

การพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้  
เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)  
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)  
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

Miss Jantima Jaroenphol



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education Program in Educational Technology and  
Communications

Department of Educational Technology and Communications

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2015

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิด  
เกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้าง  
ความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา  
ระดับปริญญาบัณฑิต

โดย

นางสาวจันทิมา เจริญผล

สาขาวิชา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. บัญชา ชลาภิรมย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประกอบ กรณีกิจ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน)

จันทิมา เจริญผล : การพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE VIDEO STREAMING SYSTEM BASED ON GAMIFICATION CONCEPT WITH MASTERY LEARNING TO ENHANCE SELF-REGULATION ABILITY IN UNDERGRADUATE STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์ , 306 หน้า.

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ 2) เพื่อศึกษาผลการใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ 3) เพื่อนำเสนอระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาระบบ คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 23 คน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ จำนวน 9 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน จำนวน 8 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 6 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 65 คน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินต้นแบบ ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ แผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง แบบบันทึกพฤติกรรมกำกับตนเอง แบบสอบถามความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ และแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบฯ วิเคราะห์ข้อมูลด้วย ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test Dependent)

ผลการวิจัยพบว่าระบบฯ ที่พัฒนาขึ้น มี 5 องค์ประกอบ คือ 1) ปัจจัยนำเข้า : ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ 2) กระบวนการ : ขั้นตอนการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ 3) การควบคุม : เป้าหมายและเกณฑ์ (แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้) 4) ผลป้อนกลับ : การประเมินตนเอง (แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้) 5) ผลลัพธ์ : ความสามารถในการกำกับตนเอง ซึ่งมีขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม 2) สืบค้นแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ 3) ทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม 4) ถามตอบเก็บเหรียญ 5) สะท้อนคิดเก็บเหรียญ ผลการทดลองใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกำกับตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาควิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

ปีการศึกษา 2558

# # 5683312427 : MAJOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS

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

JANTIMA JAROENPHOL: DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE VIDEO STREAMING SYSTEM BASED ON GAMIFICATION CONCEPT WITH MASTERY LEARNING TO ENHANCE SELF-REGULATION ABILITY IN UNDERGRADUATE STUDENTS. ADVISOR: ASSOC. PROF. JINTAVEE KHLAISANG, Ph.D., 306 pp.

The purposes of this research were to 1) develop an interactive video streaming system based on gamification concept with mastery learning, 2) try out an interactive video streaming system based on gamification concept with mastery learning and 3) propose an interactive video streaming system based on gamification concept with mastery learning to enhance self-regulation ability in undergraduate students. The subjects in model development consisted of twenty- three experts including 9 educational Technology and an interactive video streaming system experts, 8 gamification of online learning experts and 6 self-regulation in online learning experts. The subjects in the model experiment were 65 undergraduate students. The research instruments consisted of an expert interview form, a model evaluation form, an interactive video streaming system and an activity plan. The data gathering instruments consisted of a self-assessment for self-regulation ability form, record behavioral for self-regulation of the system form, student’s satisfaction towards the system test questionnaire. The data were analyzed by using frequency, percentage, mean, standard deviation and t-test dependent.

The result of this study was the model comprised of five elements and five steps. The five elements were: 1) Input: an interactive video streaming system, 2) Process: based on gamification concept with mastery learning, 3) Control: goals and criteria, 4) Feedback: self-assessment, and 5) Output: to enhance self-regulation ability. The five steps were to 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 experimental result indicated that undergraduate students participated in the experiment group had self-regulation ability post-self-assessment mean scores higher than self-regulation ability pre-self-assessment mean scores at the .05 level of significance.

Department: Educational Technology and Communications  
Student's Signature .....

Advisor's Signature .....

Field of Study: Educational Technology and Communications

Academic Year: 2015

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย ทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง และทางอ้อม ตลอดจนกำลังใจและความช่วยเหลือต่างๆ ทำให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. จินตวีร์ คล้ายสังข์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เสียสละเวลาอันมีค่า คอยให้กำลังใจและแนวคิดที่มีคุณค่าตลอดระยะเวลาของการศึกษา ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ และขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ประกอบ กรณีกิจ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อคิด คำแนะนำ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อแก้ไขและปรับปรุงวิทยานิพนธ์นี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงวุฒิทุกท่าน ที่ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ ตรวจสอบแก้ไข และให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยในครั้งนี้ รวมทั้งขอกราบขอบพระคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ท่านรองอธิการบดี อาจารย์พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา และผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มอบโอกาสทางการศึกษาแก่ผู้วิจัยในการอนุญาตให้ลาศึกษาต่อ ภาคปกติ และได้รับทุนการศึกษาตามหลักสูตร ในวงเงินที่ได้รับการอนุมัติ นอกจากนี้ยังให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาการทดลองวิจัย รวมถึงขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปัทมฉัตร อนันท์เกษมณันท์ ที่อำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาการทดลองเครื่องมือวิจัย และขอขอบคุณนักศึกษา สาขาการบัญชีและการเงิน คณะบริหารธุรกิจ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่น่ารักตลอดระยะเวลาการทดลอง

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และประสบการณ์ที่มีค่าแก่ผู้วิจัย รวมทั้งให้ความช่วยเหลือในโอกาสต่างๆ โดยตลอดมา ขอกราบขอบพระคุณคุณครูทุกท่านในชีวิต ที่ได้ถ่ายทอดความรู้ทั้งด้านวิชาการ และคำอบรมสั่งสอนในการดำรงชีพอันมีค่ายิ่ง และขอขอบคุณพระคุณเพื่อนๆ และพี่น้องๆ ชาวเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่น่ารักทุกคน และขอขอบคุณพระคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ชาวสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่คอยให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความปรารถนาดีเป็นอย่างยิ่ง

ท้ายสุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ เตี่ย แม่ ผู้มีพระคุณที่คอยดูแลด้วยความรักและความห่วงใยไม่เคยห่างหาย และขอบคุณญาติพี่น้องทุกท่าน ที่เป็นกองเชียร์ยามข้าพเจ้าเหนื่อยล้า รวมถึงกำลังใจและความปรารถนาดีเสมอมาของทุกๆ ท่าน ที่ส่งแรงใจแรงเชียร์มาให้จนผู้วิจัยสำเร็จการศึกษาได้

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญแผนภาพ.....	ฏ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
คำถามการวิจัย.....	7
สมมติฐานการวิจัย.....	7
ขอบเขตการวิจัย.....	8
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	8
คำอธิบายกรอบแนวคิด.....	10
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	11
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	13
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
2.1. ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive streaming video system).....	15
2.1.1 ความหมายวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์.....	15
2.1.2 องค์ประกอบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์.....	20
2.1.3 หลักการออกแบบเนื้อหาบทเรียน.....	38
2.1.4 แนวทางการพัฒนาวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์.....	41

2.1.5 ประโยชน์ของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ .....	52
2.2 เกมมิฟิเคชัน (Gamification) .....	53
2.2.1 ความหมายและคำจำกัดความที่เกี่ยวข้องของเกมมิฟิเคชัน .....	54
2.2.2 องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน .....	57
2.2.3 แนวคิดการใช้เกมมิฟิเคชันในบทเรียนออนไลน์ .....	59
2.2.4 ประโยชน์เกมมิฟิเคชันในการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ .....	63
2.3. การเรียนแบบรอบรู้ (Mastery Learning) .....	65
2.3.1 ความหมายของการเรียนแบบรอบรู้ .....	65
2.3.2 ขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้ .....	67
2.3.3 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบรอบรู้ .....	76
2.3.4 ประโยชน์ของการเรียนแบบรอบรู้ .....	77
2.4. ความสามารถในการกำกับตนเอง (Self - Regulation) .....	80
2.4.1 ความหมายของการกำกับตนเอง .....	80
2.4.2 กระบวนการกำกับตนเอง .....	81
2.4.3 คุณลักษณะความสามารถในการกำกับตนเอง .....	84
2.4.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการกำกับตนเองในการเรียน .....	90
2.4.5 การวัดความสามารถในการกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ .....	93
2.5.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	100
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	105
ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับ การ เรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต .....	110



ระยะเวลาที่ 2 การศึกษาผลการใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต .....	116
ระยะเวลาที่ 3 การนำเสนอระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการ เรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต .....	127
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	130
ตอนที่ 1 การพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการ เรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต.....	131
ตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต .....	146
ตอนที่ 3 การนำเสนอระบบสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียน แบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาในระดับ ปริญญาบัณฑิต .....	165
บทที่ 5 ผลการวิจัย.....	169
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	181
รายการอ้างอิง.....	210
ภาคผนวก .....	218
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	219
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยระยะที่ 1 แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญา บัณฑิต .....	224

ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยระยะที่ 1 แบบประเมิน (ร่าง) ระบบวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อ เสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญา บัณฑิต .....	227
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยระยะที่ 2 แผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิด เกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญา บัณฑิต .....	234
ภาคผนวก จ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยระยะที่ 2 แบบประเมินตนเองด้าน ความสามารถในการกำกับตนเอง .....	244
ภาคผนวก ฉ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยระยะที่ 2 แบบบันทึกพฤติกรรมการกำกับ ตนเองของผู้เรียน .....	250
ภาคผนวก ช เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยระยะที่ 2 แบบสำรวจความพึงพอใจของ นักศึกษาต่อระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการ เรียนแบบรอบรู้ฯ .....	267
ภาคผนวก ซ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การวิจัยระยะที่ 3 แบบรับรองระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบ ปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้าง ความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต .....	274
ภาคผนวก ฌ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การออกแบบเว็บไซต์ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบ ปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้าง ความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต .....	278
ภาคผนวก ญ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตัวอย่างระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตาม แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ .....	286
ภาคผนวก ฎ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คู่มือการใช้งานระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ .....	294
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	306

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบระบบวิดิโอสตริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ จาก องค์ประกอบเชิงระบบและองค์ประกอบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์.....	35
ตารางที่ 2.2 สังเคราะห์องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน .....	58
ตารางที่ 2.3 การสังเคราะห์ความหมายของการเรียนแบบรอบรู้ .....	66
ตารางที่ 2.4 การสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ใช้หลักการเรียนแบบรอบรู้.....	71
ตารางที่ 2.6 สรุปประโยชน์ของการเรียนแบบรอบรู้.....	79
ตารางที่ 2.7 การสังเคราะห์องค์ประกอบของคุณลักษณะความสามารถในกำกับตนเองในการ เรียนแบบออนไลน์.....	88
ตารางที่ 2.8 การสังเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการกำกับตนเองในการเรียนที่ดี.....	92
ตารางที่ 2.9 สรุปคุณลักษณะความสามารถในการกำกับตนเองเพื่อใช้ในการประเมินตนเอง.....	96
ตารางที่ 2.10 การสังเคราะห์ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับ ตนเอง.....	98
ตารางที่ 3.1 แสดงรูปแบบการทดลอง .....	125

## สารบัญแผนภาพ

หน้า

แผนภาพที่ 2.1 แสดงการลำดับการนำเสนอ.....	29
แผนภาพที่ 2.2 แสดงการลำดับการนำเสนอแบบแบบฝึกหัด.....	31
แผนภาพที่ 2.3 แสดงการลำดับการนำเสนอการทดลองเสมือนจริง.....	33
แผนภาพที่ 2.4 แสดงการลำดับการนำเสนอแบบเกม.....	34
แผนภาพที่ 2.5 แสดงรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนของ Alessi and Trollip.....	35
แผนภาพที่ 2.6 ตัวอย่างบทเรียนบนเว็บไซต์ Office Mix.....	44
แผนภาพที่ 2.7 การสร้างคำถามจากเว็บไซต์ Educanon (PlayPosit).....	44
แผนภาพที่ 2.8 ตัวอย่างเว็บไซต์ทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่ใช้นำไฟล์วิดีโอ ผูกไว้กับบริการของ YouTube.....	45
แผนภาพที่ 2.9 ตัวอย่างเว็บไซต์ที่เป็นแหล่งรวบรวมแหล่งเรียนรู้และนิทรรศการ.....	46
แผนภาพที่ 2.10 ตัวอย่างเว็บไซต์ตัวอย่างบทเรียนที่ใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์.....	49
แผนภาพที่ 2.11 กระบวนการกำกับตนเองที่ชัดเจน.....	82
แผนภาพที่ 2.12 กระบวนการกำกับตนเองของผู้เรียนที่มีความชำนาญ.....	83
แผนภาพที่ 2.13 วงจรการเรียนรู้โดยกำกับตนเอง.....	84
แผนภาพที่ 2.14 การแบ่งระยะการดำเนินการวิจัย.....	105
แผนภาพที่ 4.1 (ร่าง) ต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต.....	134
แผนภาพที่ 4.2 (ร่าง) ต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต ที่ปรับแก้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและคำแนะนำเพิ่มเติมของอาจารย์ที่ปรึกษา.....	137

แผนภาพที่ 4.3 ต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตที่ได้ผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว .....	145
แผนภาพที่ 4.4 แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง (สถานภาพ : เพศ).....	147
แผนภาพที่ 4.5 แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง (สถานภาพ : เกรดเฉลี่ยทุกวิชา) .....	147
แผนภาพที่ 4.6 ต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ที่ได้ปรับแก้จากผลการทดลองและผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว.....	168
แผนภาพที่ 5.1 แสดงองค์ประกอบและขั้นตอนระบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต .....	175

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนากระบวนการศึกษาระดับอุดมศึกษา ทั้งในระบบ นอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ที่จะช่วยในการพัฒนาคนทุกวัย ทุกระดับการศึกษา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ได้แบ่งลักษณะระบบการศึกษาระดับอุดมศึกษา ได้แก่ แบบชั้นเรียน แบบทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก แบบทางไกลผ่านสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก แบบทางไกลทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อหลัก (E-learning) แบบทางไกลทางอินเทอร์เน็ตและอื่นๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) ทั้งนี้ตามกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะ พ.ศ. 2554–2563 ของประเทศไทย ที่ให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์จาก ICT ในการลดความเหลื่อมล้ำและสร้างโอกาสให้กับประชาชนในการรับประโยชน์ จากการพัฒนาอย่างเท่าเทียมกัน โดยเครื่องมือทางนโยบายที่ให้ความสำคัญได้แก่การศึกษา การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเข้าถึงข้อมูล/สารสนเทศ/ความรู้/บริการของรัฐ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554) และตรงตามตามองค์ประกอบที่สำคัญของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอีกด้วย

สถาบันการศึกษาหลายแห่งจึงได้พัฒนาระบบการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาปรับปรุงวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอน ให้มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่ออาจารย์และนักศึกษา ตามนโยบายใหม่ที่กำหนดขึ้น โดยบูรณาการระบบไอซีทีเข้ากับการเรียนการสอนแบบปกติ เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาสามารถใช้ประโยชน์จากไอซีทีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ (ธนกร หวังพิพัฒน์วงศ์, 2547; วิจารย์พานิช, 2556) โดยการนำเทคโนโลยีเว็บ 2.0 มาช่วยทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนกันมากขึ้น ซึ่งนำไปสู่การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ (จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ, 2552) จะเห็นได้ว่าถึงแม้มีการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนระบบการเรียนการสอนออนไลน์ แต่ผู้สอนก็ต้องเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการกำกับตนเองเพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี (ภูษิตวงศ์หล่อสายชล, 2555)

ความสามารถในการกำกับตนเอง หมายถึง กระบวนการที่บุคคลตั้งเป้าหมาย โดยมีจุดเริ่มต้นมาจากแรงจูงใจที่เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียน ในการควบคุม ติดตาม ประเมินการเรียนรู้ และสามารถบันทึกพฤติกรรมและกลวิธีเพื่อให้ตนเองบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้พื้นฐานและรับรู้ความสามารถของ

ตนเองได้ (Schunk & Zimmerman, 1998; Zimmerman, 1998; ภิริดี ฤทธิเดช, 2553) ซึ่งคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการกำกับตนเอง ได้แก่ (1) มีการทบทวน (2) มีการจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (3) มีการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (4) มีการจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียนรู้ (5) มีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (6) มีการขอความช่วยเหลือออนไลน์ (7) มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (8) มีการให้คุณค่าการเรียนรู้ (9) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Barnard, Paton, & Lan, 2008; Pintrich, 2004; Schunk & Zimmerman, 1998; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550; ดิเรก ชีระภุช, 2546; ภูษิต วงศ์หล่อสายชล, 2555) และสอดคล้องกับที่ กษมล ธนะวงศ์ (2557) ได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยต่างๆ แล้วพบว่าทฤษฎีการกำกับตนเองเป็นแนวคิดที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการปฏิบัติที่คงทน คนที่มีความสามารถในการกำกับตนเองจะเป็นคนที่มีวินัยในตนเอง มีแรงจูงใจที่จะทำสิ่งต่างๆ ให้ประสบความสำเร็จ ความสามารถนี้เกิดจากการกำหนดจุดมุ่งหมายของการกระทำอย่างชัดเจน

ระบบบริหารจัดการทรัพยากรเรียนรู้ เป็นการจัดการที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถคัดสรรแหล่งทรัพยากรเพิ่มเติมให้กับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม ซึ่งระบบบริหารการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยทั่วไปประกอบไปด้วยระบบย่อยต่างๆ ที่ทำงานร่วมกันได้ ได้แก่ระบบบริหารจัดการเนื้อหา ระบบบริหารรายวิชา/หลักสูตร ระบบการสื่อสาร ระบบการประเมิน หนึ่งในระบบบริหารสาระ/การเรียนรู้ ได้แก่เครื่องมือในกลุ่มการบริหารเนื้อหาสาระ เนื้อหาสาระที่จะนำเข้าสู่ระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีลักษณะเป็นหน่วยย่อยเรียกว่า เลิร์นนิ่ง อ็อบเจ็ค โดยมีทางเลือกหนึ่งในการพัฒนาเลิร์นนิ่ง อ็อบเจ็ค โดยใช้กลยุทธ์การออกแบบการสอนแบบทันเวลา ด้วยการเปลี่ยนแปลงกระบวนการพัฒนาที่ใช้เวลาสั้นลงและสามารถข้ามขั้นตอนการออกแบบไปยังการผลิตเนื้อหาได้ทันที ก็คือการทำแรพิดอีเลิร์นนิ่ง (Rapid E-learning) (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550) ในการทำแรพิดอีเลิร์นนิ่ง คอร์สแวร์สำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยายสามารถเลือกใช้โปรแกรมที่อยู่ในรูปแบบของ PowerPoint Plug in เช่น โปรแกรม iSpring โปรแกรม Adobe Presenter โปรแกรม Microsoft Producer (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2555) และโปรแกรม Office Mix ออนไลน์ ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับการสร้างสื่อการเรียนรู้อบบบรรยาย ประกอบการเผยแพร่เนื้อหาบทเรียนให้เป็นรูปแบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ทำให้ขนาดของวิดีโอเล็กลง จึงทำให้เกิดความรวดเร็วในการแสดงผลข้อมูลบนเบราว์เซอร์ และสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับวิดีโอได้ทันที โดยผู้ใช้งานไม่ต้องดาวน์โหลดไฟล์ลงเครื่องตนเอง บทเรียนวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ จึงเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอเนื้อหาบทเรียนรูปแบบหนึ่งหรืออาจจะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า วิดีโอคอร์สแวร์ ซึ่งจินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555) ได้กล่าวว่าวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ มีประโยชน์ต่อพัฒนาการสร้างสื่อที่ทรงประสิทธิภาพเนื่องจากส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาสื่อร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพร้อมกับผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อ ขั้นตอนการผลิตจึงเป็นไปได้อย่างรวดเร็วเพราะใช้เวลาน้อยมาก และเป็นสื่อที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

การเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้มีความแม่นยำ เพราะสื่อถูกพัฒนาด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อ ซึ่งจะพบงานวิจัยที่ใช้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านวิดีโอ คือในงานวิจัยของ Yu, Liao, Su, Cheng, and Pai (2012) ได้ศึกษาและพัฒนาระบบการเรียกใช้งานวิดีโอบันทึกการสอนโดยการทำดัชนีภาพเพื่อเลือกใช้วิดีโอบทเรียนต่างๆ ที่มีหลายๆ หน่วยย่อยได้อย่างรวดเร็ว และสามารถเรียนซ้ำในบทเรียนและแบบทดสอบย่อยๆ ที่ยังไม่เข้าใจเรียนซ้ำจนเกิดความชำนาญในการเรียนรู้แบบจริงจัง ซึ่งการเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีกระบวนการผลิตเนื้อหาด้วยวิดีโอบันทึกการสอนด้วยเทคโนโลยีแฟลช e-learning ทำให้ผลการเรียนของผู้เรียนที่ดีขึ้น ผู้เรียนมีความพึงพอใจกับประสิทธิภาพของระบบและการเรียนด้วยวิดีโอแบบซ้ำๆ สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนแบบรอบรู้ได้ สอดคล้องกับการเรียนรู้ในสื่อยุคของการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 เป็นการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ในมิติที่ลึก “รู้จริง” การเรียนแบบรอบรู้ซึ่งมีขั้นตอนที่นำไปสู่การเรียนเพื่อการประกอบอาชีพ ซึ่งตรงกับทักษะแห่งอนาคตใหม่ ประกอบด้วยทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพ (Life and Career Skills) และทักษะด้านข้อมูลข่าวสาร การสื่อสารเทคโนโลยี (Information and Technology Skills) จึงมีความสำคัญและจำเป็นต่อการเชื่อมต่อตนเองสู่การเรียนรู้อย่างยั่งยืน การเรียนแบบรอบรู้หมายถึง การเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยปรับรูปแบบและกลยุทธ์เข้ากับความต้องการและตามเวลาเรียนตามอัตราเร็วในการเรียนของตน มีกระบวนการวินิจฉัยเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ พร้อมกับ การแก้ไขข้อบกพร่องหรือซ่อมเสริม เพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทางบวกตรงตามจุดประสงค์หรือตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีผลการเรียนความเท่าเทียมกัน (Block & Anderson, 1975; Davis & Sorrell, 1995; Huitt, 1996; Page et al., 1977; สมบูรณ์ ทยาพัชร, 2545; อาคม จันทสุนทร, 2521) ขั้นตอนการเรียนเพื่อให้เกิดความรอบรู้ ได้แก่ 1) ขั้นการรับรู้ แนะนำวัตถุประสงค์การเรียนรู้ บทเรียน วิธีเรียน ความช่วยเหลือ และการประเมินผลการเรียนให้ชัดเจน ตามเนื้อหาที่แบ่งตามวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ในแต่ละหน่วย 2) ขั้นเกิดความคล่องตัว การให้แรงเสริมด้วยการทำกิจกรรมและแบบฝึกหัด ที่เน้นให้เกิดมโนทัศน์ในเรื่องที่เรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ 3) ขั้นเกิดความคงทน การทดสอบหรือการฝึกลงมือปฏิบัติ ประเมินความรู้พื้นฐาน ให้ผลย้อนกลับทันที แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน เพื่อซ่อมเสริม และพัฒนาความรู้ของตนเองต่อไป 4) ขั้นนำไปประยุกต์ใช้ มอบหมายให้ทำผลงาน การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เพิ่มความชำนาญในการแก้ไขปัญหา 5) ขั้นปรับใช้ให้ถูกกับสถานการณ์ ทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาสามารถระส่ำระสายคิดการจากการทำผลงาน ผ่านการทดสอบประเมินตามเกณฑ์ เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียน ขั้นตอนเหล่านี้สามารถนำผู้เรียนเป็นลำดับขั้นจากการรับเนื้อหาบทเรียนจนถึงขั้นลงมือปฏิบัติได้จริงรวมถึงการระส่ำระสายคิดการแก้ไขปัญหาได้ ซึ่งเหมาะสมกับการเรียนในระดับอุดมศึกษาเพราะผู้เรียนต้องเกิดทักษะการใช้ชีวิตจริงในการประกอบอาชีพในอนาคต (Hotchkis, 1986 ; กองวิจัยทางการศึกษา,



2535 ; วิจารณ์ พานิช, 2556 ; พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล, 2550 ; Block & Burns, 1976 และ Bloom, 1976) เช่นเดียวกับที่อานวัณน์ บุตรจันทร์ (2552) ได้ศึกษาผลของการสอนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีในการกำกับตนเอง ในรายวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเอง ของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต พบปัญหาว่าการเรียนด้วยระบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนในระดับปริญญาบัณฑิต ไม่ตั้งใจเรียน ขาดแรงจูงใจในการเรียน ไม่มีความตื่นตัวในการเรียน แต่เมื่อใช้การเรียนเสริมด้วยพอดคาสต์จะทำให้ผู้เรียนเกิดการกำกับตนเองในการเรียนและทำให้ผลการเรียนดีขึ้น (อานวัณน์ บุตรจันทร์, 2552)

แต่ทั้งนี้ ยังพบปัญหาและอุปสรรคของระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พบบ่อย ได้แก่ แรงจูงใจ (Motivation) ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บต้องมีแรงจูงใจส่วนตัว และการจัดระบบการเรียนที่ดี การขาดการวางแผนการเรียนจะทำให้ผู้เรียนไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน และอาจสอบไม่ผ่านในหลักสูตรนั้นๆ ได้ (Khan 1997 อ้างใน สมัครสมร ภักดีเทวา, 2553) และอีกข้อจำกัดหนึ่งของการนำเว็บมาใช้สอน คือ การที่ไม่สามารถควบคุมผู้เรียนได้ ผู้เรียนเป็นผู้ขาดความสามารถในการควบคุมตนเอง การเรียนด้วยเว็บจะทำให้ไม่ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ เพราะการที่ผู้เรียนเข้าไปแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่บนอินเทอร์เน็ตแล้ว ผู้เรียนอาจจะสนใจเรื่องอื่นแทนที่จะสนใจการเรียนรู้อันสิ่งที่ควรเรียน การเรียนการสอนบนเว็บส่วนใหญ่ผู้เรียนต้องควบคุม กำกับการเรียนด้วยตนเอง ความไม่คุ้นเคยในการเรียนด้วยตนเอง การขาดแรงจูงใจ ความไม่ชำนาญ หรือขาดทักษะในการใช้เครื่องมือบนอินเทอร์เน็ต ประกอบกับการเรียนบนเว็บไม่ใช่การเรียนแบบเส้นตรง ผู้เรียนบางคนอาจจะมีปัญหาการจัดความคิดรวบยอด หรือไม่รู้แหล่งการขอคำปรึกษาในเว็บ ประกอบกับเป็นการเรียนอิสระ ดังนั้นความรับผิดชอบการเรียนของผู้เรียนก็เป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่ง (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2555) และจะเห็นได้ว่าแรงจูงใจเป็นตัวกำหนดทิศทาง ความเอาใจใส่ ความมุ่งมั่นพยายาม และคุณภาพของพฤติกรรมการเรียนรู้ของตนเอง หากผู้เรียนมองเห็นคุณค่าของเป้าหมายการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ และจึงจะเห็นลู่ทางความสำเร็จ ซึ่งต้องได้รับการหนุนเสริมจากสภาพแวดล้อม นักศึกษาก็จะมีแรงจูงใจต่อการเรียน (วิจารณ์ พานิช, 2556)

และการนำแนวคิดของเกมมิฟิเคชันเข้ามาใช้ในบริบทการเรียนการสอนจึงมีส่วนช่วยเพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนได้ แนวคิดเกมมิฟิเคชัน หมายถึงการใช้คุณลักษณะของเกม ได้แก่ รูปแบบ กระบวนการ องค์ประกอบ และแนวคิดเพื่อสร้างการรับรู้ ความผูกพัน ประสบการณ์ร่วม กระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ และเกิดความพยาม โดยมีข้อตกลง มีเป้าหมาย มีผลตอบกลับ มีคะแนนการแข่งขัน มีตารางแสดงอันดับคะแนน ทำให้เกิดความรู้สึกร้าท้าทาย อยากเอาชนะอุปสรรคในแต่ละระดับขั้น เกิดการเปรียบเทียบ และนำมาซึ่งรางวัลและความสนุกสนาน เกิดแรงบันดาลใจ ดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมให้กลับมาใช้งานซ้ำอีกหลายๆ ครั้ง และอยากใช้งานมากขึ้น

(Bright, 2014; Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011; Kapp, 2012; Muntean, 2011; K Werbach; Zichermann, 2010; พัลลภา จือเหลียง, 2554; พิษณุ คนองชัยยศ, 2555; ภาสกร เรืองรองและคณะ, 2557; ยุนนิดา ญานินธร, 2557) ซึ่ง Randall, Harrison, and West (2013) ได้เสนอองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ (1) ตารางอันดับคะแนน (คะแนน ตราสัญลักษณ์ ผู้นำ ฯลฯ) (2) การเล่าเรื่อง (3) การควบคุมการเล่น (4) ผลการตอบกลับทันที (5) เปิดโอกาสสำหรับการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา (6) การช่วยเหลือในการเรียน ด้วยการเพิ่มความท้าทายหลายๆ อย่าง (7) เปิดโอกาสให้รอบรู้ และระดับที่เพิ่มขึ้น (8) สังคมเชื่อมโยงการเรียนรู้แบบเครือข่ายสังคม เช่นเดียวกับที่ Bright (2014) ก็ได้กล่าวว่าการช่วยเหลือกัน การแข่งขัน ให้ร่วมแบ่งปันบนเครือข่ายสังคม จะช่วยทำให้เกิดการเชื่อมโยงในการเรียนรู้ และสามารถเรียนรู้จากเพื่อนในชั้นเรียน เกิดการต่อยอด เกิดนวัตกรรมได้ง่ายขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดของธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ (2556) ได้กล่าวถึงประโยชน์การนำเกมมิฟิเคชันมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับระบบการศึกษา ได้แก่ (1) สถานศึกษาสามารถพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้นได้ (2) ใช้เกมเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียน (3) การมีส่วนร่วม (4) การกระตุ้นการอยากเรียนรู้ด้วยการให้รางวัลกับนักเรียนที่ทำคะแนนดี (5) สามารถพัฒนาความสามารถของตัวเองได้จากการเรียนรู้ในรูปแบบนี้ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Kevin Werbach (2011) และงานวิจัยหลายๆ ชิ้นได้นำแนวคิดการใช้เกมมิฟิเคชันมาใช้ ตัวอย่างเช่นงานวิจัยของ Lee and Hammer (2011) ได้กล่าวถึง การใช้เกมมิฟิเคชันในรูปแบบเกมกระตุ้นการใช้งานและเสริมสร้างประสบการณ์ ในการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อค้นหาสถานที่ภายในมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่าการใช้เกมมิฟิเคชัน ทำให้ผู้ใช้มีความสนุกสนานเพิ่มขึ้น และสามารถกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมได้ งานวิจัยของ McDaniel, Lindgren, and Friskics (2012) ได้ออกแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์โดยการใช้เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) สามารถช่วยเสริมแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนในนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียน มีระบบการแจ้งหรือแจ้งความสำเร็จในการเรียน การใช้เหรียญตราสัญลักษณ์ความสำเร็จ มีผลทำให้ผู้เรียนเข้าใช้งานระบบมากขึ้น ผลตอบสนองก็คือผู้ที่เข้าเรียนบ่อยจะประสบความสำเร็จในการเรียนและทำให้เกิดผลการเรียนที่ดีขึ้น การใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันมาเสริมสร้างในการเรียนรู้ จึงมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน เสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองได้ ทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การพัฒนาระบบการเรียนรู้ที่ใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ เป็นคอร์สแวร์สำคัญในการนำเสนอเนื้อหาสาระประกอบการเรียนการสอนออนไลน์ ทั้งที่อยู่ในระบบบริหารจัดการเนื้อหา CMS (Content Management System) และระบบบริหารจัดการเรียนรู้ LMS (Learning Management System) ที่เป็นระบบบริหารจัดการเรียนรู้แบบเปิดและปิด ตัวอย่างเว็บไซต์ที่มีระบบบริหารจัดการแบบปิดได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ([blackboard.it.chula.ac.th](http://blackboard.it.chula.ac.th)) มหาวิทยาลัยมหิดล ([www.mahidolchannel.com](http://www.mahidolchannel.com)) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ([www.ocw.tu.ac.th/videostreaming](http://www.ocw.tu.ac.th/videostreaming))

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ([www.resource.lib.ku.ac.th/pcreserveM](http://www.resource.lib.ku.ac.th/pcreserveM)) มหาวิทยาลัยบูรพา ([lms.buu.ac.th](http://lms.buu.ac.th)) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ([stouonline.stou.ac.th/elearning](http://stouonline.stou.ac.th/elearning)) มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ([e-learning.mfu.ac.th](http://e-learning.mfu.ac.th)) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ([multimedia.med.cmu.ac.th](http://multimedia.med.cmu.ac.th)) มหาวิทยาลัยขอนแก่น ([e-learning.kku.ac.th/login/index.php](http://e-learning.kku.ac.th/login/index.php)) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ([psutv.psu.ac.th](http://psutv.psu.ac.th)) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ([oarchannel.oas.psu.ac.th](http://oarchannel.oas.psu.ac.th)) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ([vod.swu.ac.th](http://vod.swu.ac.th)) ระบบปิดจะมีส่วนช่วยให้ผู้สอนสามารถติดตามผู้เรียนและสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนได้ ตัวอย่างเว็บไซต์การเรียนการสอน ระเบิด สร้างเป็นระบบคลังวิดีโอ ตัวอย่างเว็บไซต์ ได้แก่ มหาวิทยาลัยรามคำแหง ([m-learning.ru.ac.th](http://m-learning.ru.ac.th)) มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย ([tcutube.thaicyberu.go.th](http://tcutube.thaicyberu.go.th)) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ([mmd.rmutp.ac.th](http://mmd.rmutp.ac.th)) เป็นต้น และยังพบว่ามหาวิทยาลัยหลายแห่งได้ทำการสตรีมมิงวิดีโอผ่านบริการของยูทูปเป็นส่วนใหญ่ และใช้สร้างเป็นช่องทางการเรียนรู้อีกช่องทางหนึ่งด้วย ตัวอย่างเช่น ช่อง mahidolchannel, Rmuttchannel, teachersaslearners, isripatum ตัวอย่างเว็บไซต์ที่นำวิดีโอสตรีมมิงจากยูทูปมาพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอน เช่น TED edX Trueปลูกปัญญา(ไทย) Udacity และSmithsonian ตัวอย่างเว็บไซต์ที่รวบรวมแหล่งเรียนรู้และนิทรรศการต่างๆเอาไว้ เช่น Steve Spangler แหล่งผลิตเกมและของเล่นเพื่อการพัฒนาทักษะด้านวิทยาศาสตร์ และNumberphile ที่สอนคณิตศาสตร์ออนไลน์ พบว่าการใช้บริการของเว็บไซต์ยูทูปเป็นการลดภาระทางด้านค่าใช้จ่ายจำนวนมาก และสามารถนำมาเชื่อมต่อประสานกับระบบบริหารจัดการศึกษาโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และตัวอย่างเว็บไซต์ระบบการเรียนรู้แบบเปิดของต่างประเทศ เช่น khanacademy, openlearning, udacity, courser, ed.ted, videolectures เป็นต้น

การพัฒนากระบวนเนื้อหาบทเรียนโดยใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยการเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนและการให้ผลตอบกลับทันที เช่นเดียวกับแนวคิดและงานวิจัยของ พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล, สุพัทธ์ พิบูลย์, และ สมคิด พรหมจ้อย (2552) ว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเฉพาะบุคคล ทำให้เกิดกระบวนการค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดความแข็งแกร่งในกระบวนการคิดวิเคราะห์ การวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง การเน้นย้ำความเข้าใจและกระตุ้นให้เกิดความสนใจอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้จดจำเนื้อหาได้คงทน จนเกิดความรอบรู้ในเนื้อหาวิชานั้นๆ ได้อย่างคมชัด และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น แนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อเพิ่มการจูงใจและแรงบันดาลใจ การมีส่วนร่วม ความท้าทายในการแก้ปัญหา เสริมสร้างพฤติกรรมให้ผู้เรียนตั้งใจเรียน และมีมานะพยายาม ร่วมกับขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการทบทวนบทเรียน เรียนล่วงหน้า และซ่อมเสริมเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยเชื่อว่าการพัฒนาระบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ออนไลน์ดังกล่าว สามารถ

เสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองได้จริง พร้อมทั้งจะสนับสนุนให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบรอบรู้ได้เป็นอย่างดี

ด้วยความสำคัญของปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาระบบวิดีโอเสริมมีแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต เพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับอาจารย์ผู้สอน และเป็นแนวทางสำหรับนักวิชาการโสตทัศนศึกษาในการนำนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาสื่อร่วมกับอาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านอื่นๆ ต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบวิดีโอเสริมมีแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
2. เพื่อศึกษาผลการใช้ระบบวิดีโอเสริมมีแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
3. เพื่อนำเสนอระบบวิดีโอเสริมมีแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

### คำถามการวิจัย

1. ระบบวิดีโอเสริมมีแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีองค์ประกอบและขั้นตอนอย่างไร
2. ระบบวิดีโอเสริมมีแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เสริมสร้างให้ผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตมีความสามารถในการกำกับตนเอง หรือไม่อย่างไร

### สมมติฐานการวิจัย

ระบบวิดีโอเสริมมีแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ มีผลต่อการเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ประชากรที่ใช้ในการสอบถามความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์

ประชากรที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นิสิตหรือนักศึกษาในมหาวิทยาลัยในสังกัดของรัฐ ระดับปริญญาบัณฑิต ปีการศึกษา 2558 จำนวน 96 แห่ง จำนวน 41,199 คน ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2558)

#### 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในวิจัย ประกอบด้วย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสอบถามความคิดเห็น ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ รวมทั้งสิ้น 23 คน และผู้เชี่ยวชาญประเมินรับรองระบบฯ จำนวน 5 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง นักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการภาชีอากร ภาควิชาการศึกษาด้าน ปีการศึกษา 2558 จำนวน 65 คน

### 2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ความสามารถในการกำกับตนเอง

## กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบมีปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยผู้วิจัยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



### คำอธิบายกรอบแนวคิด

ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การจัดการรายวิชาที่ใช้วิดีโอเป็นสื่อหลักในการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการเชื่อมต่อประสานด้วยระบบบริหารจัดการรายวิชา ซึ่งลักษณะเด่นของวิดีโอก็คือเป็นการส่งข้อมูลภาพและเสียงที่บีบอัดแล้วจากเว็บไซต์รับฝากวิดีโอ และแสดงผลไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางได้อย่างต่อเนื่อง โดยที่ไม่ต้องรอดาวน์โหลดข้อมูลให้เสร็จก่อน ซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบและสามารถควบคุมการทำงานในบทเรียนต่างๆ ได้ตามต้องการ (Thombre, Diyewar, Barai, & Tiwari, 2013; กฤษ พงษ์พรสวรรค์, 2554; กิดานันท์ มลิทอง, 2543; จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2555; จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ, 2552; ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ, 2552; พรสุข ต้นตระกูลโรจน์, 2557; มนัส บุญประกอบ, 2534; สมชาย ผิวรุ่งสุวรรณ, 2554) ประกอบด้วยองค์ประกอบของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ การนำเสนอเนื้อหาหรือข้อมูล ประกอบด้วยคำแนะนำผู้เรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ การใช้วิดีโอสตรีมมิง แบบปฏิสัมพันธ์เป็นสื่อหลักในการเผยแพร่เนื้อหาที่มีการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบของคำถาม สื่อ อุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ 2) กระบวนการ (Process) หมายถึง การออกแบบการเรียนการสอน ได้แก่ ระบบบริหารการเรียนรู้ ระบบบริหารจัดการรายวิชา เครื่องมือของระบบจัดการเรียนรู้ การตรวจสอบความเข้าใจเนื้อหาของผู้เรียน ในรูปแบบแบบทดสอบ การจัดกิจกรรมในรูปแบบเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ และการติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา 3) ผลผลิต (Output) หมายถึง การตระหนักรู้และการประเมินความสามารถของตนเอง ความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณลักษณะของผู้เรียน 4) การควบคุม (control) หมายถึง การวัดประเมินผลผู้เรียน ประกอบด้วย แนวทางการวัดประเมินผล ด้วยแบบฝึกหัด/แบบทดสอบ การฝึกฝนปฏิบัติ การเข้าร่วมกิจกรรม 5) การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง การได้รับผลตอบกลับหรือข้อบกพร่องหรือปัญหาที่พบ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนา การเรียน การนำไปใช้ในชีวิตจริง (จักรกฤษณ์ กาญจนากาศ, 2554; จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2556; ฌอนอมพร เลาหจรัสแสง, 2545; ศรินทิพย์ นันทวาส, 2555)

