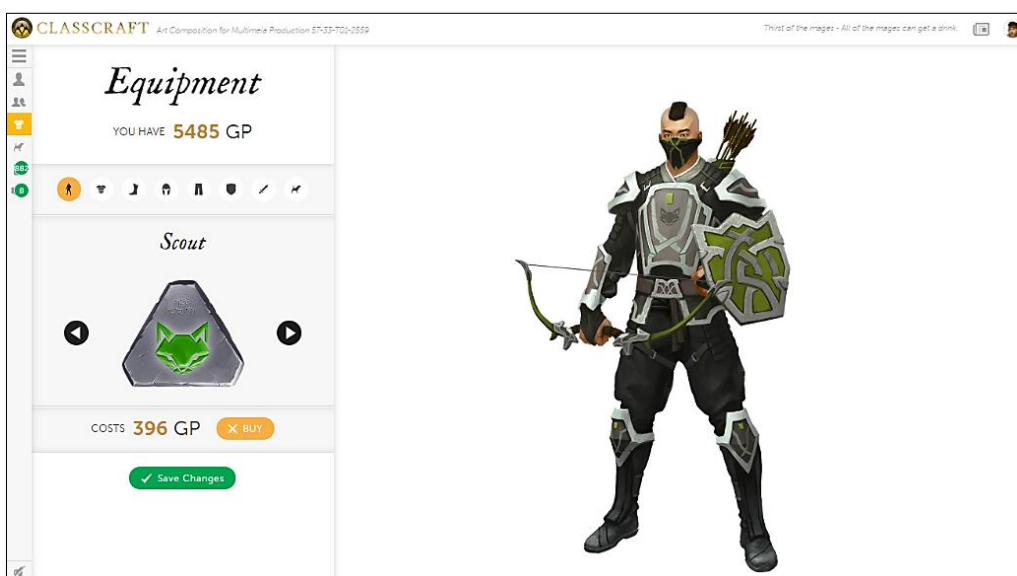
NAME	HP	AP	XP	GP	CLASS	LEVEL
06 Chatree Malihong	80	30	19,524	20,000	Warrior	20
08 Nattawat Phoophan	30	30	21,288	22,000	Mage	22
13 Thanakrit Sekungrinda	50	35	11,835	12,000	Healer	12
30 Anucha Chotirikul	50	35	17,565	18,000	Healer	18

ภาพที่ จ-44 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานห้องเรียนเสมือนจริงของผู้เรียน (My Class) ในรูปแบบที่แสดงข้อมูลทีมผู้เรียน

Name	HP	AP	XP	GP	Class	Level
00 Dech (Dummy) Them...	80	30	6 645	7 000	Warrior	7
02 Kesinee Sangkhuawan	50	35	18 183	19 000	Healer	19
03 Kittiphan thuanwong	30	50	17 785	18 000	Mage	18
04 Kriengkrai Preamree	50	35	15 035	16 000	Healer	16
06 Chatrie Malihong	80	30	19 524	20 000	Warrior	20
07 Chisanupong Hirano...	50	35	9 563	10 000	Healer	10
08 Nattawat Photiphan	30	50	21 288	22 000	Mage	22
09 Nattawat Nakbancho...	50	35	16 909	17 000	Healer	17
10 Nattawat Wattanapinyo	80	30	16 809	17 000	Warrior	17
11 Thepdanai Thonghai	30	50	19 529	20 000	Mage	20
13 Thanavit Sakungrinda	50	35	11 835	12 000	Healer	12
14 Nattavee Wasipooka...	30	50	22 994	23 000	Mage	23
15 Nareethree Saonangmee	80	30	16 028	17 000	Warrior	17
17 Phongsit Thongchu...	30	50	21 923	22 000	Mage	22
18 Phisarn Sanika	50	35	16 201	17 000	Healer	17
19 Ratchanon Apinyarun...	50	30	16 754	17 000	Mage	17
21 Waroot Tookaeew	50	35	13 981	14 000	Healer	14
22 Tien Suwannatee	30	50	21 624	22 000	Mage	22
25 Saravut Saepang	30	50	15 318	16 000	Mage	16

