



การพัฒนาาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์  
ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้  
เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE VIDEO STREAMING SYSTEM  
BASED ON GAMIFICATION CONCEPT WITH MASTERY LEARNING  
TO ENHANCE SELF-REGULATION ABILITY IN UNDERGRADUATE STUDENTS

นางสาวจันทิมา เจริญผล \*

Jantima Jaroenphol

รศ.ดร.จันทวีร์ คล้ายสังข์ \*\*

Assoc. Prof. Jintavee Khlaisang, Ph.D.

**บทคัดย่อ**

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)พัฒนาาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ 2)ศึกษาผลการใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาระบบคือผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองคือ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 65 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินต้นแบบ ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ แผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง แบบบันทึกพฤติกรรมกำกัตนเอง แบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ัจจยนำเข้า:ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ 2) กระบวนการ:เกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ 3) การควบคุม:เป้าหมายและเงื่อนไข 4) ผลป้อนกลับ:การประเมินตนเอง 5)ผลลัพธ์:ความสามารถในการกำกับตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ขั้น ได้แก่ 1) ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม 2) สำรองแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ 3) ทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม 4) ถามตอบเก็บเหรียญ 5) สะท้อนคิดเก็บเหรียญ ผลการทดลองใช้ระบบฯ พบว่าคะแนนเฉลี่ยด้านความสามารถในการกำกับตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

\*นิสิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย E-mail Address: jant2523@gmail.com

\*\*อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย E-mail Address: jintavee.m@chula.ac.th

ISSN1905-4491

## Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop an interactive video streaming system based on gamification concept with mastery learning, and 2) to try out an interactive video streaming system based on gamification concept with mastery learning. The sample for the survey consisted of experts in the field of an educational technology, an interactive video streaming system, a gamification in online learning, and a self-regulation in online learning. The subjects in the model experiment were 65 university students. The research instruments consisted of an expert interview form, a model evaluation form, an interactive video streaming system, a lesson plan. The data gathering instruments consisted of an assessment self-regulation ability, a student's satisfaction towards the system, and an observation's self-regulation ability form. The result of this study was the model comprised of five elements and five steps. The five elements were: 1) Input: VGM system, 2) Process: gamification and mastery learning, 3) Output: self-regulation ability, 4) Control: criteria and goals, and 5) Feedback: self-assessment. The five steps were: 1) Watching video to collect points, 2) Exploring learning resources to collect badges, 3) Practicing to collect points, 4) Discussing to collect badges, and 5) Reflecting to collect badges. The result indicated that undergraduate students participated in the experiment group had higher self-regulation ability post-test mean scores when compared to their pre-test mean scores at the .05 level of significance.

**คำสำคัญ:** ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ / แนวคิดเกมมิฟิเคชัน / การเรียนแบบรอบรู้ / การกำกับตนเอง

**KEYWORDS:** INTERACTIVE VIDEO / GAMIFICATION / MASTERY LEARNING / SELF-REGULATION

## บทนำ

การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษาแบบชั้นเรียนและแบบทางไกลในรูปแบบต่างๆ ตามกรอบนโยบายที่ใช้ประโยชน์จาก ICT เพื่อเพิ่มโอกาสและลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา ให้ได้รับประโยชน์อย่างเท่าเทียมกัน ด้วยเหตุนี้สถาบันการศึกษาหลายแห่งจึงได้พัฒนาระบบการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาปรับปรุงวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอน ให้มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่ออาจารย์และนักศึกษาตามนโยบายใหม่ที่กำหนดขึ้น โดยบูรณาการระบบไอซีทีเข้ากับการเรียนการสอนแบบปกติ เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาสามารถใช้ประโยชน์จากไอซีทีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ (กระทรวงเทคโนโลยีและการสื่อสาร, 2554; กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ, 2545; ธนกร หวังพิพัฒน์วงศ์, 2547; วิจารย์ พานิช, 2556) ซึ่งแม้แต่สถาบันการศึกษาทั่วโลกได้พัฒนาและขยายระบบการศึกษาจากการศึกษาภายในห้องเรียน เป็นการเรียนออนไลน์เป็นจำนวนมาก เนื่องจากเป็นการขยายการศึกษาแบบต่อเนื่อง เพิ่มความเป็นมืออาชีพ เพิ่มอัตราการสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี และเป็นการปรับปรุงการเรียนการสอนที่สร้างความเชื่อมั่นให้กับสถานสถาบันการศึกษาได้อีกด้วย (Allen & Seaman, 2007) ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ รวมถึงการเรียนการสอนทางไกลด้วยสื่ออื่นๆ

ผู้เรียนจำเป็นต้องมีคุณลักษณะของการตื่นตัวในการเรียนรู้ มีวินัย ควบคุม และรู้จักการบริหารเวลาของตนเอง มีความเข้าใจระบบการเรียนรู้ ศึกษาหาความรู้จากตำรา สื่อการเรียนและการทำกิจกรรมด้วยตนเองเป็นหลัก ซึ่งผลสำเร็จของผู้เรียนในระบบก็จะขึ้นอยู่กับ การเรียนด้วยตนเองเป็นสำคัญ (สมัครสมร ภักดีเทวา, 2553; อานวัฒน์ บุตรจันทร์, 2552) ซึ่งกับพบว่าผู้เรียนที่เรียนรู้ผ่านเว็บโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับปริญญาบัณฑิต ไม่ตั้งใจเรียน ขาดแรงจูงใจและการนำตนเองในการเรียน ไม่ตื่นตัวในการเรียน จึงไม่สามารถที่จะใช้ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ อันจัดเป็นปัญหาด้านพฤติกรรมของผู้เรียน (ดิเรก ชีระภูธร, 2546)

การออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือการเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการเรียนการสอนทางไกลรูปแบบหนึ่ง การจัดการหลักสูตรรายวิชา จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ และเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองเพิ่มขึ้น การนำหลักการต่างๆ เข้ามาช่วยในการออกแบบระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ได้แก่ การนำวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ มาเป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบ หรืออาจจะเรียกได้ว่าเป็นวิดีโอคอร์สแวร์ ซึ่งการจัดการรายวิชาที่ใช้วิดีโอเป็นสื่อหลักในการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการเชื่อมต่อประสานด้วยระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ซึ่งลักษณะเด่นของวิดีโอก็คือเป็นการส่งข้อมูลภาพและเสียงที่บีบอัดแล้วจากเว็บไซต์รับฝากวิดีโอ แสดงผลโดยไม่ต้องรอดาวน์โหลดข้อมูลให้เสร็จก่อนและมีความต่อเนื่อง ซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบและสามารถควบคุมการทำงานในบทเรียนต่างๆ ได้ตามต้องการ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543; จินตวิรัช คล้ายสังข์, 2555; ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ, 2552; มนัส บุญประกอบ, 2534; สมชาย ฝิวงษ์สุวรรณ, 2554) การนำวิดีโอเข้ามาเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หรือเรียกว่า video E-learning (Lee & Doh, 2012) เป็นการใช้เทคโนโลยีสตรีมมิงมีเดียผ่านเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมมากในปัจจุบันนี้ ก็คือเว็บไซต์ Youtube ซึ่งเว็บจัดเก็บไฟล์วิดีโอในรูปแบบ HTTP Video/audio streaming เรียกได้ว่าเป็นยุคของการใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ในระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (Casas & Schatz, 2014; Timothy, 2015) การนำหลักการของการเรียนแบบรอบรู้มาใช้ใช้เป็นขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้ในการเรียนรู้ในระบบ ที่เป็นการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยปรับรูปแบบและกลยุทธ์เข้ากับความต้องการและตามเวลาเรียนตามอัตราเร็วในการเรียนของตน มีกระบวนการวินิจฉัยเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ พร้อมกับการแก้ไขข้อบกพร่องหรือซ่อมเสริม เพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทางบวกตรงตามจุดประสงค์หรือตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีผลการเรียนความเท่าเทียมกัน การออกแบบโดยการใส่คำถามลงในวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเป็นคำถามสร้างสถานการณ์ปัญหา จะทำให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝน จนเกิดความคล่อง เกิดความคงทนของความรู้ การแก้ไขปัญหาด้วยการดูวิดีโอแบบซ้ำๆ ซึ่งจะช่วยทำให้ผู้เรียนได้ทบทวนและหาแนวทางแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง จึงจะเป็นตัวบ่งชี้ได้ว่าการทบทวนความรู้จากการดูวิดีโอจะสร้างความรู้ความเข้าใจบทเรียนเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดรอบรู้ในการเรียนได้

พบปัญหาและอุปสรรคของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พบบ่อย ก็คือ การขาดการวางแผนการเรียนจะทำให้ผู้เรียนไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน และอาจสอบไม่ผ่านในหลักสูตรนั้นๆ ได้ ดังนั้นการให้แรงจูงใจ (Motivation) จึงมีส่วนสำคัญมาก ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บต้องมีแรงจูงใจส่วนตัว (Khan, 1997) ซึ่ง

ตรงกับ Chizmar and Walbert (1999) ก็ได้กล่าวไว้ว่าผู้เรียนที่เรียนออนไลน์มักจะขาดความสามารถในการควบคุมตนเอง ทำให้การเรียนด้วยเว็บจะทำให้ไม่ได้ผลเป็นที่น่าพอใจนัก เพราะบนอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งการเรียนรู้ขนาดใหญ่ อาจทำให้สนใจเรื่องอื่นมากกว่าเรื่องที่จะเรียน ดังนั้นการเรียนการสอนบนเว็บส่วนใหญ่ ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการควบคุมกำกับกับการเรียนด้วยตนเอง และประกอบกับเป็นการเรียนอิสระ ดังนั้นความรับผิดชอบการเรียนของผู้เรียนก็เป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่ง ในขณะที่วิจารณ์ พานิช (2556) ยังได้กล่าวอีกว่า แรงจูงใจเป็นตัวกำหนดทิศทาง ความเอาใจใส่ ความมุ่งมั่นพยายาม และคุณภาพของพฤติกรรมกรเรียนรู้ของตนเอง หากผู้เรียนมองเห็นคุณค่าของเป้าหมายการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ และจึงจะเห็นลู่ทางความสำเร็จ ซึ่งต้องได้รับการหนุนเสริมจากสภาพแวดล้อม นักศึกษาก็จะมีแรงจูงใจต่อการเรียน

ดังนั้นการนำแนวคิดของเกมมิฟิเคชันเข้ามาใช้ในระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่ผู้วิจัยเชื่อว่ามีส่วนช่วยเพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนได้ ประโยชน์ของการนำเกมมิฟิเคชันมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ สถานศึกษาสามารถพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้นได้ ด้วยใช้เกมเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียน สร้างการมีส่วนร่วม กระตุ้นการอยากเรียนรู้ด้วยการให้รางวัลกับนักเรียนที่ทำคะแนนให้ดี (ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ, 2556) และนอกจากยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fitz-Walter, Tjondronegoro, and Wyeth (2011) Lee and Doh (2012) Dicheva, Irwin, Dichev, and Talasila (2014) Dicheva et al. (2014) และ Osipov, Nikulchev, Volinsky, and Prasikova (2015) ที่ได้บูรณาการเทคโนโลยีและเกมมิฟิเคชันมาจัดการเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้เป็นแรงจูงและกระตุ้นในการเรียนรู้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Domínguez et al. (2013) ใช้เกมมิฟิเคชันเป็นเครื่องมือเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยการออกแบบและสร้างปลั๊กอินเกมมิฟิเคชัน นำมาใช้ร่วมกับระบบการเรียนรู้ออนไลน์ของมหาวิทยาลัย ที่พบว่าการใช้เกมมิฟิเคชันมีประโยชน์ในสร้างความท้าทายในการเรียนรู้ ผู้เรียนที่ใช้เกมมิฟิเคชันจะได้รับคะแนนที่ดีในงานที่ได้รับมอบหมายให้ฝึกปฏิบัติ และทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ McDaniel, Lindgren, & Friskics (2012) ที่ใช้เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) สามารถช่วยเสริมแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนในนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียน มีระบบการแจ้งหรือแจ้งความสำเร็จในการเรียน การใช้เหรียญตราสัญลักษณ์ความสำเร็จ มีผลทำให้ผู้เรียนเข้าใช้งานระบบมากขึ้น ผลตอบสนองก็คือผู้ที่เข้าเรียนบ่อยจะประสบความสำเร็จในการเรียนและทำให้เกิดผลการเรียนที่ดีขึ้น การใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันมาเสริมสร้างในการเรียนรู้ จึงมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน เสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองได้ทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้อีกด้วยจากความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับอาจารย์ผู้สอน และเป็นแนวทางสำหรับนักวิชาการโสตทัศนศึกษาในการนำนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาสื่อร่วมกับอาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านอื่นๆ ต่อไป

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบวิถีโฮสตรัมมิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
2. เพื่อการศึกษาผลการใช้ระบบวิถีโฮสตรัมมิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาระบบวิถีโฮสตรัมมิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบวิถีโฮสตรัมมิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ และระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้ระบบวิถีโฮสตรัมมิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้

### 1. ประชากร

- 1.1 ประชากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบวิถีโฮสตรัมมิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบ และผู้เชี่ยวชาญในการรับรองต้นแบบระบบ
- 1.2 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้ระบบวิถีโฮสตรัมมิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยในสังกัดของรัฐ

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

- 2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาระบบวิถีโฮสตรัมมิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 19 คน มี 3 ด้านดังนี้ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือระบบวิถีโฮสตรัมมิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ จำนวน 6 คน 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน จำนวน 7 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์จำนวน 6 คน
- 2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองระบบวิถีโฮสตรัมมิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจจำนวน 65 คน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ซึ่งมีเหตุผลประกอบดังนี้ 1) เป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นมหาวิทยาลัยที่มีนักศึกษา มีระดับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับเหมาะสมกับการจัดการทดลองในงานวิจัยนี้ 2) ผู้บริหารและอาจารย์ให้การสนับสนุนและเสริมสร้างงานวิจัยเป็นอย่างดี 3) จำนวนนิสิตเพียงพอต่อการทดสอบ 4) มหาวิทยาลัยมีเครื่องมือและอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีที่มีความพร้อม

### เครื่องมือวิจัยในการพัฒนาระบบฯ มีวิธีการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

1. แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ สร้างประเด็นเรียงเรียงเป็นข้อคำถามในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในด้านองค์ประกอบและขั้นตอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ความเหมาะสมของการนำไปใช้ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน

2. แบบประเมินต้นแบบระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ สร้างประเด็นคำถามในแบบประเมิน ความเหมาะสม โดยให้ครอบคลุมองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบฯ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินในรับรอง โดยใช้แบบประเมินค่าความสอดคล้อง (IOC) จำนวน 7 คน

### เครื่องมือวิจัยในการทดลองใช้ระบบฯ มีวิธีการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

1. ระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ ผู้วิจัย สร้างระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ วิเคราะห์กลุ่ม ผู้เรียน เนื้อหา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยสอบถามความต้องการจำเป็นจากอาจารย์ผู้สอนประจำ วิชาการภาษาอกร แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบเว็บตามต้นแบบฯ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของวิดีโอ เสริมมิง และระบบการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นชอบคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป และนำระบบวิดีโอเสริมมิง แบบปฏิสัมพันธ์ฯ ไปทดสอบประสิทธิภาพกับนักศึกษาที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปทดลอง ใช้จริง

2. แผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ แผนกำกับกิจกรรมการ เรียนรู้ดำเนินการเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ซึ่งประกอบด้วยบทเรียนวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์เรื่องภาษี เงินได้บุคคลธรรมดา ที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้ที่ เน้นให้ผู้เรียนศึกษา บทเรียนด้วยตนเองตามเงื่อนไขการเรียนรู้ที่จัดขึ้นในระบบฯ เพื่อเก็บสะสมเหรียญความสามารถในการกำกับ ตนเอง โดยที่ผู้เรียนต้องปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ของตนเองจนกว่าจะผ่านเกณฑ์การเรียนรู้ แผนกำกับกิจกรรม การเรียนรู้ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

3. แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบวัดความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียน ได้คุณลักษณะของผู้เรียนที่มี ความสามารถในการกำกับตนเอง 9 ด้านจากการสังเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการ กำกับตนเอง (Barnard, Paton, & Lan, 2008; Pintrich, 2004; Schunk & Zimmerman, 1998; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550; ดิเรก ธีระภูธร, 2546; ภูษิต วงศ์หล่อสายชล, 2555) ได้แก่ 1)การทบทวน 2)การจัดการ เวลาเรียนออนไลน์ 3)การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ 4)การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน 5)การจัด สภาพแวดล้อมการเรียน 6)การขอความช่วยเหลือออนไลน์ 7)การรับรู้ความสามารถของตนเอง 8)การให้คุณค่า การเรียน และ9)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ข้อคำถามจำนวน 56 ข้อ ซึ่งได้ปรับปรุงแบบสอบถามจาก ภูษิต วงศ์หล่อสายชล (2555) และ Barnard et al. (2008) เพื่อให้ตรงกับการสังเคราะห์ดังข้างต้น เครื่องมือได้ผ่าน การตรวจสอบความตรงโดยประเมินค่าความสอดคล้อง (IOC) และความเชื่อถือได้เรียบร้อยแล้ว

4. แบบบันทึกพฤติกรรมด้านการกำกับตนเอง โดยสังเกตจากร่องรอยจากการทำกิจกรรมบนระบบฯ ตามเหรียญตราสัญลักษณ์ที่มีเงื่อนไขการได้รับเหรียญต่างๆ โดยมีเหรียญเป้าหมาย 21 เหรียญ 3 ภารกิจและ 1 กิจกรรมกลุ่ม และเหรียญเพิ่มเติมอีก 10 เหรียญ (เหรียญเกินเป้าหมาย) รวมทั้งหมด 31 เหรียญ

5. แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้ระบบฯ เป็นมาตรแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale) และแบบคำถามปลายเปิด โดยสร้างข้อคำถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของการใช้งานระบบ แล้วให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความครอบคลุมของคำถาม และความเหมาะสมของภาษาเรียบร้อยแล้ว

#### **การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลองใช้ระบบฯ**

*ระยะที่ 1 เตรียมความพร้อมการใช้งานระบบฯ* สัปดาห์ที่ 1 ผู้เรียนได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนใช้ระบบฯ และประเมินตนเองก่อนการเรียน รับทราบการชี้แจงการเรียนรู้และการมอบหมายภารกิจเป้าหมาย

*ระยะที่ 2 การใช้งานระบบฯ* สัปดาห์ที่ 1-7 ผู้เรียนเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้บนระบบวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้ทั้ง 5 ชั้น และผู้เรียนต้องบันทึกการเรียนรู้ทุกครั้งที่ใช้ระบบฯ

*ระยะที่ 3 สรุปการใช้งานระบบฯ* สัปดาห์ที่ 8 ผู้เรียนสรุปผลการปฏิบัติงานเป้าหมายผู้นำกลุ่มรับรางวัล และประเมินตนเองหลังการเรียน

#### **การวิเคราะห์ข้อมูลในการพัฒนาระบบฯ**

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหาประเด็นสำคัญที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลเทียบกับแนวคิดหลักแล้วนำมาปรับองค์ประกอบ และขั้นตอนของระบบฯ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินต้นแบบ โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

#### **การวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองใช้ระบบฯ**

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไป

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบคะแนนระหว่างคะแนนการประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน ของกลุ่มทดลองใช้ t-test dependent

3. วิเคราะห์ข้อมูลจากผลการบันทึกพฤติกรรมด้านการกำกับตนเอง ของผู้เรียนแต่ละคน

4. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นต่อระบบวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ จากเกณฑ์การให้คะแนนประมาณค่า 5 ระดับ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5. วิเคราะห์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เกี่ยวกับระบบวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

## ผลการวิจัย

### 1. ผลการพัฒนาระบบฯ

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มาสังเคราะห์ สร้างต้นแบบระบบและนำต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบระบบ จนได้ต้นแบบของระบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ จากนั้นนำไปทดลองใช้ระบบ กับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี คณะบริหารธุรกิจ สาขา การเงินและการบัญชี ชั้นปีที่ 1 (ต่อเนื่อง) จำนวน 1ห้อง และนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขต้นแบบของระบบฯ ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น สามารถนำเสนอรายละเอียดของระบบ ได้ดังต่อไปนี้