แนวคิดเกมมิฟิเคชัน หมายถึง การใช้คุณลักษณะของเกม ได้แก่ รูปแบบ กระบวนการ องค์ประกอบ และแนวคิดเพื่อสร้างการรับรู้ ความผูกพัน ประสบการณ์ร่วม กระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ และเกิดความพยาม โดยมีข้อตกลง เป้าหมายเพื่อให้ได้รับผลตอบกลับ เป็นรางวัล คะแนนการแข่งขัน ตารางแสดงอันดับคะแนน เกิดความรู้สึกท้าทาย อยากเอาชนะอุปสรรค ในแต่ละระดับชั้น ทำให้เกิดการเปรียบเทียบ และนำมาซึ่งรางวัลและความสนุกสนาน เกิดแรงบันดาลใจดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมให้กลับมาใช้งานซ้ำอีกหลายๆ ครั้ง และอยากใช้งานมากขึ้น โดยมีองค์ประกอบของแนวคิดของเกมมิฟิเคชันดังนี้ ได้แก่ (1) แต้มสะสม (Points) (2) ตารางอันดับ

(Leaderboard) (3) ลำดับชั้น(Levels) (4) เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) (5) ความท้าทาย (Challenges)

การเรียนรู้แบบรอบรู้ หมายถึง การเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยปรับรูปแบบและกลยุทธ์วิธีเข้ากับความต้องการและตามเวลาเรียนตามอัตราเร็วในการเรียนของตน มีกระบวนการวินิจฉัยเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ พร้อมกับการแก้ไขข้อบกพร่องหรือซ่อมเสริม เพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทางบวก ให้ตรงตามจุดประสงค์หรือตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้และมีผลการเรียนความเท่าเทียมกัน โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้ มีขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นการรับรู้ คือ การรับรู้คำแนะนำ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ บทเรียน วิธีเรียน ความช่วยเหลือ และการประเมินผลการเรียนให้ชัดเจน ตามเนื้อหาที่แบ่งตามวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ในแต่ละหน่วย 2) ขั้นเกิดความคล่องตัว คือ การให้แรงเสริมด้วยการกิจกรรม และแบบฝึกหัด เน้นให้เกิดมโนทัศน์ในเรื่องที่เรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ 3) ขั้นเกิดความคงทน คือ การทดสอบหรือการฝึกลงมือปฏิบัติ ประเมินความรู้พื้นฐาน ให้ผลย้อนกลับทันทีเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน 4) ขั้นนำไปประยุกต์ใช้ คือ การมอบหมาย ให้ทำผลงาน การนำความรู้ไปประยุกต์ ใช้ เพิ่มความชำนาญในการแก้ไขปัญหา 5) ขั้นปรับใช้ให้ถูกกับสถานการณ์ คือ สามารถการสะท้อนคิดการจากการทำผลงาน ทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา ผ่านการทดสอบประเมินตามเกณฑ์ เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียนและเริ่มเรียนในหน่วยต่อไปได้

ความสามารถในการกำกับตนเอง หมายถึง การที่บุคคลตั้งเป้าหมาย โดยมีจุดเริ่มต้นมาจากแรงจูงใจที่เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียน ในการควบคุม ติดตาม ประเมินการเรียนรู้ และสามารถบันทึกพฤติกรรมและกลวิธี เพื่อให้ตนเองบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้บนพื้นฐานและรับรู้ความสามารถของตนเองได้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาได้ สักระยะที่คุณลักษณะของความสามารถในการกำกับตนเองได้ ดังนี้ (1) มีการทบทวน (2) มีการจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (3) มีการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (4) มีการจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน (5) มีการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ (6) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ (7) คุณค่าการเรียน (8) การรับรู้ความสามารถตนเอง (9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การจัดการรายวิชาที่ใช้วิดีโอเป็นสื่อหลักในการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียน และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการเชื่อมต่อประสานด้วยระบบบริหารจัดการรายวิชา ซึ่งลักษณะเด่นของวิดีโอก็คือเป็นการส่งข้อมูลภาพและเสียงที่บีบอัดแล้วจากเว็บไซต์รับฝากวิดีโอ และแสดงผลไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางได้อย่างต่อเนื่องโดยที่ไม่



ต้องรอดาว์โหลดข้อมูลให้เสร็จก่อน ซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบและสามารถควบคุมการทำงานในบทเรียนต่างๆ ได้ตามต้องการ โดยมีองค์ประกอบของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ได้แก่

1) ปัจจัยนำเข้า (Input) เป็นระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ เป็นสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองที่นำเสนอเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ที่จัดการเรียนรู้ด้วยระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) 2) กระบวน (Process) เป็นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ ที่ผู้เรียนสามารถปรับรูปแบบการเรียนรู้ตามความต้องการและความสามารถในการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีการใช้องค์ประกอบและแนวคิดของเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ (1) ลำดับขั้น (2) แด้มสะสม (3) ความท้าทาย (4) เหรียญตราสัญลักษณ์ (5) ตารางอันดับ

กระบวนการเรียนรู้จะประกอบด้วยลำดับขั้นภารกิจ ในแต่ละลำดับขั้นการเรียนแบบรอบรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันที่มีการกำหนดเป้าหมายภารกิจให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยต้องเรียนรู้ตามลำดับขั้นดังนี้ (1) ดูวิดีโอเก็บแด้มสะสม (2) สำรวจแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ (3) ทำแบบฝึกหัดแด้มสะสม (4) ถามตอบเก็บเหรียญ (5) สะท้อนคิดเก็บเหรียญ 3) การควบคุม (control) เป็นการกำหนดเงื่อนไขและเป้าหมายความสำเร็จ (แนวคิดเกมมิฟิเคชันและการเรียนแบบรอบรู้) เพื่อให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบและควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ในการเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ซึ่งจะแสดงจากตารางแสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ เงื่อนไขและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จจากภารกิจที่ได้รับมอบหมาย ผู้สอนสามารถประเมินและตรวจสอบการให้เหรียญตราสัญลักษณ์ พร้อมทั้งควบคุมการแก้ไขปัญหาให้กับผู้เรียนได้ ประกอบด้วย (1) การกำหนดเงื่อนไขและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จ (2) แบบประเมินตนเองและแบบบันทึกพฤติกรรม 4) การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ผลที่ได้จากการประเมินตนเองที่มีการป้อนกลับแบบอัตโนมัติหรือแบบไม่อัตโนมัติ เป็นการที่ผู้เรียนประเมินตนเองจากระบบประเมินผลการเรียนรู้ (Badges) จากการทำกิจกรรมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ซึ่งการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์จะแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนได้ผ่านกิจกรรมในภารกิจใดบ้าง การได้รับคำแนะนำจากผู้สอน ในการแก้ไขปัญหาได้ตรงประเด็นมากยิ่งขึ้น (แนวคิดเกมมิฟิเคชันและการเรียนแบบรอบรู้) ประกอบด้วย (1) ผลการตรวจสอบตนเองและการแก้ไขข้อบกพร่องด้วยตนเอง (2) การได้รับคำแนะนำจากผู้สอน และ 5) ผลลัพธ์ (Outcome) ความสามารถในการกำกับตนเองผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้

แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ใช้แนวคิดของเกมมิฟิเคชันผสมผสานกับขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้ โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ดังนี้ 1) ดูวิดีโอเก็บแด้มสะสม คือ การดูวิดีโอแบบมีเงื่อนไขและเป้าหมาย 2) สำรวจแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ คือ การให้แรงเสริมด้วยการกิจกรรม และแบบฝึกหัด เน้นให้เกิด

มโนทัศน์ในเรื่องที่เรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ 3) ทำแบบฝึกหัดเก็บแถมสะสม คือ การทดสอบหรือการฝึกลงมือปฏิบัติ ประเมินความรู้พื้นฐาน ให้ผลย้อนกลับทันทีเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน 4) ถามตอบเก็บเหรียญ คือ การมอบหมาย ให้ทำผลงาน การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เพิ่มความชำนาญในการแก้ไขปัญหา และ 5) สะท้อนคิดเก็บเหรียญ ความสามารถการสะท้อนคิดการจากการทำผลงาน ทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา ผ่านการทดสอบประเมินตามเกณฑ์ เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียนและเริ่มเรียนในหน่วยต่อไปได้

ความสามารถในการกำกับตนเอง หมายถึง การที่บุคคลตั้งเป้าหมาย โดยมีจุดเริ่มต้นมาจากแรงจูงใจที่เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียน ในการควบคุม ติดตาม ประเมินการเรียนรู้ และสามารถบันทึกพฤติกรรมและกลวิธี เพื่อให้ตนเองบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้บนพื้นฐานและรับรู้ความสามารถของตนเองได้ วัดได้โดยใช้ 1) แบบประเมินความสามารถในการกำกับตนเอง 2) แบบบันทึกพฤติกรรมการกำกับตนเอง โดยการใช้แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเองมี 9 ด้าน ได้แก่ (1) การทบทวน (2) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (3) ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน (5) การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ (6) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ (7) คุณค่าการเรียน (8) การรับรู้ความสามารถตนเอง และ (9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวนคำถาม 56 ข้อ และ 2) แบบบันทึกพฤติกรรมการกำกับตนเอง โดยพัฒนาจากการเก็บร่องรอยจากการประเมินผลด้วย Badges ผู้วิจัยใช้สำหรับบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน ซึ่งเป็นการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทำงานของผู้เรียน ขณะเรียนและทำกิจกรรมในการเรียนด้วยพฤติกรรม จำนวน 9 ด้าน ได้แก่ (1) การทบทวน (2) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (3) ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน (5) การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ (6) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ (7) คุณค่าการเรียน (8) การรับรู้ความสามารถตนเอง (9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
2. เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ออนไลน์สำหรับอาจารย์ผู้สอนโดยใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง
3. เป็นแนวทางสำหรับนักวิชาการโสตทัศนศึกษา ในการนำนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาสื่อร่วมกับอาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านอื่นๆ ต่อไป

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยได้ศึกษาดำรง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนำเสนอตามลำดับดังต่อไปนี้

#### 2.1 ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

- 2.1.1 ความหมายวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์
- 2.1.2 องค์ประกอบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์
- 2.1.3 หลักการออกแบบเนื้อหาบทเรียน
- 2.1.4 แนวทางการพัฒนาวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์
- 2.1.5 ประโยชน์ของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

#### 2.2 แนวคิดเกมมิฟิเคชัน

- 2.2.1 ความหมายและคำจำกัดความที่เกี่ยวข้องเกมมิฟิเคชัน
- 2.2.2 องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน
- 2.2.3 แนวคิดการใช้เกมมิฟิเคชันในบทเรียนออนไลน์
- 2.2.4 ประโยชน์เกมมิฟิเคชันในการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์

#### 2.3 การเรียนรู้แบบรอบรู้

- 2.3.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบรอบรู้
- 2.3.2 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้
- 2.3.3 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบรอบรู้
- 2.3.4 ประโยชน์การเรียนรู้แบบรอบรู้

#### 2.4 ความสามารถในการกำกับตนเอง

- 2.4.1 ความหมายของการกำกับตนเอง
- 2.4.2 กระบวนการในการกำกับตนเอง
- 2.4.3 คุณลักษณะและกลวิธีการกำกับตนเองในการเรียน
- 2.4.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการกำกับตนเองในการเรียน
- 2.4.5 การวัดความสามารถในการกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์

#### 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิดและกระบวนการในการพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

## 2.1. ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive streaming video system)

### 2.1.1 ความหมายวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

คำว่า “วิดีโอ” โดยปกติจะเรียกทับศัพท์ว่า “วิดีโอ” (Video) ในที่นี้ผู้วิจัยขอให้คำว่าวิดีโอแทนคำว่าวิดีโอทัศน์ทั้งหมดทั้งนี้เพื่อให้เป็นแนวทางเดียวกัน วิดีโอเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญของมัลติมีเดียเป็นอย่างมาก เนื่องจากวิดีโอในระบบดิจิทัล สามารถนำเสนอข้อความหรือรูปภาพ (ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว) ประกอบกับเสียงได้อย่างสมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่นๆ มัลติมีเดีย คือการนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มาผสมผสานรวมเข้าด้วยกันซึ่งประกอบด้วยตัวหนังสือ กราฟิก เสียง วิดีโอและสื่ออื่นๆ ผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ ควบคุมสื่อให้นำเสนอออกมาตามต้องการได้จะเรียกว่ามัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ การปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้สามารถจะกระทำได้โดยผ่านทางคีย์บอร์ด เมาส์หรือตัวชี้ในลักษณะปฏิสัมพันธ์ก็เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้หรือทำกิจกรรม รวมถึงดูสื่อต่าง ๆ ด้วยตนเองสื่อต่างๆที่นำมารวมไว้ในมัลติมีเดียจะช่วยให้เกิดความหลากหลาย น่าสนใจ และเร้าความสนใจ เพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น แต่พบปัญหาหลักของการใช้วิดีโอในระบบมัลติมีเดียก็คือต้องใช้พื้นที่ในการเก็บข้อมูลจำนวนมาก เพราะในการนำเสนอภาพด้วยเวลาจริง (Real Time) ใน 1 วินาที จะต้องใช้ภาพต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 30 เฟรม และถ้าหากไม่ได้ผ่านกระบวนการบีบอัดขนาดของสัญญาณมาก่อน การนำเสนอวิดีโอเพียง 1 นาที อาจต้องใช้หน่วยความจำมากกว่า 100 MB ทำให้ไฟล์มีขนาดใหญ่และประสิทธิภาพลำเลียงข้อมูลจึงลดลงตามไปด้วย จนกระทั่งเทคโนโลยีการบีบอัดขนาดของภาพได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยีนี้ก็คือการสตรีมมิงมีเดียเป็นการส่งผ่านภาพเสียงอย่างต่อเนื่องบนอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถรับชมภาพและเสียงผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ทันทีโดยไม่ต้องรอการดาวน์โหลดไฟล์ให้เสร็จก่อน สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาหรือ Uninet ได้กล่าวถึง สตรีมมิงมีเดียว่า เป็นรูปแบบการต่อสื่อสารที่ผู้ที่กำลังติดต่อสื่อสารกันอยู่สามารถเห็นหน้ากันได้โดยผ่านภาพวิดีโอ เสียงและมัลติมีเดียอื่นๆ ในเวลาเดียวกัน เมื่อมีการเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตและสามารถพูดคุยโต้ตอบกันได้ ในปัจจุบันยังไม่เป็นที่นิยมมากนักเพราะพบปัญหาในด้านต่างๆเช่น ความเร็วในการส่งข้อมูล สื่อที่มีขนาดใหญ่มากเกินไปขอบเขตในการส่งข้อมูล ปัญหาในเรื่องรูปแบบของการติดตั้ง อุปกรณ์และอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารต้องใช้ต้นทุนสูง การใช้มัลติมีเดียประเภทวิดีโอเพื่อใช้ในการนำเสนอผ่านเว็บเบราว์เซอร์

ในระบบอินทราเน็ตและอินเทอร์เน็ตซึ่งเป็ระบบเครือข่าย ที่มีการนำมาประยุกต์ใช้มากที่สุดอย่างหนึ่ง ในปัจจุบันสำหรับวิธีการส่งข้อมูลเสียงและวิดีโอผ่านเว็บเบราว์เซอร์ มีอยู่ 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. เว็บเบราว์เซอร์ (web browser) ในการนำข้อมูลส่งไปยังโปรแกรมที่ไชนาเสนอสื่ออื่นๆ
2. สตรีมมิงมีเดียเซิร์ฟเวอร์ (Streaming Media Server) ซึ่งจะใช้เซิร์ฟเวอร์โดยเฉพาะในการให้บริการข้อมูลเสียงและวิดีโอ

การส่งข้อมูลเสียงและวิดีโอผ่านเว็บเบราว์เซอร์ในยุคแรกๆ จะใช้การดาวน์โหลดไฟล์มาก่อนแล้ว ซึ่งจะสามารถเล่นได้ ซึ่งถึงแม้จะเป็นสื่อขนาดเล็กเพียง 30 วินาทีก็ตามอาจจะต้องใช้เวลาดาวน์โหลดถึง 20 นาที ก่อนที่จะสามารถนำมาใช้ฟังและชมได้ เรียกว่า “การดาวน์โหลดไฟล์” แต่ในปัจจุบันการนำเสนอสื่อเสียงและวิดีโอบนเว็บนั้น จะเป็นการชมเสียงและวิดีโอจากสตรีมมิงมีเดีย ซึ่งจะแตกต่างออกไปโดยที่สตรีมมิงมีเดียไฟล์ โดยจะเริ่มเล่นได้ทันทีถึงแม้จะอยู่ในระหว่างการส่งข้อมูลถึงผู้ชมโดยไม่จำเป็นต้องรอให้ดาวน์โหลดข้อมูลทั้งหมดก่อน ไมวาสื่ออื่นๆ จะมีขนาด 30 วินาที หรือ 30 นาที ก็ตามโดยตัวช่วยในการนำเสนอข้อมูลเสียง และวิดีโอผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ก็คือ บัฟเฟอร์ (Buffer) ซึ่งในแต่ละวิธีก็จะมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป สุภัทธา สุวรรณหงษ์ (2552) ได้ระบุว่า ลักษณะการส่งข้อมูลแบบสตรีมมิงออกเป็น 4 แบบด้วยกัน ได้แก่ (1) On-Demand เป็นวิธีการหนึ่งของการรับสายธารข้อมูลจาก Windows Media Server (หรือ Server อื่นๆ ที่สนับสนุนการใช้สายธารข้อมูล) โดยที่สายธารข้อมูลจะมีการใส่ Time code หรือ Index เพื่อช่วยในการกำหนดตำแหน่งของสายธารข้อมูลที่ได้จัดทำขึ้นมาและเก็บไว้ที่ Server ซึ่งผู้รับสายธารข้อมูลสามารถควบคุมการทำงาน ทำให้ลักษณะการทำงานค่อนข้างอิสระ เปรียบเสมือนกำลังทำงานที่มีข้อมูลอยู่ในเครื่องของผู้ใช้เอง(Client) ซึ่งลักษณะการทำงานส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบของUnicast (2) Broadcast เป็นลักษณะสายธารข้อมูลที่ได้รับ Client จะไม่สามารถควบคุมการใช้งานได้ คือ เมื่อเปิดรับชมแล้วข้อมูลของเครื่อง Client ที่รับชม ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตามต้นฉบับที่กำลังทำงานอยู่ที่เครื่องต้นทาง คล้ายกับการรับชมรายการโทรทัศน์หรือวิทยุ การให้บริการแบบ Broadcast นี้ ในทางเทคนิคทำได้ 2 ทางคือ Broadcast-unicast (ลักษณะการทำงานจะทำงานบน URL เป็นหลัก) และBroadcast-multicast (ลักษณะการทำงานจะใช้ IP เป็นหลักสามารถใช้งานในลักษณะที่เป็น Low-Bandwidth) (3) Unicast เป็นลักษณะการส่งแบบ One-to-One ผู้ใช้สามารถควบคุมการเล่นสื่อในสายธารข้อมูลได้อย่างอิสระ เช่นการเล่น การหยุด เดินหน้า ย้อนหลัง และการเล่นซ้ำ ณ จุดหรือตำแหน่งที่ต้องการควบคุมนี้ใช้ได้กับสื่อที่บันทึกเพื่อบริการในลักษณะของ “ตามคำขอ” (On-Demand) เท่านั้น ซึ่งการทำงานในลักษณะนี้ จะค่อนข้างเปลืองพื้นที่และ Bandwidth มากกว่าการทำงานในลักษณะปกติ และ(4) Multicast เป็นลักษณะการส่งแบบ One-to-Many หรือ ที่เรียกว่า IP Multicast ซึ่งเป็น

การออกแบบเพื่อช่วยในการทำงานให้รวดเร็วขึ้นใช้ทรัพยากรในส่วนต่างๆ น้อยลง รวมถึง Bandwidth ของเครื่องบริการก็ใช้ไม่มากเหมือน Unicast โดยที่เครื่องบริการจะส่งเพียงสายธารเดียวต่อรายการที่ได้รับร้องขอ หลังจากนั้น ข้อมูลที่ได้ส่งจะถูกทำซ้ำโดย Router พิเศษออกสู่เครือข่ายไปยังกลุ่มผู้ใช้ การส่งแบบ Multicast นั้น ผู้ชมจะไม่สามารถควบคุมการทำงานในส่วนต่าง ๆ ได้เปรียบเสมือนเป็นรับชมเพียงฝ่ายเดียว Multicast เป็นวิธีการที่จะนำเนื้อหาเดียวกันไปสู่ผู้ชมหลายๆคน ในเวลาเดียวกันหรือเวลาที่ใกล้เคียงมากที่สุด (ขึ้นอยู่กับ การ Delay ของข้อมูล) โดยเครื่องบริการจะส่งสายธารข้อมูลไปเพียงสายธารเดียว ซึ่งถ้าเป็นกรณีของ Unicast จะต้องส่งสายธารข้อมูลเดียวกันนี้ซ้ำไปซ้ำมา เมื่อมีการร้องขอจากผู้ให้บริการหลายเครื่องทำให้เปลืองกำลังเครื่องบริการและ Bandwidth ของเครือข่ายเป็นอย่างมาก (ถ้าเครื่องมี RAM น้อยหรือ RAM ที่มีประสิทธิภาพต่ำเครื่องให้บริการก็ยิ่งทำงานหนักและการส่งข้อมูลช้าลงตามลำดับ) ส่วนวิธีการ Broadcast นั้น ถึงแม้จะแก้ปัญหาการซ้ำซ้อนของการส่งสายธารข้อมูลได้ แต่ก็ไม่สามารถควบคุมการทำงานของข้อมูลตามต้องการและยังทำให้เครือข่ายเต็มไปด้วยสายธาร ทั้งๆ ที่มีผู้รับเพียงไม่กี่รายหรือไม่มีเลยในขณะส่งข้อมูลซึ่งผู้ใช้ก็จะต้องทำความเข้าใจและเลือกจุดเด่นและจุดด้อยที่จำเป็นในการใช้งานให้เหมาะสมกับลักษณะของงานที่จะผลิตหรือถ่ายทอดไปยังผู้รับชม อย่างไรก็ตาม Multicast จะทำงานได้ก็ต่อเมื่อซอฟต์แวร์และระบบเครือข่ายสนับสนุนซึ่งกันและกันเท่านั้น จึงต้องมีการพิจารณาเลือกวิธีที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุดกับการใช้งานที่ต้องการ เรียกว่า “การส่งผ่านไฟล์สตรีมมิงมีเดีย”(พีรพงศ์ แจมรังษี, 2547; สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา, มปป.; สุภัทรา สุวรรณหงษ์, 2552) ซึ่งมีนักวิชาการต่างๆ ได้ให้ความหมายของวิดีโอสตรีมมิงไว้ ดังนี้

พรสุข ตันตระกูลโรจน์ (2557) ได้กล่าวในหนังสือรวมบทความเรื่องเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน ว่า การสตรีมมิงวิดีโอเป็นการเพิ่มขีดจำกัดความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและรูปแบบการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสตรีมมิงวิดีโอ เพื่อการสื่อสารและความบันเทิง สตรีมมิงวิดีโอเป็นการส่งภาพและเสียงผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้โดยไม่ต้องรอการดาวน์โหลดไฟล์ให้เสร็จก่อน

กฤษ พลไพรรสรพ์ (2554) ได้ระบุว่า วิดีโอสตรีมมิง เป็นการให้บริการข้อมูลวิดีโอดิจิทัล ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้สามารถให้บริการแก่ผู้ใช้จำนวนมากเมื่อเทียบกับระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ตามปกติ แต่มีการลงทุนน้อยกว่า นอกจากนี้ยังมีความยืดหยุ่นในการใช้งานสามารถให้บริการได้ทุกที่ที่มีระบบอินเทอร์เน็ต โดยระบบวิดีโอสตรีมมิงสามารถที่จะปรับขนาดของการส่งข้อมูลให้เหมาะสมกับความเร็วอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้ได้

นรินธน์ นนทมาลย์ (2554) ได้ระบุถึงเทคโนโลยีการนำเสนอสื่อแบบสตรีมมิงเกิดขึ้นจากความต้องการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวเสียง วิดีโอ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การนำเสนอรูปแบบเดิมนั้น จำเป็นต้องดาวน์โหลดข้อมูลดังกล่าวมาที่เครื่องลูกข่ายจนครบก่อนจึงจะนำเสนอได้

ทำให้การนำเสนอต้องเสียเวลารอคอยด้วยเทคโนโลยีสตรีมมิ่ง ช่วยให้การนำเสนอสื่อต่างๆ เป็นไปอย่างราบรื่น ไม่รู้สึกว่าจะต้องรอกอยนานเกินไป โดยเครื่องแม่ข่ายจะทยอยส่งข้อมูลคล้ายการไหลของกระแสน้ำ (Streaming) อย่างต่อเนื่อง ทำให้ข้อมูลไม่สะดุด ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

ลักษณะการส่งสตรีมมิ่งมีเดียที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันนี้คือ โพรเกรสซีฟดาวน์โหลด (Progressive Download) ออนดีมานด์ (On-Demand Files) และการถ่ายทอดสด (Live Broadcasting)

1. Progressive Download โพรเกรสซีฟดาวน์โหลดเป็นเทคโนโลยีที่เกิดจากการผสมผสานวิธีการส่งข้อมูลแบบสตรีม และการดาวน์โหลดเข้าด้วยกันวิธีการนี้เป็นการดาวน์โหลดข้อมูลลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ชม ซึ่งในระหว่างที่ดาวน์โหลดอยู่นั้น ผู้ชมสามารถที่จะเล่นหรือแสดงผลได้ก่อนที่การดาวน์โหลดจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์ เนื่องจากระบบได้มีการนำพื้นที่บางส่วนภายในหน่วยความจำชั่วคราว ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า Buffer มาใช้งานเพื่อเก็บพักข้อมูล แต่วิธีการนี้มักนิยมใช้กับไฟล์มัลติมีเดียที่ไม่ใหญ่มากนัก ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการถ่ายทอดและเผยแพร่ไฟล์ข้อมูลที่มีคุณภาพสูงกว่าไฟล์สตรีมมิ่งมีเดียทั่วไป โดยผ่านทางช่องสัญญาณ (Bandwidth) ที่มีขนาดจำกัด

2. On-Demand Files ออนดีมานด์เป็นวิธีการที่สามารถเรียกใช้งานได้ทันทีเมื่อต้องการโดยไฟล์เหล่านี้ จะถูกเข้ารหัสในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการแสดงผลแบบสตรีมมิ่งแล้วนำไปจัดเก็บไว้บนเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้ทุกคนสามารถเรียกใช้งานพร้อมกันหลายคนในเวลาเดียวกัน โดยแต่ละคนสามารถควบคุมฟังก์ชันการทำงานได้อิสระ ไม่ว่าจะเป็นหยุดการแสดงผลชั่วคราวแสดงผลย้อนกลับ หรือแม้กระทั่งการแสดงผลซ้ำ ซึ่งได้รับความนิยมใช้งานกันอย่างแพร่หลาย

3. Live Broadcasting การถ่ายทอดสดแบบถ่ายทอดสดบนอินเทอร์เน็ตเป็นการถ่ายทอดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ ขณะนั้น โดยที่ผู้ชมได้รับชมและฟังเหตุการณ์ต่างๆ ได้เป็นปัจจุบัน และทันท่วงที ด้วยวิธีการแปลงสัญญาณนำเข้าข้อมูลจากกล้องวิดีโอไปเป็นข้อมูลดิจิทัล แล้วส่งผ่านข้อมูลเหล่านี้ในรูปแบบของสตรีมมิ่งไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ซึ่งได้ทำการติดตั้งระบบบริหารจัดการไว้แล้ว จากนั้นเครื่องเซิร์ฟเวอร์จะทำการถ่ายทอดสดไปยังเครื่องผู้ชมปลายทางได้ครวละพร้อมๆ กันเป็นจำนวนมาก (นรินธน์ นนทมาลย์, 2554)

พิรพงศ์ แจมรังษี (2547) ได้ระบุถึงเทคโนโลยีการสื่อสารในปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าไปมาก จนทำให้การสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ทั่วโลก การสื่อสารผ่านเครือข่ายที่ทำให้เพียงส่งข้อความถึงกันก็ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้งาน ผู้ผลิตหลายรายจึงได้ทำการพัฒนาการส่งข้อมูลให้เร็วมากขึ้น เว็บไซต์ต่างๆ ในปัจจุบันส่วนใหญ่มักมีส่วนประกอบ

ที่เป็นสตรีมมิงมีเดียทั้งสิ้น เช่น การฟังวิทยุ การโปรโมทภาพยนตร์ การเรียนทางไกล การประชุมทางไกล และการค้าขายสินค้า ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

วรพจน์ นवलสกุล (2540) ระบุว่า วิดีทัศน์ตามประสงค์เป็นระบบสื่อประสมปฏิสัมพันธ์ (Multimedia Interactive) บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ทำงานเหมือนกับเคเบิลทีวี แตกต่างตรงที่มีจำนวนเรื่องให้ผู้ชมได้มีโอกาสได้เลือกเองมากกว่า โดยไม่คำนึงว่ากำลังให้บริการรายการใดกับใครอยู่ในขณะนั้น และไม่ต้องเสียเวลารอชมต่อจากผู้อื่น อีกทั้งผู้ชมเองก็สามารถควบคุมการเล่นหรือศึกษาได้ด้วยตนเองบนเครื่องส่วนบุคคล ที่ต่อเชื่อมระบบเครือข่ายจากที่ได้กล่าวมาข้างต้นเป็นการสรุปความหมายของวีดิทัศน์ตามประสงค์

อารยะ เสนาคูณ (2543) กล่าวว่า วิดีทัศน์ตามประสงค์ หมายถึง รับชมรายการวีดิทัศน์ที่มีอยู่ในรายการได้ทันทีโดยไม่คำนึงว่ากำลังให้บริการรายการใดกับใครอยู่ในขณะนั้น พร้อมทั้งสามารถควบคุมการชมรายการได้ด้วยตนเอง รวมทั้งสามารถบันทึกตรวจสอบ ติดตามผลและประเมินผลได้ทันที

ชรินทร์ ทองเสมอ (2550) วิดีทัศน์ตามประสงค์ เป็นสื่อที่มีพร้อมในการนำเสนอที่มีการผสมผสานกันระหว่างตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง บนระบบเครือข่ายความเร็วสูง อีกทั้งสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมมัลติมีเดียอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี ในวงการการศึกษาของไทยในปัจจุบันนี้อาจถือได้ว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาในอันที่จะสนองต่อการศึกษาแนวใหม่ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนที่ต้องได้รับการสนับสนุนเครื่องมือสำหรับการค้นคว้าอยู่หลายด้านด้วยกันเช่น แหล่งสารสนเทศ ห้องสมุดระบบเครือข่าย และอื่นๆ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา 2546 อ้างถึงใน (ชรินทร์ ทองเสมอ, 2550) การประยุกต์วีดิโอตามประสงค์ จะช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้มากกว่าระบบวิทยุโทรทัศน์โดยทั่วไป เช่น ระบบโทรทัศน์ซึ่งเป็นการส่งสัญญาณวีดิโอออกมาเป็นชุดเดียว (one Stream) สำหรับผู้ใช้ทุกคน ผู้ใช้แต่ละคนจะได้ดูภาพสัญญาณอันเดียวกันกรณี Video-on-Demand ผู้ใช้แต่ละคนจะสามารถเลือกดูรายการที่ตนเองสนใจ เวลาใดก็ได้ไม่ขึ้นอยู่กับผู้อื่นและไม่ต้องรอตารางเวลาแต่ก็จะต้องใช้ความเร็วของเครือข่ายสื่อสารมากตามไปด้วย เนื่องจากจะต้องมีการส่งสัญญาณวีดิโอ 1 stream สำหรับผู้ใช้ 1 คน ระบบวีดิโอตามประสงค์ นี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ทั้งในแง่ให้ความบันเทิงและให้ความรู้ ตามแต่เนื้อหาของวีดิโอที่เราจะบรรจุลงไป

ศิรินทิพย์ นันทวาส (2555) ได้กล่าวถึง วีดิโอแบบปฏิสัมพันธ์เป็นการผสมผสานกันระหว่างวีดิโอและบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของสื่อประสมที่ให้งานภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิโอภาพนิ่งเสียงตัวอักษร และกิจกรรมการสอนแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยมีการเรียกใช้ข้อมูลในลักษณะสื่อหลายมิติเพื่อใช้เป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษารายบุคคลและการศึกษาแบบอิสระ



จากความหมายของสตรึมมิงวิดีโอ วิดีโอสตรึมมิง วิดีโอตามประสงค์ สตรึมมิงมีเดีย ที่ได้กล่าวโดยนักวิชาการศึกษาข้างต้นสามารถสรุปความหมายของวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ได้ว่า เป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์หรืออาจจะเรียกได้ว่าเป็นวิดีโอคอร์สแวร์ เป็นลักษณะของสื่อประสมที่สามารถควบคุมการแสดงผลในรูปแบบของภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ ได้แก่ เว็บไซต์วิดีโอตามประสงค์ โดยผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยการควบคุมให้วิดีโออื่นๆ เริ่มต้นเล่น หยุดการเล่น ได้ตามที่ต้องการ มีแผงการควบคุมการเล่นได้ ให้ผู้เรียนเลือกตอบสนองได้อย่างอิสระในการเรียนรู้บทเรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้โดยไม่จำกัดเวลา ผู้เรียนควบคุมวิธีการเรียนด้วยตนเองสามารถเล่นไฟล์มัลติมีเดียได้อย่างสมบูรณ์นั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ต้องมีการประมวลผลที่เร็วพอ เนื่องจากข้อมูลจะถูกส่งเข้ามายังเครื่องถูกจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำแฟลชเพอร์ และยังต้องมีการแปลงข้อมูลเหล่านั้น เพื่อนำไปแสดงผลในรูปแบบของเสียงหรือวิดีโอ ซึ่งถ้าขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง ล่าช้าจะสังเกตได้ทันทีว่าเสียงและคลิปปริวิดีโอที่กำลังชมอยู่จะมีการกระตุกหรือหยุดนิ่งเป็นระยะ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543; จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2555; ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ, 2552; มนัส บุญประกอบ, 2534; สมชาย ผิวรุ่งสุวรรณ, 2554)

### 2.1.2 องค์ประกอบระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

สมจิต จันทรฉาย (2557) ได้กล่าวถึงระบบการเรียนการสอนว่าหมายถึง องค์ประกอบของการเรียนการสอนที่ได้รับการจัดให้มีความสัมพันธ์และส่วนเสริมกันอย่างเป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางการดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนการสอนที่ต้องการ ระบบการเรียนการสอนยังช่วยในการวางแผนการเรียนการสอน การประเมินแผนการเรียนการสอน และการออกแบบการเรียนการสอน เป็นต้น ระบบการเรียนการสอนจึงประกอบด้วยองค์ประกอบเชิงระบบ คือ ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) ผลผลิต (Output) การควบคุม (Control) และการให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) มีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย พื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา สื่อ-อุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ และเวลา
2. กระบวนการ (Process) ประกอบด้วย การจัดการเรียนการสอน การพัฒนาทักษะการเรียนรู้แก่ผู้เรียน และการบริหารจัดการชั้นเรียน
3. ผลผลิต (Output) ประกอบด้วย ผลการเรียนรู้ ได้แก่ ความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณลักษณะของผู้เรียน
4. การควบคุม (Control) ประกอบด้วย การวัดประเมินผลผู้เรียน และการวัดประเมินผลการเรียนการสอน

5. การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง องค์ประกอบการเรียนการสอนต่างๆ ซึ่งได้รับการบันทึกไว้ภายหลังการดำเนินการเรียนการสอน เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป (สมจิต จันทรฉาย, 2557)

จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณิกิจ (2552) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ว่ามีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ส่วน คือ (1) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (2) ระบบการจัดการเรียนรู้ (3) การติดต่อสื่อสาร และ (4) การประเมินผลการเรียน ซึ่งเมื่อนำองค์ประกอบทั้ง 4 มาประกอบเข้ากันแล้ว ระบบจะทำงานประสานกันได้อย่างลงตัว โดยแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียดดังนี้

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเนื้อหาสาระที่นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิดีโอ คอร์สแวร์

2. ระบบบริหารจัดการ คือโปรแกรมบริหารจัดการการเรียนรู้ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางจัดการและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้ามาจัดการให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับแหล่งข้อมูล ทั้งนี้ จะช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและใช้งานได้ง่าย โดยมีเครื่องมือทางด้านการจัดการ การปรับปรุง การควบคุม การสำรองข้อมูล การสนับสนุนข้อมูล การบันทึกสถิติผู้เรียน และการประเมินผล ตลอดจนการตรวจให้คะแนนผู้เรียน ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกเครื่องมือนี้ผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ และแบ่งเครื่องมือของระบบจัดการเรียนรู้เป็น 6 กลุ่มดังนี้

2.1 เครื่องมือสื่อสาร ได้แก่ การอภิปราย การแลกเปลี่ยนไฟล์ อีเมล วารสาร/บันทึกออนไลน์ การสนทนา การบริการวิดีโอ และไวต์บอร์ด

2.2 เครื่องมืออำนวยความสะดวก ได้แก่ บัญชีการค้า ปฏิทินการเรียน การสืบค้นภายในรายวิชา และการแนะนำการเรียน

2.3 เครื่องมือสนับสนุนผู้เรียน ได้แก่ การจัดกลุ่ม การประเมินตนเอง การสร้างชุมชน และแฟ้มสะสมผลงานผู้เรียน

2.4 เครื่องมือบริหารรายวิชา ได้แก่ การระบุตัวตนของผู้เรียนการกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้รายวิชา และการลงทะเบียน

2.5 เครื่องมือส่งผ่านรายวิชา ได้แก่ การจัดการรายวิชา การช่วยเหลือผู้สอน การประเมินออนไลน์ การติดตามผู้เรียน และการทดสอบและให้คะแนนอัตโนมัติ

2.6 การออกแบบหลักสูตร ได้แก่ การเข้าถึงระบบ เทมเพลตรายวิชา การจัดการหลักสูตร การปรับแต่งมุมมองของหน้าจอ การออกแบบการสอน การยินยอมตามมาตรฐานการสอน และการใช้เนื้อหาพร้อมและการใช้ซ้ำ

3. การติดต่อสื่อสาร เป็นเครื่องมือที่ช่วยผู้เรียนได้ติดต่อสอบถามปรึกษาหารือและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยเครื่องมือที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์

สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แชนจ์ อีเมลล์ กลุ่มข่าว ห้องสนทนา กระดานอภิปราย กระดานประกาศ บล็อก วิกี เป็นต้น

4. การประเมินผลการเรียน ในบทเรียนบางวิชาจำเป็นต้องมีการวัดระดับความรู้ก่อนเรียน การทดสอบย่อยท้ายบท การสอบใหญ่ก่อนจบหลักสูตร สามารถจัดการผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ เช่น แบบเลือกตอบ แบบถูกผิด แบบเติมคำตอบ และแบบจับคู่ การประเมินอีกรูปแบบหนึ่งจากการทำกิจกรรมออนไลน์ของผู้เรียนเพื่อนำมาประกอบการพิจารณาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย เช่น จำนวนครั้งการเข้าเรียนในห้องเรียนออนไลน์ การเข้าร่วมทำกิจกรรมออนไลน์ เวลาที่ใช้ในแต่ละบทเรียน ความถี่ในการแสดงความคิดเห็นหรืออภิปราย ตลอดจนคุณภาพของการแสดงความคิดเห็น หรือการอภิปราย งานที่ได้รับมอบหมาย การเขียนบันทึกการเรียนรู้ประจำวัน และแฟ้มสะสมงาน อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น (จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ, 2552)

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) ได้นำองค์ประกอบของสื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ ซึ่งองค์ประกอบมีดังต่อไปนี้ ได้จัดองค์ประกอบของสื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์ไว้ 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. เนื้อหา องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของสื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์ก็คือการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนในลักษณะนี้อย่างไร ผู้สอนจะจัดเนื้อหาให้แก่ผู้เรียนอย่างไรเพราะผู้เรียนต้องใช้เวลาด้านใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง ต้องคิดค้นหาวิธี ปรับเปลี่ยน วิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผล ซึ่งองค์ประกอบอันดับแรกของ e-Learning ไม่ได้จำกัดเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์หรือคอร์สแวร์เท่านั้น ยังรวมถึงส่วนประกอบสำคัญอื่นๆ ที่สื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องมีเพื่อให้เนื้อหา มีความสมบูรณ์ องค์ประกอบที่สำคัญของเนื้อหาได้แก่

1.1 โฮมเพจ หรือเว็บหน้าแรกเป็นองค์ประกอบแรกของเนื้อหา การออกแบบให้เกิดความสวยงามจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อผู้เรียนให้เกิดความสนใจและกลับเข้ามาเรียนมากขึ้น ซึ่งจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่จำเป็น ดังนี้

1.1.1 คำประกาศแนะนำการเรียนทางสื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยรวม อาจจะยังไม่ใช่คำประกาศหรือคำแนะนำในการเรียนที่เฉพาะเจาะจงของวิชาใดๆ อาจจะเป็นสิ่งที่ผู้สอนสามารถไปกำหนดข้อตกลง ประกาศหรือคำแนะนำที่สำคัญต่างๆ ด้วยตนเอง ไว้ในส่วนรายวิชาที่รับผิดชอบ ซึ่งผู้เรียนจะมองเห็นได้หลังจากที่ผู้เรียนเข้าใช้ระบบแล้ว และสามารถเข้าไปยังส่วนต่างๆ ของรายวิชานั้นๆ อาจจะเพิ่มข้อความทักทายต้อนรับผู้เรียน เพื่อนำเข้าสู่การเรียนทางสื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้