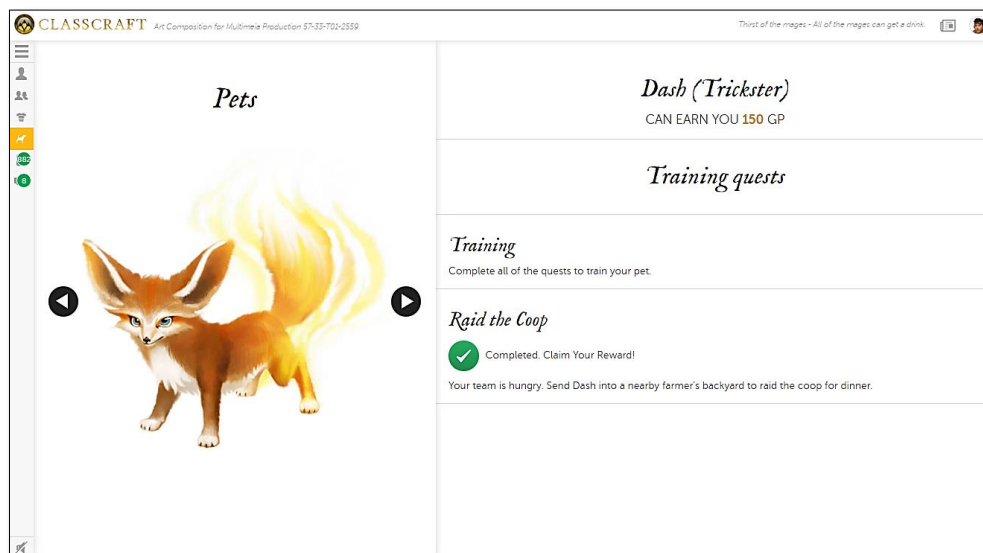
ภาพที่ จ-45 ตัวอย่างหน้าจอกการใช้งานห้องเรียนเสมือนจริงของผู้เรียน (My Class) ในรูปแบบที่แสดงข้อมูลผู้เรียนทั้งห้องเรียน

1.2.5 เครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ (Equipment) ในส่วนนี้ผู้เรียนสามารถใช้คะแนนทองที่ตนเองได้มาจากการประพฤติตนและการทำงานให้ดี มาใช้ซื้อสินค้าเสมือนจริง (Virtual Goods) เช่น เครื่องแต่งกาย และอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อมาแต่งตัวให้อวตาร ในส่วนนี้เป็นส่วนพิเศษของระบบที่นำกลไกของเกมมาใช้โดยให้ผู้เรียนสามารถแสดงสถานภาพ (Status) ของตนเองผ่านทางอวตารในเกม ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนที่อยากแต่งตัวอวตารให้สวยงามและแปลกกว่าผู้เรียนคนอื่นพยายามประพฤติตน ทำกิจกรรม และสร้างผลงานให้ดีขึ้น ภาพที่ จ-46 แสดงตัวอย่างหน้าจอกการใช้งานเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ของผู้เรียน



ภาพที่ จ-46 ตัวอย่างหน้าจอกการใช้งานเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ (Equipment)