#### 1. องค์ประกอบของระบบฯ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1.1 ปัจจัยนำเข้า ได้แก่ วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ คือ (1)บทเรียนวิดีโอสตรีมมิง คือ การ ใช้วิดีโอเป็นสื่อหลักในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ประกอบด้วย 1)เนื้อหาบทเรียน 2)คำถามภารกิจพิเศษ 3)แนวคำตอบภารกิจพิเศษ 4)การเชื่อมโยงระหว่างวิดีโอ (2)ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ คือ โปรแกรมบริหารจัดการ การเรียนรู้อันทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางจัดการรายวิชาและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้รายวิชา ประกอบด้วย 1)การจัดการหลักสูตรและหมวดหมู่ 2)การจัดการเนื้อหาวิชา 3)การจัดการกิจกรรม 4)การจัดการผู้ใช้ระบบ 5)การบันทึกการเรียนรู้อ 6)การติดต่อสื่อสารในระบบ 7)เครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ 8)การประเมินการเรียนรู้ด้วยBadges (3)เครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ คือ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม นอกเหนือจากการทำกิจกรรมบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การติดต่อสื่อสารนอกระบบ 2) การระดมสมองและการเชื่อมโยงความรู้ 3) ตารางแสดงอันดับและความก้าวหน้าในการเรียนรู้

1.2 กระบวนการ ได้แก่ (1)คู่มือเก็บแต้มสะสม (2)สำรวจแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ (3)ทำ แบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม (4)ถามตอบเก็บเหรียญ (5)สะท้อนคิดเก็บเหรียญ

1.3 การควบคุม ได้แก่ การกำหนดเงื่อนไขและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย และการประเมินการเรียนรู้ด้วย Badges

1.4 ผลป้อนกลับ ได้แก่ ผลการทำแบบทดสอบผลการวินิจฉัย หรืออาจจะได้รับคำแนะนำจาก ผู้สอน

1.5 ผลลัพธ์ ได้แก่ คุณลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการกำกับตนเอง จำนวน 9 ด้าน ได้แก่ 1)การทบทวนบทเรียน 2)การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ 3)การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ 4)การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน 5)การขอความช่วยเหลือออนไลน์ 6)การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ 7)มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง 8)การให้คุณค่าการเรียน 9)ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 2. ขั้นตอนของระบบแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย



**ขั้นตอนที่ 1** คู่มือโอเค็บแต้มสะสม คือ การคู่มือโอเค็บแต้มสะสมโดยมีเงื่อนไขการเรียนรู้ดังนี้ 1) ผู้เรียนรับทราบเงื่อนไข วัตถุประสงค์การเรียนรู้ หรือขอบเขตของบทเรียน วิธีเรียน การขอความช่วยเหลือ และเกณฑ์การประเมินผลการเรียน 2) ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน 3) ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนซึ่งเนื้อหาจะที่แบ่งเป็นภารกิจต่างๆ และจะมีหน่วยเรียนย่อยในแต่ละเรื่อง 4) ระหว่างที่ผู้เรียนคู่มือโอเค็บแต้มสะสมจะพบคำถามในบทเรียนคู่มือโอเค็บแต้มสะสมที่เป็นการท้าทายผู้เรียนด้วยคำถามภารกิจพิเศษ 5) ผู้เรียนต้องค้นหาแนวคำตอบ เพื่อตรวจสอบคำตอบของตนเอง ซึ่งจะที่อยู่ในบทเรียนคู่มือโอเค็บแต้มสะสมแบบปฏิสัมพันธ์แต่ละเรื่อง 6) ผู้เรียนต้องนำคำตอบที่ได้ส่งให้กับอาจารย์ผู้สอนซึ่งจะอยู่ในขั้นตอนที่ 2 สำหรับแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ 7) ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งผู้เรียนต้องทำให้ผ่านเกณฑ์ที่ได้วางไว้ ผู้เรียนต้องทบทวนบทเรียนเพื่อปรับปรุงแก้ไขตนเองจนกว่าจะผ่านตามเกณฑ์ เมื่อผ่านจะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ 8) เมื่อคู่มือโอเค็บแต้มสะสมและทำภารกิจครบถ้วน จะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์

**ขั้นตอนที่ 2** สำหรับแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ คือ จะประกอบด้วยแหล่งเรียนรู้เพื่อทบทวนความรู้เดิม แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม และมีเครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น เครื่องมือวางแผนและบันทึกการเรียนรู้ และเครื่องมือช่วยในการระดมความคิดของผู้เรียน เพื่อท้าทายให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจากเครื่องมือดังกล่าว ผู้เรียนจะเข้าใจในบทเรียนเพิ่มขึ้น และต่อยอดความรู้ได้ และที่สำคัญคือการตอบคำถามภารกิจพิเศษที่อยู่ในคู่มือโอเค็บแต้มสะสม เมื่อผู้เรียนได้ทำกิจกรรมขั้นตอนนี้เสร็จสิ้นก็จะได้รับเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์

**ขั้นตอนที่ 3** ทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม คือ ผู้เรียนตรวจสอบความรู้ในการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนจากคู่มือโอเค็บแต้มสะสม ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดการประเมินความรู้พื้นฐาน โดยให้ผลป้อนกลับทันที และมีตัวช่วยเมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือเพื่อซ่อมเสริมแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน เป็นการใช้คลังแบบทดสอบจากระบบจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อทำแบบทดสอบถูกต้องทุกข้อ