1.1.2 ระบบเข้าสู่บทเรียนและรหัสผ่าน (ระบบ login) ต้องอยู่หรือแสดงอยู่ในส่วนบนที่มองเห็นได้ชัดเจน ทำให้ง่ายต่อการเข้าใช้ระบบของผู้เรียน

1.1.3 ควรมีการแจ้งผู้เรียนให้มีการทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับโปรแกรมต่าง ๆ รายละเอียดของโปรแกรมที่จำเป็นสำหรับการเรียกดูเนื้อหาอย่างสมบูรณ์ และสิ่งที่จำเป็น (Requirements) อื่น ๆ เช่น การปรับขนาดหน้าจอหรือคุณสมบัติต่างๆของหน้าจอ เป็นต้น

1.1.4 การติดต่อกับหน่วยงานที่รับผิดชอบควรมีการแสดงชื่อผู้รับผิดชอบ รวมทั้งวิธีในการติดต่อกลับมายังผู้รับผิดชอบ เช่น ผู้เยี่ยมชมสามารถที่จะส่งข้อความคำติชม รวมทั้งผลป้อนกลับต่างๆ ที่อาจมีส่งมายังหน่วยงานที่รับผิดชอบได้

1.1.5 วันที่และเวลาที่ทำกรปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ล่าสุด เพื่อประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการอ้างอิง

1.1.6 ระบบนับจำนวนผู้เรียน ที่เข้ามาเรียน หรือการนับจำนวนผู้เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกมาใส่หรือไม่ใส่ก็ได้ ข้อดีของการมีระบบนับจำนวนผู้เข้ามาเว็บไซต์อาจจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียน อยากกลับมาเรียนอีกและเพิ่มผู้เรียนมาเรียนร่วมกันจำนวนมากๆ

1.2 ส่วนแสดงรายชื่อวิชา เมื่อผู้เรียนเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะแสดงชื่อรายวิชาทั้งหมดที่ผู้เรียนมีสิทธิ์เข้าเรียนได้ ในลักษณะสื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์

1.3 เว็บไซต์แรกของแต่ละวิชา

1.3.1 คำประกาศ/คำแนะนำการเรียนทางสื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง คำประกาศหรือคำแนะนำการเรียนที่เฉพาะเจาะจงสำหรับวิชาใดวิชาหนึ่ง นอกจากนี้ควรใส่ข้อความทักทายต้อนรับผู้เรียนเข้าสู่การเรียนในรายวิชาด้วย

1.3.2 รายละเอียดของผู้สอน ได้แก่ ชื่อผู้สอนและรายละเอียดวิธีการติดต่อผู้สอน เช่น e-mail address หรือโฮมเพจส่วนตัวของผู้สอน

1.3.3 ประมวลรายวิชา (Syllabus) หมายถึง ส่วนที่แสดงสังเขปรายวิชา จะมีคำอธิบายลักษณะรายวิชาสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยเรียน วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของรายวิชา สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนจะได้รับในการเรียน การมอบหมายงานและกำหนดการส่งงาน เกณฑ์การประเมิน กิจกรรมหรืองานให้ผู้เรียนทำ อาจจะเป็นในลักษณะของรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย

1.3.4 ห้องเรียน (Classroom) ประกอบด้วยบทเรียน หรือคอร์สแวร์ที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้กับผู้เรียน ซึ่งเนื้อหาสามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะของสื่อที่ใช้นำเสนอเนื้อหา ได้แก่ เนื้อหาในรูปแบบตัวอักษร เนื้อหาในรูปแบบตัวอักษร ภาพ วิดีโอ หรือสื่อประสมอื่นๆ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ และเสียค่าใช้จ่ายน้อยๆ ซึ่งเนื้อหาจะเป็นมัลติมีเดียที่มีการออกแบบอย่างมีระบบ

1.3.5 หน้าเว็บสนับสนุนการเรียนรู้ (Resources) การจัดแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมแต่ละหัวข้อสำหรับผู้เรียนให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษา รวมทั้งเอกสารวิชาการอื่น ๆ ที่เหมาะสมกับรายวิชา ได้แก่ วิดีโอ วารสารวิชาการ หนังสือพิมพ์ รายการวิทยุ เป็นต้น หรืออาจเชื่อมโยงไปยังห้องสมุดหรือฐานข้อมูลงานวิจัยอื่น ๆ ด้วย

1.3.6 ความช่วยเหลือ (Help) แสดงรายละเอียดวิธีการขอความช่วยเหลือไม่ว่าจะเป็นทางด้านเทคนิคแก่ผู้เรียน แสดงวิธีการหาเครื่องมือสืบค้น (search) ส่วนต่างๆ ของเว็บ ส่วนแสดงแผนที่ไซต์ (site map) เพื่อแสดงภาพรวมโดยรวมของเว็บให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลได้สะดวกขึ้น

1.3.7 รายวิชาอื่นๆ (Other Courses) หากมีรายวิชาหลายวิชาควรมีลิงค์เพื่อกลับมายังเมนูรวมวิชาเรียนให้ผู้เรียนเข้าไปยังห้องเรียนอื่นๆ ได้ทันทีโดยไม่ต้องออกจากระบบ และเข้าสู่ระบบใหม่

1.3.8 หน้าเว็บแสดงคำตอบที่พบบ่อย (FAQs) เมื่อมีการใช้งานเว็บจริงได้ระยะเวลาหนึ่ง จะพบว่าผู้ใช้ระบบ อาจจะเป็นผู้เรียนหรือผู้สอนจะมีคำถามเกี่ยวกับการเรียน หรือปัญหาที่พบในขณะที่ทำงาน คำถามเกี่ยวกับด้านเทคนิค สามารถนำมารวบรวมเพื่อนำแสดงในรูปแบบของคำตอบและคำถามที่พบบ่อย เพื่อลดเวลาในการตอบคำถามซ้ำๆ เป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

1.3.9 ลิงค์เชื่อมโยงการจัดการสอนด้านอื่นๆ (Management) ได้แก่ หน้าของ แบบสอบถาม แบบทดสอบ ผลการทดสอบ รวมถึงสถิติต่างๆ สามารถแสดงให้ผู้เรียนเข้าไปดูได้ ซึ่งในส่วนที่กล่าวมานี้จะเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการรายวิชา

1.3.10 ลิงค์แสดงส่วนของการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น (Discussion) เพื่อบริการให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้

1.3.11 การเข้าสู่ระบบและออกจากระบบ (login/logout) ควรแสดงปุ่มไว้เพื่อความปลอดภัย (Security) ของผู้เรียน และป้องกันผู้ที่ไม่มียสิทธิ์เข้าใช้แอบมาใช้ระบบด้วย

2. ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course Management System) เป็นองค์ประกอบ ที่สำคัญมากสำหรับ e-Learning ที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบให้เกิดความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการกับการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งอาจแบ่งได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) ผู้สอน (Instructors) (2) ผู้เรียน (Students) และ (3) ผู้บริหารระบบเครือข่าย (Network Administrator) เครื่องมือจะแบ่งตามระดับในการเข้าใช้งานของแต่ละกลุ่ม ได้แก่ พื้นที่และเครื่องมือช่วยในการเตรียมเนื้อหาบทเรียน พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการทำแบบทดสอบ แบบสอบถาม การจัดการแฟ้มข้อมูลต่างๆ รวมถึงเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ได้แก่ อีเมล กระดานสนทนาแบบไม่ใช้ในเวลาจริง

(Web Board) หรือกระดานสนทนาแบบในเวลาจริง (Chat) อาจจะมีระบบพิเศษอื่นๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ อีก เช่นระบบแสดงคะแนนให้ผู้เรียนเข้าดูคะแนนสอบ แสดงสถิติการใช้งาน ในระบบ ระบบที่ให้ผู้เรียนสามารถสร้างตารางการเรียนหรือปฏิทินการเรียนได้ เป็นต้น

3. โหมดการติดต่อสื่อสาร (Modes of Communication) เป็นองค์ประกอบสำคัญของ e-Learning และขาดไม่ได้ก็คือการจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือวิทยากร ผู้เชี่ยวชาญอื่น ๆ รวมถึงผู้เรียนด้วยกันเอง ในรูปแบบที่หลากหลายและต้องสะดวกต่อผู้ใช้งาน คือต้องมีเครื่องมือที่จัดทำให้ผู้เรียนมีใช้ได้มากกว่า 1 รูปแบบ รวมถึงเครื่องมือจะต้องใช้ง่ายต่อผู้ใช้งาน (User-Friendly) เครื่องมือที่สื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญได้แก่

3.1 การประชุมทางคอมพิวเตอร์หมายถึงการประชุมผ่านระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของการติดต่อสื่อสารแบบต่างเวลา เช่น การแลกเปลี่ยนข้อความผ่านกระดานสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ หรือเว็บบอร์ด เป็นต้น หรือในลักษณะการติดต่อสื่อสารแบบเวลาเดียวกัน เช่น การสนทนาออนไลน์(Chat) หรืออาจจัดให้มีการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงสด ผ่านทางเว็บหรือวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เป็นต้น สามารถนำไปใช้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับผู้สอนสามารถเปิดการพูดคุยในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชา ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแบบการเปิดอภิปรายออนไลน์ การบรรยาย การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น

3.2 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นการติดต่อสื่อสารรูปแบบหนึ่งที่มีความสำคัญมากเพื่อให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้อย่างต่อเนื่อง หรือผู้เรียนอื่นๆ ในลักษณะรายบุคคล เช่น การส่งงานและผู้สอนสามารถให้ผลป้อนกลับ ให้คำแนะนำและปรึกษากับผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียน

4. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ เป็นองค์ประกอบสุดท้ายของสื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ การจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหา ในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบความรู้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 การจัดให้มีแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียนตามเนื้อหาที่นำเสนอ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีแบบฝึกหัดเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ความรอบรู้ว่าเพียงพอหรือยัง ทั้งนี้เพราะสื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมถึงการทำให้ผู้เรียนทราบได้ว่าตนนั้นพร้อมสำหรับการทดสอบ การประเมินผลหรือไม่

4.2 การจัดให้มีแบบทดสอบผู้เรียน สามารถทำเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนหรือระหว่างเรียน หรือหลังเรียน สำหรับสื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ระบบบริหารจัดการรายวิชาสามารถสนับสนุนผู้สอนในการออกข้อสอบในหลายรูปแบบ ได้แก่การประเมินผลในรูปแบบของอัตนัย ปรนัย ถูกผิด จับคู่ การส่งข้อความให้ครูผู้สอนตรวจ การส่งข้อความให้เพื่อนช่วยตรวจ ฯลฯ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้สอนเกิดความสะดวกในการจัดการสอบ ในการทำคลังข้อสอบไว้เพื่อเลือก

ในการนำกลับมาใช้หรือปรับปรุงแก้ไขใหม่ได้อย่างง่ายดาย ช่วยในเรื่องของการคำนวณ ตัดเกรด การประเมินผลผู้เรียน เช่น การเลือกประเมินผลผู้เรียนแบบระบบอิงกลุ่มหรืออิงเกณฑ์ การใช้สถิติในการคิดคำนวณ เช่น การใช้ค่าเฉลี่ย ค่า T-Score และแสดงผลในรูปแบบกราฟได้

ศิรินทิพย์ นันทวาส (2555) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของสื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบวิดีโอแบบปฏิสัมพันธ์ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

1. เนื้อหาของบทเรียน
2. ระบบบริหารการเรียนรู้
3. การติดต่อสื่อสาร
4. การสอบและการวัดผลการเรียน

Alessi and Trollip (2001) อ้างถึงใน (ณัฐกร สงคราม, 2554) ได้เสนอองค์ประกอบของบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบได้แก่ (1) การนำเสนอเนื้อหาหรือข้อมูล (2) การแนะนำผู้เรียน (3) การฝึกฝนปฏิบัติ และ (4) การประเมินผล การเรียนรู้

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2556) ได้นำเสนอแนวทางการออกแบบวิธีการเรียนการสอนออนไลน์ตามแนวคิด MOOCs PEDAGOGY ซึ่งมีการใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์เป็นสื่อหลักในการนำเสนอเนื้อหา แนวคิดของ MOOCs: Massive Open Online Course เป็นรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ที่เน้นในเรื่องของการปฏิสัมพันธ์การเรียนการสอนในกลุ่มผู้เรียนขนาดใหญ่ โดยสื่อออนไลน์จะเน้นทั้งบทเรียนและแหล่งทรัพยากรแบบเปิดที่เป็นที่นิยมได้แก่เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ อีบุ๊ก และสตรีมมิงมีเดีย ในส่วนของกิจกรรมและการประเมินผลนั้นจะเน้นในเรื่องของความท้าทายให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้ การเรียนรู้เพื่อรอบรู้ การกำกับควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตลอดจนการปฏิสัมพันธ์ทั้งในส่วนของกิจกรรม และการประเมินตามสภาพจริงในบริบทการเรียนรู้ร่วมกัน

ได้เสนอแนวทางการออกแบบเพื่อเป็นแนวทางของวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1. หน้าแรก ต้องออกแบบให้มีชื่อของรายวิชา มีการกำหนดระยะเวลาและวิธีการเรียนที่ชัดเจน การใช้แนวคิดใช้ชื่อบัญชี รหัสผ่านเดียวกับ Facebook หรือ Google เพื่อ Login เข้าในระบบ

2. ส่วนเนื้อหาการเรียนการสอน สามารถแบ่งสื่อฯ ได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ (1) สื่อที่ใช้ในการเผยแพร่เนื้อ จะอยู่ในรูปแบบของสตรีมมิงมีเดีย เน้นผู้สอนบรรยายประกอบสไลด์นำเสนอ หรือวิดีโอคลิปทั้งในรูปแบบที่มีผู้สอนปรากฏในวิดีโอในบางช่วงบางตอน ตัวอย่างในวิชาต่างๆ ที่เปิดสอนในเว็บ Udacity, MIT-x, edX และ Class2go มีการใช้สตรีมมิงวิดีโอเป็นสื่อหลักในการเผยแพร่เนื้อหา มีการใช้เทคนิคซ้อนภาพในขณะที่ผู้สอนบรรยายบทเรียน มีการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบของ

คำถามเพื่อให้ผู้เรียนคลิกตอบมีการใช้เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาในขณะที่กำลังศึกษาบทเรียน มีการใช้เมนู drop down เมนูเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนแบบ non-linear เพื่อเรียนซ้ำหรือข้ามเนื้อหาในขณะที่ศึกษาบทเรียน มีการใช้คลิปวิดีโอที่บันทึกการบรรยายในห้องเรียนและมีการจัดภาพหน้าจอแสดงตัวอย่างการเรียนเขียนโปรแกรมประกอบ (2) สื่อที่ใช้เพื่อการตรวจสอบความเข้าใจเนื้อหาของผู้เรียน ทั้งในรูปแบบ แบบทดสอบ และรูบริคสำหรับการประเมินตนเองและบางครั้งอาจจะให้เพื่อนร่วมการประเมินด้วย จะเป็นในรูปแบบที่ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาก่อนและให้ทำแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ โดยมีอยู่ในรูปแบบของกิจกรรมรายสัปดาห์ (3) สื่อที่ใช้ในการจัดกิจกรรม จะอยู่ในรูปแบบเครื่องมือสื่อสารที่มีอยู่แล้วในระบบ ได้แก่ กระดานสนทนาและสื่อสังคมออนไลน์ โดยใช้ Facebook Group หรืออย่างตัวอย่างของ Coursera ที่ใช้ Meet up Coursera communication เพื่อช่วยในการนัดหมายระหว่างกลุ่มผู้เรียน ของ Udacity มีการใช้ Blog ในการจัดกิจกรรม

3. แนวทางการวัดประเมินผล MOOCs ยืดหยุ่น สนับสนุน ส่งเสริมความต้องการของผู้เรียน ได้แก่ (1) Signature track สำหรับผู้ที่ต้องการได้รับเครดิตในรายวิชา (2) Standard track การเรียนแบบปรกติที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาและเข้าร่วมกิจกรรมตามที่ผู้สอนกำหนด ตามแนวคิดเรียนรู้อย่างรอบรู้ (Mastery learning) (3) Distinction track เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยจะต้องลงปฏิบัติหรือเข้าร่วมกิจกรรมที่แสดงถึงการประยุกต์ใช้แนวคิดสู่การปฏิบัติ ใช้วิธีการประเมินผลไม่เพียงแต่ในรูปของแบบทดสอบสำหรับให้ผู้เรียนประเมินความเข้าใจของตนเอง แต่ยังรวมถึงการประเมินผลงานโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน (Peer assessment) และการให้ผลป้อนกลับ (Feedback)

4. กระบวนการออกแบบการเรียนการสอน ได้แก่ (1) การบรรยายปฏิสัมพันธ์แบบเส้นตรง (2) การบรรยายปฏิสัมพันธ์แบบสาขา ซึ่งอาจจะมีการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนทุกๆ 3-5 นาที และ (3) การบรรยายปฏิสัมพันธ์ ซึ่งจะมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนทุกๆ 3-5 นาที

5. ผลผลิต ได้แก่ การวัดและประเมิน ทั้งในรูปแบบของการตระหนักรู้และการประเมินความสามารถของตนเอง จากการทำแบบทดสอบ การเขียนบล็อกสะท้อนการเรียนรู้ตลอดจนการประเมินผลจากเพื่อนร่วมชั้นและการให้ผลป้อนกลับ สอดคล้องกับแนวคิดเรื่องทักษะอาชีพและทักษะชีวิตได้แก่ (1) การเข้ากับผู้อื่นและการปรับตัว (Flexibility and Adaptability) (2) การริเริ่มและการแนะนำตนเอง (initiative and Self direction) (3) การผลิตผลงานและการยอมรับการตรวจสอบ (Productivity and Accountability) และ (4) ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Leadership and Responsibility) (จินตวิโร คัลยาณสังข์, 2556)

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) ได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วิดีโอแบบปฏิสัมพันธ์ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการออกแบบการเรียนการสอนในชั้นเรียน ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนแต่ละคนให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ที่ได้มีการกำหนดไว้



และกล่าวว่่านักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนะกระบวนการเรียนการสอนในชั้นเรียนไว้ ซึ่งสรุปเป็นกระบวนการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ ได้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ (1) ช้่นนำเสนอเนื้อหาความรู้ (2) ช้่นการให้คำแนะนำ (3) ช้่นฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญและความคงทนในการเรียนรู้ (4) ช้่นการประเมินผลการเรียนการสอน สามารถนำมาใช้ในการออกแบบวิดีโอสตรีมมิงปฏิสัมพันธ์ ดังนี้

(1) ช้่นนำเสนอเนื้อหาความรู้ ในการสอนเนื้อหาความรู้ใหม่ให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนจะต้องนำเสนอเนื้อหาความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน ซึ่งการนำเสนอเนื้อหาสามารถกระทำ ได้มากมายหลายลักษณะด้วยกัน เช่น การบรรยาย การสาธิต การทดลอง การนำเสนอด้วยภาพ การให้ตัวอย่างที่ชัดเจน

(2) ช้่นการให้คำแนะนำ จะเป็นตอนที่เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมากขึ้นหลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาจากการนำเสนอเนื้อหาในคอร์สแวร์แล้ว ควรออกแบบให้ผู้เรียนปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่งภายใต้การควบคุมของผู้สอนซึ่งขึ้นอยู่กับธรรมชาติของเนื้อหา เช่น ผู้เรียนอาจต้องตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลความจริงใด ๆ ที่เพิ่งจะศึกษามา หรือประยุกต์กฎและหลักการเพื่อทำกิจกรรมการแก้ปัญหา หรือฝึกปฏิบัติทักษะกระบวนการต่าง ๆ ก็ได้ซึ่งในขั้นตอนนี้ ผู้สอนหรือคอร์สแวร์จะมีหน้าที่ตรวจสอบ คอยแก้สิ่งทีผู้เรียนทำผิดและให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน ตัวอย่างเช่นหากผู้เรียนตอบคำถามเกี่ยวกับความจริงใด ๆ คลาดเคลื่อน คอร์สแวร์ก็ควรจะบอกคำตอบที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน โดยอาจทำด้วยการนำ เสนอเนื้อหาข้อมูลทีถูกต้องนั้นใหม่ การออกแบบคอร์สแวร์ จำเป็นต้องใช้เวลาในการออกแบบให้สามารถจัดหาผลป้อนกลับทีมีความละเอียดชัดเจน และตอบสนองปัญหาของผู้เรียนมากที่สุด

(3) ช้่นการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญและความคงทนในการเรียนรู้ กระบวนการในการเรียนการสอนจะสมบูรณ์ได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในเนื้อหาตามทีได้กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ โดยทีผู้เรียนจะต้องสามารถปฏิบัติสิ่งนั้นๆ อย่างรวดเร็วหรือคล่องแคล่วและมีข้อผิดพลาดน้อย หรือไม่มีเลยการทีผู้เรียนตอบคำถามได้หรือฝึกทักษะได้เพียงครั้งเดียว ไม่ได้หมายความว่าการศึกษาเรียนรู้ นั้น ๆ จะเกิดความคงทนในการเรียนรู้ฝึกฝนซ้ำๆ จนเกิดความชำนาญเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน ช้่นการฝึกฝนนี้เป็นช้่นตอนที่มิบทบาทสำคัญแม้ว่าผู้สอนจะทำหน้าที่คอยตรวจสอบ และคอยแก้ไขความผิดพลาดทีอาจเกิดขึ้น แต่ช้่นตอนนี้จะมุ่งเน้นทีการฝึกฝนของผู้เรียนโดยทีผู้สอนจะคอยตรวจสอบ และให้คำแนะนำสั้นๆ เท่านั้น ความชำนาญและความรวดเร็วเป็นสิ่งที่สัมพันธ์กันแต่ก็แตกต่างกัน ความชำนาญไม่ได้หมายถึง แค่การทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว แต่หมายถึงการทำได้โดยไม่ต้องการใช้ความพยายามในการคิด เช่น การพูดภาษา การอ่าน การสะกด การคำนวณ การขับรถได้อย่างชำนาญ

(4) ช้่นการประเมินผลการเรียนการสอน การประเมินผลเป็นช้่นตอนที่ตรวจสอบการเรียนรู้ ของผู้เรียน ซึ่งโดยทั่วไปใช้วิธีการทดสอบจะทำให้ทราบการเรียนรู้ของผู้เรียน คุณภาพ

ของการจัดการเรียนการสอน และความจำเป็นในการปรับปรุงการเรียนการสอน การทดสอบเป็นวิธีในการกำหนดทิศทางการเรียนว่าผู้เรียนควรจะทำ อะไรต่อไป จะเรียนรู้สิ่งใดต่อไป ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการออกแบบคอร์สแวร์ที่จะต้องออกแบบให้ครอบคลุมขั้นตอนของการประเมินผลการเรียนการสอนไว้ด้วย

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) ได้นำเสนอแนวทางการออกแบบวิธีการเรียนการสอนออนไลน์ด้วยวิดีโอปฏิสัมพันธ์ซึ่งได้แบ่งรูปแบบ ออกเป็น 4 รูปแบบ

1. เรียงลำดับการนำเสนอ (Presentation Sequence) คอร์สแวร์การเรียงลำดับการนำเสนอ หมายถึง คอร์สแวร์ที่ออกแบบในลักษณะที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาโดยการอ่าน ฟัง และสังเกต การบรรยาย และการสาธิตต่างๆ ตามเวลาและจังหวะการเรียนรู้ของตน ซึ่งคอร์สแวร์ลักษณะนี้ จะมีการใช้การนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับ และเหมาะสำหรับการถ่ายทอดเนื้อหาสารสนเทศที่ไม่สลับซับซ้อนมากนักคอร์สแวร์ในรูปแบบของการเรียงลำดับการนำเสนอจะใช้สื่อในการนำเสนอใน 3 ระดับ คือ (1) เน้นตัวอักษรเป็นหลัก (2) เน้นมัลติมีเดียอย่างง่าย เช่น ภาพและกราฟิก (3) เน้นการนำเสนอด้วยมัลติมีเดียเป็นหลัก เช่น เสียง แอนิเมชัน และวิดีโอในการนำเสนอเนื้อหาในบางครั้งก็อาจมีการใช้สื่อได้ต่อบ้างอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น ความจริงเสมือนหรือสถานการณ์จำลอง

1.1 เนื้อหาที่เหมาะสมกับการเรียงลำดับนำเสนอ การเรียงลำดับการนำเสนอเหมาะสำหรับการจัดเนื้อหาการบรรยายในลักษณะคุณภาพสูงที่มีความคงที่ สำหรับผู้เรียนทุกคน รูปแบบการเรียนนี้เหมาะสำหรับสอนเนื้อหา สารสนเทศพื้นฐานที่ได้รับการยอมรับแล้วไปยังผู้เรียนจำนวนมากอย่างมีประสิทธิภาพ



แผนภาพที่ 2.1 แสดงการลำดับการนำเสนอ

1.2 รูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับการเรียงลำดับนำเสนอ ผู้เรียนรายบุคคลโต้ตอบกับคอร์สแวร์เพื่อศึกษาเนื้อหาในแต่ละหัวข้อของการเรียน โดยผู้เรียนจะได้รับการชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการเรียน รวมทั้งการแนะนำเกี่ยวกับเนื้อหาที่จะเรียน ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาและบทสรุป หลังจากนั้นผู้เรียนทดสอบความรู้ของตนที่ได้ศึกษามา

1.3 คำแนะนำสำหรับการออกแบบการเรียงลำดับนำเสนอ 1) ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการนำเสนอควรออกแบบให้มีความยืดหยุ่น กล่าวคือ ควรออกแบบให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ โดยสามารถเลือกเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการโดยสะดวกโดยการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยเรียนย่อยๆ และหากใช้แอนิเมชันจะต้องมีการกำหนดจุดหลักๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนหรือข้ามไปเรียนยังจุดที่ต้องการได้ทันที 2) เลือกใช้สื่อที่หลากหลายและเหมาะสมควรออกแบบโดยผสมผสานสื่อให้เหมาะสมในการอธิบายเนื้อหาการเรียน 3) ออกแบบให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในขณะที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา ในลักษณะเรียงลำดับการนำเสนอผู้เรียนมักจะนั่งนิ่งๆ แต่ใช้สมองในการคิด วิเคราะห์จดจำเนื่องจากคอร์สแวร์ในลักษณะเรียงลำดับการนำเสนอ ไม่ได้มีการโต้ตอบทางกายภาพของผู้เรียนมากนัก ดังนั้นคอร์สแวร์รูปแบบการเรียงลำดับการนำเสนอที่ดี ควรจะมีการใช้เว็บแบบปฏิสัมพันธ์ซึ่งอาจในรูปของการจัดหาแบบฝึกหัด คำถาม หรือกิจกรรมท้ายแต่ละหน่วยการเรียน ทั้งนี้เพื่ออนุญาตให้ผู้เรียนประยุกต์สิ่งที่เรียนมา และเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน 4) ออกแบบให้อ่านง่ายออกแบบโดยคำนึงถึงศักยภาพในการอ่านของผู้เรียนเป็นสำคัญ 5) เชื่อมโยงมากกว่าการเขียนหากพบว่าเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอได้มีผู้เขียนขึ้นไว้แล้ว ให้พิจารณาการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจนั้นๆ แทนการเขียนขึ้นเองใหม่ เพราะนอกจากจะทำให้ไม่ต้องเสียเวลาซ้ำซ้อนแล้ว ยังทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้อื่นๆ บ้าง แต่ต้องมั่นใจว่าผู้เขียนอนุญาตให้นำเนื้อหานั้นๆ ไปใช้ในการเรียนการสอนได้

2. แบบฝึกหัด (Drill and Practice) คอร์สแวร์แบบฝึกหัด หมายถึงคอร์สแวร์ที่อนุญาตให้ผู้เรียนฝึกฝนซ้ำแล้วซ้ำ อีกเพื่อประยุกต์ใช้ความรู้ใดความรู้หนึ่ง หรือทักษะใดทักษะหนึ่ง โดยความรู้และทักษะนั้น ๆ จะเป็นความรู้และทักษะขั้นพื้นฐาน เช่น คอร์สแวร์ฝึกการคำนวณอย่างง่ายโครงสร้างของคอร์สแวร์จะคล้ายกับวงจรแบบทดสอบ (Testing Cycle) นั่นเอง กล่าวคือจะเริ่มด้วยการนำเสนอปัญหาหรือคำถามให้ผู้เรียนตอบ หลังจากที่ผู้เรียนตอบคำถามแล้วก็จะมีการนำเสนอผลป้อนกลับก่อนที่จะมีการนำเสนอคำถามต่อไป

2.1 เนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับการใช้แบบฝึกหัด เนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับคอร์สแวร์ประเภทแบบฝึกหัด ได้แก่ เนื้อหาประเภทความจำ หรือเนื้อหาประเภทที่เป็นความจริง (Fact) ที่ต้องการให้ผู้เรียนจดจำเพื่อการเรียกใช้ภายหลังได้อย่างรวดเร็ว

2.2 รูปแบบการเรียนที่เหมาะสมสำหรับการใช้แบบฝึกหัด คอร์สแวร์ประเภทแบบฝึกหัดจะเริ่มจากการนำเข้าสู่บทเรียน ซึ่งรวมถึงการต้อนรับ ผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหา

และอธิบายวิธีการที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ รวมทั้งวัตถุประสงค์ของการเรียนหลังจากนั้นจะมีการเสนอคำถาม ผู้เรียนจะคอยตอบคำถามและได้รับผลป้อนกลับ หลังจากได้ผลป้อนกลับก็จะมีคำถามนำเสนอต่อไป

2.3 คำแนะนำสำหรับนักออกแบบแบบฝึกหัด 1) สร้างคลังคำถาม-คำตอบควรรออกแบบให้คอร์สแวร์สามารถสร้างคลังคำถาม-คำตอบเพื่อการสุ่มคำถามใหม่ๆ ขึ้นมาถามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนจำคำถาม 2) จัดให้มีคำถามที่มีระดับความง่าย-ความยากควรรออกแบบให้คอร์สแวร์มีการเพิ่มระดับความยากขึ้นไปเรื่อย ๆ โดยอาจใช้คำถามที่มีความซับซ้อนขึ้น หรือให้เวลาน้อยลงและเป็อกับการทำแบบฝึกหัด



แผนภาพที่ 2.2 แสดงการลำดับการนำเสนอแบบแบบฝึกหัด

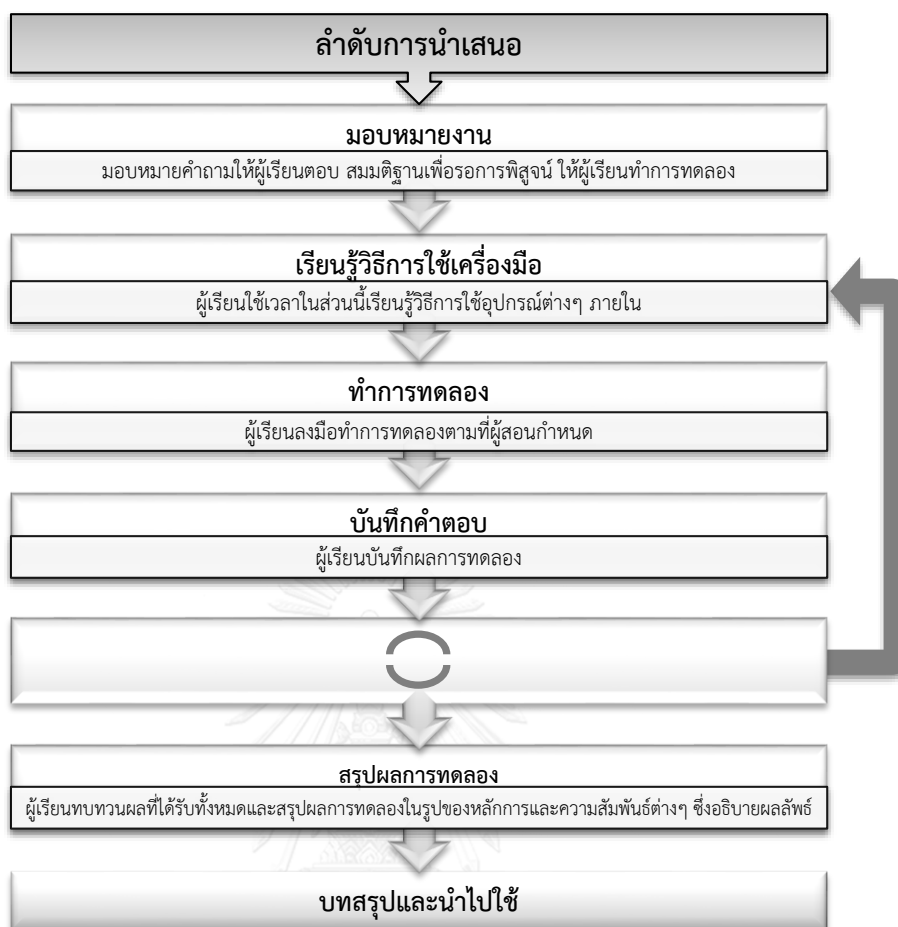
3. การทดลองเสมือนจริง (Virtual Lab) การทดลองเสมือนจริงเป็นคอร์สแวร์ประเภทหนึ่งซึ่งเป็นการนำเสนอการจำลองบนหน้าจอ (On-Screen Simulator) ผู้เรียนสามารถใช้การทดลองเสมือนจริงในการทดสอบสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ รวมทั้งสังเกตผลที่ได้จากการทดสอบ

3.1 เนื้อหาที่เหมาะสมกับการทดลองเสมือนจริง คอร์สแวร์ในลักษณะการทดลองเสมือนจริง ผู้เรียนสามารถทำการทดลองต่าง ๆ โดยปราศจากความเสี่ยงอันตรายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองจริง ที่ในความเป็นจริงไม่สามารถทำการทดลองได้ เนื่องจาก

มีค่าใช้จ่ายสูงมาก ดังนั้นจึงควรใช้คอร์สแวร์รูปแบบนี้ สำหรับเตรียมตัวผู้เรียนก่อนที่จะทำการทดลองจริง เพราะคอร์สแวร์จะช่วยเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน ในการทำการทดลองอย่างมีประสิทธิภาพ การทดลองเสมือนจริงอาจอยู่ในรูปของการจำลองการทดลองจริงบนหน้าจออย่างง่าย ๆ เมื่อผู้เรียนทำการทดลอง ผู้เรียนสามารถควบคุมการทดลองได้ และสามารถเปลี่ยนตัวแปรต่างๆ ได้ ทั้งนี้ทำให้การทดลองเสมือนจริงคล้ายคลึงกับการทดลองจริงมากขึ้น บางกรณีอาจใช้คอร์สแวร์ประเภทนี้แทนการทดลองจริงๆ

3.2 รูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมเนื้อหาที่เหมาะสมกับการทดลองเสมือนจริงผู้เรียนได้รับมอบหมายงานให้ทำ หลังจากนั้นผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เครื่องมือทางการทดลองก่อนที่จะลงมือทำการทดลองต่างๆ ผู้เรียนจะต้องบันทึกผลการทดลองอย่างละเอียด หลังทำการทดลองเสร็จแล้วผู้เรียนสรุปสิ่งที่ได้จากการทดลอง โดยพยายามหาหลักการและความสัมพันธ์ต่างๆ ซึ่งอธิบายถึงผลที่ได้รับจากการทดลองผู้สอนประเมินผู้เรียนตามผลงาน

3.3 คำแนะนำสำหรับนักออกแบบการทดลองเสมือนจริง 1) เน้นในสิ่งที่ต้องการสอนในการออกแบบคอร์สแวร์ ให้พิจารณาประเด็นที่จะให้ผู้เรียนศึกษาให้แน่ชัด การออกแบบคอร์สแวร์ต้องทำให้ละเอียดที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถถ่ายโยงความรู้ไปใช้ได้ในความจริง 2) ใช้การทดลองเสมือนจริงในหลายๆ กิจกรรมการออกแบบพัฒนาคอร์สแวร์ในรูปแบบการทดลองเสมือนจริงต้องใช้เวลาและความพยายามมาก ดังนั้นพิจารณาใช้คอร์สแวร์นี้สำหรับกิจกรรม



แผนภาพที่ 2.3 แสดงการลำดับการนำเสนอการทดลองเสมือนจริง

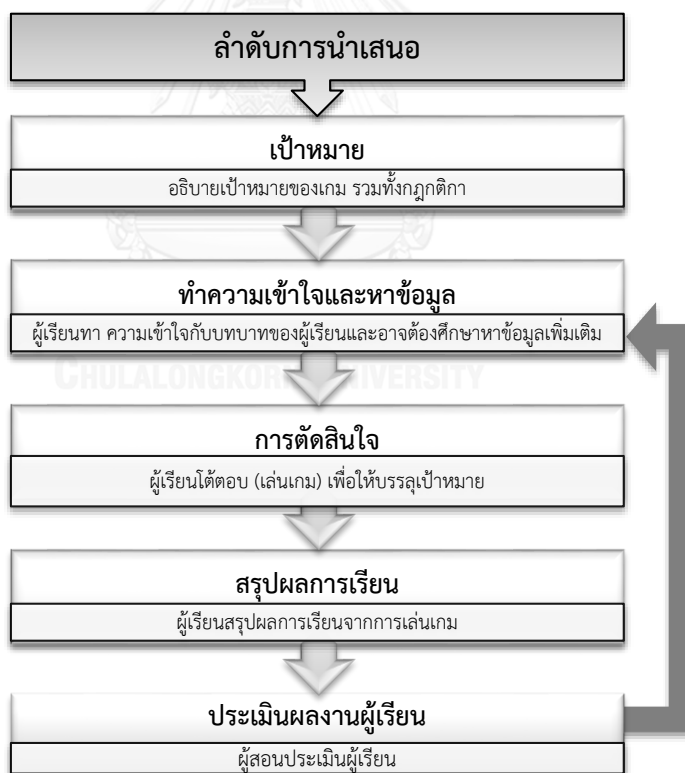
4. เกม(Game) เกมหมายถึงคอร์สแวร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ในบรรยากาศที่ทำนายสนุกสนานและเพลิดเพลิน คอร์สแวร์เกมอาจอยู่ในรูปของการจำลองก็ได้ ซึ่งจะเรียกว่าเกมการจำลอง คอร์สแวร์รูปแบบเกมอนุญาตให้ผู้เรียนฝึกฝนในลักษณะโต้ตอบกับคอร์สแวร์อย่างสม่ำเสมอ โดยคาดหวังว่าเมื่อผู้เรียนเล่นเกมหลาย ๆ ครั้ง ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้และสามารถประยุกต์การเรียนรู้นั้นได้

4.1 เนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับเกม เนื้อหาที่มีความเหมาะสมสำหรับคอร์สแวร์ในลักษณะเกม ได้แก่ เนื้อหาที่มีลักษณะดังนี้ 1) เนื้อหาที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนที่ตามปกติต้องใช้เวลานานมาก 2) เนื้อหาที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนที่ตามปกติอาจส่งผลให้เกิดอันตราย 3) เนื้อหาที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนที่ตามปกติมีค่าใช้จ่ายสูง 4) เนื้อหาที่มีความน่าเบื่อ

4.2 รูปแบบการเรียนที่เหมาะสมสำหรับเกม ผู้เรียนเล่นเกมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่เกมได้กำหนดไว้ เกมจะเริ่มจากการนำเสนอเป้าหมายของเกม และกฎกติกาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้เรียนก็จะศึกษาสถานการณ์ ทำความเข้าใจกับบทบาทที่จะต้องเล่นให้พิชิตเป้าหมาย

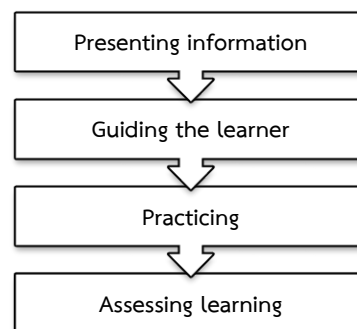
ซึ่งอาจหมายถึงการศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา โดยที่ผู้เรียนจะมีความกระตือรือร้นอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้บรรลุเป้าหมายหลักที่เกมกำหนดไว้

4.3 คำแนะนำสำหรับการออกแบบเกม 1) เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ใช่การเล่น ออกแบบเกมซึ่งท้าทายให้ผู้เรียนคิดไม่ใช่แค่เพียงการใช้กล้ามเนื้อหลักหลักเลี้ยงเกมประเภทที่วัดเพียงว่าผู้เรียนลากเมาส์ได้เร็ว และใช้การคลิกเมาส์เท่าใด ยกเว้นว่าทักษะเหล่านั้นคือทักษะที่ต้องการจะสอน 2) ออกแบบให้เหมือนจริงหากชีวิตจริงผู้เรียนต้องตัดสินใจสิ่งใดบ้างในสถานการณ์นั้นๆ เกมก็ต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเช่นเดียวกับสถานการณ์จริงพยายามหลีกเลี่ยงข้อจำกัดต่างๆ 3) ออกแบบให้ท้าทายออกแบบให้เกมง่ายในช่วงแรกแต่ให้เพิ่มความยากขึ้นเรื่อยๆ เพื่อท้าทายผู้เรียน 4) ออกแบบการแข่งขันให้พอสมควรการออกแบบที่ให้ผู้เรียนเกิดการแข่งขันมากเกินไปส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน พิจารณาให้คิดว่าผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนร่วมมือกันหรือแข่งขันกันและควรออกแบบเกมให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการเรียนการสอนนั้นๆ 5) อธิบายเกมอย่างชัดเจนออกแบบโดยคำนึงถึงการให้ข้อมูลผู้เรียนอย่างชัดเจน เป้าหมายของเกม ข้อจำกัดของเกมเช่นเวลาที่ใช้ในการเล่น