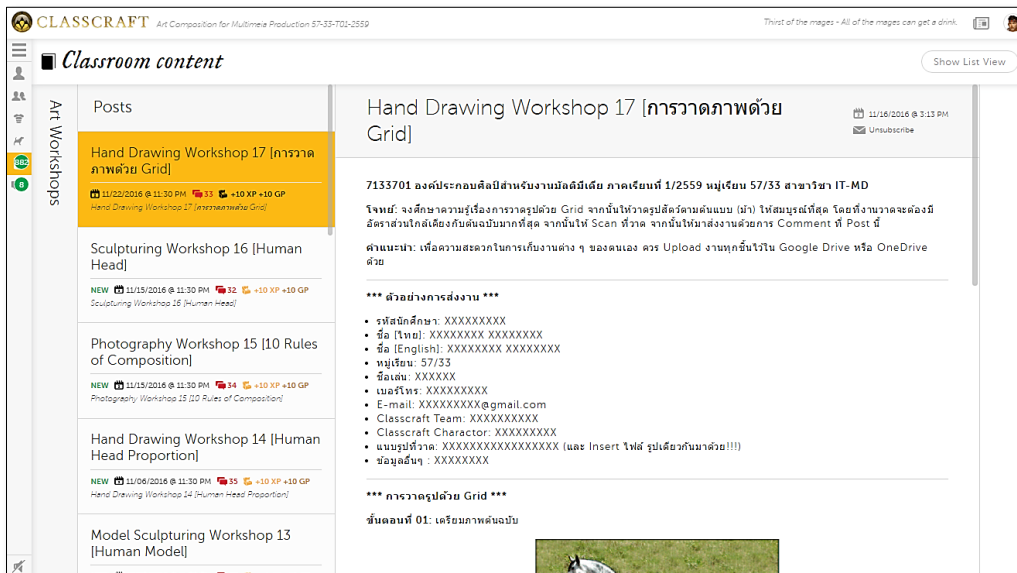
1.2.6 สัตว์เลี้ยง (Pets) ในส่วนนี้เป็นส่วนพิเศษของระบบที่นำกลไกของเกมมาใช้โดยให้ผู้เรียนมีทางเลือกเพิ่มเติมและใช้ความอดทนรอเวลาที่เหมาะสม ผู้เรียนจะได้คะแนนทองเพิ่มเติมเมื่อเลี้ยงสัตว์ในเกมครบตามเวลาที่กำหนด ในส่วนนี้เป็นทางเลือกเพิ่มเติมสำหรับผู้เรียนในการสร้างสีสันและความสนุกในระบบการเรียนรู้ ภาพที่ จ-47 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานสัตว์เลี้ยงของผู้เรียน



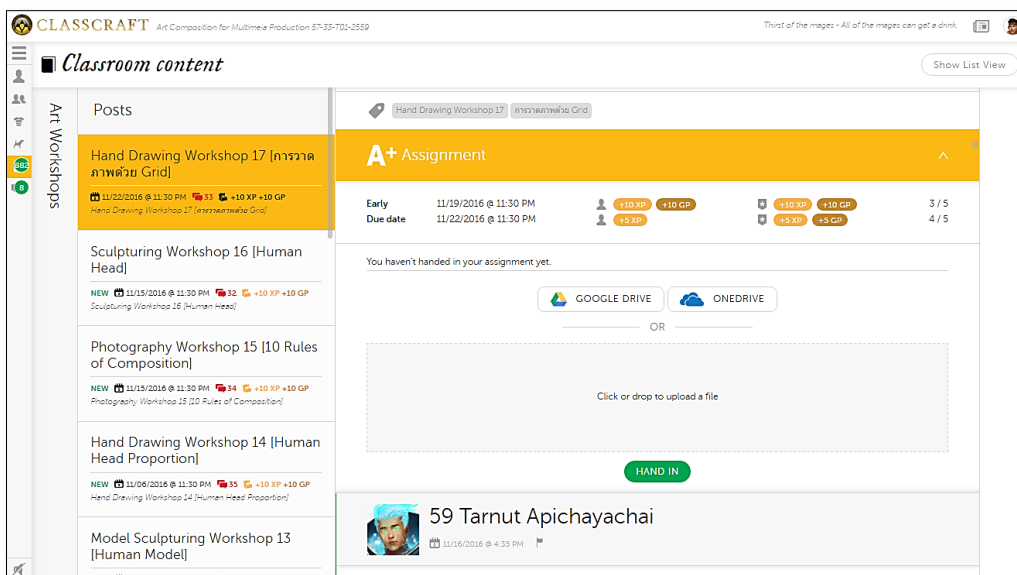
ภาพที่ จ-47 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานสัตว์เลี้ยง (Pets)