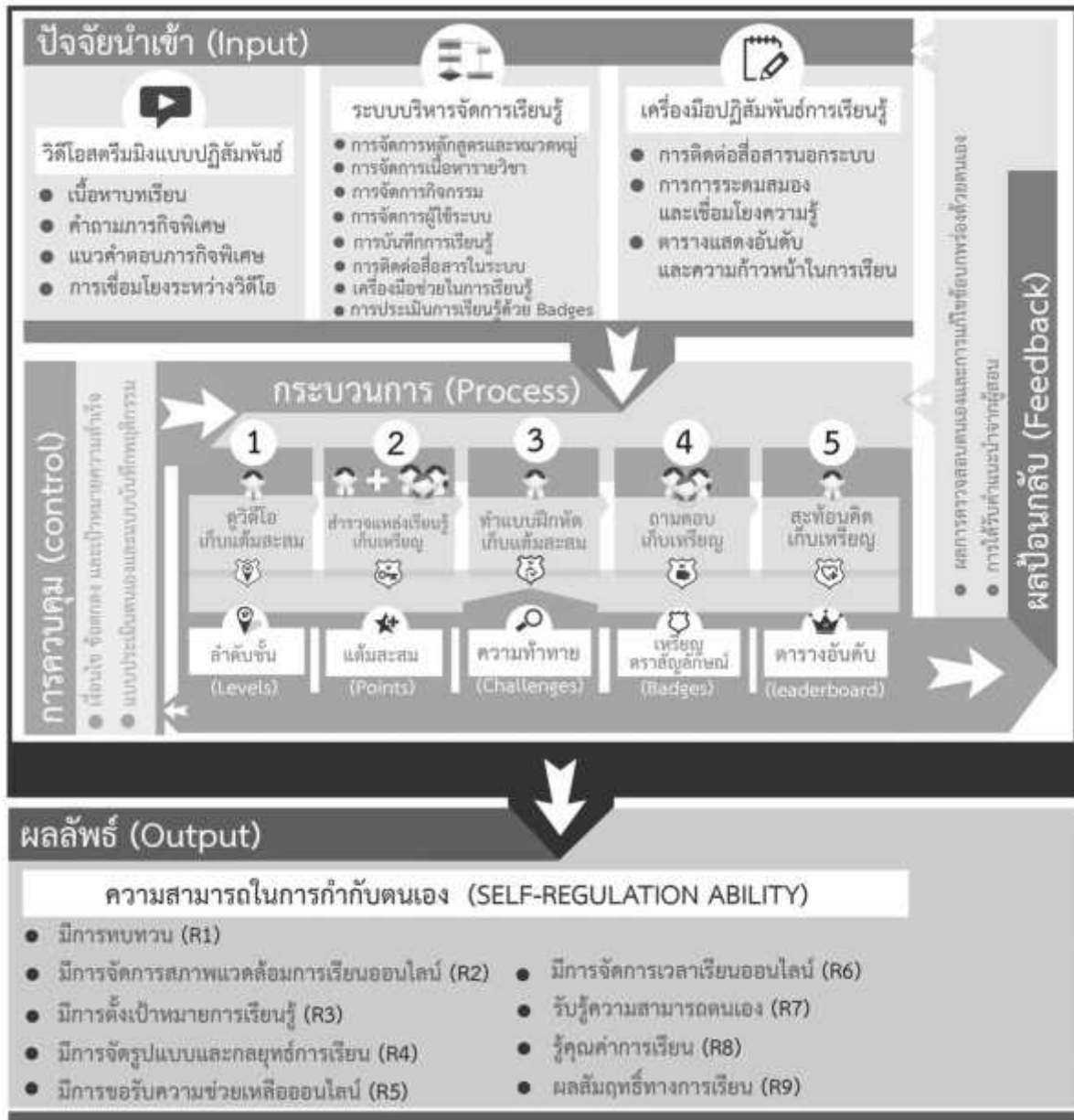
**ขั้นตอนที่ 4** ถามตอบเก็บเหรียญ คือ ผู้เรียนหรือผู้สอนตั้งคำถามและมีการพูดคุยแสดงความคิดเห็น โดยการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนบทเรียนคู่มือโอเค็บแต้มสะสมไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มความชำนาญในการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนจะได้รับแต้มสะสมเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อได้ทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้

**ขั้นตอนที่ 5** สะท้อนคิดเก็บเหรียญ คือ เมื่อผู้เรียนบันทึกสะท้อนคิดจากการเรียนหรือการทำภารกิจได้สำเร็จ ผู้เรียนสามารถทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อให้เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียน

**หมายเหตุ** เมื่อผู้เรียนเรียนครบตามขั้นตอนและสะสมแต้มสะสมได้ครบตามเงื่อนไขและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จแล้วก็จะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ผ่านการเรียนรู้ตามลำดับขั้นเนื้อหาวิดีโอบทเรียน โดยผู้เรียนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ได้จากตารางแสดงความก้าวหน้า ตารางแสดงเหรียญตราสัญลักษณ์ให้ผู้เรียนทราบว่าได้เรียนวิดีโอบทเรียนถึงบทเรียนไหนแล้ว และผ่านการเรียนมากี่บทเรียนแล้ว ซึ่งผู้เรียนสามารถติดตามและรับรู้ความสามารถของตนเองตลอดการเรียนรู้ ความท้าทายในการเรียนรู้หมายถึงผู้เรียนได้ทำภารกิจหรือกิจกรรมหรือเกมตามที่ผู้สอนได้มอบหมาย ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกในการเรียน

ตามลำดับขั้นภารกิจ และภารกิจพิเศษของแต่ละสัปดาห์ และทำให้ผู้เรียนมีการแข่งขันในการเรียนรู้ อยากรู้ เข้าระบบและทำกิจกรรมเพิ่มขึ้น

ต้นแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำเสนอเป็นแผนภาพ ได้ดังนี้



## 2. ผลทดลองใช้ระบบฯ

ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ ที่พัฒนาขึ้นนั้นสามารถทำให้นักศึกษามีความสามารถในการกำกับตนเองสูงขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศชาย 11 คน คิดเป็นร้อยละ 16.92 เพศหญิง 54 คน คิดเป็นร้อยละ 83.08 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยทุกวิชาอยู่ในช่วง 3.50 - 4.00

จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 76.92 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เคยเรียนวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 72.31 และกลุ่มตัวอย่างผู้ที่เคยเรียนวิชาภาษาอังกฤษส่วนใหญ่ได้เกรดอยู่ในช่วง 3.50 – 4.00 จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 57.45

2.2 ผลคะแนนจากแบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง พบว่า คะแนนความสามารถในการกำกับตนเองหลังเรียนของกลุ่มทดลองได้ค่าเฉลี่ย  $\bar{x} = 4.01$  , S.D. = .40 ส่วนคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียนของกลุ่มทดลองได้ค่าเฉลี่ย  $\bar{x} = 3.17$  , S.D. = .58 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่านักศึกษาที่เรียนผ่านระบบวิดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ โดยภาพรวมมีคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตาราง 1** ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน

	N	$\bar{x}$	SD	t	Sig.
ก่อนเรียน	65	3.17	.58	-12.183	.000*
หลังเรียน	65	4.01	.40		

\*p < .05

2.3 ผลคะแนนพฤติกรรมการด้านการกำกับตนเอง โดยสังเกตจากร่องรอยจากการทำกิจกรรมบนระบบฯ ตามเหรียญตราสัญลักษณ์ที่มีเงื่อนไขการได้รับเหรียญต่างๆ และรายงานผลการเรียนในแต่ละบทเรียน จำนวน 3 บทเรียน และ 1 กิจกรรมกลุ่ม ตามเหรียญเป้าหมาย จำนวน 21 และเหรียญเพิ่มเติมอีก 2 เหรียญ จากบทเรียนเพิ่มเติมอีก 8 เหรียญ รวม 10 เหรียญ รวมทั้งหมด 31 เหรียญ พบว่าจำนวนผู้เรียนที่สามารถทำได้สำเร็จตามเป้าหมาย 21 เหรียญ สำเร็จตามเป้าหมาย 54 คน คิดเป็นร้อยละ 83.08 ผู้ที่ไม่สำเร็จตามเป้าหมาย 21 เหรียญ จำนวน 11 คน (โดยค่าเฉลี่ยของเหรียญผู้ที่ไม่สำเร็จตามเป้าหมาย เท่ากับ 15 เหรียญ) คิดเป็นร้อยละ 16.92 และผู้ที่สามารถทำสำเร็จเกินเป้าหมายได้ 31 เหรียญ จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 63.08 ไม่สามารถทำเกินเป้าหมาย 31 เหรียญ จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 36.92 (โดยค่าเฉลี่ยของเหรียญผู้ที่ไม่สำเร็จเกินเป้าหมาย เท่ากับ 23.88 เหรียญ) จะเห็นได้ว่าถึงแม้ผู้เรียนส่วนใหญ่จะได้เหรียญตามเป้าหมายที่วางไว้ แต่ยังคงพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ก็ยังจะเก็บสะสมเหรียญได้เกินเป้าหมายอีกด้วย