แผนภาพที่ 2.4 แสดงการลำดับการนำเสนอแบบเกม

นอกจากนี้ยังพบรูปแบบของ (Alessi and Trollip, 2011) อ้างถึงใน (ณัฐกร สงคราม, 2554) ได้กล่าวถึงวิธีการใช้ บทเรียนมัลติมีเดียในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อสนับสนุน กระบวนการสอน ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบหลักๆ สำคัญได้แก่ (1) การนำเสนอเนื้อหาหรือข้อมูล (Presenting Information) (2) การแนะนำผู้เรียน (Guiding the Learner) (3) การฝึกฝนปฏิบัติ (Practicing) และ (4) การประเมินผลการเรียนรู้ (Assessing Learning)



แผนภาพที่ 2.5 แสดงรูปแบบ กระบวนการเรียนการสอนของ Alessi and Trollip

ตารางที่ 2.1 การสังเคราะห์เป็นองค์ประกอบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ จากองค์ประกอบ เชิงระบบและองค์ประกอบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

องค์ประกอบ	สื่ออิเล็กทรอนิกส์					
เชิงระบบ สมจิต จันทรฉาย (2557)	จินตวีร์ คล้ายสังข์ และคณะ (2552)	ถนอมพร เลาหจรัส แสง (2545)	ศิริน ทิพย์ นันท ทวาศ (2555)	Alessi and Trollip (2001)	จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2556)	ผู้วิจัย
(5)	(4)	(4)	(4)	(4)	(5)	(5)
(1) ปัจจัยนำเข้า (Input) พื้นฐาน ความรู้เดิมของผู้เรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา สื่อ-อุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ และเวลา	(1) บทเรียน อิเล็กทรอนิกส์ เป็นเนื้อหาสาระที่นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิดีโอ คอร์สแวร์	(1) เนื้อหา	(1) เนื้อหาของบทเรียน	(1) การนำเสนอเนื้อหาหรือข้อมูล (2) การแนะนำผู้เรียน	(1) หน้าแรก (2) ส่วนเนื้อหาการเรียนการสอน การใช้สตรีมมิงวิดีโอ เป็นสื่อหลักในการเผยแพร่เนื้อหา มีการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบของคำถามเรียนซ้ำหรือข้ามเนื้อหาในขณะที่ศึกษาบทเรียน	(1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ได้แก่ การนำเสนอเนื้อหาหรือข้อมูล ประกอบด้วยการแนะนำผู้เรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ การใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์เป็นสื่อหลักในการเผยแพร่เนื้อหา มีการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบของคำถามสื่ออุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ และเวลา



องค์ประกอบ	สื่ออิเล็กทรอนิกส์					
	จินตวีร์ คล้ายสังข์ และคณะ (2552)	ถนอมพร เลาทจรัสแสง (2545)	ศิริน ทิพย์ นัน ทวาส (2555)	Alessi and Trollip (2001)	จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2556)	ผู้วิจัย
เชิงระบบ สมจิต จันทร์ฉาย (2557)						
(2) กระบวนการ (Process) การจัดการเรียน การสอนการพัฒนา ทักษะการเรียนรู้แก่ ผู้เรียน และการบริหารจัดการ ชั้นเรียน	(2) ระบบ การจัดการ เรียนรู้ เครื่องมือ ของระบบ จัดการ เรียนรู้ (3) การ การติดต่อ สื่อ สารใน การจัดการ เรียนรู้ ออนไลน์ สามารถ แบ่งได้ 2 ประเภท คือแบบ ประสาน เวลาและ แบบไม่ ประสาน เวลา	(2) ระบบ บริหาร จัดการ รายวิชา (3) โหมด การติดต่อ สื่อสาร	(2) ระบบ บริหาร การ เรียนรู้ (3) การ ติดต่อ สื่อสาร		(4) กระบวนการ การ ออกแบบการเรียน การสอน แบบ ปฏิสัมพันธ์กับ บทเรียนทุกๆ 3-5 นาที สื่อที่ใช้ใน การจัดกิจกรรม จะ อยู่ในรูปแบบ เครื่องมือสื่อสารที่มี อยู่แล้วในระบบ สื่อที่ใช้เพื่อการ ตรวจสอบความ เข้าใจเนื้อหาของ ผู้เรียน ทั้งใน รูปแบบ แบบทดสอบและ วัสดุสำหรับการ ประเมินตนเองและ บางครั้งอาจจะให้ เพื่อร่วมการ ประเมินด้วย จะ เป็นในรูปแบบที่ให้ ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา ก่อนและให้ทำแบบ ทดสอบ เพื่อ ตรวจสอบความ เข้าใจ โดยมีอยู่ใน รูปแบบของ กิจกรรมราย สัปดาห์	(2) กระบวนการ (Process) หมายถึง การออกแบบการ เรียนการสอน ได้แก่ ระบบบริหารการ เรียนรู้ ระบบบริหาร จัดการรายวิชา เครื่องมือของระบบ จัดการเรียนรู้ การ ตรวจสอบความเข้าใจ เนื้อหาของผู้เรียน ใน รูปแบบแบบทดสอบ การจัดกิจกรรมใน รูปแบบเครื่องมือ สื่อสารออนไลน์ และ การติดต่อสื่อสารแบบ ประสานเวลาและ แบบไม่ประสานเวลา
(3) ผลผลิต (Output) ผลการเรียนรู้ได้แก่ ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะของ ผู้เรียน					(5) ผลลัพธ์ การวัด และประเมิน ทั้งใน รูปแบบของการ ตระหนักรู้และการ ประเมิน	(3) ผลลัพธ์ (Outcome) หมายถึง การตระหนักรู้และ การประเมิน

องค์ประกอบ	สื่ออิเล็กทรอนิกส์					
เชิงระบบ สมจิต จันท์ฉาย (2557)	จินตวีร์ คล้ายสังข์ และคณะ (2552)	ถนอมพร เลาหจรัส แสง (2545)	ศิริน ทิพย์ นัน ทวาศ (2555)	Alessi and Trollip (2001)	จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2556)	ผู้วิจัย
					ความสามารถของ ตนเอง จากการทำ แบบทดสอบการ เขียนบล็อกสะท้อน การเรียนรู้ตลอดจน การประเมินผลจาก เพื่อนร่วมชั้น	ความสามารถของ ตนเอง
(4) การควบคุม (control) การวัด ประเมินผลผู้เรียน และ การวัดประเมินผล การเรียนการสอน	(4) การ ประเมิน ผลการ เรียน	(4)แบบฝึก หัด/แบบ ทดสอบ	(4) การ สอบ และ การ วัดผล การ เรียน	(3) การ ฝึกฝน ปฏิบัติ (4) การ ประเมินผล การ เรียนรู้	(4) แนวทางการวัด ประเมิน ผู้เรียน เรียนรู้โดยจะต้อง ลงปฏิบัติหรือเข้า ร่วมกิจกรรมที่ แสดงถึงการ ประยุกต์ใช้แนวคิด สู่การปฏิบัติ ผลการ เรียนแบบปรกติที่ ผู้เรียนจะต้องศึกษา เนื้อหาและเข้าร่วม กิจกรรมตามที่ ผู้สอนกำหนด ตาม แนวคิดเรียนรู้อย่าง รอบรู้	(4) การควบคุม (control) หมายถึง การวัดประเมินผล ผู้เรียน ประกอบด้วย แนวทางการวัด ประเมินผล แบบฝึกหัด/ แบบทดสอบ การ ฝึกฝนปฏิบัติ การเข้า ร่วมกิจกรรม ตาม แนวคิดการเรียนอย่าง รอบรู้ และเกิด ควบคุมตนเองการ กำกับตนเองได้
(5) การให้ข้อมูล ป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง องค์ประกอบ การเรียนการสอนต่างๆ ซึ่งได้รับการบันทึกไว้ ภายหลังการดำเนินการ การเรียนการสอน เพื่อ นำไปใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาการเรียนการ สอนต่อไป					และการให้ผล ป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง สอดคล้องกับ แนวคิดเรื่องทักษะ อาชีพและทักษะ ชีวิต	(5) การให้ข้อมูล ป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง การได้รับผลตอบกลับ หรือข้อบกพร่องหรือ ปัญหาที่พบ เพื่อ นำไปใช้ในการ ปรับปรุงและพัฒนา การเรียน การนำไปใช้ ในชีวิตจริง

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปองค์ประกอบของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย การนำเสนอเนื้อหาหรือข้อมูล ประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ ส่วนเนื้อหาการเรียนการสอน สื่อ-อุปกรณ์ แหล่งเรียนรู้ และเวลา 2) กระบวน (Process) การออกแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย ระบบบริหารการเรียนรู้อ ระบบบริหารจัดการรายวิชาการแนะนำผู้เรียน การติดต่อสื่อสาร 3) ผลลัพธ์ (Outcome) ประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณลักษณะของผู้เรียน การตระหนักรู้และการประเมินความสามารถของตนเอง 4) การควบคุม (control) การวัดประเมินผลผู้เรียน ประกอบด้วยแนวทางการวัดประเมินผล แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ การฝึกฝนปฏิบัติ 5) การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) การได้รับผลตอบกลับหรือข้อบกพร่องหรือปัญหาที่พบ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียน (จักรกฤษณ์ กาญจนากาศ, 2554; จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2556; ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545; ศิรินทิพย์ นันทवास, 2555)

### 2.1.3 หลักการออกแบบเนื้อหาบทเรียน

สินีนาด ตสิงผล (2541) อ้างถึงใน จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555) ได้กล่าวถึงเรื่องของการออกแบบเนื้อหาไว้ว่า 1) การออกแบบเนื้อหาเป็นจุดเริ่มต้นในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ควรมีจุดเริ่มต้นอยู่ที่มุมมองด้านขวา ซึ่งสอดคล้องกับธรรมชาติการมองและการอ่านของคนไทย โดยเริ่มจากซ้ายไปขวา จากบนลงล่าง 2) ส่วนสำคัญของเนื้อหาหรือคำสั่งบางประการ ควรปรากฏตำแหน่งเดิม 3) ข้อมูลจะต้องให้สาระในการเลือกตัดสินใจที่จะลงมือกระทำ การอย่างใดอย่างหนึ่ง อย่าให้ข้อมูลเกินความจำเป็นและควรให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับจุดที่กำลังแสดงอยู่ ไม่ควรให้ข้อมูลจากจอหนึ่งไปใช้อีกจอหนึ่ง ควรเป็นจอต่อจอ 4) การวางประโยคและย่อหน้าบนจอภาพต้องมีรูปแบบที่ดี เช่น คำสุดท้ายของแต่ละบรรทัดต้องจบลงอย่างสมบูรณ์ ไม่เริ่มย่อหน้าใหม่ในบรรทัดสุดท้ายของจอภาพ การใช้ย่อหน้าหรือการเว้นหัวข้อย่อยบรรทัดในการบ่งชี้ ถึงการขึ้นเนื้อหาตอนใหม่และไม่ควรบีบข้อความจนเหลือเนื้อที่ว่างครึ่งหน้าจอภาพ นอกจากนี้การเพิ่มเนื้อที่ว่างระหว่างข้อความแต่ละบรรทัดจะช่วยให้อ่านง่ายขึ้น 5) โดยทั่วไปมักมีการตีกรอบ (Block) ล้อมรอบข้อความเพื่อแยกข้อความบนจอภาพเดียวกัน

ณัฐกร สงคราม (2554) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบเนื้อหา นำเสนอแนวทางการออกแบบเนื้อหาไว้ 3 ส่วน ได้แก่ การเตรียมเนื้อหา การออกแบบเนื้อหาประเภทต่างๆ และการออกแบบข้อความสำหรับการประเมิน

#### 1. การเตรียมเนื้อหา

1.1 วางโครงสร้างของเนื้อหา เป็นสิ่งสำคัญแรกในการเตรียมเนื้อหาเพื่อใช้ในการสร้างบทเรียนให้เป็นระบบ ได้แก่ (1) แบ่งเนื้อหาออกเป็นหมวดหมู่ชัดเจน (2) มองภาพรวมมี

ความเป็นเอกภาพ คำว่าเอกภาพหมายถึง เนื้อหาของบทเรียนทั้งหมดต้องมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (3) มีความต่อเนื่องนำไปสู่จุดมุ่งหมายเดียวกัน (4) ต้องพิจารณาแบ่งน้ำหนักเนื้อหาแต่ละหัวข้อให้มีปริมาณใกล้เคียงกัน ประโยชน์ของการวางโครงสร้างของเนื้อหาให้ชัดเจนจะทำให้ง่ายต่อการสร้างบทเรียนและนำเสนอเนื้อหาได้อย่างครอบคลุม และยังทำให้ผู้เรียนมองเห็นภาพรวมของเนื้อหาบทเรียนได้ดีขึ้น ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของหัวข้อต่าง ๆ ในบทเรียนได้ เสริมสร้างความมั่นใจในการเรียนและความสนใจของผู้เรียนได้

1.2 การคัดเลือกเนื้อหาในหานำเสนอ ได้แก่ (1) ควรนำเสนอแบบกระชับ ได้ใจความ เน้นประเด็นสำคัญ ซึ่งการออกแบบอาจจะมีปัญหาในเรื่องของพื้นที่ ในการแสดงผลทำให้ไม่สามารถนำเสนอเนื้อหาได้อย่างละเอียดมากเหมือนในหนังสือหรือสิ่งพิมพ์อื่นๆ ผู้ออกแบบจึงต้องพิจารณาจากเป้าหมายวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ว่าต้องการให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเรื่องใด ก็เลือกส่วนนั้นมาใช้ในการนำเสนอส่วนที่ไม่จำเป็นควรตัดทิ้ง หรืออาจมีส่วนที่แสดงข้อมูลเพิ่มเติมก็ได้ (2) การนำเสนอเนื้อหานั้นควรนำเสนอในแง่มุมที่หลากหลาย มีทั้งด้านบวก ด้านลบ เพื่อให้ผู้เรียนพิจารณาและตัดสินใจด้วยตนเอง เช่น การแสดงให้เห็นข้อดีและข้อจำกัด การใช้อุปมาอุปไมยหรือการเปรียบเทียบ การยกตัวอย่าง หรือการใช้แบบฝึกหัดที่มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาในเรื่องที่กำลังนำเสนออยู่ จะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยง หรือนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้ในอนาคต หรืออาจใช้ตัวละครต่างๆ ที่มีคุณค่า เป็นแบบอย่างที่ดี เป็นผู้นำเสนอเนื้อหาให้เกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

1.3 การเรียงลำดับหัวข้อเนื้อหา จะทำให้สามารถคงความสนใจของผู้เรียนได้อีกทางหนึ่ง โดยสามารถลำดับหัวข้อเนื้อหาตามลำดับการสอน หรือเรียงตามความยากง่ายของเนื้อหา การนำเสนอแนวทางในการลำดับเนื้อหาสามารถแบ่งได้ 2 วิธี คือ (1) วิธีนิรนัย (Deductive Method) เริ่มต้นด้วยข้อสรุป ได้แก่ มโนทัศน์และหลักการแล้วอธิบายข้อเท็จจริง ด้วยการสังเกต การประยุกต์ใช้และแก้ปัญหา (2) วิธีอุปนัย (Inductive Method) เริ่มต้นด้วยการสังเกตรายละเอียด ข้อเท็จจริงเพื่อนำไปสู่การหาข้อสรุป การกำหนดมโนทัศน์หลักการ ตลอดจนการนำไปประยุกต์ใช้ปัญหา

1.4 การใช้ภาษาให้เหมาะสม (1) ควรคำนึงถึงการพิจารณาจากลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะระดับการศึกษา หากเป็นระดับเด็กเล็กภาษาที่ใช้ต้องอ่านง่าย ใช้คำกริยาที่แสดงการกระทำ คำที่ผู้เรียนคุ้นเคย และควรใช้ประโยคที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ คือ มีประธาน กริยา และกรรม (2) ควรใช้คำที่ให้เห็นเป็นรูปธรรมเฉพาะเจาะจงและหลีกเลี่ยงการใช้คำยากๆ หรือศัพท์เฉพาะสาขาอาชีพ มากเกินไป เช่น คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์หรือเชิงเทคนิค เพราะจะทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจ แต่หากจำเป็นต้องใช้สัญลักษณ์ หรืออุปมาอุปไมยช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายขึ้น

## 2. การออกแบบเนื้อหาประเภทต่างๆ

2.1 เนื้อหาด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ หลักสำคัญในการออกแบบบทเรียน คือการกำหนดโครงสร้างของเนื้อหาให้ชัดเจน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย พยายามให้มีปริมาณเนื้อหาในแต่ละหัวข้อพอๆกัน แต่อาจจะมีมากบ้างน้อยบ้าง แล้วแต่ความยากง่ายของเนื้อหา ถ้าเนื้อหาไม่ยากซ้ำซ้อน และผู้เรียนเป็นเด็กกลุ่มปกติอาจจะนำเสนอไปที่เดียวแล้วค่อยมีการตรวจสอบความรู้ด้วยแบบฝึกหัด แต่หากเนื้อหามีความยากและผู้เรียนมีความจำเป็นต้องเรียนรู้เป็นขั้นเป็นตอน อาจแบ่งเนื้อเป็นส่วนสั้นๆ และมีแบบฝึกหัดแทรกอยู่เป็นช่วงๆ

2.2 เนื้อหาด้านทักษะและการปฏิบัติ มักเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการสอนกฎเกณฑ์ ทฤษฎี และทักษะต่างๆ เช่น เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และ คอมพิวเตอร์ ซึ่งนิยมนำไปใช้กับมัลติมีเดียที่เน้นการฝึกทักษะ การออกแบบเนื้อหาส่วนใหญ่จะเน้นไปที่การสร้างโจทย์คำถาม ซึ่งอาจมีรูปแบบคำถามได้หลายลักษณะ ตั้งแต่รูปแบบทั่วไป เช่น แบบเลือกตอบ แบบเติมคำ หรืออื่น ๆ รวมถึงการออกแบบสถานการณ์เพื่อการแก้ปัญหาและการแข่งขัน ในรูปแบบของเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการฝึก นอกจากนี้ผู้ออกแบบควรมีการสรุปกฎเกณฑ์และแนวคิดหลักของเนื้อหาเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวน หากผู้เรียนต้องการ การทบทวนนี้อาจกระทำก่อนการฝึกก็ได้ เพื่อให้ได้ผลดีในการฝึกในสถานการณ์ที่ต่างๆ กัน ผู้ออกแบบจึงควรสร้างคำถามหรือสถานการณ์ปัญหาที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติหลายๆ ข้อในลักษณะของคลังข้อสอบ เพื่อที่คอมพิวเตอร์จะ ได้ทำการสุ่มโจทย์ตามเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องการฝึก รวมทั้งจำนวนข้อคำถาม ระดับความยากง่ายของคำถาม ระดับความยากง่ายของคำถาม กำหนดเวลาในการฝึก อย่างไรก็ตาม การออกแบบเนื้อหาประเภทนั้นมีความยืดหยุ่น ขึ้นอยู่กับแนวคิดในการออกแบบของผู้ออกแบบบทเรียนว่าต้องการฝึก การเสริมความรู้ หรือทดสอบความรู้มากน้อยเพียงใด

2.3 เนื้อหาด้านทัศนคติ การเปลี่ยนทัศนคติจะต้องทำให้ผู้เรียนเห็นว่าทัศนคติ ไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนมากกว่าทัศนคติเดิม ผู้เรียนอาจยอมรับหรือปฏิเสธแนวคิดใหม่ก็ได้ ดังนั้นจึงต้องนำเสนอในรูปแบบที่ทำให้ผู้เรียนสนใจและคล้อยตาม การเปลี่ยนทัศนคติอาจทำได้ยากสำหรับบุคคลที่มีจุดยืนที่แน่นอน ปัจจัยที่ทำให้บทเรียนหรือเนื้อหามีความน่าสนใจ ได้แก่ ความ คล้ายคลึงหรือความใกล้เคียงกับเหตุการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคย ได้แก่ คำนิยาม ภาษา จะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในบทเรียนนั้นๆ และอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความคิดได้ นำไปสู่การเรียนรู้ที่ดีได้ นอกจากนี้การเพิ่มความน่าสนใจโดยใช้เรื่องราวหรือวรรณกรรมสั้นๆ หรือโดดเด่นของบุคคลต่างๆ มาใช้ในการเรียนการสอน เช่น การนำตัวละครหรือบุคคลตัวอย่างที่เป็นที่รู้จักทั่วไป หรือบุคคลที่มี บุคลิกภาพดี มีความน่าเชื่อถือ มาใช้ประกอบการออกแบบเนื้อหาในการจัดทำบทเรียน ก็จะเป็นสิ่งที่ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และอาจสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนความคิด และพฤติกรรมตาม บทบาทหรือแบบอย่างที่ได้เห็นหรือได้ฟังมา

### 3. การออกแบบข้อคำถามสำหรับการประเมิน

3.1 การสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน จะต้องสอดคล้องกับเนื้อหา ระดับความยากง่ายของวัตถุประสงค์ สารการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ควรมีลักษณะเป็น ข้อสอบแบบคู่ขนาน หมายถึงที่ใช้วัตถุประสงค์เดียวกัน แต่รูปแบบของข้อสอบ ข้อคำถามหรือตัวเลือก แตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความหลากหลายของคำถาม และไม่ต้องการให้ผู้เรียนจำคำถามหรือ คำตอบได้ ในการปฏิบัติจริงผู้ออกข้อสอบอาจจะเขียนข้อสอบมากกว่า 2 ข้อ ในแต่ละวัตถุประสงค์ ก็ได้และให้โปรแกรมทำการสุ่มคำถามลงไปในแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แต่ต้องหาวิธีการ ตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าข้อสอบคู่ขนานแต่ละคู่ที่สร้างขึ้นนั้นวัดวัตถุประสงค์เดียวกัน และมีความยาก ง่ายใกล้เคียงกัน

3.2 การสร้างแบบฝึกหัด ควรแบ่งข้อคำถามเป็นเรื่องๆ เมื่อผู้เรียนทำแบบฝึกหัด เรื่องแรกจบ จึงจะสามารถทำแบบทดสอบชุดต่อไปได้ โดยในแต่ละข้อเมื่อผู้เรียนตอบคำถามใน บทเรียนแต่ละข้อจะแสดงผลป้อนกลับทันทีว่าผู้เรียนตอบคำถามถูกหรือผิด ถ้าตอบผิดจะมีคำอธิบาย และบอกข้อที่ถูกต้องทันที หรือแนะนำให้ผู้เรียนกลับไปอ่านเนื้อหาเพิ่มเติมอีกครั้งก่อนที่จะเรียน บทเรียนอื่นๆ ต่อไป และเมื่อผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องตามระดับที่จะเรียนบทเรียน กำหนดไว้ ข้อคำถามในแบบฝึกหัดก็จะมี ความยากขึ้นตามความสามารถของผู้เรียนเช่นกัน หรือแบ่ง ระดับความยากไว้ให้ผู้เรียนเลือกว่าตนเองต้องการจะทำแบบฝึกหัดในระดับใด ซึ่งเป็นการท้าทาย ความสามารถของผู้เรียนอย่างหนึ่ง คำถามที่ใช้ในบทเรียน โดยทั่วไปคำถามจะมี 2 รูปแบบด้วยกัน คือ คำถามที่ผู้เรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้อง โดยโปรแกรมจะกำหนดตัวเลือกให้คำถามกลุ่มนี้ ได้แก่ คำถามแบบถูกผิด คำถามจับคู่ คำถามแบบหลายตัวเลือก และคำถามแบบกาเครื่องหมาย คำถาม รูปแบบที่ 2 คือคำถามที่ออกแบบให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบหรือประโยคสั้นๆ ในบริเวณหน้าจอ แต่มี ข้อจำกัดที่ไม่สามารถประเมินคำตอบยาวๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ณัฐกร สงคราม, 2554)

#### 2.1.4 แนวทางการพัฒนาวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

ในการพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ได้แบ่งการนำเสนอเป็นการพัฒนาออกเป็น 3 รูปแบบ ก็คือ การพัฒนาในส่วนของคอร์สแวร์และการพัฒนาระบบการจัดการรายวิชา โดยแบ่ง ออกเป็นหัวข้อดังนี้ 1) แนวทางการพัฒนาคอร์สแวร์ที่ใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ 2) แนว ทางการพัฒนากระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์บนเว็บไซต์รับฝากวิดีโอ 3) แนวทางการพัฒนา ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ร่วมกับระบบบริหารการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) แนวทางการพัฒนาคอร์สแวร์ที่ใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ Courseware : Streaming Video โดยมีนักวิชาการศึกษาได้เสนอแนะแนวทางไว้ ดังนี้

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555) ได้กล่าวถึงหลักการพื้นฐานในการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา คอร์สแวร์ (Courseware) ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญสำหรับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์หรือบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ได้ออกแบบตามหลักการมัลติมีเดีย สำหรับ E-learning Courseware คือ (1) หลักการมัลติมีเดีย (2) หลักการแยกความสนใจ (3) หลักการประสาทสัมผัส และ (4) หลักการความซ้ำซ้อนที่ไม่จำเป็น เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของบทเรียนดังกล่าว นอกจากนี้ บทเรียนยังได้รับการออกแบบในรูปแบบของ Learning Objects เป็นสื่อการสอนในลักษณะบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขนาดเล็ก เพื่อลดปัญหาในเรื่องของขนาดไฟล์และความสะดวกและความคล่องตัวในการพัฒนาและการนำไปใช้บทเรียนคอร์สแวร์ สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (reusable) โดยการจัดเรียงลำดับเนื้อหาใหม่ เกิดเป็นบทเรียนใหม่ Learning Objects มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ (1) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (2) หน่วยการเรียนรู้ และ (3) แบบทดสอบ เนื้อหาสาระส่วนใหญ่ที่นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์โดยมากมีลักษณะเป็นสื่อประสม ซึ่งสามารถแบ่งการถ่ายทอดเนื้อหาพื้นฐานในลักษณะคือ

รูปแบบที่ 1 การนำเสนอโดยใช้ข้อความออนไลน์เป็นหลัก มีจุดเด่นคือประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย และผู้สอนยังสามารถผลิตเนื้อหาได้ด้วยตนเอง

รูปแบบที่ 2 การใช้บทเรียนสื่อประสมแบบปฏิบัติที่ผลิตอย่างง่าย ๆ เพื่อประกอบบทเรียนซึ่งผู้สอนสามารถผลิตและปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกด้วยตนเอง

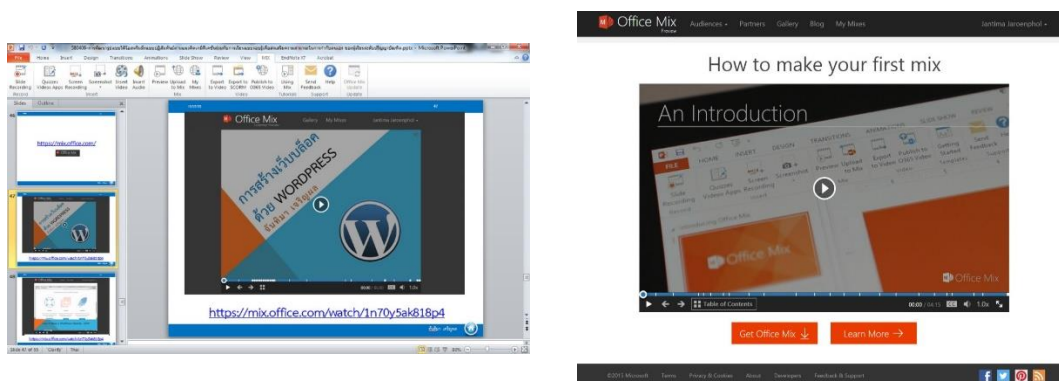
รูปแบบที่ 3 การใช้บทเรียนคุณภาพสูงโดยการนำเสนอเนื้อหาจะใช้สื่อประสม เช่นเดียวกับข้อ 2 แต่มีความเป็นมืออาชีพที่ทีมงาน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอน ด้านเนื้อหา ด้านการผลิตบทเรียนมัลติมีเดีย ตลอดจนโปรแกรมเมอร์ และนักออกแบบกราฟิก ทั้งนี้ บทเรียนออนไลน์ (Courseware) ซึ่งอยู่ในรูปของมัลติมีเดียมักเกิดปัญหาใน 3 เรื่องเป็นสำคัญ กล่าวคือ บทเรียนไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้และไม่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย บทเรียนมีขนาดใหญ่และมีความยาวมากเกินไป ทำให้ผู้เรียนหลงประเด็นได้ อีกทั้งบทเรียนยังไม่สามารถนำไปใช้ซ้ำได้ในการเรียนการสอนวิชาอื่นๆ เช่น วิชาที่มีเนื้อหาข้อบางส่วน ทำให้ไม่เกิดความคุ้มค่าในการออกแบบและผลิตบทเรียนออนไลน์ บทเรียนขาดกลยุทธ์ในการออกแบบและการนำเสนอที่จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและเกิดการเรียนรู้ ดังนั้นนักวิชาการและนักวิจัยทางการศึกษาหลายท่านจึงนำเสนอแนวทางในการลดปัญหาดังกล่าวดังนี้

การใช้คอร์สแวร์ในรูปแบบที่แตกต่างกันมากมายไม่ว่าจะเป็น ในรูปแบบวิดีโอคอร์สแวร์ เลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์คอร์สแวร์ สกรีนแคปเจอร์(การจับภาพหน้าจอ)คอร์สแวร์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อวัตถุประสงค์เดียวกันนั่นก็คือการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียน ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องการศึกษารูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่จะช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในผู้เรียนในทุกๆระดับ และเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง

ที่ออกแบบตามศาสตร์ด้านการศึกษา (Pedagogy of Education) และการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการมัลติมีเดีย ที่เหมาะสมกับนักเรียน นิสิต/นักศึกษาในบริบทสังคมต่อไป ซึ่งในการจัดทำแรพิดอีเลิร์นนิง (Rapid E-learning) คือการทำบทเรียนอีเลิร์นนิงอย่างรวดเร็วนั้น คอร์สแวร์สำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบบรรยาย สามารถเลือกใช้โปรแกรมที่อยู่ในรูปแบบของ PowerPoint Plug in เช่น โปรแกรม iSpring โปรแกรม Adobe Presenter และโปรแกรม Microsoft Producer ซึ่งเป็นโปรแกรมสำหรับการสร้างสื่อการเรียนรู้แบบบรรยาย โดยผู้สอนสามารถเพิ่มเติมเสียงบรรยายในสไลด์ PowerPoint จากนั้นโปรแกรมจะจัดการเพิ่มหัวข้อการบรรยายในแต่ละสไลด์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในหัวข้อได้ตามที่ต้องการ โดยไม่ต้องเรียงลำดับในขณะที่คอร์สแวร์สำหรับบทเรียนที่มีเนื้อหาแบบปฏิบัติโปรแกรม Adobe Captivate เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อการจับหน้าจอภาพเพื่อนำไปสร้างสื่อการเรียนรู้ โดยโปรแกรมทั้งสองนี้เป็นโปรแกรมที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางด้วยคุณประโยชน์ คือสามารถสร้างชิ้นงานได้ง่ายและเร็ว ไฟล์มีขนาดเล็กและสามารถรองรับไฟล์มัลติมีเดียได้ดี จึงทำให้เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการใช้งาน ด้านการผลิตคอร์สแวร์ได้เป็นอย่างดี (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2555)

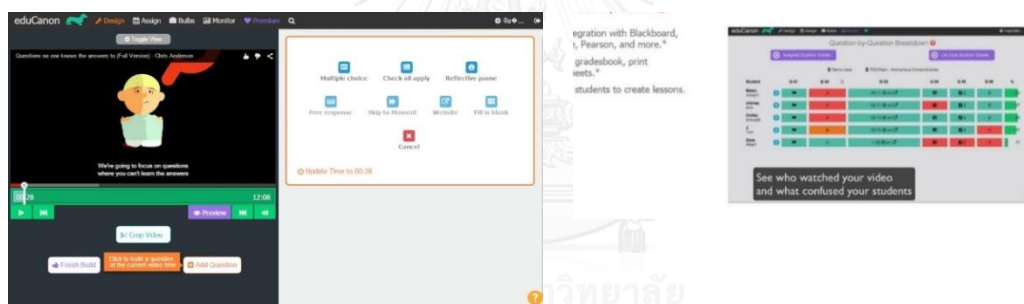
ตัวอย่างเครื่องมือทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้วย โปรแกรม Microsoft PowerPoint 2013 plus โปรแกรมเสริม (Add on) Office Mix โปรแกรมในการจัดทำเนื้อหาในรูปแบบของโปรแกรมสำหรับจัดทำบทเรียนอีเลิร์นนิงอย่างรวดเร็ว (Rapid E-learning) ด้วยโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2013 และเพิ่มประสิทธิภาพด้วยการใช้โปรแกรมเสริม (Add on) Office Mix โปรแกรมสร้างบทเรียนวิดีโอแบบปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ (ฟรี) โดยสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมได้ที่ <https://mix.office.com/Office Mix> จะช่วยในการสร้างบทเรียนและเผยแพร่สามารถนำบทเรียนออนไลน์ได้ทันทีโดยไม่ต้องจัดเตรียมเซิร์ฟเวอร์เป็นของตนเอง ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้บนเว็บไซต์ คุณสมบัติเด่นของโปรแกรม สามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ การนำโค้ดไปฝังไว้กับบทเรียนในเว็บไซต์อื่นๆ ได้ และผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดบทเรียนเพื่อใช้เรียนในรูปแบบออฟไลน์ได้





แผนภาพที่ 2.6 ตัวอย่างบทเรียนบนเว็บไซต์ Office Mix

การใช้เว็บไซต์สร้างคำถามในวิดีโอสตรีมมิง ตัวอย่างเว็บไซต์ของ eduncanon (<http://www.educanon.com/>) เพิ่มความน่าสนใจให้กับบทเรียนวิดีโอโดยสามารถนำวิดีโอสตรีมมิงมาจากเว็บไซต์ที่ให้บริการรับฝากไฟล์วิดีโอ จากเว็บ Youtube, Vimeo, Shmoop, TeacherTube หรือ SchoolTube และสามารถเพิ่มรายละเอียดในบทเรียนก่อนการเพิ่มคำถาม สามารถติดตามผู้เรียนได้โดยสามารถสร้างเป็นห้องเรียน จัดการผู้เรียนด้วยบัญชีของ google สามารถเชื่อมต่อประสานกับระบบบริหารจัดการวิชาได้ เช่น Moodle, Blackboard และอื่นๆ ได้

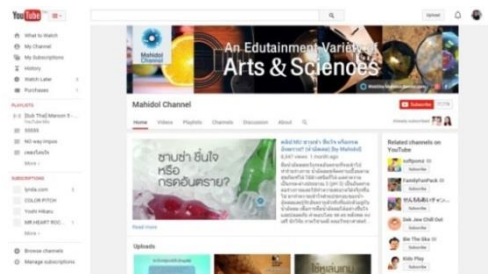


แผนภาพที่ 2.7 การสร้างคำถามจากเว็บไซต์ Educanon (PlayPosit)

2) แนวทางการพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์บนเว็บไซต์รับฝากวิดีโอ (YouTube)

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555) ได้กล่าวถึงเว็บไซต์ YouTube เป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาวิดีโอสตรีมมิงโดยการสตรีมมิงวิดีโอผ่านเว็บ YouTube กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน เป็นบริการรับฝากไฟล์วิดีโอ โดยไฟล์วิดีโอจะถูกอัปโหลดไปเก็บไว้บนเว็บไซต์ ถูกแปลงให้มีความเหมาะสมกับการนำเสนอบนเว็บในรูปแบบของ Streaming Video โดยที่ผู้ใช้สามารถเพิ่มเติมความคิดเห็นและรายละเอียดลงไปได้ นอกจากนี้ยังเป็นการประหยัดพื้นที่เว็บไซต์และ Bandwidth ของผู้ใช้อีกทางหนึ่งด้วย เหมาะสำหรับบทเรียนที่มีการนำเสนอภาพเหตุการณ์ หรือภาพเคลื่อนไหวมากๆ ประกอบการบรรยาย(จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2555) ซึ่งมีหน่วยงานทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษามีใช้น่าไฟล์

วิดีโอฝากไว้กับบริการของ YouTube เพื่อจัดเก็บรายวิชาและเพื่อการประชาสัมพันธ์ของหน่วยงาน ทางด้านการศึกษา ตัวอย่างหน่วยงานการศึกษาได้ใช้บริการของ YouTube ดังนี้



<https://www.youtube.com/user/mahidolchannel>



<https://www.youtube.com/user/RmuttChannel>



<https://www.youtube.com/user/teachersaslearners>

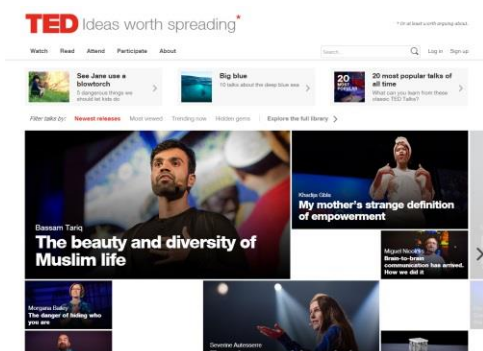


<https://www.youtube.com/user/isripatum>

## แผนภาพที่ 2.8 ตัวอย่างเว็บไซต์ทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่ใช้นาฬิกาวิดีโอ

### ฝากไว้กับบริการของ YouTube

พบว่าการใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ผ่านการสตรีมมิงจากเว็บไซต์ YouTube นั้นสามารถนำกลับมาพัฒนาเป็นระบบเผยแพร่เป็นเว็บไซต์การศึกษาหรือบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (เป็นคุณลักษณะหนึ่งของ Learning Object นำมาใช้ได้แบบซ้ำๆ) ตัวอย่างการพัฒนาเป็นระบบการจัดการเนื้อหาบทเรียนแบบเปิดหรือเป็นแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิด หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าวิดีโอออนไลน์ ซึ่งเหมาะกับการเรียนการสอนออนไลน์ในรูปแบบการเรียนรู้แบบตามอัธยาศัย โดยไม่ต้องลงทะเบียนสำหรับการเข้าดูเนื้อหาบทเรียน ตัวอย่างเช่น TED edX Trueปลูกปัญญา(ไทย) Udacity และ Smithsonian และเว็บไซต์ชื่อดังที่รวบรวมรวบรวมแหล่งเรียนรู้และนิทรรศการต่างๆเอาไว้ เช่น Steve Spangler แหล่งผลิตเกมและของเล่นเพื่อการพัฒนาทักษะด้านวิทยาศาสตร์ และ Numberphile ที่สอนคณิตศาสตร์ออนไลน์ เป็นต้น



<http://www.ted.com/>



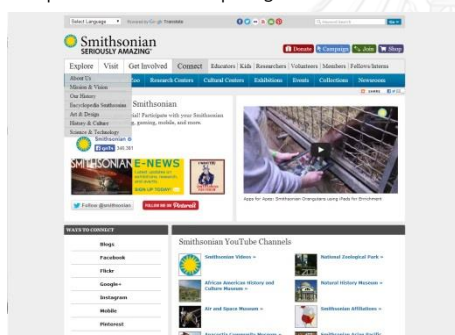
<http://www.trueplookpanya.com/>



<http://www.stevespanglerscience.com/>



<https://www.udacity.com/>



<http://www.si.edu/>



<http://www.numberphile.com/>

แผนภาพที่ 2.9 ตัวอย่างเว็บไซต์ที่เป็นแหล่งรวบรวมแหล่งเรียนรู้และนิทรรศการ  
หมายเหตุ ข้อมูลแผนภาพแสดงเว็บไซต์ต่างๆ เป็นข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นในวันที่ 23 กันยายน 2557

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2556) ได้เสนอแนวทางการพัฒนาบทเรียนแบบเปิด ในบทความเรื่อง MOOCs PEDAGOGY: จาก OCW, OER สู่ MOOCs ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านอีเลิร์นนิ่ง ประจำปี 2556 “Strengthening Learning Quality: Bridging Engineering and Education” ได้กล่าวถึงเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนยุคดิจิทัลได้กล่าวถึงแนวคิดการพัฒนาบทเรียนแบบเปิด หรือ Open Course: OCW ได้แพร่หลายในวงการศึกษาดังแต่ปี ค.ศ. 2002 โดยเริ่มจากหลายสถาบันการศึกษามีความเชื่อในเรื่องของการความรู้สู่สาธารณะโดยจะเห็นได้ว่าความรู้ในปัจจุบันได้เผยแพร่สู่ทุกคนที่สนใจใฝ่หาความรู้ โดยยึดหลักที่ว่าไม่ว่าคุณเป็นใคร คุณก็สามารถแสวงหาความรู้ได้