1.2.7 การจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชา (Interactive Classroom Content) ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเพื่อศึกษาเนื้อหาและสื่อการเรียนรู้ของรายวิชาที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ให้ในกระทู้ (Posts) เช่น เอกสาร สไลด์ รูปภาพ วิดีโอ แอนิเมชัน URLs และเอกสารบนคลาวด์ เป็นต้น ในส่วนนี้เป็นส่วนพิเศษของระบบที่นำกลไกของเกมมาช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเข้ามาเรียนรู้มากขึ้น ด้วยการกำหนดไว้ว่าเมื่อผู้เรียนเข้ามาดู โพลดไฟล์ หรือพูดคุยให้ความคิดเห็น (Comments) ในกระทู้ ผู้เรียนจะได้รับคะแนนพิเศษทันที ซึ่งคะแนนในส่วนนี้ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดไว้ล่วงหน้า ในช่วงที่สร้างกระทู้ ในส่วนกระทู้เพื่อให้ผู้เรียนส่งงาน (Assignments) ผู้เรียนสามารถศึกษา โจทย์ คำอธิบาย ข้อมูลสนับสนุนในรูปแบบมัลติมีเดียที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้ให้ในกระทู้ (Posts) ผู้เรียนแต่ละคนจะได้คะแนนในการส่งงานตรงเวลาที่กำหนด และจะได้คะแนนมากขึ้นเพิ่มเติมถ้าผู้เรียนส่งงานตรงเวลาพร้อมกันเป็นทีม ถ้าผู้เรียนอยากได้คะแนนเพิ่มขึ้นอีกจะต้องส่งงานก่อนกำหนดเวลา และจะได้คะแนนมากขึ้นเพิ่มเติมอีกถ้าส่งงานก่อนกำหนดพร้อมกันเป็นทีม ในส่วนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดการการส่งงานของตนเองและทีมได้ดีมากขึ้น เพราะมีแรงจูงใจจากคะแนนการส่งงาน ผู้เรียนจะกระตุ้นเพื่อนร่วมทีมให้ส่งงานตรงเวลา หรือก่อนกำหนดพร้อมกัน และไม่ยอมให้เพื่อนส่งงานล่าช้าหรือไม่ส่งงาน และผู้เรียนจะได้รับ การตอบกลับ (Feedback) จากผู้สอนโดยตรงในทันที ภาพที่ จ-48 ถึง ภาพที่ จ-49

แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชาในส่วนของผู้เรียน



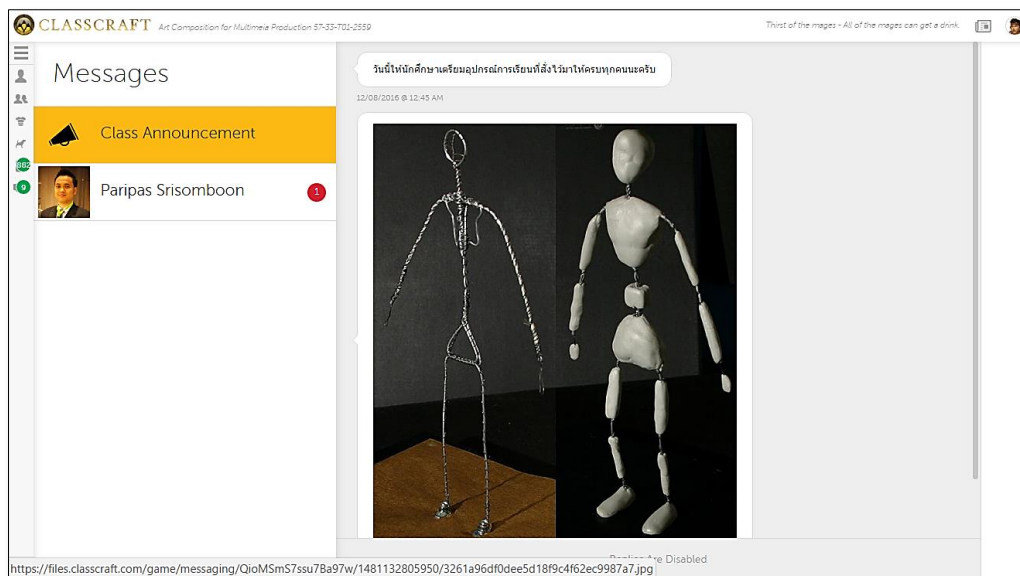
ภาพที่ จ-48 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชา ในส่วนของผู้เรียนอ่านกระทู้ (Post)