ตาราง 2 แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยของคะแนนเหรียญด้านความสามารถในการกำกับตนเอง

คะแนนเหรียญ	N	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย เหรียญ
<b>ด้านความสามารถในการกำกับตนเอง</b>			
สำเร็จตามเป้าหมาย 21 เหรียญ	54	83.08	21.00
ไม่สำเร็จเกินเป้าหมาย 21 เหรียญ	11	16.92	15.00
<b>รวม</b>	<b>65</b>	<b>100.00</b>	<b>20.03</b>
สำเร็จเกินเป้าหมาย 31 เหรียญ	41	63.08	31.00
ไม่สำเร็จเกินเป้าหมาย 31 เหรียญ	24	36.92	23.88
<b>รวม</b>	<b>65</b>	<b>100.00</b>	<b>28.37</b>

2.4 ผลการวิเคราะห์คะแนนความคิดเห็นของนักศึกษาต่อระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ โดยภาพรวมนักศึกษามีความคิดเห็นต่อระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯว่า มีความเหมาะสม/สอดคล้อง/ชัดเจน อยู่ในระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ย  $\bar{x} = 4.41$ , S.D. = 0.38

2.5 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบ ผู้เรียนส่วนใหญ่เห็นว่าระบบทำให้สามารถช่วยให้ในเรื่องของการทบทวนความรู้ในเรื่องของภาษาจีนได้นิตบุคคลได้เป็นอย่างดี มีแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากที่อาจารย์สอนห้องเรียน สามารถทบทวนด้วยตนเอง ทำให้เข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น และได้ช่วยเรื่องการทบทวนก่อนสอบ ทำให้เห็นถึงคุณค่าและประโยชน์ในการเรียนรู้ ฝึกการกำกับกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง การควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองจากระบบแสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ (Progress bar) ช่วยในการจัดการเวลาเรียนได้เป็นอย่างดี และการเก็บสะสมเหรียญความสามารถในการกำกับตนเอง เป็นระบบที่ใช้งานที่ง่ายและการทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง กระตุ้นสนใจที่จะเรียนรู้มากขึ้น และมีความท้าทายในการเก็บสะสมเหรียญตราสัญลักษณ์ในแต่ละบทเรียน ระบบมีการส่งข้อความเพื่อขอความช่วยเหลือ และมีกระดานสอบถามปัญหาในทุกๆบทเรียน ทำให้ง่ายต่อการสอบถามปัญหาต่างๆ รูปแบบของระบบนี้ไม่เหมือนกับรูปแบบที่เคยเรียนมาก่อน ซึ่งระบบที่เคยเรียนจะพบแค่หน้ารายการสอนเท่านั้นซึ่งจะแสดงเป็นลิงค์ตัวอักษร แต่ในรูปแบบนี้มีการจัดเรียงในลักษณะของ Thumbnail ทำให้รูปสัญลักษณ์ที่ดูแปลกตา และมีเหมาะสมกับบทเรียนที่เป็นรูปแบบวิดีโอ ทั้งนี้ผู้เรียนมีข้อเสนอแนะอื่นๆเพิ่มเติม ได้แก่ การแนะนำด้านเนื้อหาบทเรียน น่าจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับภาษาหลายๆอย่าง ให้ครอบคลุมเกี่ยวกับภาษาทุกๆตัว

### อภิปรายผล

ผู้วิจัยจะขอการอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์งานวิจัยได้นี้ (1)การพัฒนาต้นแบบจากการศึกษาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง ตลอดจนเอกสารการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ได้ต้นแบบของระบบ

การเรียนรู้ ที่ประกอบด้วยระบบการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ด้วยวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์เป็นสื่อหลัก เรียนรู้ตามเงื่อนไขการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้ (2) ศึกษาผลการใช้ระบบพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพฤติกรรมด้านความสามารถในการกำกับตนเองพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองที่ดี ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต ได้จริงทั้งนี้เนื่องจากในขั้นตอนที่ 1 คู่มือวิดีโอเก็บเหรียญ คือ การดูวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้ โดยมีเงื่อนไขการเรียนรู้ดังนี้ (1) ผู้เรียนรับทราบเงื่อนไข วัตถุประสงค์การเรียนรู้ หรือ ขอบเขตของบทเรียน วิธีเรียน การขอความช่วยเหลือ และเกณฑ์การประเมินผลการเรียน เป็นการปฐมนิเทศในครั้งแรก ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ระบบการเรียนในสภาพแวดล้อมออนไลน์ โดยต้องเข้ารับการปฐมนิเทศ และเรียนรู้การใช้งานระบบ เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้แล้วผู้สอนจะให้การเสริมแรงกับผู้เรียนด้วยการให้เหรียญรางวัล เหรียญการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์(R2) ผู้เรียนจะต้องตั้งเป้าหมายการเรียนรู้และวางแผนการเรียนรู้ และต้องบันทึกการเรียนรู้ทุกครั้งที่จะเข้าเรียน จากระบบที่มีการควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง และสามารถมองเห็นความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน จากการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ และการให้เครื่องมือที่ผู้สอนสร้างไว้ให้กับผู้เรียนอย่างเช่น Progress bar เครื่องมือนี้จะเป็นการสร้างเส้นทางการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้อีกวิธีหนึ่ง ผู้เรียนจะได้รับเหรียญการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้(R3) (2) ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (3) ผู้เรียนเรียนรู้นเนื้อหาบทเรียนซึ่งเนื้อหาจะแบ่งเป็นภารกิจต่างๆ และจะมีหน่วยเรียนย่อยในแต่ละเรื่อง (4) ระหว่างที่ผู้เรียนดูวิดีโอจะพบคำถามในบทเรียนวิดีโอที่เป็นการทำทายผู้เรียนด้วยคำถามภารกิจพิเศษ (5) ผู้เรียนต้องค้นหาแนวคำตอบ เพื่อตรวจสอบคำตอบของตนเอง ซึ่งจะที่อยู่ในบทเรียนวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์แต่ละเรื่อง (6) ผู้เรียนต้องนำคำตอบที่ได้ส่งให้กับอาจารย์ผู้สอนซึ่งจะอยู่ในชั้นของสำรวจแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ (7) ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนต้องทำให้ผ่านเกณฑ์ที่ได้วางไว้ ผู้เรียนสามารถปรับปรุงและทบทวนบทเรียนจนกว่าจะผ่านตามเกณฑ์ เมื่อผ่านจะได้รับเหรียญการรับรู้ความสามารถตนเอง(R7) (8) เมื่อดูวิดีโอจบและทำภารกิจครบถ้วน จะได้รับเหรียญผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้(R9) (9) ผู้เรียนต้องทำกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอตามภารกิจที่ได้รับ เป็นการทบทวนบทเรียน โดยที่ผู้เรียนจะต้องไปดูวิดีโออีกรอบเพื่อทำกิจกรรมนี้ และมีผู้เรียนได้เขียนข้อเสนอแนะไว้ดังนี้ เมื่อทำสำเร็จผู้เรียนจะได้รับเหรียญการทบทวนบทเรียน(R1) ดังตัวอย่างข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้เรียน

“...ดีค่ะ สามารถเปิดดูทบทวนก่อนสอบได้ หรือตรงไหนไม่เข้าใจสามารถเปิดดูได้...”