และได้ยกตัวอย่างเว็บไซต์ที่จัดการเรียนการสอนโดยมีการใช้สตรีมมิงวิดีโอเป็นสื่อหลักในการเผยแพร่เนื้อหา โดยเมื่อพิจารณาการใช้สื่อการเรียนการสอนพบว่า สามารถแบ่งสื่อได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. สื่อฯ ที่ใช้ในการเผยแพร่เนื้อหา มักอยู่ในรูปแบบของสตรีมมิงมีเดีย เน้นผู้สอนบรรยาย ประกอบสไลด์นำเสนอหรือวิดีโอคลิป ทั้งในรูปแบบผู้สอนปรากฏในวิดีโอบางช่วงบางตอน นอกจากนี้ในคลิปยังมีปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบของคำถามเพื่อให้ผู้เรียนคลิกตอบ บางชิ้นเป็นการจับภาพหน้าจอหรือบางชิ้นอยู่ในรูปแบบของแอนิเมชัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทของเนื้อหาวิชา โดยความยาวจะอยู่ที่ 10-15 นาที

2. สื่อฯ ที่ใช้เพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจเนื้อหาของผู้เรียนเอง ทั้งในรูปแบบแบบทดสอบและรูปรีคสำหรับการประเมินตนเองและบางครั้งให้เพื่อนประเมิน โดยส่วนใหญ่แล้วแบบทดสอบนั้นจะเป็นการที่ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหา ก่อน จากนั้นทำแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ โดยมักอยู่ในรูปแบบของกิจกรรมรายสัปดาห์

3. สื่อฯ ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม มักอยู่ในรูปแบบเครื่องมือสื่อสารที่มีอยู่แล้วในระบบ ได้แก่ กระดานสนทนาและสื่อสังคมออนไลน์ โดยการใช้ Facebook Group

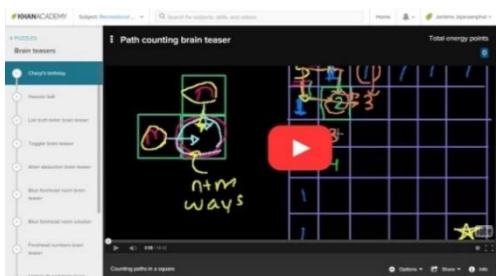
ได้ระบุถึงเว็บไซต์เพื่อการศึกษาที่ใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์จัดเป็นรายวิชาเพื่อเป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ได้แก่ Coursera, MITx, EDx, Class 2 go, Udacity, YouTube Education และสรุปเทคนิคในการออกแบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ไว้ดังนี้

1. มีการใช้แนวคิดให้ใช้ชื่อบัญชีรหัสผ่านเดียวกับ Facebook หรือ Google เพื่อ Login เข้าสู่ระบบเพื่อสามารถเก็บร่องรอยการเรียนรู้เป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลผู้เรียนได้
2. มีการกำหนดระยะเวลาและวิธีเรียนที่ชัดเจน
3. มีการใช้เทคนิคซ้อนภาพในขณะที่ผู้สอนบรรยายบทเรียน
4. มีการใช้ปฏิสัมพันธ์เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนในขณะที่ศึกษาบทเรียน
5. มีการใช้ drop down เมนูเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนแบบ non-linear เพื่อเรียนซ้ำ/ข้ามเนื้อหาในขณะที่ศึกษาบทเรียนได้ และยังเป็นส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นโครงสร้างของเนื้อหาที่ชัดเจนนำสู่ความคงทนในการจำของผู้เรียน
6. มีการใช้เทคนิคการทำภาพซ้อนบนสไลด์นำเสนอขณะที่ผู้สอนบรรยายบทเรียน ใช้คลิปวิดีโอจากสถานการณ์จริงเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้อย่างชัดเจน

7. มีการใช้คลิปวิดีโอที่บันทึกจากบรรยายในห้องเรียน และการจับภาพหน้าจอแสดงตัวอย่างการเขียนโปรแกรมประกอบ
8. มีการใช้เทคนิคคำถามแทรกระหว่างวิดีโอบรรยาย
9. มีการใช้ Blog ในการจัดกิจกรรม ซึ่งเป็นเครื่องมือสื่อสารที่มีอยู่แล้วในระบบ
10. มีการใช้เครื่องมือสื่อสารและร่วมแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ (Social media) เช่น Facebook Group ตั้งค่าระดับ secret
11. มีการใช้กระดานสนทนาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ สอบถามปัญหากับอาจารย์ผู้สอน
12. มีการใช้เครื่องมือเพื่อช่วยให้ผู้เรียนในการนัดหมายการเรียนร่วมกันหรือติดต่ออาจารย์ผู้สอน (จินตวิรั ค่ายสังข์, 2556)

การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่ใช้แนวความคิดเรียนรู้แบบเจ็ทแบบวิดีโอหรือวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์คอร์สแวร์ โดยสร้างเป็นคลังความรู้ ใช้จัดการเรียนการสอนเป็นห้องเรียนออนไลน์ เพื่อให้บริการกับอาจารย์ผู้สอนใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถลงทะเบียนได้ฟรีเพื่อเข้าไปจัดการห้องเรียนออนไลน์ของตนเอง โดยครูผู้สอนต้องจัดเตรียมสื่อเอง เว็บไซต์เหล่านี้จะเป็นเสมือนระบบการจัดการรายวิชา ที่มีการให้บริการเครื่องมือสำหรับใช้ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในรูปแบบต่างๆ และเป็นแหล่งรับฝากไฟล์วิดีโอไว้เพื่อสตรีมมิงให้วิดีโอมีขนาดเล็ก และสามารถใช้งานได้โดยไม่สะดุด หรืออาจจะเป็นระบบที่เป็นการเชื่อมต่อประสานนำวิดีโอจากเว็บ Youtube (การฝังโค้ด embed จากเว็บไซต์ Youtube) มาจัดเป็นบทเรียนรายวิชาได้โดยผู้เรียนจะต้องมีการลงทะเบียนเข้าใช้งานหรือไม่ต้องลงทะเบียนเข้าใช้งานก็ได้

## ตัวอย่างเว็บไซต์การจัดการเรียนรู้แบบคลังการเรียนรู้ออนไลน์ โดยวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์เป็นคอร์สแวร์



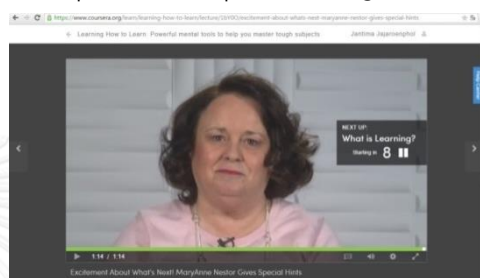
<https://www.khanacademy.org/>



<https://www.openlearning.com/>



<https://www.udacity.com/>



<https://www.coursera.org/>



<http://videlectures.net/>



<http://ed.ted.com/>

### แผนภาพที่ 2.10 ตัวอย่างเว็บไซต์ตัวอย่างบทเรียนที่ใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

3) แนวทางการพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงออนไลน์โดยใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ร่วมกับระบบบริหารการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ระบบจัดการเนื้อหาการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) โดยใช้ระบบสำเร็จรูป เป็นระบบที่ช่วยในการนำเสนอเนื้อหาด้วยตัวอักษรภาพนิ่ง วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ในการถ่ายทอดเนื้อหา ซึ่งมีส่วนประกอบ ระบบจัดการเนื้อหารายวิชา ระบบการจัดการผู้เรียน ระบบจัดการแบบทดสอบ ระบบการจัดการคะแนน ระบบที่เป็นเครื่องมือในการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ตัวอย่าง อีเลิร์นนิ่งที่ได้รับความนิยม ได้แก่ Moodle, ATutor, Claroline , Learnloop และ doceboLMS เป็นต้น

นรินทร์ หมื่นรัตน์ (2550) ได้พัฒนาระบบการจัดการเนื้อหาและจัดการเรียนการสอนบนเซิร์ฟเวอร์ โดยมีแนวทางการออกแบบให้ระบบนั้นสามารถปฏิบัติงานได้จริงซึ่งการออกแบบระบบ

ในสวนนี้ จะประกอบด้วยการออกแบบดังนี้

1) การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Input Design) และรูปแบบการรับข้อมูล เช่น การออกแบบหน้าจอให้กับผู้ใช้ (User Interface)

2) การออกแบบจอภาพ (Output Design) เป็นการออกแบบจอภาพในการแสดงผลข้อมูลของระบบ

3) การออกแบบผังระบบ (System Flowchart) เป็นการออกแบบความเชื่อมโยงของระบบในภาพรวมว่าแต่ละส่วนมีการทำงานเชื่อมโยงกันอย่างไร

4) การสร้างต้นแบบ (Prototype) เป็นการสร้างต้นแบบของระบบสำหรับนำไปทดลองใช้งาน (นรินทร์ หมื่นรัตน์, 2550)

สาธิต คงคา (2551) ได้พัฒนาระบบอีเลิร์นนิ่ง โดยขั้นตอนการพัฒนา ระบบ e-Learning แบบ Interactive สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ในมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย โดยได้ผสมผสานกระบวนการพัฒนาระบบโดยใช้รูปแบบวงจรการพัฒนา ระบบ เข้ากับการออกแบบและพัฒนา

คอร์สแวร์สำหรับ e-Learning โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนการพัฒนาระบบ (Planning)

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Analysis)

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบระบบ (Design)

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการพัฒนาและการนำไปใช้ (Implementation)

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการสนับสนุน (Support)

ซึ่งได้ใช้โปรแกรมในการบริหารจัดการรายวิชาด้วยโปรแกรม Adobe Captivate และออกแบบส่วนประสานต่างๆ โดยใช้ Macromedia Dreamweaver ซึ่งรายละเอียดของโปรแกรมที่ใช้การพัฒนาดังต่อไปนี้

1. Microsoft visual studio 2008 เป็นโปรแกรมสำหรับใช้ในการพัฒนา Application, Web Application และ Web Service ได้อย่างสะดวก โดยมีภาษาโปรแกรมที่ช่วยให้พัฒนาได้เลือกพัฒนามากว่า 4 ภาษา อาทิเช่น Visual C# , Visual C+ , Visual Basic , Visual Web Develop

2. Adobe Photoshop CS3 เป็นโปรแกรมทางด้านกราฟิกที่คิดค้นโดยบริษัท Adobe ที่ใช้กันในอุตสาหกรรมกราฟิกเป็นที่รู้จักกันดีในกลุ่มนักออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์ทั่วไป มีความสามารถในการจัดการไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่มีประสิทธิภาพ

3. Cute FTP 8 Professional โปรแกรมสำหรับใช้การนำข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ขึ้นสู่เซิร์ฟเวอร์ซึ่งมีความสามารถในการอัปโหลดไฟล์เปลี่ยนแปลงชื่อไฟล์และเปลี่ยนแปลง Permission เป็นต้น

4. Macromedia Dreamweaver เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเขียนภาษา HTML (Hypertext Markup Language) สำหรับการออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบ WYSIWYG (What You See Is What You Get) กับการควบคุมของสวแกนไครท์ส HTML ในการพัฒนาโปรแกรมที่มีการรวมทั้งสองแบบเข้าด้วยกัน

5. Adobe Captivate 3.0 โปรแกรมถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองการจัดทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ที่มีคุณภาพ รวมถึงการสร้างมาตรฐานของการผลิตสื่อบทเรียนแบบ SCORM มาด้วยในปัจจุบันโปรแกรม Adobe Captivate ชีตความสามารถสูงในการพัฒนาสื่อบทเรียนด้วยตนเอง รวมถึงรูปแบบการจัดทำข้อสอบออนไลน์แบบใหม่

6. Microsoft word 2007 โปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมกับ งานพิมพ์เอกสารต่างๆ โดยมีเครื่องมือช่วยในการพิมพ์งานเอกสารมากมาย ทั้งยังสามารถพิมพ์ตัวอักษรและสัญลักษณ์ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ได้ (นรินทร์ หมื่นรัตน์, 2550)

ตัวอย่างงานวิจัยของ สุกานดา จงเสริมตระกูล (2556) ได้พัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้ Joomla และ Moodle ในเรื่องพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบกลุ่มสืบสอบบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศดิจิทัล และการรับรู้ทางจริยธรรมทางสารสนเทศของกลุ่มนักศึกษาครุศาสตร์ ซึ่งเป็นระบบการจัดการที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์บนเว็บไซต์ระบบการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตลอดเวลาทุกสถานที่โดยใช้ระบบการจัดการเนื้อหา (Content Management System : CMS) ของ Joomla ซึ่งนำเสนอเนื้อหาส่วนเผยแพร่ให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ และให้เหตุผลในการเลือกใช้ เนื่องจากเป็นระบบที่สามารถจัดการเนื้อหาแบบง่ายและมีส่วนเสริม (Plug-in) ที่สามารถใช้ในการให้คะแนนและแสดงความคิดเห็นต่อผลงานผู้เรียนที่เผยแพร่สู่สาธารณะได้ และใช้ควบคู่กับระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) ของ Moodle ที่อนุญาตให้เข้าถึงเฉพาะผู้สอนและผู้เรียน โดยให้เหตุผลว่ามูเดิลสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลายตามที่คุณเรียนต้องทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนของระบบการเรียน ได้แก่ การทำแบบทดสอบออนไลน์ การแบ่งหัวข้อการเรียนตามขั้นตอนของกระบวนการเรียนแบบสืบสอบ การใช้งานกระดานสนทนา และประโยชน์ที่สำคัญยิ่งในการเก็บร่องรอยและบันทึกการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ผู้สอนสามารถติดตามดูย้อนหลังได้ทุกขั้นตอน (สุกานดา จงเสริมตระกูล, 2556)



จากความหมาย องค์ประกอบ หลักการออกแบบเนื้อหาบทเรียน และแนวทางการพัฒนา วิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า ระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การจัดการรายวิชาที่ใช้วิดีโอเป็นสื่อหลักในการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และจัด กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการเชื่อมต่อประสานด้วยระบบบริหารจัดการรายวิชา ซึ่งลักษณะเด่น ของวิดีโอก็คือเป็นการส่งข้อมูลภาพและเสียงที่บีบอัดแล้วจากเว็บไซต์รับฝากวิดีโอ และแสดงผลไปยัง เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางได้อย่างต่อเนื่อง โดยที่ไม่ต้องรอดาวน์โหลดข้อมูลให้เสร็จก่อน ซึ่งผู้เรียน สามารถโต้ตอบและสามารถควบคุมการทำงานในบทเรียนต่างๆ ได้ตามต้องการ (Thombre et al., 2013; กฤษ พงษ์พรสวรรค์, 2554; กิดานันท์ มลิทอง, 2543; จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2555; จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ, 2552; ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ, 2552; พรสุข ตันตระกูลรุ่งโรจน์, 2557; มนัส บุญประกอบ, 2534; สมชาย ผิวรุ่งสุวรรณ, 2554)

### 2.1.5 ประโยชน์ของระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์

อารยะ เสนาคูณ (2543) กล่าวถึงประโยชน์ของระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ที่สามารถ นำมาใช้ในงานบริการการศึกษา ได้แก่

1. เพื่อการเรียนการสอน สามารถนำเอาวิดีโอที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตร อาจจะเป็นภาพประกอบคำอธิบาย หรือตัวอย่าง แม้กระทั่งภาพผู้บรรยาย ซึ่งให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ได้ด้วยตนเอง หรือเป็นการทบทวนบทเรียนได้ตามต้องการ อีกทั้งผู้เรียนสามารถทดสอบทดลอง และ ประเมินผลได้ทันที

2. เพื่อประกอบบทเรียน รายการวิดีโอที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนในบทเรียน ซึ่ง ถือเป็นแหล่งความรู้ อย่างหนึ่ง เช่น เรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ วัฒนาการของโลก เรื่องราวของ ธรรมชาติ ภูมิศาสตร์ ขนบธรรมเนียมประเพณี การประดิษฐ์คิดค้นใหม่ๆ อันที่จะทำให้ผู้ชมเกิด วิทยุทัศนคติความตื่นตัว และพัฒนาการต่อการเรียนรู้ต่อไป

3. เพื่อฝึกภาคปฏิบัติ การฝึกภาคปฏิบัติถือเป็นการฝึกและพัฒนาทักษะขั้นพื้นฐาน เพื่อจะเป็นแนวทางไปสู่ความชำนาญ และเชี่ยวชาญต่อไป เช่น ภาษา งานหัตถกรรม บางประเภทงาน ที่ต้องการความละเอียด งานที่ต้องเสี่ยงอันตรายหากผู้ฝึกปฏิบัติได้เรียนรู้จากวิดีโออนิเมชันที่มีความ สะดวก รวดเร็ว หยุดภาพ ดูย้อนกลับ ภาพซ้ำ หรือเร็ว ก็จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึก ได้ทบทวนศึกษา อย่างละเอียดเพื่อลดปัญหา และเพิ่มประสบการณ์ตรงได้เป็นอย่างดี

4. เพื่อเผยแพร่สารสนเทศ เหตุการณ์ ข่าวสารข้อมูลที่สำคัญครอบคลุมเนื้อหาหลาย หลักสูตรถือเป็นการศึกษาที่ไม่จำกัดอยู่เฉพาะในตำรา การบรรจุข่าวสารต่างๆ ที่สำคัญไว้ในเครื่อง แม้ข่ายรวมทั้งข่าวสาร สารสนเทศของหน่วยงาน ก็สามารถสร้างศูนย์บริการข่าวสารวิดีโอบน เครือข่ายได้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2542) ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิดีโอแบบปฏิสัมพันธ์ไว้ว่า ในบรรดาสื่อการสอนที่ได้นำ ไปใช้เป็นเครื่องช่วยการเรียนการสอนนั้น สื่อวิดีโอแบบปฏิสัมพันธ์ เป็นสื่อหนึ่งที่เข้ามามีบทบาท และอิทธิพลต่อการศึกษายเป็นอย่างยิ่ง เพราะคุณสมบัติของวิดีโอเชิงโต้ตอบเอื้ออำนวยให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาหลายประการ ไว้ดังต่อไปนี้

1. สามารถนำสิ่งที่อยู่ภายนอกห้องเรียนเข้ามาสู่ผู้เรียนในห้องได้
2. สามารถใช้เทคนิคในการถ่ายทำเพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นสิ่งที่เล็กมากๆ ได้อย่างชัดเจน ด้วยตาเปล่า ทั้งนี้ก็ด้วยวิธีการถ่ายทำคือการจับภาพระยะใกล้ หรือให้ได้เห็นภาพแบบกว้างไกล
3. สามารถใช้เทคนิคการถ่ายทำ ให้ผู้เรียนเห็น และเกิดความเข้าใจในกระบวนการบางอย่างซึ่งมนุษย์เราไม่สามารถเห็นได้ตามปกติ เช่น เทคนิคการถ่ายทำภาพแอนิเมชัน (Animation) ช่วยทำ ให้สิ่งที่ไม่มีชีวิตเคลื่อนไหวได้เหมือนกับสิ่งมีชีวิต
4. สามารถใช้เทคนิคการซ้อนภาพจากแหล่งสัญญาณภาพ 2 แหล่งให้ปรากฏอยู่ในจอได้ในเวลาเดียวกัน
5. สามารถเสนอภาพและเสียงจากสื่ออื่นๆ ที่ใช้กันในสถานการณ์การเรียนการสอนได้เกือบทุกชนิด ซึ่งทำให้รายการสอนนั้นน่าสนใจ และชวนให้น่าติดตามมากขึ้น
6. สามารถตัดต่อแก้ไขหรือเพิ่มเติมเนื้อหาให้ทันสมัยอยู่เสมอ ทำให้การเรียนการสอนเกิดประโยชน์ตรงกับความต้องการของผู้สอน โดยไม่สิ้นเปลืองเวลา และค่าใช้จ่ายมากขึ้น
7. สามารถเผยแพร่ความรู้ออกไปได้อย่างกว้างขวาง เครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกภาพมีขนาดเล็ก จึงสามารถนำไปถ่ายทำรายการได้สะดวก สามารถบันทึกเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่เกิดขึ้นได้ในทันที และเก็บไว้สอนต่อไปได้ไม่จำกัดเวลา และสถานที่ และเมื่อสอบไปแล้วจะนำมาสอนอีกครั้งก็ได้
8. วิดีโอแบบปฏิสัมพันธ์ เอื้ออำนวยให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้ เพราะสามารถดูซ้ำ ได้หลายครั้งจนกว่าจะเข้าใจหรือจดจำได้
9. วิดีโอแบบปฏิสัมพันธ์ สามารถช่วยครูผู้สอนได้ด้วยการบันทึกภาพการสอนของผู้สอน แล้วนำมาเปิดชมเพื่อตรวจสอบความบกพร่อง และข้อผิดพลาดนั้นๆ เพื่อพัฒนาการสอนให้ได้ผลดียิ่งขึ้นได้ตลอดเวลา

## 2.2 เกมมิฟิเคชัน (Gamification)

Kapp (2012) ได้กล่าวจุดเริ่มต้นของเกมมิฟิเคชันคือ การนำร่องในการใช้เพื่อความบันเทิง เช่น การนำกลศาสตร์การเล่นเกมที่ไม่ใช่เกม โดยเฉพาะการมุ่งเน้นไปที่ผู้บริโภคที่ใช้งานเว็บไซต์และเว็บไซต์บนมือถือ ส่งเสริมให้คนใช้งานแอปพลิเคชัน ดึงดูดให้ผู้ใช้งานมีการแข่งขันที่พฤติกรรมเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชัน ด้วยเทคโนโลยีเกมมิฟิเคชันที่ดึงดูดให้เกิดความสนใจ การส่งเสริมทำให้เกิด

พฤติกรรมที่ต้องการ เช่น ดึงดูดเข้ามาในเกม เป็นเทคนิคที่สามารถสนับสนุนให้มีการปฏิบัติเพิ่มขึ้น เกมมิฟิเคชันเป็นการใช้กลศาสตร์พื้นฐานของเกมสุนทรียภาพ ที่ดึงดูดให้คนคิด สร้างแรงบันดาลใจในการทำซึ่งตรงกับงานวิจัยของ Muntean (2011) ได้ทำวิจัยเรื่อง Raising engagement in e-learning through gamification ซึ่งได้ศึกษาเรื่องของการเล่นเกมมิฟิเคชันมาใช้กระบวนการเรียนในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าการใช้เกมในกระบวนการเรียนการสอนเกมมิฟิเคชันไม่ใช่สิ่งใหม่ ดังนั้น จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพราะได้ใช้เกมมิฟิเคชันมาใช้ในการแก้ไขปัญหาในกระบวนการ e-learning หลายๆ องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ พื้นฐานทางกายภาพของการศึกษาและเป็นเทคนิคที่ใช้ในออกแบบการเรียนการสอน ซึ่งผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญหลายท่านเคยใช้มาแล้วหลายปี เช่นการมอบหมายคะแนนเพื่อให้ทำกิจกรรมหลายๆ อย่างการนำเสนอผลย้อนกลับที่ถูกต้อง การกระตุ้นการทำโครงการเป็นทีมอย่างมีลำดับขั้นตอน การจัดลำดับความสำคัญ และวิธีการใหม่ๆ ที่จะประสานเข้าด้วยกัน ซึ่ง Kapp ก็ได้กล่าวถึง Kim เจ้าของ Community Building on the Web ว่าเกมมิฟิเคชันเป็นการใช้เทคนิคที่จะทำให้ดึงดูดให้ทำกิจกรรมมากขึ้นและเพื่อความสนุกสนานด้วยเช่นกัน (Kapp, 2012; Muntean, 2011)

### 2.2.1 ความหมายและคำจำกัดความที่เกี่ยวข้องของเกมมิฟิเคชัน

ยุวนิดา ญาณินธร (2557) ได้กล่าวถึง เกมมิฟิเคชัน ว่าเป็นแนวคิดที่นำเอาทฤษฎีของเกม เทคนิคการออกแบบเกม ได้แก่ การสะสมแต้ม (Score) การเลื่อนระดับ (Level) การบ่งบอกระดับ (Badges or Achievements) เงินตราเสมือน (Virtual currency) ของรางวัล (Gifting) การซื้อขาย/ แลกเปลี่ยน (Trading) และเทคนิคอื่นๆ ที่ใช้ในเกมมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ โดยทำให้การเรียนรู้เป็นเสมือนเกมการแข่งขัน ระบบจะแสดงให้เห็นว่า ตอนนี้เรามีคะแนนในการเรียนรู้เท่าไรเมื่อเทียบกับคนอื่น ใครกำลังเป็นผู้ทำคะแนนนำอยู่ และเมื่อครบตามเวลาที่กำหนดไว้ ใครที่มีคะแนนสูงสุด ก็จะมีการให้รางวัล พร้อมกันนั้นยังได้รับการจารึกชื่อไว้เสมือนการประกาศศักดิ์ให้รู้ว่าใครคะแนนสูงสุด ที่สำคัญต้องพยายามรักษาตำแหน่งแชมป์นี้ไว้ให้ได้ ในขณะที่เดียวกันระบบก็จะเชิญชวนให้คนอื่นๆ อยากจะเข้ามา “ลั้มแชมป์” ในการเรียนรู้ด้วย รวมทั้งมี Feedback เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนกลับมาเล่นซ้ำอีกหลายๆ ครั้ง

พิษณุ คนองชัยยศ (2555) ในภาษาอังกฤษจะมีคำว่า gamify อ่านว่า เกมมิฟาย หรือหากทำให้เป็นคำนามก็จะใช้ว่า gamification (เกมมิฟิเคชัน) นั่นคือ การใช้วิธีการออกแบบเกม การเล่นเกม หรือแนวคิดในเกมเป็นเครื่องมือต่อยอดบริบทใดๆ ก็ได้ ที่นอกเหนือจากการเล่นเกมเพื่อความบันเทิง โดยทั่วไปใช้กับการประยุกต์แนวคิดของเกมการเล่น เข้ากับเครื่องมือหรือกระบวนการเพื่อกระตุ้นให้คนใช้งานเข้าถึงเครื่องมือ หรือกระบวนการใหม่ๆ นั้นได้ง่ายขึ้น เกมมิฟิเคชัน คือ การทำให้เป็นเกม

นั่นจะทำให้ผู้ใช้อยากใช้งานมากขึ้น เพราะเกิดความรู้สึกท้าทายอยากเอาชนะอุปสรรคหรือด้านต่างๆ ที่ยังไม่รู้คำตอบหรือยังไม่สามารถเอาชนะได้ ซึ่งเป็นหลักจิตวิทยา

พัลลภา จือเหลียง (2554) ได้กล่าวถึง เกมมิฟิเคชัน ว่า เป็นการนำมาใช้เพื่อสร้างความรับรู้ (Awareness) ความผูกพันและประสบการณ์ร่วม (Engagement) Foursquare เองก็ใช้กลยุทธ์ เกมมิฟิเคชัน เช่น check-in ตามสถานที่ต่างๆที่ทำให้คุณได้รับแต้มและ badge ซึ่งจะกลายเป็นการแข่งขันเพื่อแย่งชิงความเป็น mayor ของสถานที่นั้นๆ ซึ่งเทียบกับเกมแล้วก็จะมีการเพิ่ม level มีตารางแสดงอันดับคะแนนในการใช้งานสร้างแรงกระตุ้นให้เกิดความต้องการจะแข่งขัน เพื่อให้ได้ อันดับสูงๆ ซึ่งทำให้ Foursquare เป็นมากกว่าโซเชียลเน็ตเวิร์คอื่นๆ ที่เน้นรูปแบบความสัมพันธ์และ กิจกรรมที่ต้องทำระหว่างกันอย่างหนึ่งที่มีมนุษย์จะชอบเอาชนะความท้าทาย

Muntean (2011) ได้ระบุว่า เกมมิฟิเคชัน คือ การนำเอารูปแบบของเกมมาใช้กับสิ่งที่ไม่ใช่ เกม การให้ผู้เล่นได้มีส่วนร่วมในเกม และได้ความรู้สึกเสมือนจริง ซึ่งสอดคล้องกับที่ได้กล่าวไว้ว่า การนำเอารูปแบบของเกมมาใช้กับสิ่งที่ไม่ใช่เกมนี้คือการให้ผู้เล่นได้รู้สึกเป็นเจ้าของ เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับเกม

Deterding et al. (2011) ได้ระบุว่า เกมมิฟิเคชัน คือ การนำเอารูปแบบของเกมมาใช้กับ สิ่งที่ไม่ใช่เกม เกมมิฟิเคชัน ในด้านการศึกษา คือ การนำเอารูปแบบของเกมมาใช้กับสิ่งที่ไม่ใช่เกม การนำแนวคิดและกลไกของเกมมาประยุกต์ใช้กับสภาพแวดล้อมที่ไม่ใช่เกมสมัยก่อน หากพูดถึงเกม จะดูเหมือนสิ่งที่ให้ความบันเทิงอย่างเดียว แต่เมื่อเวลาผ่านไป เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้เข้ามามีบทบาท กับชีวิตคนเรามากขึ้น จึงได้มีการทำให้เกม เกิดประสิทธิภาพต่อผู้เล่น ไม่ใช่เพื่อความบันเทิง อย่างเดียวแต่ยังสอดแทรกความรู้ทางการศึกษาเข้าไปอีกด้วย

Kapp (2012) ใช้องค์ประกอบที่เหมือนกับเกม หรือ ความสนุกสนาน เพื่อกระตุ้นให้เกิด การเรียนรู้และข้อตกลง ผลทางบวกและการเปลี่ยนพฤติกรรมที่อธิบายไว้ เป็นผลมาจากกระบวนการ ของ“เกมมิฟิเคชัน” และได้ให้คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับเกมมิฟิเคชัน ไว้ดังนี้

(1) Game-Based แนวคิดโครงสร้างคำจำกัดความของเกม อธิบายไว้มากกว่า การใช้เกมมิฟิเคชัน เป้าหมายการสร้างระบบเพื่อใช้กับผู้เรียน ผู้เล่น ลูกค้า และพนักงาน ในการสร้าง แรงดึงดูดและความท้าทายที่เป็นนามธรรม ที่ถูกกำหนดด้วยข้อตกลง ให้มีการทำงานร่วมกัน และผล ป้อนกลับเป็นผลลัพธ์เชิงปริมาณ ตามหลักการแล้วจะนำเอาหลักการผลของทางอารมณ์ นั้นเป็น เป้าหมาย คือการสร้างเกมที่ใช้กับคนในการแชร์ความคิด เวลา และ พลัง

(2) Mechanics กลศาสตร์ของการเล่นเกมที่ระดับ การได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ สะสมแต้ม (point systems) คะแนน ในเวลาที่จำกัด นี่เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ใช้ในหลายๆ เกม กลศาสตร์อย่างเดียวยังไม่เพียงพอกับการเปิดประสบการณ์ที่น่าเบื่อ เกมที่ดูเหมือนกับดึงดูดให้เกิด ประสบการณ์ แต่การสร้างเกมที่รุนแรงจะไม่มีอยู่ในกระบวนการของเกมมิฟิเคชัน

(3) Game Thinking เป็นส่วนสำคัญที่สุดในองค์ประกอบเกม มันคือแนวคิดของการคิดเกี่ยวกับประสบการณ์การ เช่น วึ่งเยาะๆ หรือการวึ่งในทุกๆ วัน การปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการแข่งขัน การทำงานร่วมกัน การสำรวจหรือการค้นหา และการบอกเล่าเรื่องราว อย่างไรก็ตาม การวึ่งจะที่กลายเป็นกระบวนการทางสังคม เพราะมีการแข่งขันกับเพื่อนและคนอื่นๆ ในขณะที่จำลองสถานการณ์ข้อเสนอสนับสนุนให้เกิดสิ่งแวดล้อมร่วมกัน และผู้วึ่งบอกถึงเรื่องราวของการวึ่งเป็นพันๆ ไมล์ เพื่อให้รอดพ้นจากซอมบี้ การจัดโรงงานเสมือนให้ทดลองจัดการดูแลให้เหมือนกับเป็นโรงงานจริง แนวทางการเรียนรู้ให้เกิดทักษะความเป็นผู้นำ

(4) Engage เป้าหมายที่ชัดเจนของกระบวนการของเกมมิฟิเคชัน คือ การทำให้ผู้ใช้ติดตามและแก้ปัญหา ในกระบวนการที่มีการสร้างขึ้นมา จุดสำคัญของเกมมิฟิเคชัน คือ ข้อตกลงพื้นฐานส่วนบุคคลหรือกติกา ในการกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจน

(5) People สามารถเป็นผู้เรียน ลูกค้า หรือ ผู้เล่น มีความเป็นส่วนบุคคล ผู้ที่จะสร้างข้อตกลงในการสร้างกระบวนการ และผู้ที่จะทำให้เกิดแรงขับเคลื่อนให้เกิดการกระทำ

(6) Motivate Action แรงจูงใจเป็นกระบวนการที่มีพลังและให้ทิศทางวัตถุประสงค์หรือหมายถึงเจตนาให้เกิดพฤติกรรมหรือการกระทำ สำหรับส่วนบุคคลที่มีแรงกระตุ้น ความท้าทายที่ไม่ยากเกินไปหรือง่ายเกินไป การขับเคลื่อนให้เกิดการกระทำร่วมกัน แรงจูงใจจึงเป็นองค์ประกอบหลักของเกมมิฟิเคชัน

(7) Promote Learning Gamification สามารถใช้เป็นตัวส่งเสริมการเรียนรู้ เพราะว่า หลายๆ องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน เป็นพื้นฐานทางกายภาพของการศึกษาและเป็นเทคนิคที่ออกแบบในการเรียนการสอนของผู้สอน ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญที่เคยใช้มานานหลายปีแล้ว ตัวอย่างรายการการมอบหมายคะแนนเพื่อให้ทำกิจกรรมหลายๆ อย่าง การนำเสนอผลย้อนกลับที่ถูกต้องและการกระตุ้นการทำโครงการเป็นทีม อย่างมีลำดับขั้นตอน ในการศึกษาที่หลากหลายจึงเกิดความแตกต่างของการใช้เกมมิฟิเคชัน เช่นการจัดลำดับขั้น ลำดับความสนใจ และส่วนอื่นๆ หรือวิธีการใหม่ๆ ที่จะประสานเข้าด้วยกัน ดังนั้นองค์ประกอบที่ดึงดูดช่องว่างเกม นั้นเป็นทั้งแรงจูงใจและการศึกษาของผู้เรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าแนวคิดเกมมิฟิเคชันหมายถึงการใช้คุณลักษณะ ได้แก่ รูปแบบ กระบวนการ องค์ประกอบ และแนวคิดเพื่อสร้างการรับรู้ ความผูกพัน ประสบการณ์ร่วม กระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ และเกิดความพยายาม โดยมีข้อตกลง เป้าหมาย จนได้รับผลตอบแทนเป็นคะแนนการแข่งขัน ตารางแสดงอันดับคะแนน เกิดความรู้สึกท้าทาย อยากเอาชนะอุปสรรค ในแต่ละระดับขั้น ทำให้เกิดการเปรียบเทียบและนำมาซึ่งรางวัลและความสนุกสนาน เกิดแรงบันดาลใจ ดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมให้กลับมาใช้งานซ้ำอีกหลายๆ ครั้ง และอยากใช้งานมากขึ้น (ยุวนิดา ญาณินธร, 2557; พิษณุ คนองชัยยศ, 2555; พัลลภา จือเหลียง, 2554; ภาสกร ไหลสกุล,

2557; Cristina Ioana Muntean, 2011; Deterding et al., 2011; Gabe Zimmermann, 2010; Wikipedia, 2015; Prof. Kevin Werbach, 2013; Kapp, Karl M., 2012; Sarah Bright, 2014)

## 2.2.2 องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน

ภาสกร เรืองรองและคณะ (2557) ได้กล่าวว่า ในการทำเกมมิฟิเคชัน สิ่งสำคัญในการสร้างเกม ประกอบด้วยเรื่องของ Game Mechanics และ Game Dynamics

Game Mechanics คือ กลไกของเกม กฎเกณฑ์และการโต้ตอบต่างๆ ในเกมที่จะทำให้เกิดความสนุกสนานเกิดขึ้น ซึ่งสามารถนำไปใช้กับสิ่งที่ไม่ใช่เกมให้เกิดเป็นเกมขึ้นมาได้ ซึ่งจะมีอยู่หลายรูปแบบ หรือบางครั้งก็ผสมผสานกัน เช่น แต้มสะสม ลำดับชั้น ตารางคะแนนสูงสุด ความท้าทาย รางวัล เหรียญตราสัญลักษณ์ การประสบความสำเร็จ สินค้าเสมือน เป็นต้น

Game dynamics ก็คือ พฤติกรรมของมนุษย์ ที่ถูกขับเคลื่อนโดยการเล่นเกมซึ่งก็คือความต้องการพื้นฐานของมนุษย์นั่นเอง ที่ต้องการ ความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน ความต้องการประสบความสำเร็จ ความต้องการได้รับการยอมรับ การแสดงว่าเป็นคนใจดีการแสดงออกของความเป็นตัวตน ความต้องการแข่งขันชิงดีชิงเด่น

Randall et al. (2013) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน ซึ่งประกอบไปด้วย

1. ตารางอันดับคะแนน (คะแนน เหรียญตราสัญลักษณ์ ผู้นำ ฯลฯ)
2. การเล่าเรื่อง
3. การควบคุมการเล่น
4. ผลการตอบกลับทันที
5. เปิดโอกาสสำหรับการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา
6. การช่วยเหลือในการเรียน ด้วยการเพิ่มความท้าทายหลายๆอย่าง
7. เปิดโอกาสให้รอบรู้ และระดับที่เพิ่มขึ้น
8. สังคมเชื่อมโยง

ตารางที่ 2.2 สัเคราะห์องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน

นักวิชาการ เกมมิฟิเคชัน	ภาสกร ไหลสกุล (2557)	ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ (2556)	Positioning Magazine Online (2011)	Elisa D. Mekleret, et.al (2013)	Sarah Bright (2014)	ผู้วิจัย
องค์ ประกอบ	แต้มสะสม (Points)		แต้มสะสม (Points)	แต้มสะสม (Points)	แต้มสะสม (Points)	(1)แต้มสะสม (Points)
	ตารางอันดับ (Leaderboard)		ตาราง อันดับ (Leaderboard)	ตาราง อันดับ (Leaderboard)	ตาราง อันดับ คะแนน ผู้นำ	(2)ตารางอันดับ (Leaderboard)
	ลำดับชั้น (Levels)		ลำดับชั้น (Levels)	ลำดับชั้น (Levels)	เปิดโอกาส ให้รอบรู้ และระดับ ที่เพิ่มขึ้น	(3)ลำดับชั้น (Levels)
			เหรียญตรา สัญลักษณ์ (Badges)		เหรียญ ตรา สัญลักษณ์ (Badges)	(4)เหรียญตรา สัญลักษณ์ (Badges)
	ความท้าทาย Challenges	ความ ท้าทาย (Challenge)	การถูกทำ ทหาย (Challenges)		ด้วยการ เพิ่มความ ท้าทาย หลายๆ อย่าง	(5)ความท้าทาย (Challenge)
					ผลการ ตอบกลับ ทันที	
	Virtual goods and spaces, Gifts and charity					
					การเล่า เรื่อง	

จากที่กล่าวมาข้างต้นจึงสรุปได้ว่าองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ 1) แต้มสะสม (Points) 2) ตารางอันดับ (Leaderboard) 3) ลำดับชั้น (Levels) 4) เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) 5) ความท้าทาย Challenges คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ Game-Based, Mechanics, Game Thinking, Engage, People, Motivate Action, Promote Learning Gamification, Solve Problems

### 2.2.3 แนวคิดการใช้เกมมิฟิเคชันในบทเรียนออนไลน์

จุดเริ่มต้นของการใช้เกมมิฟิเคชันก็คือการใช้ในธุรกิจการขายสินค้าต่างๆ ทางการตลาดไม่ว่าจะเป็นการขายของหน้าร้าน แม้กระทั่งการขายสินค้าออนไลน์ หรือการส่งเสริมให้ผู้เข้าใช้งานเว็บไซต์ในการทำกิจกรรมต่างๆ การเชิญชวนให้เข้ามาใช้บริการต่างๆ ของทางร้าน การดึงดูดเป็นลูกค้าประจำ และมีความที่ผูกพันกับสินค้า และจงรักภักดีในการใช้สินค้าตลอดไปหรือเป็นเวลานาน ดังที่เราจะเห็นอยู่ในปัจจุบัน มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้กล่าวถึงแนวทางการใช้เกมมิฟิเคชันดังต่อไปนี้