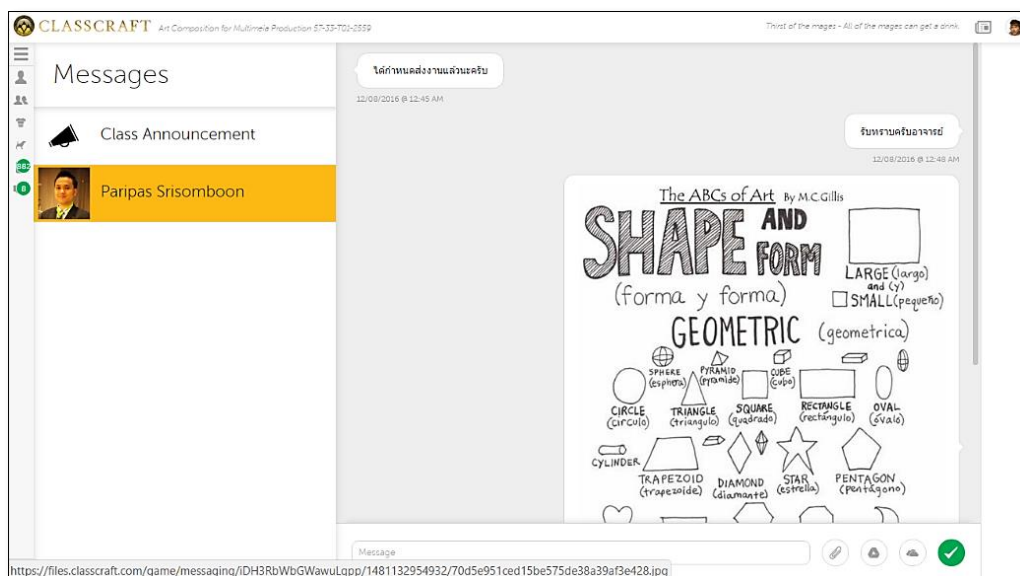
ภาพที่ จ-49 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการจัดการเนื้อหา การส่งงาน และการมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในรายวิชา ในส่วนการส่งงานของผู้เรียน

1.2.8 การส่งข้อความ (Message) ในส่วนนี้คล้ายกับระบบส่งข้อความทั่วไป เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนทั้งห้อง (Class Announcement) และผู้สอน

กับผู้เรียนเป็นรายบุคคล (Player Message) ผู้เรียนสามารถส่งไฟล์แนบจากเครื่องคอมพิวเตอร์หรือจากระบบฝากไฟล์ในคลาวด์ (Cloud Storage) เช่น Google Drive หรือ Microsoft OneDrive ได้โดยตรง ภาพที่ จ-50 และ จ-51 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการส่งข้อความทั้ง 2 แบบ



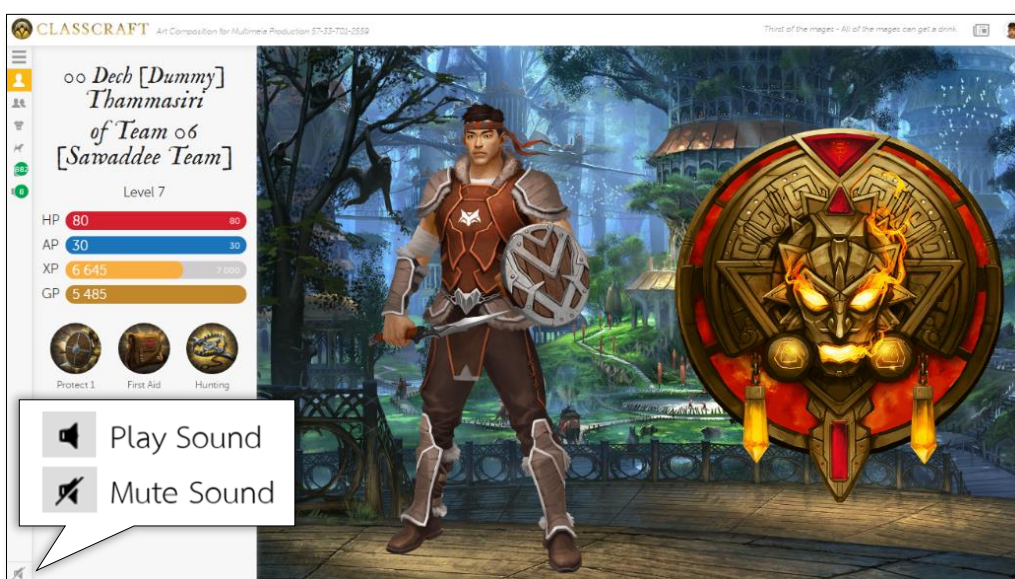
ภาพที่ จ-50 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการส่งข้อความ (Class Announcement) ของผู้เรียน