“...เป็นระบบที่สามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา มีความสะดวกในการเข้าใช้งาน สามารถนำเนื้อหาที่อยู่ในบทเรียนมาทบทวนในการเข้าสอบได้...”

“...ทำให้สามารถเข้าใจเนื้อหามากขึ้น กว่าที่อ่านหนังสือด้วยตัวเอง ทำให้ไม่เบื่อ...”

การนำเทคโนโลยีการศึกษามาสนับสนุนระบบการเรียนการสอนในบริบทออนไลน์ ผู้สอนยังต้องให้ความสำคัญในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้สอนต้องแสวงหาความรู้และเทคนิคต่างๆ ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ภูษิต วงศ์หล่อสายชล, 2555)การได้ดูวิดีโอจะเป็นการ

ทบทวนทบทเรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเหมือนมีอาจารย์เป็นผู้สอนเอง และหากผู้สอนเป็นผู้ที่ทำสื่อด้วยตนเอง การเรียนการสอนและการวัดผลก็จะเป็นไปในแนวทางเดียวกัน การสร้างความหลากหลายของสื่อจะช่วยเสริมความเข้าใจให้กับผู้เรียนเป็นอย่างดี และไม่ออกนอกกรอบการเรียนรู้ เชื่อว่าการใช้วิดีโอร่วมกับคำถาม สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความรอบรู้ในการเรียนได้ และยังสามารถคล้องกับ (อานวัฒน์ บุตรจันทร์, 2552) ที่พบว่าสอนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีในการกำกับตนเองในรายวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเองของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จะทำให้ผู้เรียนเกิดการกำกับตนเองในการเรียนและทำให้ผลการเรียนดีขึ้น 2) สำรวจแหล่งเรียนรู้สะสมคะแนน ประกอบด้วยแหล่งเรียนรู้เพื่อทบทวนความรู้เดิม แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม และมีเครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น เครื่องมือวางแผนและบันทึกการเรียนรู้ และเครื่องมือช่วยในการระดมความคิดของผู้เรียน เพื่อท้าทายให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจากเครื่องมือดังกล่าว ผู้เรียนจะเข้าใจในบทเรียนเพิ่มขึ้น และต่อยอดความรู้ได้ เมื่อผู้เรียนได้ทำภารกิจในขั้นตอนนี้นั้นเสร็จสิ้นก็จะได้รับคะแนนสะสม ดังตัวอย่างข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้เรียน

*“...เป็นระบบที่ดี มีสื่อการเรียนรู้เยอะ เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา...”*

*“...ช่วยให้ นักศึกษามีความสนใจมากกว่าการเรียนจากตำราเรียนเพียงอย่างเดียว...”*

3) ทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม คือ ผู้เรียนตรวจสอบความรู้ในการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนจากวิดีโอ ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดการประเมินความรู้พื้นฐาน โดยให้ผลป้อนกลับทันที และมีตัวช่วยเมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือเพื่อซ่อมเสริมแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน เป็นการใช้คลังแบบทดสอบจากระบบจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับคะแนนสะสมเมื่อทำแบบทดสอบถูกต้องทุกข้อ ดังตัวอย่างข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้เรียน

*“...สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและเข้ามาทดสอบความรู้ได้...”*

*“...ระบบนี้สามารถช่วยเหลือให้นักศึกษาได้ทบทวนความรู้เกี่ยวกับบทเรียนที่ศึกษา ทำให้สามารถทำงานที่เกี่ยวข้องและสามารถทำข้อสอบได้คะแนนดีมากขึ้นกว่าเดิม และยังเป็นการฝึกความรับผิดชอบต่อตนเอง สามารถกำกับตนเองได้ และสุดท้ายเป็นการพัฒนาทักษะความรู้ความสามารถของตนเองไปอีกด้วย...”*

4) ถ้ามอบเก็บเหรียญ คือ ผู้เรียนหรือผู้สอนตั้งคำถามและมีการพูดคุยแสดงความคิดเห็น โดยการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนบทเรียนวิดีโอไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มความชำนาญในการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนจะได้รับเหรียญการขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือ (R5) เมื่อได้ทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้

5) สะท้อนคิดเก็บเหรียญ คือ เมื่อผู้เรียนบันทึกสะท้อนคิดจากการเรียนหรือการทำภารกิจได้สำเร็จ ผู้เรียนสามารถทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อให้เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียน เหรียญรู้คุณค่าการเรียน (R8) จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขั้นตอนนี้พบว่าทำให้ผู้เรียนสะท้อนคิดทุกครั้งที่ได้เรียนบทเรียนวิดีโอเป็นการช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาบทเรียนและสามารถย้อนกลับมาทบทวนบทเรียนได้ ผู้เรียนจะได้เห็นการสะท้อนคิดของเพื่อนด้วยเป็นการขยายความรู้ให้ผู้เรียนอีกทางหนึ่ง

จากการทำกิจกรรมตามขั้นตอน 5 ขั้นตอน ผู้เรียนทำครบถ้วนทุกกิจกรรมตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดระยะเวลา 8 สัปดาห์ จะได้รับเหรียญการจัดการเวลาเรียนออนไลน์(R6) และเหรียญ

การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียนรู้(R4) ซึ่งที่เป้าหมายและเงื่อนไขการเรียนรู้ทั้งหมดได้แจ้งให้ผู้เรียนทราบแล้วในการปฐมนิเทศ จะเห็นได้ว่าเมื่อผู้เรียนได้ทำกิจกรรมตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ครบถ้วนจึงสามารถประเมินได้ว่าผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองทั้ง 9 ด้าน