พลลภา จือเหลี่ยม (2554) ได้กล่าวถึงแนวทางในการใช้ เกมมิฟิเคชัน ก็คือ คะแนนสะสม ซึ่งเกิดจากการกำหนดให้ทำกิจกรรมบางอย่างในช่วงเวลาหนึ่ง จากนั้นกระตุ้นให้ทำกิจกรรมพิเศษบางอย่าง หรือภายใต้เงื่อนไขพิเศษ เพื่อให้ได้มาซึ่ง Badges ตามมาด้วยการสร้างแรงขับด้วยระดับ Level ที่เพิ่มมากขึ้น ให้ต้องใช้ความพยายามมากขึ้นในการเอาชนะ สำหรับอีกที่ด้วยตารางอันดับ คะแนน เพื่อให้เกิดความรู้สึกอยากแข่งขัน อยากเอาชนะ ระหว่างผู้เล่นเกมด้วยกัน จากนั้นเพิ่มความท้าทายขึ้นไปอีก ด้วยกิจกรรมที่ไม่สามารถทำได้เพียงคนเดียว จึงต้องมีการชักชวนคนในกลุ่มให้มาร่วมด้วยช่วยกันทำ ก่อนที่ระบบนี้จะถูกนำมาใช้ในภาคส่วนของการศึกษานั้น หลายคนคงเคยเห็นรูปแบบของการเล่นเกมหลายๆ เกมมาก่อนแล้ว เช่นการ เล่น Farmville ที่ผู้เล่นลงทุนปลูกพืชผลต่างๆ ด้วยตัวเอง ให้ความรู้สึกเสมือนจริงราวกับว่าเราเป็นเจ้าของฟาร์มเอง หรือแม้แต่เกม World of Warcraft ที่มีผู้เล่นมากกว่า 5 ล้านคน ต่อ 40 ชั่วโมง แต่เมื่อพูดถึงเรื่องของการศึกษาสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งก็คงไม่พ้นในเรื่องของการทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้เกิดความรอบรู้ อันเป็นหนึ่งในทักษะแห่งทศวรรษที่ 21 แล้วจะทำอย่างไรให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จเราจึงต้องเพิ่มทางเลือกให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และหนึ่งในทางเลือกนั้นก็คือการใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ แนวโน้มของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ในปัจจุบันเทคโนโลยีบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่างๆ การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ง่ายและมีความเร็วสูง จึงทำให้เกิดรูปแบบการใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในหลากหลายรูปแบบ ให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมในการใช้งานและความต้องการของแต่ละคน ประกอบการนำใช้การวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ที่ปัจจุบันสามารถเข้าถึงได้ง่าย เมื่อเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต มาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิดีโอการสอนที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ ไม่ว่าจะเป็นการทำอาหารการเย็บปักถักร้อย การซ่อม



คอมพิวเตอร์ จนกระทั่งการรีวิว วิธีการแต่งหน้า ทำผม การใช้ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งนับว่าเป็นตัวช่วย การสอนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะการสาธิตให้เห็นถึงการทำงานในเรื่องต่างๆ และเห็นภาพตัวอย่าง ประกอบบทเรียนที่ชัดเจน ทั้งนี้ เกมมิฟิเคชัน สามารถนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนากลยุทธ์ มาประยุกต์ให้เข้ากับการพัฒนาเนื้อหาบทเรียน ในการออกแบบตามกลไกของการสร้างกระบวนการเกม เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนการแก้ปัญหาเฉพาะอย่าง หรือหลายอย่าง ซึ่งการใช้กลไกของเกม จะทำให้ผู้เรียนตื่นตัวและสนุกสนานในการเล่น เป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

Bartle (2004) อ้างใน Muntean (2011) ได้กล่าวว่าเมื่อพูดถึงเกมมิฟิเคชัน ทำไมจึงเกิดการ บริการเกี่ยวกับเกมมิฟิเคชัน อะไรคือจุดประสงค์ของการสร้างเกมมิฟิเคชัน อะไรคือประโยชน์ที่เราจะ ได้รับจากเกมมิฟิเคชัน มันมีส่วนสำคัญที่เราต้องพิจารณาถึงคำถามเหล่านี้ ในทางจิตวิทยาเราสามารถ จำแนกประเภทของเกมมิฟิเคชัน ได้หลายประเภท ได้แก่ เพื่อความสำเร็จ เพื่อการสำรวจ เพื่อการ สังคมสงเคราะห์ และเพื่อการทำลาย จุดประสงค์ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ คือการแชร์ความรู้ต่างๆ ไปสู่ผู้ใช้ ซึ่งผู้ใช้จะสามารถรับสารได้มากขึ้นแค่นั้นนั้น สามารถดูได้จากผลการประเมินผลและผลตอบ รับ ซึ่งเป้าหมายของการกระตุ้นผู้เรียน ก็คือต้องการที่จะกระตุ้นผู้เรียนให้พัฒนาความสามารถของ ตนเองให้สามารถรับสารที่ผู้สอนต้องการจะสื่อได้อย่างเต็มที่ การใช้สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ มีข้อเสีย คือ ผู้เริ่มเรียนจะเสียเวลาในการศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบก่อน แต่พอหลังจาก นั้นแล้ว จะได้รับผลดีตามมาก็คือ ผู้เรียนจะสามารถพัฒนาทักษะตัวเองได้มากขึ้นและผลคะแนนการ สอบปลายภาคส่วนมากนั้นจะออกมาดีอีกด้วย

Henrich และ Morgenroth อ้างใน Muntean (2011) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้โดย ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้น ได้แบ่งผู้เรียนออกเป็น 4 ลักษณะ

-ผู้เรียนที่ต้องเรียนผ่านสื่อการเรียนการสอนที่เป็นรูปธรรม เช่น ผ่าน คอมพิวเตอร์

-ผู้เรียนที่ต้องเรียนผ่านสื่อการเรียนการสอนที่เป็นนามธรรม เช่น การวิเคราะห์หัวข้อต่างๆใน ห้องเรียน

-ผู้เรียนที่ต้องอาศัยอาจารย์คอยกำกับดูแล

-ผู้เรียนที่ไม่ต้องอาศัยอาจารย์คอยกำกับดูแล

ทั้ง 4 กลุ่มดังที่กล่าวมาข้างต้น ต้องอาศัยเครื่องมือในการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบกับการใช้หลักการพื้นฐานของเกมมิฟิเคชัน ทั้งยังต้องอาศัยครูผู้สอนในการดูแลและให้ คำแนะนำ โดยสามารถกล่าวได้ดังนี้

-ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้บัญชีในการเปลี่ยนโปรไฟล์ในการเล่นเกมนอตา ทั้งใช้เพื่อบันทึกด่าน ต่างๆที่ผ่านมา และอัปเดตข้อมูลใหม่ๆ ของตัวเอง

-การใช้การเรียนการสอนในรูปแบบของเกม แยกเนื้อหาต่างๆของบทเรียนออกเป็นบทๆ ทั้งยังสามารถแยกแบบฝึกหัดออกเป็นระดับต่างๆเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและมีคะแนนให้ผู้เรียนในแต่ละบทนั้นๆ อีกด้วย

-การใช้ระบบเสมือนเกมมาใช้ในการเรียนการสอน สามารถจำลองบรรยากาศในห้องเรียน ซึ่งเป็นการสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้เรียนได้ในอีกรูปแบบหนึ่ง

-ในการทำแบบฝึกหัดที่ยากผู้เรียนจะได้รับคะแนนพิเศษ

-ในการเรียนการสอนผู้เรียนจะได้รับคะแนนเป็นรางวัล แต่ในชีวิตจริงผู้เล่นเกมอาจจะได้รางวัลเป็นโล่รางวัลหรือเงินสด

-ในการทดสอบสำหรับบทเรียนครั้งต่อไป ผู้สอนควรมีการแจ้งผู้เรียนล่วงหน้าเพื่อที่ผู้เรียนจะได้มีเป้าหมายในการสร้างแรงบันดาลใจในการเรียน และการสอบ

Lee and Hammer (2011) ได้ว่าการนำแนวคิดและกลไกของเกมมาประยุกต์ใช้กับสภาพแวดล้อมที่ไม่ใช่เกมมาใช้กับการศึกษา ต้องพิจารณาถึงพื้นฐานของผู้ใช้ ทั้งในเรื่องของประสบการณ์และวัฒนธรรม เพื่อสร้างเทคนิคและพื้นฐานของเกมที่เหมาะสมกับตัวผู้เรียน สามารถจำแนกได้เป็นด้านดังนี้

ด้านการรับรู้ : เกม จะมีระบบที่ซับซ้อนเพื่อที่จะให้ผู้เล่นได้ค้นหา และวิธีที่จะเอาชนะอยู่แล้ว ตัวอย่างเช่นในเกม Angry Bird ที่ผู้เล่นจะต้องยิงหนังสติ๊กที่มีกระสุนเป็นเจ้านกที่กำลังโกรธกริ้วว ไปพังหอคอย หรือสิ่งก่อสร้างเป้าหมายที่เกมได้กำหนดไว้ ถ้าในครั้งแรก ผู้เล่นไม่สามารถทำลายสิ่งก่อสร้างที่เป็นเป้าหมายได้ ผู้เล่นจะเกิดการเรียนรู้ว่า ครั้งต่อไปต้องใช้กระสุนอะไร ยิ่งในระดับไหนเพื่อที่จะให้ได้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้เป็นที่รู้กันในวงกว้างว่า เกมจะสอนให้ผู้เล่นได้เรียนรู้ที่จะหาวิธีผ่านด่านต่างๆของเกม และได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาไปในตัว ได้กล่าวไว้ว่า เทคนิคการออกแบบเกมที่สำคัญคือ การสร้างความท้าทายให้กับผู้เล่นและ ยิ่งด่านยากขึ้นเท่าไร ผู้เล่นก็จะสามารถพัฒนาทักษะของตัวเองได้มากขึ้นเท่านั้น เทคนิคเหล่านี้ โรงเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบ การนำแนวคิดและกลไกของเกมมาประยุกต์ใช้กับสภาพแวดล้อมที่ไม่ใช่เกมได้ เพื่อใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนของตนเพื่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนนั่นเอง

ด้านอารมณ์ความรู้สึก : เกมสามารถสร้างอารมณ์ความรู้สึกให้แก่ผู้เล่นได้เป็นอย่างดี ในการนำระบบเกมมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับระบบการศึกษานั้น ควรจะคำนึงถึงอารมณ์ ทั้งทางด้านบวกและลบของผู้เล่นที่จะเกิดขึ้นด้วย และแน่นอนว่าในการเล่นแต่ละครั้งเราไม่สามารถผ่านด่านไปได้ทุกครั้งหลายครั้งที่เราต้องเผชิญกับความล้มเหลว แต่ทุกครั้งเราก็เรียนรู้ที่จะลุกขึ้นสู้ใหม่จากความล้มเหลวได้เหมือนกับบทเรียน โรงเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผู้เรียนได้

ด้านสังคม : เกมจะให้ผู้เล่นได้ลองเข้ามาสวมบทบาทใหม่ที่พวกเขาไม่เคยได้สัมผัส ไม่ว่าจะการจำลองเป็น โชนิก เจ้าเม่นสีฟ้า เป็นเจ้าหญิง หรือแม้กระทั่งเป็นเอลฟ์ ตัวอย่างเช่น เด็กหญิงวัยรุ่น

สามารถ สวมบทบาทเป็นผู้นำกองทัพในเกมได้ การพัฒนาระบบเกมในลักษณะนี้ ไปใช้ในโรงเรียน จะช่วยให้ผู้เรียนได้ค้นพบตัวตนของตัวเอง สามารถสร้างความกล้าให้แก่ผู้เรียนที่จะเปิดเผยในสิ่งที่พวกเขาเป็นต่อสังคม นอกจากนี้ การได้ให้ผู้เรียนได้เป็นส่วนหนึ่งของระบบ โดยมีทุนการศึกษาหรือรางวัลเป็นการตอบแทน ยังเป็นการได้ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาตัวเองในอีกทางหนึ่ง

Kapp (2012) นำเสนอผลของกระบวนการเกมมิฟิเคชัน ไว้ดังต่อไปนี้

1. การได้ตัดสินใจว่าจะใช้บันไดหรือบันไดเลื่อนโดยทั่วไปจะมีการตัดสินใจที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสนุกสนาน เมื่อเพิ่มคีย์ที่ทำให้เป็นเสียงดนตรี เมื่อคุณก้าวไปบนบันไดที่ละก้าว จึงเกิดความสนุกสนานที่มีบทบาทสำคัญ เป็นผลให้มีคนใช้บันไดมากกว่าลิฟต์

2. การมองเห็นภาพโดยรวม เช่นการมองแผนภาพเห็นว่าตนเองกำลังวิ่งอยู่ และเห็นว่าเพื่อนกำลังตามมาหรือเห็นว่าคนอื่น ๆ กำลังอยู่ที่ตำแหน่งไหน นั้นเป็นสิ่งที่การทำทนายว่าเราจะชนะเพื่อนหรือไม่ ซึ่งการมองเห็นการแสดงผลทันทีนั้นสามารถใช้ในการเตรียมการเพื่อไปยังระดับต่อไปได้

3. การเรียนรู้ เช่นในความปลอดภัยในธุรกิจบางอย่างที่ไม่ปลอดภัย ซึ่งในชีวิตจริงไม่อาจจะทดลองได้ แต่ถ้าเป็นในเกมในสถานการณ์จำลอง เราสามารถทดลองให้เกิดประสบการณ์ก่อนที่จะลงมือทำจริง เพื่อไม่ให้เกิดความล้มเหลวในกระบวนการทำงานจริง

4. ภาวะผู้นำ โปรแกรมการฝึกอบรมภาวะเป็นผู้นำของการอบรม ที่ปกติจะน่าเบื่อ ไร้ชีวิตชีวา และเป็นไปได้ยากที่จะได้เป็นผู้นำจริงๆได้ แต่ในเกมเราสร้างภาวะผู้นำให้เกิดขึ้นได้จริง ผู้เล่นได้ประสบการณ์จริงกับการเป็นผู้นำ นี่เป็นสิ่งที่ทำให้คนติดและผูกพันกับเกมได้

5. การเล่น การใช้งานเกมกระดานที่ในการสร้างความสนุกสนานภายในครอบครัว นำมาซึ่งสร้างความร่วมมือกันและจัดตั้งเป็นหมู่คณะ ที่นำมาซึ่งชัยชนะ

6. แรงบันดาลใจ ในการเรียนการสอนในห้องเรียนขนาดใหญ่ที่มีผู้เรียนมากกว่า 300 คน การติดตามการมอบหมายงานที่เป็นเรื่องที่ยาก หากไม่มีแรงบันดาลใจในการสร้างผู้นำในชั้นเรียนซึ่งเป็นเทคนิคพื้นฐานของเกมหรือเกมมิฟิเคชัน ที่เหมาะสมในการนำไปใช้ในการจ้างงาน ที่มีพลังที่จะดึงดูดความสนใจ รายงาน และให้ความรู้

ธีรเกียรติ์ เกิดเจริญ (2556) ได้กล่าวถึงการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย Gamification as Cognitive Tools ไว้ดังนี้ (1) Entertain ทำให้การเรียนรู้มันดูน่าสนุก น่าทำและอยากทำบ่อยๆ และได้ความบันเทิงในการเรียนรู้ได้ (2) Simplify ทำให้กิจกรรมหรือใบงานต่างๆ ที่ทำมันง่ายๆ เหมือนการเล่นเกม เราไม่เห็นจะต้องอ่านคู่มือมากมายเพื่อจะเล่นเกมเลย แต่เราสามารถเล่นได้เหมือนรู้ได้ตนเอง (Intuition) (3) Real-time การเรียนรู้และกิจกรรมแบบต่างๆ ที่สามารถได้ผล รู้ผลแบบ ณ เวลาจริง เห็นเลยว่าตนเองได้คะแนนเท่าไร เกิดประโยชน์ออกมาเท่าไรบ้าง แล้วสามารถเห็นได้เลย ก็จะทำให้เกิดความท้าทายมากขึ้น (4) Social ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบเครือข่ายสังคมมากขึ้น ทั้งการช่วยเหลือกัน การแข่งขัน ให้ร่วมแบ่งปันบนเครือข่ายสังคม จะช่วยทำให้เกิด

การเชื่อมโยงในการเรียนรู้ และสามารถเรียนรู้จากเพื่อนในชั้นเรียน เกิดการต่อยอด เกิดนวัตกรรมได้ง่ายขึ้น

จากการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเกมมิฟิเคชันสามารถสรุปแนวทางการใช้เกมมิฟิเคชันในการเรียนการสอนออนไลน์ ได้ดังนี้ 1) กำหนดเส้นทางการเรียนรู้ แต่ละขั้นตอนว่าต้องทำอะไรบ้าง กิจกรรมไหนที่ได้รับรางวัล คะแนน ได้เหรียญตรา การเพิ่มระดับที่สูงขึ้น 2) ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ได้ทันทีด้วยตนเอง ว่าผิดหรือถูก และต้องปรับปรุงอย่างไร 3) มีระบบการจัดเก็บคะแนนที่ชัดเจนและถูกต้อง แสดงข้อมูลผลงาน ต้องเข้าใจง่าย ชัดเจน 4) สร้างเป้าหมายความสำเร็จและพฤติกรรม ควรมีการแบ่งเป็นความสำเร็จย่อย (ด้านย่อยๆ) ที่ง่ายๆ และค่อยๆ เพิ่มระดับความยากขึ้นไปเรื่อยๆ 5) แสดงลำดับคะแนน ผลของการเกิดพฤติกรรม เพื่อแสดงสถิติ เช่นจำนวนเวลาทั้งหมดที่เข้าเรียน 6) การนำ Social media มาใช้เพื่อให้เกิดความผูกพัน เกิดการแข่งขันและการยอมรับ การแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า รายการกิจกรรม การทดสอบย่อยๆ ด้วย 7) ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถ และตามระยะเวลาที่ต้องการ

## 2.2.4 ประโยชน์เกมมิฟิเคชันในการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์

Randall et al. (2013) ได้นำเสนอประโยชน์ของการในเกมมิฟิเคชัน ในรูปแบบการเรียนออนไลน์ไว้ดังนี้

1. ให้ผลหรือข้อมูลย้อนกลับทันที เป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการเล่นเกมน เพื่อให้ผู้เรียนรับทราบผลทันที จากการตอบคำถาม และทราบผู้เรียนมีความสามารถอยู่ในลำดับที่เท่าใด เมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อนที่เรียนด้วยกัน
2. สร้างการมีส่วนร่วม ถ้ามีการใช้ระบบการให้รางวัล เช่นการให้เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) หรือการให้คะแนน สามารถติดตามผู้เรียนหรือผู้ใช้งานได้จริง จากเหรียญตราตราสัญลักษณ์และการให้คะแนน
3. ดึงดูดให้ผู้เรียนกลับเข้ามาเรียนเพิ่มมากขึ้น ความสนุกสนานของเกมมิฟิเคชันเพิ่มโอกาสและความถี่ที่จะให้ผู้เรียนกลับไปเรียนได้มากขึ้น
4. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ โดยการใช้ระบบการให้รางวัล (เหรียญตราสัญลักษณ์ คะแนน) ขึ้นอยู่กับกำหนดกิจกรรมในรายวิชานั้นๆ เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนทำงานสำเร็จลุล่วงตามที่ต้องการ
5. อิทธิพลอื่นๆ เกมมิฟิเคชัน จะช่วยให้บทเรียนมีอิทธิพลมากขึ้น ด้วยการให้เหรียญตราตราสัญลักษณ์และให้คะแนนเพื่อให้ผู้เรียนในทำการบ้านและแบบฝึกหัดให้เสร็จสมบูรณ์ในเวลาที่กำหนด
6. เพิ่มการจดจำความรู้ ผู้เรียนจะมีการจดจำเนื้อหาในบทเรียนได้ดีเพิ่มขึ้น จากการอ่านและการฟังบรรยาย

7. ใช้เวลามากขึ้น มีแนวโน้มเป็นไปได้สูงที่ผู้เรียนจะใช้เวลามากขึ้น ในรายวิชานั้นๆ ที่มากกว่าการมีส่วนร่วม แรงดึงดูด และความสนุก

8. ความสนุกสนาน เป็นหนึ่งประโยชน์ที่ใหญ่ที่สุดของเกมมิฟิเคชัน คือ ประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความสนุกสนานที่ไม่ใช่การเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ด้วยการมี ผู้นำกลุ่ม เทรียนูตราตรา สัญลักษณ์ คะแนน และผลตอบแทนที่เป็นบวก ซึ่งจะทำให้เกิดความสนุกสนานได้กับผู้เรียนทุกคน

Lee and Hammer (2011) ได้กล่าวถึงประโยชน์การนำเกมมิฟิเคชัน มาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับระบบการศึกษา ได้แก่ (1) สถานศึกษาสามารถพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้นได้ (2) ใช้เกมเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียน (3) การมีส่วนร่วมในห้องเรียน (4) การกระตุ้นการอยากเรียนรู้ด้วยการให้รางวัลกับผู้เรียนที่ทำความดี (5) สามารถพัฒนาความสามารถของตัวเองได้จากการเรียนรู้ในรูปแบบนี้

จากการศึกษาถึงประโยชน์ของเกมมิฟิเคชันในการเรียนรู้ จากนักการศึกษาหลายท่านที่ได้ไว้สามารถสรุปได้ว่าเกมมิฟิเคชันมีประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ทำให้เกิดกิจกรรมร่วมกันในการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน

2. นำมาใช้ในการปรับความรู้พื้นฐานให้กับผู้เรียน ในการเรียนเนื้อหาบทเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ในบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป็นตัวช่วยสนับสนุนในสื่อการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มความเข้าใจ การสร้างความรู้และความสามารถของผู้เรียนให้เพิ่มขึ้น

3. การใช้ประกอบการเรียนการสอนในรูปแบบของเกมการสร้างกิจกรรมต่าง ๆ ของบทเรียน ออกเป็นระดับๆ ทั้งยังสามารถแยกแบบฝึกหัดออกเป็นระดับต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและมีคะแนนให้ผู้เรียนในแต่ละบทนั้นๆ อีกด้วย สร้างแรงผลักดันในการทำกิจกรรมต่างๆ ให้บรรลุเป้าหมาย

4. เป็นตัวช่วยสร้างแรงบันดาลใจภายในของผู้เล่น จะสามารถทำให้ผู้เล่นเกิดความรู้สึกที่จะทำสิ่งต่างๆ ให้เกิดความสำเร็จ โดยมีรางวัลหรือผลแห่งความสำเร็จเป็นตัวผลักดัน

การนำเกมมิฟิเคชันมาใช้ในการพัฒนาด้านการศึกษาอาจจะประสบความสำเร็จ แต่ทั้งนี้ต้องอาศัยการพัฒนาต่อยอด เพื่อที่จะให้ระบบนี้มีประสิทธิภาพในระยะยาว ถ้าเราสามารถพัฒนาเกมมิฟิเคชัน นี้ให้สามารถสร้างแรงผลักดัน สร้างแรงบันดาลใจ ให้กับผู้เรียนหันมาสนใจการเรียนรู้ได้มากขึ้นก็จะเป็นการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างยั่งยืน

## 2.3. การเรียนแบบรอบรู้ (Mastery Learning)

### 2.3.1 ความหมายของการเรียนแบบรอบรู้

การเรียนเพื่อรอบรู้มาจากภาษาอังกฤษว่า Mastery Learning มีชื่อเรียกเป็นภาษาไทยต่างๆ กันไปหลายชื่อดังเช่น การเรียนเพื่อรู้แจ้ง การเรียนเพื่อความรอบรู้ การเรียนเพื่อรู้และการเรียนแบบรอบรู้ ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยขอใช้คำว่า การเรียนแบบรอบรู้เพื่อให้เป็นรูปแบบเดียวกัน ซึ่งนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนแบบรอบรู้ไว้ดังนี้

พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล และคณะ (2552) ความหมายการเรียนแบบรอบรู้ เป็นการเรียนที่ผู้เรียนมีความสามารถแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจในแก่นแท้ของบทเรียนนั้นๆ เป็นอย่างดี

สมบูรณ์ ทยาพัชร (2545) การเรียนแบบรอบรู้เป็นการจัดการเรียนการสอน ที่เชื่อว่าผู้เรียนแต่ละคนที่มีความแตกต่างกันเกิดการเรียนรู้เป็นส่วนใหญ่และเรียนรู้ได้พอๆ กัน สามารถบรรลุจุดประสงค์ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผู้สอนจึงควรใช้วิธีสอนหลายๆ วิธี พร้อมทั้งใช้สื่อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละคนอาจใช้เวลาเรียนที่แตกต่างกัน แต่จะมีระดับความรู้ในเนื้อหาใกล้เคียงกัน โดยจะต้องมีผลการเรียนถึงระดับการเรียนรู้ที่กำหนดในแต่ละหน่วยการเรียนก่อนที่จะเรียนหน่วยการเรียนต่อไป ดังนั้นผู้สอนจึงควรใช้กระบวนการวินิจฉัยเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับแล้วช่วยแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้เท่าเทียมกันให้มากที่สุด และสามารถเรียนบทเรียนต่อไปได้

กระทรวงศึกษาธิการ (2545) ได้กล่าวถึงการสอนแบบรอบรู้ หมายถึง การจัดระบบการเรียนการสอนแบบกลุ่มที่คำนึงถึงความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน การสอนแบบนี้มีการแบ่งเนื้อหาในบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ ลดหลั่นกันไปโดยที่แต่ละหน่วยย่อยนั้นยังคงมีความเกี่ยวเนื่องกัน ซึ่งในการสอนแต่ละเนื้อหาในหน่วยย่อยๆ นั้นจะเน้นการสอนให้ผู้เรียนเกิดมโนคติและมีการฝึกทักษะพื้นฐานจากแบบฝึกหัดใช้เวลาเรียนประมาณ 6-9 คาบ และหลังจากเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนย่อยจะมีการทดสอบย่อย เพื่อวินิจฉัยข้อบกพร่อง มีการจัดกิจกรรมเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องนั้นๆ และให้ผู้เรียนทำการทดสอบย่อยอีกครั้งหนึ่งเฉพาะในส่วนที่ยังบกพร่อง เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้

พรณิษ. เจนจิต (2528) ให้ความหมายของการเรียนเพื่อรอบรู้ว่าเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถทำได้จริงตามจุดประสงค์หรือตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยไม่ต้องแข่งขันหรือเปรียบเทียบกับผู้อื่น ถ้าผู้เรียนยังทำไม่ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะต้องมีการสอนซ่อมเสริมเพื่อช่วยให้ทำได้ตามเกณฑ์หรือตามจุดประสงค์นั้นๆ

Davis and Sorrell (1995) กล่าวว่า การเรียนแบบรอบรู้เป็นวิธีจัดการเรียนการสอนวิธีหนึ่ง ผู้เรียนจะต้องมีผลการเรียนรู้ถึงระดับการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ในแต่ละหน่วยการเรียน ก่อนที่จะเรียน

หน่วยการเรียนรู้ต่อไป การเรียนแบบรอบรู้เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะมีระดับความรู้ในเนื้อหาใกล้เคียงกัน แต่ใช้เวลาในการเรียนไม่เท่ากัน ผลการเรียนเป็นไปในทางบวก โดยเฉพาะด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Block and Anderson (1975) กล่าวว่า เป็นการสอนเพื่อให้ผู้เรียนการเรียนรู้โดยมีรูปแบบและกลยุทธ์วิธีแตกต่างกัน แต่ทุกวิธีมีหลักการเดียวกันคือ หลักการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถทางพุทธิพิสัยและจิตพิสัยสูงสุด การจัดการเรียนการสอนดังกล่าวจะสัมฤทธิ์ผลได้โดยการจัดให้ผู้เรียนแต่ละคนได้มีเวลาเรียนตามอัตราเร็วในการเรียนของตน การใช้วิธีการสอนที่มีคุณภาพเหมาะสมกับผู้เรียน และ การใช้เครื่องมือหลากหลายในการแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน

**ตารางที่ 2.3** การสังเคราะห์ความหมายของการเรียนแบบรอบรู้

นักวิจัย	นักวิจัย								
	พรณี ช. เจริญจิต (2528)	สมบุญ ทยาพัชร (2545)	อาคม จันทสุนทร (2521)	Block (1975)	Page (1977)	Bloom (1976)	Davis and Sorrell (1995)	Bloom (1974)	ผู้วิจัย
ความหมายของการเรียนแบบรอบรู้									
1. ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
2. ปรับรูปแบบและกลยุทธ์เข้ากับความต้องการ		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. เวลาเรียนตามอัตราเร็วในการเรียนของตน		✓	✓	✓	✓		✓		✓
4. กระบวนการวินิจฉัยเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
5. มีการแก้ไขข้อบกพร่องหรือซ่อมเสริม	✓	✓		✓		✓	✓		✓
6. ไม่ต้องแข่งขันหรือเปรียบเทียบกับผู้อื่น	✓								
7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทางบวก ตามจุดประสงค์หรือตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓

นักวิจัย	พรณี ช. เจริญ (2528)	สมบูรณ์ ทยาพัชร (2545)	อาคม จันทสุนทร (2521)	Block (1975)	Page (1977)	Bloom (1976)	Davis and Sorrell (1995)	Bloom (1974)	ผู้วิจัย
ความหมายของการเรียนแบบรอบรู้		✓			✓		✓	✓	✓
8. ความเท่าเทียมกันในผลของการศึกษา		✓			✓		✓	✓	✓
9. เป็นการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถจับความรู้ได้อย่างอยู่มือ เป็นนายเหนือสิ่งที่เรียน			✓						

จากความหมายที่กล่าวมาของนักวิชาการการศึกษา ในข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนแบบรอบรู้ หมายถึง การเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยปรับรูปแบบและกลยุทธ์วิธีเข้ากับความต้องการและตามเวลาเรียนตามอัตราเร็วในการเรียนของตน มีกระบวนการวินิจฉัยเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ พร้อมกับการแก้ไขข้อบกพร่องหรือซ่อมเสริม เพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทางบวก ตรงตามจุดประสงค์หรือตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีผลการเรียนความเท่าเทียมกัน

### 2.3.2 ขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้

ทิสนา แคมมณี (2553) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการเรียนแบบรอบรู้ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมประกอบด้วยการกำหนดหน่วยที่จะทำการสอน โดยทั่วไปในวิชาหนึ่งๆ จะประกอบด้วยเนื้อหา หลายบทเรียน ผู้สอนต้องพยายามจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนย่อยๆ ซึ่งใช้เวลาสอนให้จบภายใน 2-3 สัปดาห์

- 1) เขียนจุดประสงค์ในการเรียนของแต่ละหน่วย ถ้าเป็นไปได้ควรเขียนในรูปของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 2) เขียนข้อสอบของหน่วยการเรียนย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์
- 3) เลือกวิธีการสอนว่าจะสอนแบบใด เช่นสอนในชั้นเรียน สอนตัวต่อตัว หรือให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง
- 4) เลือกวิธีการสอนซ่อมเสริมเพื่อเตรียมไว้แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน



5) สร้างแบบทดสอบย่อยที่เป็นคู่ขนานกันไว้ 2 ชุด นั่นคือชุดที่ 1 ไว้ใช้หลังจบหน่วยการเรียน และชุดที่ 2 ใช้หลังจากซ่อมเสริมให้ผู้เรียนแล้ว

ขั้นที่ 2 ขั้นลงมือสอน เมื่อผู้สอนเริ่มลงมือสอนดำเนินการดังนี้

- 1) บอกจุดประสงค์ วิธีการเรียน พร้อมทั้งเกณฑ์ที่ผู้เรียนจะต้องผ่าน
- 2) ตรวจสอบพื้นฐานผู้เรียนโดยใช้แบบทดสอบวินิจฉัยทดสอบ ถ้าผู้ใดไม่ผ่านเกณฑ์ก็เสริมสร้างพื้นฐานก่อนเริ่มบทเรียน

3) ลงมือสอนตามวิธีการที่เลือกไว้

4) เมื่อผู้ใดไม่ผ่านเกณฑ์ก็ลงมือสอนเสริมตามวิธีที่เลือกไว้

5) หลังจากสอนเสริมแล้วจะเริ่มใหม่จนจบกระบวนการวิชา แล้วทดสอบด้วยแบบทดสอบรวม

Bright (2014) ได้ให้ขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้ไว้ดังนี้

- 1) อธิบายวัตถุประสงค์ของบทเรียนและกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติอย่างละเอียด
- 2) แบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย ๆ แต่ละหน่วยมีวัตถุประสงค์และหลักเกณฑ์การประเมินชัดเจน
- 3) แต่ละหน่วย เริ่มต้นด้วยการประเมินความรู้พื้นฐานของผู้เรียน โดยทดสอบวินิจฉัยความรู้ (Cognitive diagnostic assessment) จุดบกพร่องที่พบจะเป็นข้อมูล
- 4) ผู้เรียนยังต้องผ่านการทดสอบโดยการประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ ได้แก่ การประเมินความก้าวหน้า (Formative assessment) อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอตามสภาพความเป็นจริง และการประเมิน เมื่อสิ้นสุด บทเรียน (Summative assessment) ด้วยรูปแบบที่หลากหลายในทุกหน่วยบทเรียน
- 5) ผลของการประเมินความก้าวหน้าในแต่ละครั้ง นอกจากจะเป็นข้อมูลย้อนกลับไปสู่ผู้เรียนแล้ว ยังนำไปปรับปรุงแก้ไขพัฒนาบทเรียนในครั้งต่อไป (feedback loops) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแก่นแท้ของเนื้อหาวิชาได้ในเวลาอันรวดเร็ว
- 6) ผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้บทเรียนตามความสามารถของตนเอง ตามเวลาที่ต้องการด้วยเหตุนี้ผู้เรียนแต่ละคนจึงใช้เวลาในการเรียนที่แตกต่างกัน
- 7) ผู้เรียนจะก้าวไปสู่บทเรียนหน่วยอื่นได้ ก็ต่อเมื่อได้เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียนแล้วโดยผ่านการประเมินแบบอิงเกณฑ์

Hotchkis (1986) อ้างถึงใน (จงจิต ตริรัตน์ธารง, 2543) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้ไว้ดังนี้

ขั้นการรับรู้ (Acquisition) ในขั้นนี้ ผู้สอนเริ่มเสนอเนื้อหาใหม่ให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนเริ่มเรียนรู้และจะได้รับปัจจัยสำคัญด้านต่างๆ ได้แก่ เจตคติ ความคิดรวบยอด ความรู้ ความเข้าใจ ผู้เรียนจะเริ่มลองผิดลองถูกกับสิ่งที่เรียนรู้ ความถูกต้องและความแม่นยำในการเรียนรู้จะมีน้อย

ขั้นเกิดความคล่องตัว (Fluency) ในขั้นนี้ ผู้เรียนจะได้รับการฝึกฝนทักษะ จนเกิดความคล่องแคล่วในเนื้อหา หลังจากผู้เรียนได้เรียนรู้และเกิดความคิดรวบยอดที่ถูกต้องแล้ว การปฏิบัติของผู้เรียนจะเพิ่มความถูกต้องมากขึ้น ดังนั้น ผู้สอนต้องเตรียมกิจกรรมการสอนให้มากพอเพื่อฝึกให้ผู้เรียนเกิดความคล่องแคล่ว แม่นยำ และรวดเร็วในบทเรียน

ขั้นเกิดความคงทน (Maintenance) ขั้นนี้สืบเนื่องมาจากความคล่องตัวในเนื้อหา อันเนื่องมาจากการฝึกปฏิบัติของผู้เรียนในขั้นที่ 2 ความคงทนของความรู้ที่ได้รับจะอยู่ได้นานและไม่ลืม เนื่องจากมีความแม่นยำในสิ่งที่เรียนจากการปฏิบัติและประสบการณ์ในการลองผิดลองถูกมาหลายครั้งแล้ว วิธีการที่จะพิจารณาว่าผู้เรียนจำได้นานและถาวรในส่วนที่มีความจำเป็นต่อการเรียนในบทเรียนต่อไป คือ การทดสอบอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งมอบหมายงานที่ทำ เพื่อให้รู้ว่าเป็นเรื่องสำคัญ

ขั้นนำไปประยุกต์ใช้ (Application) ในขั้นนี้ เมื่อผู้เรียนมีความชำนาญในความรู้ที่เรียนมาการนำไปใช้ในที่นี้ เป็นการเพิ่มประสบการณ์ของผู้เรียน โดยเน้นที่การแก้ปัญหาจากเหตุการณ์สมมติในห้องเรียน ทั้งนี้ เป็นความจำเป็นของผู้สอนที่ต้องพิจารณาว่า การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ของผู้เรียน ถ้ามีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมเป็นประจำ ผู้สอนอาจนำเหตุการณ์ทั้งหมดมากำหนดเป็นภาพการแก้ปัญหาเพียงเล็กน้อย สำหรับเหตุการณ์ที่ไม่มีโอกาสเห็น ผู้สอนควรจัดสอนหรือให้เป็นข้อแก้ปัญหาให้มากและบ่อยครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการแก้ปัญหาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และเป็นการเพิ่มความชำนาญในการแก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียนด้วย

ขั้นปรับใช้ให้ถูกกับสถานการณ์ (Adaptation) ในขั้นนี้ ผู้เรียนจะสามารถนำความรู้มาดัดแปลงหรือปรับใช้ได้ทุกๆ สถานการณ์ที่ผู้เรียนมีโอกาสในการแก้ปัญหาจริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งอาจจัดเป็นเหตุการณ์สมมติ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นแนวทาง โดยมีผู้สอนเป็นผู้แนะนำ ถ้าผู้เรียนไม่สามารถแก้ปัญหาเองได้ถูกต้องในชั้นเรียน ผู้เรียนต้องคิดตัดสินใจและลงมือกระทำด้วยตนเอง หากเกิดข้อผิดพลาด ผู้เรียนจะพยายามทบทวนและหาแนวทางแก้ไขต่อไปด้วยตนเองตัวบ่งชี้ของการเรียนเพื่อรอบรู้

Bloom (1976) ได้ให้ขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้ไว้ดังนี้

- 1) ชี้แนะสิ่งที่ผู้เรียนต้องเรียนและวิธีเรียน
- 2) การให้แรงเสริม
- 3) การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน
- 4) การให้ผลย้อนกลับเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียน
- 5) เริ่มเรียนในหน่วยต่อไป

Block and Burns (1976) ได้สรุปหลักการเรียนเพื่อรอบรู้ไว้ 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การนิยามคำว่ารอบรู้ในรูปของจุดประสงค์ทางการศึกษาที่คาดหวังจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

ขั้นที่ 2 ในการสอนจะแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนๆ แต่ละตอน ประกอบด้วยสื่อการสอนที่จัดไว้อย่างดี เพื่อสอนตามจุดประสงค์

ขั้นที่ 3 ผู้เรียนต้องรอบรู้ในแต่ละตอนคือ ทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ก่อนที่จะเรียนในเนื้อหาตอนต่อไป เพราะถือว่าเนื้อหาที่มีลำดับขั้นการเรียนรู้ (Hierarchy of Learning) การเรียนในแต่ละตอนต้องใช้ความรู้ของเนื้อหาตอนต้นด้วย

ขั้นที่ 4 หลังจากสอนจบแต่ละตอนมีการใช้แบบทดสอบย่อยเพื่อหาข้อบกพร่องในการเรียนของผู้เรียน จากการสอบจะบอกให้ทราบว่าผู้เรียนมีความรอบรู้ในการเรียนของผู้เรียนในเนื้อหาตอนนั้นหรือยัง คะแนนการสอบจะเป็นสิ่งเสริมแรงในการเรียน และเป็นแนวทางให้ศึกษาสื่อการเรียนในเรื่องที่ผู้เรียนยังต้องการรู้

ขั้นที่ 5 จากการใช้แบบทดสอบย่อย เมื่อพบข้อบกพร่องในการเรียนของผู้เรียนมีการสอนเพิ่มเติมโดยใช้วิธีการสอนแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับแต่ละคน จนกระทั่งผู้เรียนมีความรอบรู้ในเนื้อหาแต่ละตอน

จากศึกษาจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ตั้งตารางการสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้ ได้ตั้งตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 การสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ใช้หลักการเรียนแบบรอบรู้