ภาพที่ จ-51 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการรับส่งข้อความ (Player Message) ของผู้เรียน

1.1.1 การเปิด/ปิดเสียงของระบบ (Play/Mute Sounds) ในส่วนนี้การใช้เสียงในธรรมชาติ เช่น เสียงในป่าตอนกลางวัน เสียงบรรยากาศในป่าตอนกลางคืน เสียงคลื่น

ที่ขายทะเล เสียงบรรยากาศตอนเช้า เป็นต้น ผู้เรียนจะได้ยินเสียงเหล่านี้ในช่วงทำกิจกรรมในระบบการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ผ่อนคลาย หรือมีความตื่นเต้นในช่วงที่ทำ Boss Battle หรือได้รับการแจ้งเตือนให้ทราบว่ามีเหตุการณ์บางอย่างเกิดขึ้นในเกม เช่น การเพิ่มหรือลดคะแนนจากความประพฤติหรือการทำกิจกรรมในห้องเรียน เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเปิดหรือปิดเสียงในเวลาที่ต้องการความสงบเป็นพิเศษได้ ภาพที่ จ-52 แสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการเปิด/ปิดเสียงของระบบในส่วนของผู้เรียน



ภาพที่ จ-52 ตัวอย่างหน้าจอการใช้งานการเปิด/ปิดเสียงของระบบ (Play/Mute Sounds) ของผู้เรียน

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ : นายปริพัส ศรีสมบุญ  
 ชื่อวิทยานิพนธ์ : การพัฒนารูปแบบเกมมิฟิเคชันแบบทีมเสมือนจริงบนเทคโนโลยีคลาวด์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านการทำงานร่วมกันเป็นทีมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี  
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

### ประวัติ

ประวัติการศึกษา : สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ปีการศึกษา 2543 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิทยานิพนธ์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ปีการศึกษา 2550 และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2559 โดยได้รับทุนศึกษาต่อระดับปริญญาเอกจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ประวัติการทำงาน : ปี พ.ศ. 2543 - ปัจจุบัน ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สถานที่ติดต่อปัจจุบัน : โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เลขที่ 85 ม.3 ถ.มาลัยแมน ต.หนองปากโลง อ.เมือง จ.นครปฐม รหัสไปรษณีย์ 73000, e-mail: paripas6002@gmail.com

ผลงานทางวิชาการ :

ปริพัส ศรีสมบุญ และ ฌมมน จีรังสุวรรณ. (2556). “การศึกษาการยอมรับรูปแบบการนำเสนอหัวข้อโครงการแบบเสมือนสำหรับรายวิชาโครงการนักศึกษาด้านมัลติมีเดียของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.” การประชุมวิชาการแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ครั้งที่ 10. 1920-1932.

Srisomboon, P. and Jeerungsuwan, N. (2015). "Gamification Model for Virtual Team Collaborative Learning via Cloud Technology." **Twelfth International Conference on eLearning for Knowledge-Based Society**. December 11-12, 2015. Siam Technology College. Bangkok. Thailand.

Srisomboon, P. and Jeerungsuwan, N. (2016). “Gamification Model for Virtual Team Collaborative Learning via Cloud Technology.” **The International Journal of the Computer, the Internet and Management (IJCIM)**. Vol.24 No.1 : 61-73.