แสดงให้เห็นว่านอกจากระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์เป็นระบบที่ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองแล้ว การใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันโดยการใช้เหรียญตราสัญลักษณ์ซึ่งเป็นหนึ่งในองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้และกระตุ้นการใช้งานระบบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Fitz-Walter et al. (2011) และ งานวิจัยของ McDaniel et al. (2012) การใช้เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) สามารถช่วยเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียนในนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียน ซึ่งระบบการแจ้งหรือแจ้งความสำเร็จในการเรียน การใช้เหรียญตราสัญลักษณ์ความสำเร็จ มีผลทำให้ผู้เรียนเข้าใช้งานระบบมากขึ้น ผลตอบสนองก็คือผู้ที่เข้าเรียนบ่อยจะประสบความสำเร็จในการเรียนและทำให้เกิดผลการเรียนที่ดีขึ้น การใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันมาเสริมสร้างในการเรียนรู้ จึงมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน เสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองได้ทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การใช้แนวคิดของเกมมิฟิเคชันเข้ามาใช้ในบริบทการเรียนการสอนจึงส่วนช่วยเพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ (2556) ได้เขียนถึงการประโยชน์การนำเกมมิฟิเคชันมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับระบบการศึกษาว่า สถานศึกษาสามารถพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้นได้ โดยการใช้เกมเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียน สร้างการมีส่วนร่วม กระตุ้นการอยากเรียนรู้ด้วยการให้รางวัลกับผู้เรียนที่ทำคะแนนดี ทำให้สามารถพัฒนาความสามารถของตัวเองได้จากการเรียนรู้ได้

## ข้อเสนอแนะ

1. ในการเรียนรู้บนระบบออนไลน์ นอกจากอาจารย์ผู้สอนจะมีส่วนสำคัญในด้านของเนื้อหาการเรียนการสอนแล้ว ควรจัดเตรียมผู้ช่วยสอนหรือผู้ดูแลระบบคอยให้การช่วยเหลือผู้เรียนตลอดการเรียนรู้ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนที่ขาดทักษะด้านใช้ระบบเกิดการติดขัดระหว่างการเรียนรู้ และควรให้คำอธิบายแบบทันที เปิดช่องทางการช่วยเหลือหลายๆช่องทาง โดยเฉพาะทางช่องทางสื่อโซเชียลมีเดีย การให้คำชมเชยเมื่อผู้เรียนมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความพยายามในการเรียนรู้ จะทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการเรียนรู้และเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนอยากทำกิจกรรมและตื่นตัวในการเรียนมากขึ้น การให้ feedback จึงมีความสำคัญมาก

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2552). *ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552*. สืบค้นจาก <http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/>

- กระทรวงเทคโนโลยีและการสื่อสาร. (2554). *กรอบนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. 2552-2556*. สืบค้นจาก [http://www.mict.go.th/download/ict2020\\_book\\_.pdf](http://www.mict.go.th/download/ict2020_book_.pdf)
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. (พิมพ์ครั้งที่ 2) กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จินตวิริ์ คล้ายสังข์. (2555). *อีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ : แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งในทุก ระดับ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2550). *E-Instructional Design: วิวัฒนาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ตำราและเอกสารวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดิเรก ชีระกูธร. (2546). *การใช้กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. (2552). *เทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology)*. กรุงเทพมหานคร: หจก. ไทยเจริญการพิมพ์.
- ธนกร หวังพิพัฒน์วงศ์. (2547). *การประยุกต์ไอซีทีเพื่อการศึกษาไอซีที for Education*. สืบค้นจาก [http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/epaper/july\\_dec2004/thanakorn.pdf](http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/epaper/july_dec2004/thanakorn.pdf)
- ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ. (2556). *Gamification – ทำโลกนี้ให้เป็นเกมส์ (ตอนที่ 2)*. สืบค้นจาก <http://www.nano-in-thailand.blogspot.com/2013/02/gamification-2.html>
- ภูษิต วงศ์หล่อสายชล. (2555). *การวิจัยและพัฒนาคู่มือกลยุทธ์การส่งเสริมกลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเอง ในบริบทการเรียนออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยด้วยการออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านระบบออนไลน์*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต). คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- มนัส บุญประกอบ. (2534). *วิดิทัศน์ปฏิสัมพันธ์ : สื่อประสมยุคไฮ-เทค*. วารสาร มศว. ปทุมวัน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). *การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร*. กรุงเทพมหานคร: เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
- สมชาย ฝิวรุ่งสุวรรณ. (2554). *ระบบ Video Streaming*. สืบค้นจาก [http://kmcenter.rid.go.th/kcitic/2011/index.php?option=com\\_content&view=article&id=480:-video-streaming&catid=50:2011-08-25-08-19-28&Itemid=34](http://kmcenter.rid.go.th/kcitic/2011/index.php?option=com_content&view=article&id=480:-video-streaming&catid=50:2011-08-25-08-19-28&Itemid=34)
- สมัครสมร ภัคดีเทวา. (2553). *การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพมหานคร.
- อานวัฒน์ บุตรจันทร์. (2552). *ผลของการสอนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีในการกำกับตนเองในรายวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเองของนิสิต*



ระดับปริญญาบัณฑิต. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.

## ภาษาอังกฤษ

- Allen, I. E., & Seaman, J. (2007). *Online nation: Five years of growth in online learning*. ERIC.
- Barnard, L., Paton, V., & Lan, W. (2008). *Online self-regulatory learning behaviors as a mediator in the relationship between online course perceptions with achievement*. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 9(2).
- Casas, P., & Schatz, R. (2014). Quality of experience in cloud services: survey and measurements. *Computer Networks*, 68, 149-165.
- Chizmar, J. F., & Walbert, M. S. (1999). Web-based learning environments guided by principles of good teaching practice. *The Journal of Economic Education*, 30(3), 248-259.
- Dicheva, D., Irwin, K., Dichev, C., & Talasila, S. (2014). *A course gamification platform supporting student motivation and engagement*. Paper presented at the Web and Open Access to Learning (ICWOAL), 2014 International Conference on.
- Dominguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380-392.
- Fitz-Walter, Z., Tjondronegoro, D., & Wyeth, P. (2011). *Orientation passport: using gamification to engage university students*. Paper presented at the Proceedings of the 23<sup>rd</sup> Australian Computer-Human Interaction Conference.
- Khan, B. H. (1997). *Web-based instruction*. Educational Technology.
- Lee, H., & Doh, Y. Y. (2012). *A study on the relationship between educational achievement and emotional engagement in a gameful interface for video lecture systems*. Paper presented at the Ubiquitous Virtual Reality (ISUVR), 2012 International Symposium on.
- McDaniel, R., Lindgren, R., & Friskics, J. (2012). *Using badges for shaping interactions in online learning environments*. Paper presented at the Professional Communication Conference (IPCC), 2012 IEEE International.
- Osipov, I. V., Nikulchev, E., Volinsky, A., & Prasikova, A. Y. (2015). Study of gamification effectiveness in online e-learning systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 6(2), 71-77.

- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational psychology review*, 16(4), 385-407.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1998). *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice*. Guilford Press.
- Timothy, A. (2015). *How to Effectively Use Videos In eLearning*. Retrieved from <http://elearningindustry.com/effectively-use-videos-in-elearning>