Hotchkis (1986)	กองวิจัย ทางการ ศึกษา (2535)	วิจารณ์ พานิช (2556)	พงศธราร วิทิตเวชไพศาล (2550)	Block & Burns (1976)	Bloom (1976)	สรุป
1) ชั้น การรับรู้ ในขั้นนี้ -ศึกษา เนื้อหา	1) บอก จุดประสงค์ การเรียนรู้ ของหน่วย การเรียนรู้ และการ ประเมินผล การเรียนรู้ มือทำหรือ inquiry ส่วนไหนควร เรียนแบบรับ ถ่ายทอด	1) กำหนด วัตถุประสงค์ ของการเรียนรู้ ให้ชัดเจน 2) ไตร่ตรอง ว่า วัตถุประสงค์ ส่วนไหนควร เรียนแบบรับ ถ่ายทอด	1) อธิบาย วัตถุประสงค์ของ บทเรียนและ กิจกรรมที่ผู้เรียน ต้องปฏิบัติอย่าง ละเอียด 2) แบ่งบทเรียน ออกเป็นหน่วย ย่อย ๆ แต่ละ หน่วยมี วัตถุประสงค์ และหลักเกณฑ์ การประเมิน ชัดเจน 6) ผู้เรียนแต่ละ คนจะเรียนรู้ บทเรียนตาม ความสามารถ ของตนเอง ตาม เวลาที่ต้องการ	1) เนื้อหา วิชาที่เรียน จะแบ่งย่อย เป็นหน่วย การเรียนรู้ เล็กๆ 2) คำว่า รอบรู้ หมายถึง การผ่าน เกณฑ์วัตถุประสงค์ ประสงค์เชิง พฤติกรรม ในการเรียน ที่จะต้องมี การกำหนด ไว้ในแต่ละ หน่วยการ เรียนเล็กๆ	1) ชี้แนะ สิ่งที่ ผู้เรียน ต้องเรียน และวิธี เรียน	1) ชั้นการรับรู้ แนะนำวัตถุประสงค์ ประสงค์การ เรียนรู้ บทเรียน วิธีเรียน ความ ช่วยเหลือ และการ ประเมิน ผลการเรียน ให้ชัดเจน ตามเนื้อหาที่ แบ่งตามวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ในแต่ละ หน่วย
2) ชั้น เกิด ความ คล่องตัว -ทำ กิจกรรม -แบบ ฝึกหัด	2) จัด กิจกรรม การเรียนรู้ การสอน โดยสอน เป็นกลุ่ม เน้นการ สอนให้ ผู้เรียนเกิด มโนคติใน	3) ให้แน่ใจว่า ผู้เรียนเข้าถึง วิดิทัศน์เพื่อ เรียนสาระวิชา 4) สร้าง กิจกรรมให้ ผู้เรียนลงมือ ทำเพื่อเรียนรู้ ในชั้นเรียน		3) การ เรียนการ สอนในแต่ละ หน่วย การเรียนรู้ใช้ วิธีการสอน เสริมด้วย วิธีการ ให้ผล ย้อนกลับ	2) การ ให้แรง เสริม 3) การ ให้ผู้เรียน มีส่วน ร่วมใน การเรียนรู้	2) ชั้นเกิด ความคล่องตัว การให้แรง เสริมด้วยการ กิจกรรม และ แบบฝึกหัด เน้นให้เกิด มโนทัศน์ใน เรื่องที่เรียน

Hotchkis (1986)	กองวิจัย ทางการ ศึกษา (2535)	วิจารณ์ พานิช (2556)	พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล (2550)	Block & Burns (1976)	Bloom (1976)	สรุป
	เรื่องที่เรียน สลับด้วย การฝึก ทักษะจาก แบบฝึกหัด			เพื่อแก้ไข ข้อ บกพร่อง เพื่อให้ แน่ใจว่า คุณภาพ การเรียน การสอนแต่ ละหน่วย นั้น เหมาะสม หรือไม่		และมีส่วนร่วม ในการเรียนรู้
3) <b>ชั้น เกิด ความ คงทน -การฝึก ปฏิบัติ -การ ทดสอบ</b>	4) <b>จัด กิจกรรม สอนซ่อม เสริมเพื่อ แก้ไข ข้อบกพร่อง ที่พบ</b>	5) <b>สร้างวิธี สอบหลายวิธี เพื่อพิสูจน์ว่า ผู้เรียน บรรลุผล สัมฤทธิ์ตาม วัตถุประสงค์ ในแต่ละ บทเรียน</b>	3) <b>แต่ละหน่วย เริ่มต้นด้วยการ ประเมินความรู้ พื้นฐานของ ผู้เรียน โดย ทดสอบวินิจฉัย ความรู้ (Cognitive diagnostic assessment) จุดบกพร่องที่พบ จะเป็นข้อมูล ย้อนกลับไปสู่ ผู้เรียนทันทีเพื่อ พัฒนาความรู้ ของตนเองต่อไป</b>	4) <b>เครื่อง มือในการ ให้ผล ย้อนกลับ คือแบบ ทดสอบ ย่อยนั้นๆ ที่ จัดให้ ผู้เรียนเมื่อ สิ้นสุดการ เรียนในแต่ละ หน่วย ซึ่งแต่ละ แบบทดสอบ บย่อยจะ ครอบคลุม วัตถุประสงค์ เชิง</b>	4) <b>การ ให้ผล ย้อนกลับ เพื่อแก้ไข ข้อ บกพร่อง ในการ เรียน</b>	3) <b>ชั้นเกิด ความคงทน การทดสอบ หรือการฝึกลง มือปฏิบัติ ประเมิน ความรู้พื้นฐาน ให้ผล ย้อนกลับทันที เพื่อแก้ไข ข้อบกพร่อง ของผู้เรียน</b>

Hotchkis (1986)	กองวิจัย ทางการ ศึกษา (2535)	วิจารณ์ พานิช (2556)	พงศ์ธรรมา วิจิตเวชไพศาล (2550)	Block & Burns (1976)	Bloom (1976)	สรุป
			ประเมินผลแบบ อิงเกณฑ์ ได้แก่ การประเมิน ความก้าวหน้า (Formative assessment) อย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอตาม สภาพความเป็น จริง และการ ประเมิน เมื่อ สิ้นสุดบทเรียน (Summative assessment) ด้วยรูปแบบที่ หลากหลายใน ทุกหน่วย บทเรียน	พฤติกรรม สำหรับผล จากการทำ แบบทดสอบ บทย่อยจะ เป็นตัวชี้ว่า ผู้เรียนคน ใดผ่าน เกณฑ์การ รอบรู้ และ ผู้เรียนคน ใดที่ยังไม่ รอบรู้ ใน หน่วยการ เรียนนั้น ๆ		
			5) ผลของการ ประเมิน ความก้าวหน้าใน แต่ละครั้ง นอกจากจะเป็น ข้อมูลย้อนกลับ ไปสู่ผู้เรียนแล้ว ยังนำไปปรับปรุง แก้ไขพัฒนา บทเรียนในครั้ง ต่อไป (feedback loops) เพื่อช่วย	5) การสอน ซ่อมเสริม เพื่อแก้ไข ข้อ บกพร่องจะ นำมาใช้ ช่วยเหลือผู้ ที่ยังไม่ผ่าน เกณฑ์การ รอบรู้ เพื่อให้ ผู้เรียน เหล่านั้น เอาชนะ ปัญหาใน การเรียนรู้ได้		

Hotchkis (1986)	กองวิจัย ทางการ ศึกษา (2535)	วิจารณ์ พานิช (2556)	พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล (2550)	Block & Burns (1976)	Bloom (1976)	สรุป
			ให้ผู้เรียน สามารถเข้าถึง แก่นแท้ของ เนื้อหาวิชาได้ใน เวลาอันรวดเร็ว	ก่อนที่จะ ก้าวไปเรียน ในหน่วย การเรียนรู้ ต่อไปพร้อม เพื่อนใน ห้องเรียน ในหน่วย การเรียนรู้ ต่อไป		
				6) ผู้เรียน ต้องทำ แบบทดสอบ บคู่ขนาน กับแบบ ทดสอบ ย่อยครั้ง แรก หลังจาก การสอน ซ่อมเสริม ให้ผ่าน จึง สามารถไป เรียนใน หน่วยการ เรียนต่อไป ได้		
	4) ชั้น นำไป ประยุกต์ ใช้					4. ชั้นนำไป ประยุกต์ ใช้

Hotchkis (1986)	กองวิจัย ทางการ ศึกษา (2535)	วิจารณ์ พานิช (2556)	พงศ์ธรรมา วิทิตเวชไพศาล (2550)	Block & Burns (1976)	Bloom (1976)	สรุป
-มอบ หมายให้ ทำ ผลงาน						การ มอบหมายให้ ทำผลงาน การนำความรู้ ไปประยุกต์ ใช้ เพิ่มความ ชำนาญในการ แก้ไขปัญหา
5) ชั้น ปรับใช้ ให้ถูกกับ สถาน การณ์ -สะท้อน คิดการ จากการ ทำ ผลงาน -ประเมิน ตนเอง -มี แนวทาง การ แก้ไข ปัญหาได้ -ผ่าน การ ประเมิน	5) ทดสอบ ด้วย แบบทดสอบ บชุด ข. แล้วเริ่มต้น ขั้นตอนการ จัดกิจกรรม ข้อ1) - 5) สำหรับการ เรียนหน่วย การเรียน ต่อไป 6) ทดสอบ วัด ผลสัมฤทธิ์ ทางการ เรียนเพื่อ สรุปผล	7) ผู้เรียนจะก้าว ไปสู่ทเรียน หน่วยอื่นได้ ก็ต่อเมื่อได้เข้าใจ ถึงแก่นแท้ของ บทเรียนแล้วโดย ผ่านการประเมิน แบบอิงเกณฑ์ เวลาในการเรียน ที่แตกต่างกัน	7) หลังจาก การเรียน สิ้นสุด ผู้เรียนต้อง ทำแบบ ทดสอบ รวม (Sum- mative Test) เพื่อ นำผลใน การสอบมา ใช้ตัดสินใน การให้เกรด ผู้เรียนซึ่ง จะอยู่ในรูป ของการ สอบกลาง ภาคและ สอบปลาย ภาค	5) เริ่ม เรียนใน หน่วย ต่อไป	5) ชั้นปรับใช้ ให้ถูกกับ สถานการณ์ สามารถการ สะท้อนคิด การจากการ ทำผลงาน ทบทวนและ หาแนว ทางการแก้ไข ปัญหา ผ่าน การทดสอบ ประเมินตาม เกณฑ์เข้าใจ ถึงแก่นแท้ของ บทเรียนและ เริ่มเรียนใน หน่วยต่อไปได้	

จากตารางที่ 2.4 การสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนที่ใช้หลักการเรียนแบบรอบรู้ สามารถสรุป  
ขั้นตอนการเรียนตามแนวความคิดการเรียนแบบรอบรู้ได้ว่า ขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้ มีขั้นตอนดังนี้



1) ขั้นการรับรู้ แนะนำวัตถุประสงค์การเรียนรู้ บทเรียน วิธีเรียน วิธีเรียน ความช่วยเหลือและการประเมินผลการเรียนให้ชัดเจน ตามเนื้อหาที่แบ่งตามวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ในแต่ละหน่วย 2) ขั้นเกิดความคล่องตัว การให้แรงเสริมด้วยการกิจกรรม และแบบฝึกหัด เน้นให้เกิดมโนทัศน์ในเรื่องที่เรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ 3) ขั้นเกิดความคงทน การทดสอบหรือการฝึกลงมือปฏิบัติ ประเมินความรู้พื้นฐาน ให้ผลย้อนกลับทันทีเพื่อซ่อมเสริม แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน และพัฒนาความรู้ของตนเองต่อไป 4) ขั้นนำไปประยุกต์ใช้ มอบหมายให้ทำผลงาน การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เพิ่มความชำนาญในการแก้ไขปัญหา 5) ขั้นปรับใช้ให้ถูกกับสถานการณ์ สามารถการสะท้อนคิดการจากการทำผลงาน ทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา ผ่านการทดสอบประเมินตามเกณฑ์ เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียนและเริ่มเรียนในหน่วยต่อไปได้

### 2.3.3 ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบรอบรู้

ทิตินา แชมมณี (2553) ได้กล่าวถึงลักษณะของการเรียนรู้แบบรอบรู้ไว้ดังนี้

1. ผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์อย่างละเอียดในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ มีการจัดกลุ่มวัตถุประสงค์และต้องบ่งบอกสิ่งสำคัญที่ผู้เรียนจะต้องกระทำให้ได้เพื่อแสดงว่าตนได้เกิดการเรียนรู้จริงในสาระนั้นๆ วัตถุประสงค์ดังกล่าวต้องจัดเรียงจากสิ่งที่พื้นฐานไปสู่สิ่งที่ซับซ้อนขึ้น หรือจัดเรียงจากง่ายไปหายาก

2. ผู้สอนมีการวางแผนการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนแต่ละคนให้สามารถตอบสนองความถนัดที่แตกต่างกันของผู้เรียน ซึ่งอาจใช้สื่อการเรียนรู้ วิธีสอน หรือเวลาที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียนที่กำหนด

3. ผู้สอนแจ้งให้ผู้เรียนเข้าใจในจุดมุ่งหมาย วิธีการเรียน ระเบียบกติกา ข้อตกลงต่างๆ ในการทำงานให้ชัดเจน

4. ผู้เรียนมีการดำเนินการเรียนรู้ตามแผนการเรียนที่ผู้สอนจัดให้ มีการประเมินการเรียนตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อ โดยผู้สอนคอยดูแลและให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล

5. หากผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์หนึ่งที่กำหนดไว้แล้ว จึงจะมีการดำเนินการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ต่อไป

6. หากผู้เรียนไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้สอนต้องมีการวินิจฉัยปัญหาและความต้องการของผู้เรียน และจัดโปรแกรมการสอนซ่อมในส่วนที่ยังไม่บรรลุผลนั้น แล้วจึงประเมินผลอีกครั้งหนึ่ง หากสามารถทำได้จึงให้เรียนรู้ในวัตถุประสงค์ต่อไป

7. ผู้เรียนดำเนินการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดจนบรรลุครบทุกวัตถุประสงค์ซึ่งผู้เรียนอาจใช้เวลาอย่างน้อยต่างกันตามความถนัดและความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน

8. ผู้สอนมีการติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของผู้เรียน และเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และมีการใช้ข้อมูลในการวางแผนการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนต่อไป

พิศุทธิ์ วีระจิตต์ (2524) ได้กล่าวถึงลักษณะของการเรียนแบบรอบรู้ไว้ว่า หลักการสำคัญของการเรียนเพื่อรอบรู้ก็คือ ทุกคนหรือเกือบทุกคนสามารถเรียนเรื่องหรือวิชาใดๆ ที่จัดสอนไว้ได้ถึงระดับหรือเกณฑ์ที่กำหนด ถ้าจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและเวลาให้เหมาะสมกับแต่ละคน และในระหว่างเรียนเขาได้รับความช่วยเหลือเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนอย่างทันที่

Clark, Gusky & Benninga (1983) ได้กล่าวถึง ลักษณะสำคัญของการเรียนแบบรอบรู้ 1) แบ่งเนื้อหาวิชาที่เรียนเป็นหน่วยการเรียนย่อยๆ เล็กๆ คำว่ารอบรู้ หมายถึงการผ่านเกณฑ์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียนที่จะต้องมีการกำหนดไว้ในแต่ละหน่วยการเรียนเล็กๆ เรียนการสอนแต่ละหน่วยนั้นเหมาะสมหรือไม่ 2) สอนซ่อมเสริม เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องจะนำมาใช้ช่วยเหลือผู้ที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์การรอบรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเหล่านั้นเอาชนะปัญหาในการเรียนได้ ก่อนที่จะก้าวไปเรียนในหน่วยการเรียนต่อไปพร้อมเพื่อนในห้องเรียนในหน่วยการเรียนต่อไป ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบคู่ขนานกับแบบทดสอบย่อยครั้งแรก หลังจากการสอนซ่อมเสริมให้ผ่าน จึงสามารถไปเรียนในหน่วยการเรียนต่อไปได้ 3) การเรียนการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนใช้วิธีการสอนแบบเป็นกลุ่มใหญ่เช่นเดียวกับการสอนทั่วไป แต่เสริมด้วยวิธีการให้ผลย้อนกลับเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้แน่ใจว่าคุณภาพการ เครื่องมือในการให้ผลย้อนกลับ คือแบบทดสอบย่อยนั้นๆ ที่จัดให้ผู้เรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนในแต่ละหน่วย ซึ่งแต่ละแบบทดสอบย่อยจะครอบคลุม วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สำหรับผลจากการทำแบบทดสอบย่อยจะเป็นตัวชี้ว่า ผู้เรียนคนใดผ่านเกณฑ์การรอบรู้ และผู้เรียนคนใดที่ยังไม่รอบรู้ ในหน่วยการเรียนนั้นๆ 4) หลังจากการเรียนสิ้นสุดผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบรวม (Summative Test) เพื่อนำผลในการสอบมาใช้ตัดสินในการให้เกรดผู้เรียน ซึ่งจะอยู่ในรูปของการสอบกลางภาคและสอบปลายภาค

จากการสังเคราะห์ลักษณะสำคัญของการเรียนแบบรอบรู้ สามารถสรุปลักษณะที่สำคัญของการเรียนแบบรอบรู้ ได้แก่ 1) ต้องวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละหน่วยให้เหมาะสมตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ต้องช่วยเหลือ คอยดูแลและให้คำปรึกษา 3) ต้องให้ผลย้อนกลับเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง และซ่อมเสริมให้ผ่านเกณฑ์ 4) ทุกคนหรือเกือบทุกคนต้องสามารถเรียน ผ่านการประเมินผลจากแบบทดสอบรวมได้ถึงระดับหรือเกณฑ์ที่กำหนด

### 2.3.4 ประโยชน์ของการเรียนแบบรอบรู้

Huitt (1996) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนเพื่อรอบรู้ไว้ ดังนี้

1. ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นในการเรียนหน่วยการเรียนรู้ต่อไป
2. เป็นการบังคับให้ผู้สอนจำเป็นต้องวิเคราะห์ภารกิจที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้ดีขึ้น
3. เป็นการบังคับให้ผู้สอนออกแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
4. สามารถลดกระแสของการสอบตก (โดยเฉพาะสำคัญสำหรับผู้เรียนกลุ่มเล็กที่เรียนอ่อน)

ยุพิน พิพิธกุล (2539) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนเพื่อรอบรู้ไว้ ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนถึงเกณฑ์ที่กำหนดให้
2. ผู้เรียนมีแรงจูงใจที่จะเรียนบทเรียนต่อไป เพราะเมื่อสอบผ่านก็จะกระตุ้นให้  
อยากเรียน
3. ผู้เรียนจะตั้งใจเรียน ไม่ท้อถอย เพราะไม่ต้องแข่งขันกับคนอื่น เพียงตั้งใจทำให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดเท่านั้น
4. ผู้สอนจะหาวิธีการต่างๆ มาสอน ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่าย
5. ผู้เรียนมีโอกาสพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตน
6. ทำให้ผู้เรียนตั้งใจเรียน บรรยากาศในการเรียนดี
7. ทำให้ผู้เรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง
8. ทำให้ผู้สอนฝึกฝนตนเองตลอดเวลา ในการที่จะหาวิธีการมาสอนให้ผู้เรียนเข้าใจ
9. ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนอยู่ตลอดเวลา แม้จะเสียเวลามาก แต่ก็ยังมองเห็น  
ความสำเร็จ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2538) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนเพื่อรอบรู้ไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนเป็นจำนวนมาก สามารถเรียนรู้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนดีขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น
3. ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง และภาพพจน์เกี่ยวกับตนเองดีขึ้น เชื่อมั่นว่าตนเองก็มีความสามารถในการที่จะเรียนรู้ได้ดี
4. ผู้เรียนมีความสนใจ ตลอดจนเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น
5. ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ยิ่งขึ้น
6. ผู้สอนไม่ต้องคอยควบคุมและตักเตือนให้ผู้เรียนสนใจเรียน เพราะผู้เรียนมีความกระตือรือร้นอยากที่จะเรียนอยู่แล้ว

7. ผู้สอนมีผู้เรียนที่ตั้งใจเรียนดี เป็นการเสริมสร้างบรรยากาศและการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น

8. ผู้สอนไม่รู้ลึกซึ้งหากจำเจ หรือเบื่อหน่าย อันเนื่องมาจากผู้เรียนในแต่ละชั้นเรียนมีความสามารถต่างๆ กัน ทำให้ผู้สอนต้องพยายามหาวิธีการต่างๆ เพื่อเสริมกิจกรรมการเรียนการสอน

9. ผู้สอนมีความสามารถมากขึ้นในการจัดแนวการสอน โดยใช้หลักการเรียนเพื่อรอบรู้งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบรอบรู้สามารถสรุปประโยชน์ของการเรียนแบบรอบรู้ได้ดังตารางดังนี้

ตารางที่ 2.5 สรุปประโยชน์ของการเรียนแบบรอบรู้

ผู้เรียน	ผู้สอน
1. มีความรู้ ความเข้าใจ ในบทเรียนดีขึ้นมีทักษะที่จำเป็นในการเรียนหน่วยการเรียนรู้หน่วยต่อไป ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ดียิ่งขึ้น	1. ทำให้ผู้สอนฝึกฝนตนเองตลอดเวลา ใน การที่จะหาวิธีการมาสอนให้ผู้เรียนเข้าใจ เตรียมการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้ดีขึ้น
2. ช่วยให้ผู้เรียนเป็นจำนวนมาก สามารถเรียนรู้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้สามารถลดกระแสของการสอบตก	2. ผู้สอนออกแบบกิจกรรมที่สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้
3. มีความสนใจ มีแรงจูงใจที่จะเรียนบทเรียน ต่อๆ ไป สนใจ ตลอดจนเข้าร่วมในกิจกรรม เพราะเมื่อสอบผ่านก็จะกระตุ้นให้อยากเรียนมากขึ้น	3. ไม่ต้องคอยควบคุม และตักเตือนให้ ผู้เรียนสนใจเรียน เพราะผู้เรียนมีความ กระตือรือร้นอยากที่จะเรียนอยู่แล้ว
4. ตั้งใจเรียน ไม่ท้อถอย เพราะไม่ต้องแข่งขัน กับคนอื่น เพียงตั้งใจทำให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด เท่านั้น	4. มีผู้เรียนที่ตั้งใจเรียนดี เป็นการเสริมสร้าง บรรยากาศและการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น
5. มีความเชื่อมั่นในตนเอง และภาพพจน์ เกี่ยวกับตนเองดีขึ้น เชื่อมั่นว่าตนเองก็มี ความสามารถในการที่จะเรียนรู้ได้ดี	5. ไม่รู้ลึกซึ้งหากจำเจ หรือเบื่อหน่าย อัน เนื่องมาจากผู้เรียนในแต่ละชั้นเรียนมี ความสามารถต่างๆ กัน ทำให้ครูต้อง พยายามหาวิธีการต่างๆ เพื่อเสริมกิจกรรม การเรียนการสอน

ผู้เรียน	ผู้สอน
6. พร้อมที่จะเรียนอยู่ตลอดเวลา แม้จะเสียเวลามาก แต่ก็ยังมองเห็นความสำเร็จ	6. มีความสามารถมากขึ้นในการจัดแนวการสอน โดยใช้หลักการเรียนเพื่อรอบรู้
7. ผู้สอนจะหาวิธีการต่างๆ มาสอน ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่าย	
8. มีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนดีขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น	

## 2.4. ความสามารถในการกำกับตนเอง (Self - Regulation)

### 2.4.1 ความหมายของการกำกับตนเอง

การกำกับตนเอง เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลไปสู่พฤติกรรมเป้าหมายที่ต้องการด้วยตนเอง ซึ่งมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ทางปัญญาสังคม (Social Cognitive Theory) ซึ่งมีนักวิชาการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของการกำกับตนเองไว้ดังนี้

Schunk and Zimmerman (1998) ได้นิยามการเรียนรู้โดยการกำกับตนเองบนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้ปัญญาทางสังคม ว่าการเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง คือ การที่ผู้เรียนใช้กลยุทธ์เพื่อให้ตนเองบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้บนพื้นฐานของการรับรู้ความสามารถของตนเอง

Zimmerman (1998) ให้ความหมายของการกำกับตนเอง สรุปได้ว่าเป็นกระบวนการที่บุคคลตั้งเป้าหมาย บันทึกพฤติกรรมและคิดกลวิธีให้บรรลุเป้าหมายด้วยตนเอง โดยบุคคลจะเป็นผู้ควบคุมกระบวนการนี้ด้วยตนเอง

ภิริดี ฤทธิเดช (2553) ให้ความหมายของการกำกับตนเองว่า กระบวนการที่ผู้เรียนใช้ในการควบคุม ติดตาม และประเมินการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งครอบคลุมถึงการตั้งเป้าหมาย การวางแผน การดำเนินงาน และการติดตาม

Pintrich (2004) ให้ความหมายของการกำกับตนเองว่า การเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง เป็นกระบวนการที่กระตือรือร้นอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และพยายามติดตาม กำกับ และควบคุม ความคิด แรงจูงใจ และพฤติกรรมของตนเอง โดยนำเป้าหมายที่กำหนดไว้และลักษณะ โดยทั่วไปของสภาพแวดล้อมมาเป็นแนวทางและข้อจำกัดในการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) ได้ให้ความหมายว่า การกำกับตนเอง (self-regulation) เป็นภาวะที่ผู้เรียนสามารถกำหนดกฎเกณฑ์ และกลยุทธ์ในการเรียนรู้ของตนเองได้ ได้แก่ กลุ่มผู้เรียน

ที่มีเมตตาต่อคนอื่นซึ่งมีแรงจูงใจและมีพฤติกรรมที่กระตือรือร้น ผู้เรียนในกลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่ตระหนักในความสามารถของตนเองสูง เป็นผู้ที่มีริเริ่มกระบวนการเรียนรู้ มีกลยุทธ์ในการเรียนรู้ที่สามารถวางแผน ตรวจสอบและประเมินการเรียนรู้เพื่อการปรับปรุงแก้ไขได้ด้วยตนเอง เป็นผู้ที่ตระหนักว่าตนเองรู้ และมีทักษะในเรื่องหนึ่งๆ เพียงใด และรู้ว่าการได้มาซึ่งความรู้เป็นระบบและกระบวนการที่สามารถควบคุมได้

ดิเรก ชีระกูธร (2546) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การกำกับตนเอง หมายถึง กระบวนการที่บุคคลวางแผน ควบคุม และกำกับพฤติกรรมของตนเอง ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการสังเกตตนเอง กระบวนการตัดสิน และกระบวนการแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเองไปสู่พฤติกรรมที่ต้องการ

รจเรข รัตนอาจารย์ (2547) ให้ความหมายการกำกับตนเอง คือ กระบวนการวางแผน ควบคุม ติดตามพฤติกรรม ความรู้ความเข้าใจ และอารมณ์ความรู้สึกของตนเอง ที่มีผลต่อแรงจูงใจ และความพึงพอใจ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตนเองตั้งไว้ได้

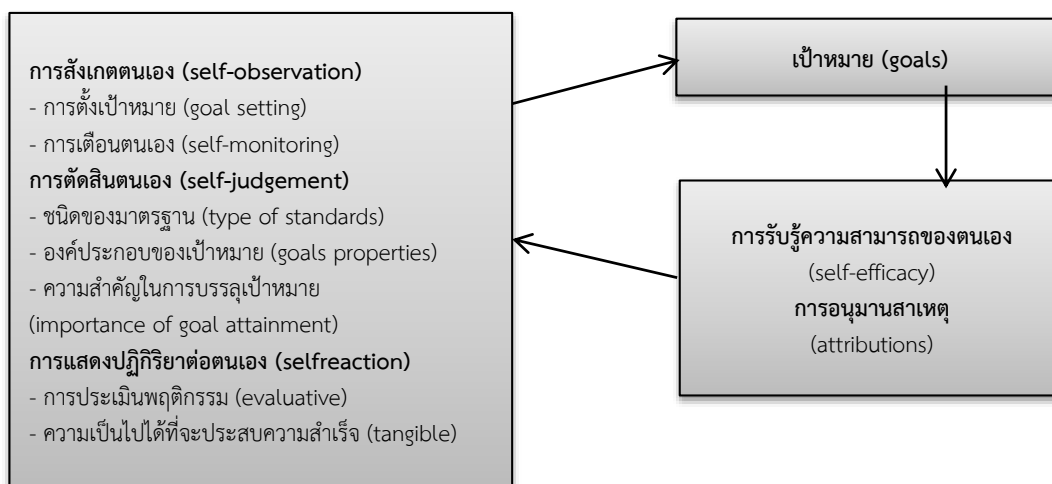
จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียนรู้ หมายถึง การที่บุคคลตั้งเป้าหมาย โดยมีจุดเริ่มต้นมาจากแรงจูงใจที่เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียน ในการควบคุม ติดตาม ประเมินการเรียนรู้ และสามารถบันทึกพฤติกรรมและกลวิธี เพื่อให้ตนเองบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้บนพื้นฐานและรับรู้ความสามารถของตนเองได้

#### 2.4.2 กระบวนการกำกับตนเอง

Bandura (1986) ที่ได้เสนอว่ากระบวนการย่อยในการกำกับตนเองประกอบด้วย 3 กระบวนการย่อย ดังนี้

1. การสังเกตตนเอง (Self-Observation)
2. การตัดสินตนเอง (Self-Judgment)
3. การแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง (Self-Reaction)

กระบวนการกำกับตนเองที่ชังก์ (Schunk, 1994) เสนอ แสดงไว้ในรูป



**แผนภาพที่ 2.11** กระบวนการการกำกับตนเองที่ซัคน์ (Schunk, 1994)

จากแผนภาพสามารถอธิบายได้ว่า

1. การสังเกตตนเอง ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 ประการได้แก่

1.1 การตั้งเป้าหมาย หมายถึง การกำหนดพฤติกรรมเป้าหมายหรือกำหนดเกณฑ์ในการแสดงพฤติกรรมหนึ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลง

1.2 การเตือนตนเอง หมายถึง กระบวนการที่บุคคลสังเกตและบันทึกพฤติกรรมเป้าหมายที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง เพื่อเป็นข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ตนเองกระทำในระยะแรกของการกำกับตนเอง เป็นระยะของการเลือกเป้าหมายก่อนที่บุคคลจะสามารถกำกับพฤติกรรมของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ บุคคลจะต้องเลือกเป้าหมาย และต้องคิดว่าอะไรที่เขาตั้งใจจะทำการตั้งเป้าหมายเป็นกระบวนการที่สำคัญ ซึ่งจะมีตัวแปรที่มาเกี่ยวข้องด้วยคือ การรับรู้ความสามารถของตนเอง การตั้งเป้าหมายต้องเหมาะสมกับระดับความสามารถของบุคคลนั้น จึงจะมีโอกาสบรรลุเป้าหมายได้มาก นอกจากนี้ขณะที่บุคคลกระทำพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ ก็ต้องมี การเตือนตนเองโดยการบันทึกพฤติกรรมของตนเองไว้ด้วย

2. การตัดสินตนเอง เป็นการเปรียบเทียบผลที่ได้รับจากการกระทำกับเป้าหมาย การตัดสินตนเองขึ้นกับ

2.1 ชนิดของมาตรฐาน

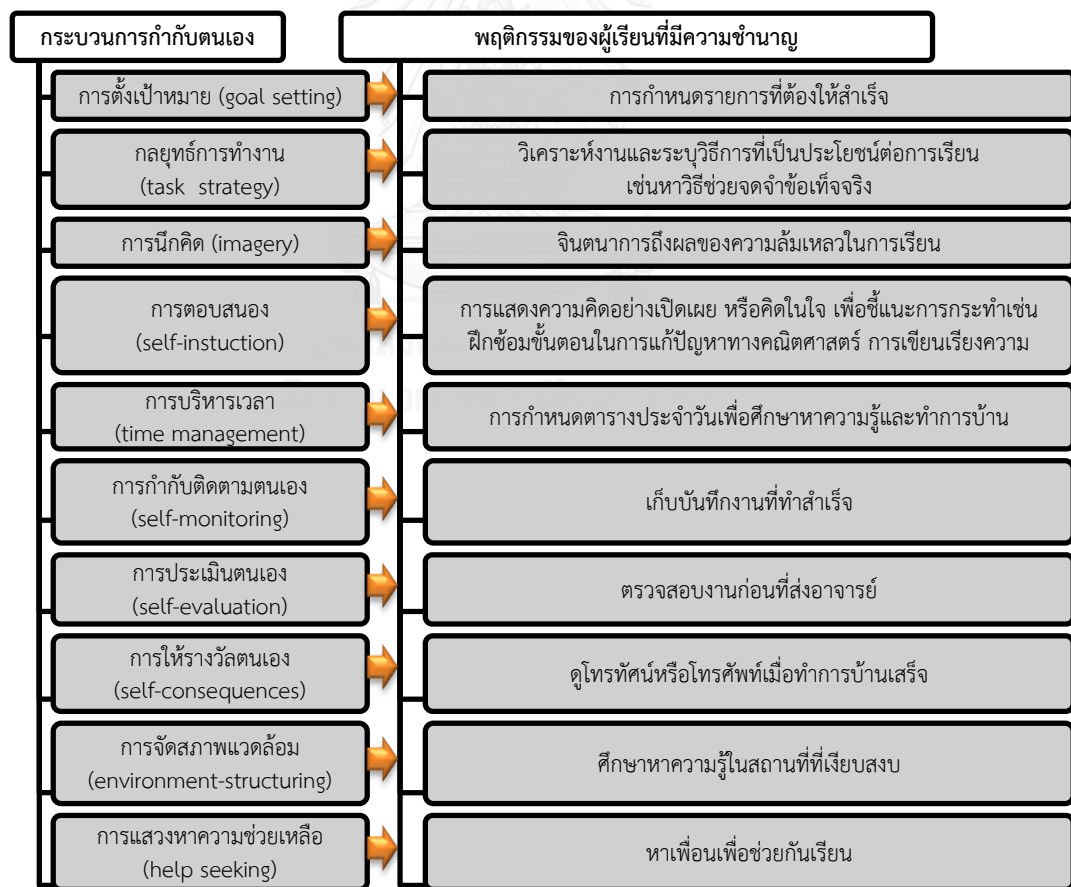
2.2 องค์ประกอบของเป้าหมาย

2.3 ความสำคัญในการบรรลุเป้าหมาย

3. การแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง การแสดงปฏิกิริยาต่อตนเองประกอบด้วย การประเมินพฤติกรรม และความเป็นไปได้ที่จะประสบความสำเร็จ การประเมินเกี่ยวข้องกับความเชื่อของผู้เรียน

เกี่ยวกับความสำเร็จของตนและความเป็นไปได้ที่จะประสบความสำเร็จ จะมีผลต่อการจูงใจให้เกิดพฤติกรรมการแสดงปฏิกิริยาต่อตนเองเป็นการกำกับพฤติกรรมของตนเองว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไร เมื่อได้รับผลที่กระทำไว้แล้ว และจะแก้ไขพฤติกรรมของตนเองอย่างไรเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย การพัฒนาการกำกับตนเองของผู้เรียน ผู้สอนจะต้องช่วยให้ผู้เรียนมีการใช้ความยืดหยุ่นในกระบวนการทางปัญญา อันดับแรกผู้เรียนจะต้องมีการรับรู้ความสามารถของตนเองให้ถูกต้อง เพื่อที่จะตั้งเป้าหมายให้เหมาะสมกับตนเอง และผู้เรียนต้องเลือกกลวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพซึ่งผู้สอนต้องเข้ามามีบทบาทในการให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียน สุดท้ายผู้เรียนจะต้องบันทึกและจดจำการกระทำของตนเอง ในระหว่างขั้นตอนการบันทึกนี้ผู้เรียนจะมีการเปรียบเทียบความก้าวหน้ากับเป้าหมาย ซึ่งเป็นกระบวนการภายในและขึ้นอยู่กับความพยายามของผู้เรียนเอง

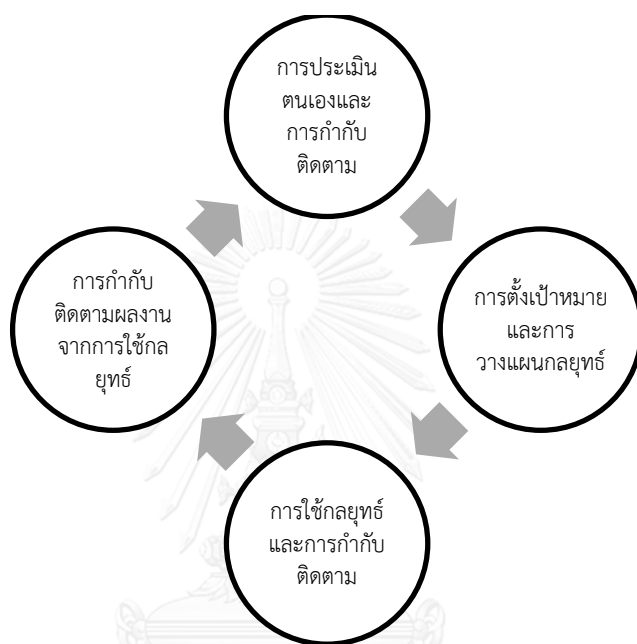
นอกจากนี้ Zimmerman (1998) ยังได้เสนอกระบวนการกำกับตนเองของผู้เรียนที่มีความเชี่ยวชาญ (Professional student) ดังแผนภาพที่ 2.12 กระบวนการกำกับตนเองของผู้เรียนที่มีความชำนาญ



แผนภาพที่ 2.12 กระบวนการกำกับตนเองของผู้เรียนที่มีความชำนาญ (Zimmerman, 1998)



จากแผนภาพกระบวนการกำกับตนเองของผู้เรียนที่มีความชำนาญแสดงให้เห็นถึงกลวิธีต่างๆ ที่ผู้เรียนใช้เพื่อกำกับตนเองให้ตั้งเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งการกำกับตนเองนี้สามารถสอนให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ อีกทั้งยังส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนอีกด้วย Zimmerman (1998) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง เป็นกระบวนการที่สามารถนำมาสอนได้และมีลักษณะเป็นวงจร โดยที่ผลของความพยายามขั้นหนึ่งจะเป็นพื้นฐานของการพัฒนาขั้นต่อไป ซึ่งเป็นวงจรการเรียนรู้ โดยการกำกับตนเองดังกล่าวประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังแผนภาพที่ 2.13 ต่อไป



แผนภาพที่ 2.13 วงจรการเรียนรู้โดยกำกับตนเอง (Zimmerman, 1998)

### 2.4.3 คุณลักษณะความสามารถในกำกับตนเอง

Pintrich (2004) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะความสามารถในกำกับตนเองไว้ดังนี้

1. การกำกับตนเองในการเรียน เกิดจากความพยายามของผู้เรียนในการควบคุมพฤติกรรม แรงจูงใจ อารมณ์ความรู้สึกของผู้เรียนเอง ที่จะสามารถเตือนตนเอง และดำเนินการกำกับและคุณลักษณะเหล่านี้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในแต่ละสถานการณ์

2. การกำกับตนเองในการเรียนผู้เรียนต้องมีเป้าหมายที่จะต้องพยายามทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งขึ้นไว้ ซึ่งผู้เรียนต้องตั้งมาตรฐานเพื่อไว้เตือนตนเอง และสามารถตัดสินใจการกระทำได้ว่าดำเนินการเหมาะสมแล้วหรือไม่

3. คุณลักษณะที่สำคัญประการสุดท้าย คือตัวผู้เรียนเอง ผู้เรียนต้องสามารถผู้ควบคุมพฤติกรรม และไม่ถูกควบคุมโดยพ่อแม่หรือผู้สอน

สรุปแล้วการกำกับตนเองในการเรียนจะเกี่ยวข้องกับการกระทำ โดยการกำหนดเป้าหมายในการควบคุมตนเองทั้งด้านพฤติกรรม แรงจูงใจและความคิดด้วยตนเอง

ชัยชนะ เขียรชนะและคณะ (2553) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะการกำกับตนเอง สามารถวิเคราะห์จนได้ตัวชี้วัดคุณลักษณะความสามารถในกำกับตนเองดังนี้

1. การจัดอุปกรณ์การเรียนอย่างมีระเบียบ
2. การจัดสรรเวลาในการทำแบบฝึกหัด/การบ้าน
3. การปฏิบัติตนตามระเบียบของสถานศึกษา
4. การตรวจทานงานอย่างละเอียด
5. การตรงต่อเวลา
6. การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในการเรียนรู้
7. การตัดสินใจอย่างเด็ดขาด
8. การตัดสินใจอย่างมีหลักการเหตุผล
9. การให้รางวัลกับตนเอง
10. การสะท้อนการปฏิบัติของตนเอง
11. การปรับปรุง แก้ไข เมื่อทำงานผิดพลาด

Schunk and Zimmerman (1998) ได้ระบุถึงตัวชี้วัดคุณลักษณะความสามารถในกำกับตนเองดังนี้

1. มีการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้
2. มีการสังเกตกระบวนการเรียนรู้
3. มีการขอความช่วยเหลือ
4. มีการจัดการเวลา

Barnard et al. (2008) ได้ระบุถึงตัวชี้วัดคุณลักษณะความสามารถในกำกับตนเองดังนี้

1. โครงสร้างสภาพแวดล้อม
2. การตั้งเป้าหมาย
3. การจัดการเวลา
4. การขอความช่วยเหลือ
5. กลยุทธ์การเรียนรู้
6. การประเมินตนเอง

ดิเรก อีระภูธร (2546) ได้วิจัยถึงการใช้กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ได้สรุปผลของการวิจัยนำมาซึ่งคุณลักษณะความสามารถในกำกับตนเองดังนี้

1. การประเมินตนเอง
2. การตั้งเป้าหมายและการวางแผน
3. การจัดสภาพแวดล้อม
4. การจัดรูปแบบและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ
5. การจดบันทึกและการเฝ้าติดตาม
6. การมีแรงจูงใจให้ตนเอง
7. การทบทวนข้อสอบ

ภูษิต วงศ์หล่อสายชล (2555) ได้ทำการวิจัย การวิจัยและพัฒนาคู่มือกลยุทธ์การส่งเสริมกลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัย ด้วยการออกแบบการเก็บข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งผลของการวิจัยได้คุณลักษณะความสามารถในการกำกับตนเองดังนี้

1. การทบทวน
2. การต่อยอดความคิด
3. อภิพุทธิปัญญา
4. การจัดการเวลาเรียนออนไลน์
5. การจัดการความพยายาม
6. การควบคุมสภาพแวดล้อมออนไลน์
7. การขอความช่วยเหลือออนไลน์
8. การรับรู้ความสามารถตนเอง
9. การให้คุณค่าการเรียน
10. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นุชจรี บุญเกต (2554) ผลของวิธีกำกับการเรียนบนเว็บและวิธีสอนเสริมในการเรียนแบบผสมผสาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการกำกับตนเองในการเรียนของนักศึกษาปริญญาบัณฑิตและได้คุณลักษณะความสามารถในกำกับตนเองดังนี้

1. การประเมินตนเอง

2. การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้
3. การกำหนดกลยุทธ์การเรียนรู้
4. การบริหารและแก้ปัญหาการเรียนรู้
5. การขอความช่วยเหลือ
6. การจัดรูปแบบและเปลี่ยนแปลงรูปแบบความรู้
7. ทบทวนและจดจำ
8. การทบทวนข้อสอบ
9. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
10. การให้รางวัลและการลงโทษ

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) กล่าวถึงในหนังสือเรื่อง E-Instructional Design : วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ ได้กล่าวคุณลักษณะความสามารถในกำกับตนเองดังนี้

1. การตรวจสอบตนเองว่าได้ทำงานถูกต้อง
2. การจัดลำดับการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเอง
3. การตั้งเป้าหมายหลัก และเป้าหมายรอง พร้อมทั้งวางแผนลำดับการเรียนรู้และกำหนดเวลา
4. การให้แหล่งข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ในเนื้อหาที่กำหนดในแต่ละครั้ง
5. การบันทึกเหตุการณ์และผลที่ได้รับ
6. สถานที่ให้เอื้อต่อการเรียนรู้
6. การจัดเลือกเวลา
7. การมีการให้รางวัลจากความสำเร็จของตนเอง
8. การฝึกทบทวน
9. การได้รับการแนะนำในสังคมกับกลุ่มผู้เรียนอื่นๆ ผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ
10. การทบทวนจากการจดบันทึกด้วยตนเอง

Pintrich (2004) ได้ระบุถึงตัวชี้วัดคุณลักษณะความสามารถในกำกับตนเองดังนี้

1. การทบทวน
2. ขยายความคิด
3. จัดรูปแบบ
4. อภิพุทธิปัญญา
5. การควบคุมการรับรู้ความสามารถของตนเอง

6. การให้รางวัลตนเอง
7. การเพิ่มความน่าสนใจ
8. การเพิ่มคุณค่าอรรถประโยชน์
9. การควบคุมความกังวล
10. การจัดการเวลา
11. การจัดการความพยายาม
12. การควบคุมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
13. การขอความช่วยเหลือแบบปรับ

และยังพบองค์ประกอบของการกำกับตนเองในการเรียนรู้ดังนี้

ภริตี ฤทธิเดช (2553) องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้โดยการกำกับตนเอง ได้แก่ (1) การตั้งเป้าหมาย (2) การประเมินความก้าวหน้าของตนเอง วิธีการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ตั้งเป้าหมาย และประเมินความก้าวหน้าของตนเอง สามารถพยากรณ์ได้ว่า ผู้เรียนจะมีการกำกับตนเองและประสบความสำเร็จทางการเรียนได้ การตั้งเป้าหมายของผู้เรียนต้องมีความเป็นไปได้ในสภาพที่เป็นจริงและไม่ยากจนเกินไป การกำหนดเป้าหมายจะขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถที่จะเรียนรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน

สามารถสรุปองค์ประกอบของคุณลักษณะความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียนแบบออนไลน์ ได้ดังตารางดังนี้

**ตารางที่ 2.6** การสังเคราะห์องค์ประกอบของคุณลักษณะความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียนแบบออนไลน์

คุณลักษณะการกำกับตนเอง	ผู้วิจัย							ผู้วิจัย	
	ดิเรก ธีระภูธร (2546)	ภูษิต วงศ์หล่อสายชล (2555)	นุชรี บุญเกิด (2554)	ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550)	ชัยวิจิต เขียวชนะ (2553)	Zimmerman, B. J. & Schunk, D.H. (2001)	Pintrich, Paul R. (2004)		Barnard et al. (2008)
1. การทบทวน	✓	✓	✓	✓	✓		✓		6
2. การจัดสภาพแวดล้อมออนไลน์	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	7
3. การตั้งเป้าหมาย	✓		✓	✓		✓		✓	5

คุณลักษณะการกำกับตนเอง	ผู้วิจัย	ดิเรก ธีระภูธร (2546)	ภูษิต วงศ์หล่อสายชล (2555)	นุชรี บุญเกิด (2554)	ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550)	ชัยวิชิต เขียวชนะ (2553)	Zimmerman, B. J. & Schunk, D.H. (2001)	Pintrich, Paul R. (2004)	Barnard et al. (2008)	ผู้วิจัย
4. การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียนรู้	✓		✓	✓				✓	✓	5
5. การต่อยอดความคิด		✓						✓		2
6. อภิพทธิปัญญา		✓						✓		2
7. การขอความช่วยเหลือออนไลน์		✓	✓	✓		✓		✓	✓	5
8. การจัดการเวลาเรียนออนไลน์		✓			✓	✓	✓	✓	✓	6
9. การจัดการความพยายาม		✓						✓		2
10. การรับรู้ความสามารถของตนเอง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
11. การให้คุณค่าการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓			✓		6

จากตารางการสังเคราะห์องค์ประกอบของคุณลักษณะความสามารถในกำกับตนเองในการเรียนแบบออนไลน์ ผู้วิจัยใช้หลักเกณฑ์ ในการสังเคราะห์จากการให้องค์ประกอบความสามารถในการกำกับตนเองที่เกี่ยวข้องกับการเรียนออนไลน์ จากนักการศึกษา 8 ท่าน โดยใช้วิธีการเลือกองค์ประกอบที่เหมือนกันตั้งแต่ 4 คนขึ้นไปเป็นหลักการเลือกใช้อองค์ประกอบของคุณลักษณะในการกำกับตนเอง ดังนี้ (1) การทบทวน (2) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (3) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียนรู้ (5) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ (6) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (7) การรับรู้ความสามารถของตนเอง (8) การให้คุณค่าการเรียนรู้

#### 2.4.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการกำกับตนเองในการเรียน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการกำกับตนเองในการเรียนนั้นนักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความเห็นไว้ ดังนี้

ธีระพร อูวรรณโณ (2539) ได้กล่าวไว้ว่า ยังมีปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการกำกับตนเองอื่นๆ อีกดังนี้

1. ประโยชน์ส่วนตัว เมื่อบุคคลมีพฤติกรรมกำกับตนเองแล้ว บุคคลก็จะได้รับประโยชน์โดยตรงต่อตัวเขาเอง เขาก็จะยึดมั่นต่อการกำกับตนเองจะทำให้กระบวนการกำกับตนเองคงอยู่ได้เช่นบุคคลที่มีพฤติกรรมการติดบุหรี่แล้วใช้กระบวนการกำกับตนเองจนสามารถเลิกสูบบุหรี่ได้ เมื่อเลิกสูบบุหรี่ได้แล้ว บุคคลก็รู้สึกว่าร่ากายตนเอง แข็งแรงขึ้น และยังสามารถประหยัดเงินได้อีกด้วย บุคคลก็จะยึดมั่นต่อการไม่กลับไปสูบบุหรี่อีก ซึ่งในกรณีนี้จัดเป็นประโยชน์ส่วนตัว

2. รางวัลทางสังคม การที่บุคคลมีพฤติกรรมกำกับตนเองแล้วบุคคลในสังคมให้การยกย่อง ชมเชยสรรเสริญ ให้เกียรติ ให้การยอมรับ หรือให้รางวัลซึ่งการให้รางวัลทางสังคมเหล่านี้ก็จะมีส่วนช่วยให้กระบวนการกำกับตนเองของบุคคลคงอยู่ได้

3. การสนับสนุนจากตัวแบบบุคคลที่มีมาตรฐานในการกำกับตนเอง เช่น การพูดจาไพเราะ หากได้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่คนอื่น ๆ รอบด้านล้วนแต่มีการพูดจาไพเราะด้วยกันคนที่พูดจาไพเราะทั้งหลายเหล่านี้ล้วนแต่มีส่วนช่วยเป็นตัวแบบที่จะสนับสนุนซึ่งกันและกัน

4. ปฏิกริยาทางลบจากผู้อื่น บุคคลที่พัฒนามาตรฐานในการกำกับตนเองขึ้นมาแล้ว หากภายหลังให้รางวัลกับตนเองต่อพฤติกรรมที่ต่ำกว่ามาตรฐานก็จะทำให้บุคคลในสังคมแสดงปฏิกริยาทางลบต่อตัวเขา ปฏิกริยาเหล่านี้จะส่งผลให้บุคคลย้อนกลับไปใช้มาตรฐานเดิมของเขาอีก

5. การสนับสนุนจากสภาพแวดล้อม บุคคลที่อยู่ในสภาพแวดล้อม ซึ่งในอดีตเคยส่งเสริมให้ตนกำกับตนเองด้วยมาตรฐานระดับหนึ่ง ย่อมมีโอกาสกำกับตนเองด้วยมาตรฐานนั้นอีกบุคคลเช่นนี้มีแนวโน้มจะหลีกเลี่ยงสถานการณ์ที่มีอิทธิพลให้ตนเองต้องลดมาตรฐานลงไป

6. การลงโทษตนเอง จะเป็นหนทางช่วยให้บุคคลลดความไม่สบายใจจากการทำผิดมาตรฐานของตนเองได้ และในหลายๆ กรณีก็เป็น การลดปฏิกริยาทางลบจากผู้อื่นได้ แทนที่จะถูกคนเหล่านั้นลงโทษเอาโดยตรง คนส่วนมากจะรู้สึกว่าการลงโทษตนเองมีความไม่พอใจน้อยกว่า

ดิเรก ธีระภูธร (2546) ได้ระบุถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการกำกับตนเองในการเรียน

1. การเลือกใช้กลวิธี การเลือกใช้กลวิธีเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อการกำกับตนเอง การกำหนดทิศทางของเป้าหมาย เป้าหมายที่ต่างกันส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ต่างกันผู้เรียนที่มีเป้าหมายเพื่อรู้ จะมีเป้าหมายในการเรียนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ดังนั้น จึงมีการพัฒนาวิธีการเรียน แรงจูงใจภายใน และการรับรู้ความสามารถของตนเอง ที่สูงกว่าผู้เรียนที่มีเป้าหมายเพื่อผลงาน

2. การประเมินตนเอง ผลงานจะส่งผลต่อการกำกับตนเองหรือไม่ ขึ้นกับการประเมินความก้าวหน้าของตนเอง การประเมินตนเองที่ตามความเป็นจริงจะนำไปสู่การรับรู้ความสามารถของตนเองได้อย่างถูกต้อง

3. ประสบการณ์ที่หลากหลายในการดำรงชีวิตในสังคม จะทำให้ผู้เรียนมีทักษะการวางแผนเป้าหมายนอกจากนั้น การกำกับตนเองของผู้เรียนพบว่า อารมณ์ที่ไม่ดี เช่น เศร้า กังวล เครียด จะมีผลกระทบทางลบต่อการกำกับตนเอง ในขณะที่ระดับของการกำกับตนเองขึ้นอยู่กับอายุ และผลสัมฤทธิ์ในการเรียน และปัจจัยที่สามารถทำนายการกำกับตนเองในการเรียนของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียน บรรยากาศการเรียนรู้อื่นๆ มีผลต่อการกำกับตนเองของผู้เรียน ผู้เรียนที่อยู่ในห้องเรียนที่ผู้สอนจัดบรรยากาศ และกิจกรรมให้มีการกำกับตนเองในการเรียนสูง จะพัฒนาทักษะ และทัศนคติที่เป็นลักษณะของผู้เรียนที่มีการกำกับตนเองในขณะที่ผู้เรียนที่อยู่ในห้องเรียนที่มีการกำกับตนเองทางการเรียนต่ำ เมื่อเกิดอุปสรรคจะปรับทัศนคติและการกระทำ อันเนื่องมาจากการปกป้องตนเองดังนั้นผู้สอนจึงมีส่วนในการส่งเสริมการกำกับตนเองให้กับผู้เรียน

แนวคิดของ Bandura ที่ว่า พฤติกรรมของบุคคลเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้โดยผ่านตัวแบบ ซึ่งบุคคลสังเกตจากพฤติกรรมของตัวแบบ การเรียนรู้จากตัวแบบดังกล่าวมีกระบวนการ 4 กระบวนการที่สำคัญ คือ กระบวนการใส่ใจ (attentional process) กระบวนการเก็บจำ (retention process) กระบวนการแสดงออก (motor reproduction process) และกระบวนการจูงใจ (motivational process) กระบวนการทั้ง 4 นี้ จำเป็นต่อการเรียนรู้จากการสังเกตหรือการเรียนรู้จากตัวแบบ โดยทุกกระบวนการมีความสำคัญ ถ้าขาดกระบวนการใดไปกระทำตามตัวแบบย่อมไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการเรียนรู้จากกระบวนการทั้ง 4 นี้ เกิดจากการที่กระตุ้นให้ผู้สังเกตใส่ใจกับตัวแบบอย่างแท้จริงจนสามารถจดจำและนำมาสร้างสัญลักษณ์ได้ ตลอดจนสามารถดัดแปลงสัญลักษณ์นั้นและนำออกมาใช้ได้ภายหลัง โดยมีกระบวนการสุดท้ายคือ กระบวนการจูงใจที่ทำให้ผู้สังเกตแสดงการตอบสนองออกมาคือ การกระทำตามตัวแบบในที่สุด

Perry (1998) ได้กล่าวถึงกิจกรรมที่ช่วยในเรื่องของการกำกับตนเอง ใน 4 ลักษณะด้วยกัน คือ

1. การเตรียมตัวและการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียน (Preparing and structuring learning environment) เป็นการเลือกหรือจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อให้การเรียนทำได้ง่ายขึ้นโดยวิธีการที่ผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียนรู้ว่า วิธีการจัดสิ่งแวดล้อมทางกายภาพควรเป็นอย่างไร

2. การจัดรูปแบบและการเปลี่ยนแปลงรูปแบบอุปกรณ์การเรียนการสอน (Organizing and transforming instructional materials) เป็นการจัดให้มีการจัดการหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์การเรียนการสอนเพื่อให้การเรียนการสอนดียิ่งขึ้น โดยให้ผู้เรียนร่วมส่วนหนึ่งที่ต้องทำรายงานลงในโครงการการทำรายงาน



3. การเก็บข้อมูลและเฝ้าติดตาม (Keeping records and monitoring progress) เป็นการบันทึกเหตุการณ์และผลที่ได้รับจากเหตุการณ์นั้นๆ โดยสอนให้ผู้เรียนเก็บเป็นรายงานขั้นตอนของกิจกรรมแต่ละกิจกรรม

4. การประเมินคุณภาพ (Evaluating performance against a standard) เป็นการประเมินผลคุณภาพของงานที่แล้วเสร็จ รวมถึงการอ่านซ้ำข้อสอบ เพื่อที่จะเตรียมใช้ในห้องเรียนและการสอบครั้งต่อไป โดยผู้สอนทำการทบทวนผลการสอบกับผู้เรียนเป็นรายข้อ ว่าทำไมจึงถูกและวิธีการที่จะตอบให้ถูกต้องซึ่งสรุปได้จากนักวิจัย แสดงไว้ในตาราง

ตารางที่ 2.7 การสังเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการกำกับตนเองในการเรียนที่ดี

นักวิจัย	นักวิจัย					ผู้วิจัย
	Woolfolk (1998)	Bandura (1986)	Schunk and Zimmerman (1994)	Perry, 1998:715 & De la pez, 1999	Bandura (1977)	
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกำกับตนเอง						
1. แรงจูงใจ ประโยชน์ส่วนตัว	✓	✓		✓	✓	4
2. อิทธิพลทางสังคม รางวัลทางสังคม	✓	✓	✓		✓	4
3. ความรู้	✓				✓	2
4. ความตั้งใจ	✓				✓	2
5. การประเมินตนเอง		✓			✓	2
6. การลงโทษตนเอง		✓				1
7. การเลือกใช้กลวิธี		✓				1
8. การสนับสนุนจากตัวแบบ			✓			1
9. การสนับสนุนจากสภาพแวดล้อม			✓			1

จากตารางผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การสังเคราะห์จากข้อที่เหมือนกันของนักวิจัยตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป จึงสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อการกำกับตนเองคือ (1) แรงจูงใจที่เป็นประโยชน์ส่วนตัว (2) อิทธิพลทางสังคม ได้แก่ รางวัลทางสังคม (3) ความรู้ (4) ความตั้งใจ (5) การประเมินตนเอง และพบว่าแรงจูงใจอิทธิพลทางสังคมคือรางวัลทางสังคมมีส่วนทำให้เกิดการกำกับตนเองได้มากที่สุด

## 2.4.5 การวัดความสามารถในการกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์

ในการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะความสามารถในการกำกับตนเองในบริบทออนไลน์พบเครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถในการกำกับตนเองรูปแบบต่างๆ ได้แก่ (1) แบบประเมินความสามารถในการกำกับตนเอง (2) แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนออนไลน์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1. แบบประเมินความสามารถในการกำกับตนเอง

จากการศึกษาของภูษิต วงศ์หล่อสายชล ได้กล่าวถึงการพัฒนาแบบวัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง ซึ่งเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนออนไลน์ทั้งสิ้น และได้ระบุถึงที่มาของแบบวัดดังนี้

Barnard et al. (2008) ได้พัฒนาแบบวัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง (online self-regulation learning questionnaire, OSLO) ในสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ ประกอบด้วยมาตรทั้งหมด 6 ด้านคือ โครงสร้างสภาพแวดล้อม (environment structuring) การตั้งเป้าหมาย (goal setting) การจัดการเวลา (time management) การขอความช่วยเหลือ (help seeking) กลยุทธ์การเรียน (task strategies) และ การประเมินตนเอง (self-evaluation)

Schraw (2007) อ้างถึงใน ภูษิต วงศ์หล่อสายชล (2555) ได้กล่าวว่าแบบวัดสามารถนำไปใช้ได้ในทุกรูปแบบการเรียน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้อย่างดั้งเดิมหรือการเรียนรู้อย่างออนไลน์

โดยผู้วิจัยทำการคัดเลือกตัวแปรหรือข้อคำถามที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาเท่านั้น แต่ยังคงข้อความของแบบวัดเหมือนเดิมหรือทำการเปลี่ยนแปลงบางข้อคำถามให้สอดคล้องกับบริบทการเรียนแบบด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้สร้างมา ได้ทำการทดสอบคุณภาพของแบบวัดดังกล่าว ก่อนการใช้เครื่องมือในการวิจัยในบริบทการเรียนแบบออนไลน์ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าเครื่องมือวัดมีความเที่ยงและสามารถนำไปใช้วัดความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียนได้ถูกต้อง

ดังนั้นวิธีการวัดการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ จึงต้องวัดตามคุณลักษณะการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ด้วยการกำกับตนเอง ดังนี้ 1) การทบทวน 2) การต่อยอดความคิด 3) อภิพหุปัญญา 4) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ 5) การจัดการความพยายาม 6) การควบคุมสภาพแวดล้อมออนไลน์ 7) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ 8) การรับรู้ความสามารถตนเอง 9) การให้คุณค่าการเรียน 10) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวอย่าง ข้อคำถาม การใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเองในบริบทออนไลน์ ใช้วิธีการวัดโดยการใช้แบบประเมินตนเองเพื่อสำรวจระดับการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ของผู้เรียนโดยแบ่งระดับคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 โดยมีความหมาย 5 ระดับได้แก่ ระดับ 5

= มากที่สุด ระดับ4 = มาก ระดับ3 = ปานกลาง ระดับ2 = น้อย ระดับ1 = น้อยที่สุดแบบประเมิน การใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ โดยมี 10 กลยุทธ์ในการกำกับตนเองในการเรียนรวม 57 ข้อ ดังนี้

1) การทบทวน ประกอบด้วยตัวชี้วัดดังนี้ (1.1) ฉันทบทวนบทเรียนออนไลน์วิชานี้ หลังจากการเรียน (1.2) เมื่อฉันเรียนวิชานี้ฉันได้อ่านบทเรียนออนไลน์ซ้ำหลายครั้ง (1.3) ฉันย้ำเตือนความจำสิ่งสำคัญในบทเรียนออนไลน์นี้ (1.4) ฉันเน้นข้อความที่สำคัญในขณะที่ทำการทบทวนบทเรียนออนไลน์ (1.5) ฉันเข้าเรียนบทเรียนออนไลน์หลายๆครั้งเพื่อทบทวนสิ่งที่ได้เรียนมา

2) การต่อยอดความคิด (2.1) ฉันรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆเช่นการสรุปหรือย่อบทเรียนออนไลน์เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (2.2) ฉันเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในวิชานี้กับวิชาอื่นที่เคยเรียนมา (2.3) ฉันเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนที่ฉันอ่านมากับแนวความคิดอาจารย์ (2.4) ฉันสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับสิ่งที่ฉันรู้อยู่แล้ว (2.5) ฉันเขียนสรุปแนวความคิดจากบทเรียนด้วยตนเอง

3) อภิปุทธิปัญญา (3.1) ฉันไม่ยอมพลาดบทเรียนที่สำคัญ (3.2) ฉันมุ่งมั่นที่จะเรียนเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด (3.3) ฉันพยายามที่จะเข้าใจบทเรียนมากกว่าแค่การอ่านให้จบ (3.4) ฉันตั้งคำถามกับตัวเองเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในสิ่งใหม่ (3.5) ฉันเปลี่ยนวิธีการเรียนใหม่ถ้าบทเรียนออนไลน์นี้ยากต่อการเข้าใจ (3.6) ฉันเปลี่ยนวิธีการเรียนเพื่อให้ตรงกับแนวทางของอาจารย์ผู้สอนออนไลน์ (3.7) ฉันวิเคราะห์หาความรู้ในประเด็นที่ฉันยังไม่เข้าใจได้ดีพอ (3.8) ฉันค้นหาคำตอบในสิ่งที่ยังสงสัยเพื่อให้รู้ให้ได้ (3.9) ฉันค้นหาคำตอบของบทเรียนในสิ่งที่ฉันยังสับสนอยู่

4) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (4.1) แม้จะไม่มีเวลาฉันจะเข้าเรียนตามตารางเวลาที่ได้กำหนดไว้ให้ได้ (4.2) ฉันกำหนดตารางการเรียนออนไลน์อย่างสม่ำเสมอ (4.3) แม้จะมีกิจกรรมอื่นที่ต้องทำฉันยังมีเวลาในการเรียนออนไลน์ (4.4) ฉันมีเวลาในการทบทวนบทเรียนออนไลน์ก่อนที่จะมีการสอบ (4.5) แม้จะเรียนจบไปแล้วแต่ถ้ายังไม่เข้าใจฉันจะกลับมาเรียนซ้ำ

5) การจัดการความพยายาม (5.1) ฉันพยายามทบทวนบทเรียนออนไลน์ให้เสร็จตามแผนที่วางไว้ถึงแม้จะรู้สึกขี้เกียจหรือเบื่อหน่าย (5.2) ฉันพยายามเรียนอย่างหนักเพื่อให้ได้ผลที่ดีถึงแม้ว่าฉันไม่ชอบในเรียนในวิชานี้ (5.3) ถึงแม้ว่าบทเรียนออนไลน์บางส่วนจะยากแต่ฉันพยายามเรียนรู้บทเรียนนั้นให้ได้ (5.4) ถึงแม้ว่าบทเรียนบางบทเรียนไม่น่าสนใจฉันก็พยายามเรียนบทเรียนให้จบ (5.5) ฉันพยายามทบทวนบทเรียนออนไลน์เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการเรียน

6) การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ (6.1) ฉันเลือกสถานที่ที่เหมาะสมเพื่อให้ฉันสามารถตั้งใจเรียนได้ (6.2) ฉันมีสถานที่ประจำสำหรับการเรียนออนไลน์ในวิชานี้ (6.3) ฉันจัดสภาพแวดล้อมการเรียนเพื่อให้เกิดสมาธิในการเรียนออนไลน์ของฉัน (6.4) ฉันเลือก

สถานที่ที่ฉันใช้เรียนออนไลน์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนของฉัน (6.5) ฉันจัดระบบอินเทอร์เน็ตให้เหมาะสมต่อการเรียนของฉัน

7) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ (7.1) เมื่อฉันมีปัญหาในการเรียนออนไลน์วิชานี้ฉันมักขอความช่วยเหลือจากเพื่อนที่ร่วมเรียนออนไลน์ด้วยกัน (7.2) ฉันถามคำถามกับอาจารย์ทางออนไลน์เพื่อให้อธิบายในสิ่งที่ฉันไม่เข้าใจ (7.3) เมื่อฉันไม่เข้าใจบทเรียนฉันขอความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมเรียนทางอีเมลหรือทางโทรศัพท์ (7.4) ฉันใช้เครื่องมือในการเรียนออนไลน์เพื่อช่วยในการอธิบายบทเรียนที่ฉันไม่เข้าใจ (7.5) ฉันซักถามสิ่งที่ไม่เข้าใจทางเว็บบอร์ดเพื่อให้ฉันสามารถเข้าใจได้

8) การรับรู้ความสามารถตนเอง (8.1) ฉันเชื่อว่าฉันจะได้คะแนนที่ดีในวิชาที่เรียนออนไลน์นี้ (8.2) ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถเรียนรู้เรื่องที่ยากจากวิชาที่เรียนออนไลน์นี้ได้ (8.3) ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถเรียนรู้ถึงความคิดพื้นฐานในวิชานี้ทางออนไลน์ได้ (8.4) ฉันมั่นใจว่าสามารถเข้าใจบทเรียนออนไลน์ที่ยากได้ (8.5) ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายทางออนไลน์ในวิชานี้ได้เป็นอย่างดี (8.6) ฉันมีความมั่นใจว่าฉันมีทักษะและความสามารถในการเรียนวิชานี้ (8.7) ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถเรียนรู้วิชานี้ทางออนไลน์ได้อย่างรวดเร็ว

(9) คุณค่าการเรียน (9.1) ฉันคิดว่าความรู้ที่ได้ในวิชานี้สามารถนำไปใช้กับวิชาอื่นได้ (9.2) มันเป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับฉันในการเรียนรู้วิชานี้ (9.3) ฉันสนใจเนื้อหาในบทเรียนวิชานี้มาก (9.4) ฉันคิดว่าบทเรียนในวิชานี้มีประโยชน์สำหรับฉัน (9.5) ฉันชอบเนื้อหาของบทเรียนในวิชานี้ (9.6) ฉันคิดว่าการใส่ใจในการเรียนออนไลน์ย่อมทำให้เกิดผลดีต่อตัวฉัน

(10) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (10.1) ฉันสามารถจำเนื้อหาที่สำคัญจากการอ่านได้ (10.2) ฉันสามารถเข้าใจบทเรียนได้เมื่อฉันได้อ่านบททวนแล้ว (10.3) ฉันสามารถอธิบายเนื้อหาจากบทเรียนให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (10.4) ฉันสามารถต่อยอดความรู้ที่ได้จากบทเรียนไปสู่เรื่องอื่นๆได้ (10.5) ฉันสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากการเรียนกับการทำงานได้ (ภูษิต วงศ์หล่อสายชล, 2555)

การคำนวณผลการประเมิน การประเมินผลการประเมินผลระดับความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียนมีรายละเอียดดังนี้

- 1.00 - 1.50 หมายถึง ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเอง ในระดับน้อยที่สุด
- 1.51 - 2.50 หมายถึง ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเอง ในระดับน้อย
- 2.51 - 3.50 หมายถึง ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเอง ในระดับปานกลาง
- 3.51 - 4.50 หมายถึง ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเอง ในระดับมาก
- 4.51 - 5.00 หมายถึง ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองในระดับมากที่สุด

แต่เนื่องจากผู้วิจัยได้การสังเคราะห์จากการให้องค์ประกอบความสามารถในการกำกับตนเองที่เกี่ยวข้องกับการเรียนออนไลน์ จากนักการศึกษา 8 ท่าน (Zimmerman, B. J., & Schunk, D.H., 2001 ; Barnard et al., 2008 ; Barnard, L., Paton, V., & Lan, W., 2008. ; ภูษิต วงศ์หล่อสายชล

, 2555 ; นุชรี บุญเกต, 2554 ; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550 ; ชัยวิจิต เขียรชนะ, 2553 ; ดิเรก ธีระภูธร, 2546) โดยใช้วิธีการเลือกองค์ประกอบที่เหมือนกันตั้งแต่ 4 คนขึ้นไปเป็นหลักการเลือกใช้อองค์ประกอบของคุณลักษณะในการกำกับตนเอง ได้จำนวน 9 ด้าน ดังนี้ (1) การทบทวน (2) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียน (3) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน (5) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ (6) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (7) การรับรู้ความสามารถของตนเอง (8) การให้คุณค่าการเรียน (9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ดังนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับตัวชี้วัดของภูษิต วงศ์หล่อสายชล (2555) และจากการสังเคราะห์พบความเหมือนและแตกต่างกันสรุปได้ดังต่อไปนี้

#### ตารางที่ 2.8 สรุปคุณลักษณะความสามารถในการกำกับตนเองเพื่อใช้ในการประเมินตนเอง

ภูษิต วงศ์หล่อสายชล (2555)	ข้อสรุปการสังเคราะห์ของผู้วิจัย
(1) การทบทวน	(1) การทบทวน
(2) การต่อยอดความคิด	
(3) อภิพหุปัญญา	
(4) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์	(6) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์
	(3) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้
(5) การจัดการความพยายาม	
	(4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน
(6) การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์	(2) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียน
(7) การขอความช่วยเหลือออนไลน์	(5) การขอความช่วยเหลือออนไลน์
(8) การรับรู้ความสามารถตนเอง	(7) การรับรู้ความสามารถของตนเอง
(9) คุณค่าการเรียน	(8) การให้คุณค่าการเรียน
(10) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	(9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะความสามารถในการกำกับตนเองของภูษิต วงศ์หล่อสายชล (2555) และการสังเคราะห์ของผู้วิจัยพบว่า การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ ยังไม่มีตัวชี้วัดคุณลักษณะที่สังเคราะห์ได้จึงต้องเพิ่มเติมจากแบบวัดการกำกับตนเองของ Barnard et al. (2008) ได้แก่ 3) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ ได้แก่ (3.1) ฉันตั้งเป้าหมายไว้ว่าของงานที่ได้รับการมอบหมายงานในการเรียนออนไลน์ต้องมีคุณภาพ (3.2) ฉันตั้งเป้าหมายโดยกำหนดระยะเวลาแบบสั้นเป็นรายวัน/รายสัปดาห์และเป้าหมายระยะแบบยาวเป็นรายเดือน/รายภาคการศึกษา (3.3) ฉันตั้งเป้าหมายสูงในกับการเรียนรู้ในการเรียนออนไลน์ (3.4) ฉันตั้งเป้าหมายที่จะช่วยให้ฉันจัดการเรียนเวลาสำหรับในการเรียนออนไลน์ได้ (3.5) ฉันตั้งเป้าหมายว่าจะไม่ยอมรับหากงานผลงานไม่มีคุณภาพการทำงานเพราะคิดว่ามันเป็น

แค่การเรียนออนไลน์ 4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน ได้แก่ (4.1) ฉันจัดบันทึกเนื้อหาที่ได้จากการเรียนออนไลน์ เพราะว่าในการเรียนออนไลน์ต้องกำกับตนเองมากกว่าในห้องเรียนปกติ (4.2) ฉันหลีกเลี่ยงสิ่งที่มีารบกวนสมาธิในระหว่างการเรียนออนไลน์ (4.3) ฉันจะเตรียมคำถามก่อนที่จะเข้าไปคุยกับเพื่อนในห้องสนทนา (4.4) ฉันจะแก้ไขปัญหามากขึ้นจากงานที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้เกิดความรอบรู้ และต้องเพิ่มตัวชี้วัดในเรื่องของ 9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพราะเป็นตัวชี้วัดหนึ่งของการเรียนแบบรอบรู้ ได้แก่ (9.1) ฉันสามารถจำเนื้อหาที่สำคัญจากการอ่านได้ (9.2) ฉันสามารถเข้าใจบทเรียนได้เมื่อฉันได้อ่านบททวนแล้ว (9.3) ฉันสามารถอธิบายเนื้อหาจากบทเรียนให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (9.4) ฉันสามารถต่อยอดความรู้ที่ได้จากบทเรียนไปสู่เรื่องอื่นๆได้ (9.5) ฉันสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากการเรียนกับการทำงานได้

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการสร้างแบบประเมินตนเองเพื่อประเมินความสามารถในการกำกับตนเองตามคุณลักษณะ 9 ข้อได้แก่ (1) การทบทวน (2) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (3) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน (5) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียน (6) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ (7) การรับรู้ความสามารถของตนเอง (8) การให้คุณค่าการเรียน และ(9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวนคำถาม 56 ข้อ

## 2. แบบบันทึกพฤติกรรมกำกับตนเอง

เป็นการสังเกตผู้เรียนจากรายงานผลของระบบการเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ทั้งนี้เมื่อพิจารณาระยะเวลาในการวิจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียนออนไลน์ของ (ดิเรก อธิระภูธร, 2546; นุชจรี บุญเกต, 2554; ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ, 2554; ภิริดี ฤทธิเดช, 2553; อานวัฒน์ บุตรจันทร์, 2552) พบส่วนใหญ่ใช้เวลาในการทดลอง 16 สัปดาห์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.9 การสังเคราะห์ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเอง

ผู้วิจัย	ชื่องานวิจัย	เครื่องมือในการเก็บข้อมูลวิจัย	เวลาในการทดลอง
ปิยวรรณ วิเศษ สุวรรณภูมิ (2554)	ผลของโปรแกรมการฝึกกำกับตนเองและการจัดลำดับความสำคัญของเป้าหมายที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การกำกับตนเองในการเรียนรู้ และแรงจูงใจในการเรียนของ นิสิตระดับปริญญาบัณฑิต	1. แผนการกำกับตนเองและการจัดลำดับความสำคัญของเป้าหมาย 2. แผนการฝึกการกำกับตนเอง 3. แบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนรู้ 4. แบบวัดแรงจูงใจในการเรียน 5. แบบบันทึกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	16 สัปดาห์
นุชจรี บุญเขต (2554)	ผลของวิธีกำกับการเรียนบนเว็บและวิธีการสอนเสริมในการเรียนแบบผสมผสานที่มีต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการกำกับตนเองในการเรียนของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต	1. เว็บไซต์รายวิชาที่ใช้ในการเรียนการสอนออนไลน์ 2. โปรแกรมบันทึกการกำกับตนเองในการเรียนบนเว็บ 3. แบบวัดทักษะการกำกับตนเองในการเรียน 4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา อินเทอร์เน็ตและการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 5. แผนการเรียนรู้ 6. แบบสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับการเรียน	16 สัปดาห์
ภริณี ฤทธิเดช (2553)	การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการฝึกทางปัญญาจากต้นแบบเพื่อเสริมสร้างผลการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต สายสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	1. แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัญหาของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ 2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 3. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ 4. แบบประเมินโครงการคณิตศาสตร์ 5. แบบวัดการใฝ่รู้ 6. แบบวัดการกำกับตนเอง	13 สัปดาห์
อานวัฒน์ บุตรจันทร์ (2552)	ผลของการสอนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีในการกำกับตนเองในรายวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับ	1. รูปแบบการเรียนการสอนด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีในการกำกับตนเอง 2. แผนการจัดการเรียนการสอน 3. เว็บไซต์สำหรับเรียนเสริมด้วยพอดคาสต์ 4. แบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนการสอนเสริมด้วยพอดคาสต์	8 สัปดาห์

ผู้วิจัย	ชื่องานวิจัย	เครื่องมือในการเก็บข้อมูลวิจัย	เวลาในการทดลอง
	ตนเองของระดับปริญญาบัณฑิต	5. แบบประเมินตนเองในการเรียนเสริมด้วยพอดคาสต์ 6. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลัง 7. แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนการสอนเสริมด้วยพอดคาสต์	
ดิเรก ธีระภุช (2546)	การใช้กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต	1. แบบวัดการกำกับตนเองในการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2. แบบประเมินตนเองสำหรับการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3. แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนที่ใช้กลวิธีการกำกับตนเองบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 4. เว็บไซต์ที่ใช้ในการเรียนการสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 5. สมุดบันทึกกิจกรรมการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 6. แผนการสอนสำหรับผู้สอนและแผนการเรียนสำหรับผู้เรียนด้วยรูปแบบการเรียนที่ใช้กลวิธีการกำกับตนเองบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 7. แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียน	16 สัปดาห์

จากตารางพบว่า ส่วนใหญ่เวลาที่ใช้ในการทดลองจะใช้ 16 สัปดาห์ แต่สำหรับงานวิจัยของ อานวัฒน์ บุตรจันทร์ (2552) เรื่อง ผลของการสอนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีในการกำกับตนเองในรายวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเองของระดับปริญญาบัณฑิต เป็นการทดลองที่มีวิดีโอเกี่ยวข้องในการทดลองพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นจริง และมีความพึงพอใจในมากที่สุดที่เรียนด้วยวิดีโอ ดังตัวอย่างงานวิจัยของ ศิรินทิพย์ นันทวาส (2555) ดุษฎี สิวังคำและ กฤษมันตร์ วัฒนานรงค์ (2552) พรประสิทธิ์ บุญทอง และศิวะพร วิวัฒน์ภิญโญ (2556) Whatley & Ahmad (2007) และของทิตานา แคมมณี (2553) จะพบว่าการทดลองด้วยวิดีโอจะช่วยในการเรียนรู้ที่ติดอยู่แล้ว ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้เวลาในการทดลองจำนวน 8 สัปดาห์



## 2.5.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดิเรก อีระภูธร (2546) ได้ศึกษาการใช้กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต (1) สร้างรูปแบบการเรียนที่ใช้กลวิธีการกำกับตนเองบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ (2) เปรียบเทียบคะแนนการกำกับตนเองและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนที่ใช้กลวิธีการกำกับตนเองบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์กลวิธีการกำกับตนเอง รูปแบบการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์และรูปแบบการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อใช้สร้างรูปแบบการเรียนที่ใช้กลวิธีการกำกับตนเองบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตปริญญาตรีมหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 355341 อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2546 จำนวน 34 คน ผลการวิจัยพบว่า ได้รูปแบบการเรียนที่ใช้กลวิธีการกำกับตนเองบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตมี 17 ขั้นตอนที่สำคัญ ประยุกต์ใช้กลวิธีการกำกับตนเอง 9 ขั้นตอน และกลวิธีการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 8 ขั้นตอน ขั้นตอนทั้งหมดเรียงลำดับ ดังนี้ (1) ปฐมนิเทศหน่วยการเรียนรู้ (2) สอบถามความพร้อมในการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (3) ทดสอบความรู้ก่อนเรียน (4) รับทราบผลการทดสอบความรู้ก่อนเรียน (5) กำหนดและบันทึกเป้าหมายการเรียนรู้ (6) กำหนดและบันทึกการวางแผนการเรียนรู้ (7) กำหนดและบันทึกการให้รางวัลต่อความสำเร็จและลงโทษต่อความล้มเหลว (8) กำหนดและบันทึกการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียน (9) ศึกษาเนื้อหาจากเวปไซด์ ไซด์ เว็บบ (10) ทำกิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (11) บันทึกงานที่ต้องทำ (12) ทำงานประจำหน่วยการเรียนรู้ (13) ทำแบบร่างรายงาน (14) ถามคำถามผู้สอนผ่านเครือข่าย (15) ทบทวนข้อสอบและบันทึกการทบทวน (16) ทดสอบความรู้หลังเรียน (17) ให้รางวัลหรือลงโทษตนเองตามที่กำหนดไว้ ผลการวิเคราะห์คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการกำกับตนเองและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าเป็นรูปแบบกลยุทธ์ส่งผลให้การเพิ่มการกำกับตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเพิ่มขึ้น

นุชจรี บุญเกต (2554) ได้ศึกษาเรื่องผลของวิธีกำกับการเรียนบนเว็บและวิธีสอนเสริมในการเรียนแบบผสมผสานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการกำกับตนเองในการเรียนของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต กับวิธีกำกับการเรียนบนเว็บ 3 แบบ ได้แก่ (1) การกำกับตนเอง (SRL) (2) การกำกับจากภายนอก (ERL) (3) การกำกับตนเองร่วมกับการกำกับจากภายนอก (SERL) วิธีสอนเสริมในชั้นเรียน 2 แบบ คือ การทดสอบย่อยพร้อมเฉลยและอภิปราย (Quiz and Discussion) และการบรรยายสรุปโดยตัวต่อตัวและเพื่อนช่วยสอน (Tutor and Peer tutoring) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 120 คน แบ่งออกเป็น 6 กลุ่มๆ ละ 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) แผนการเรียนรู้ (2) เว็บไซต์รายวิชา (3) โปรแกรมบันทึกการกำกับตนเองบนเว็บ (4) แบบวัดทักษะการกำกับตนเองในการเรียน (5) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (6) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่ใช้วิธีการกำกับการเรียนบนเว็บต่างกันในการเรียนแบบผสมผสาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการกำกับตนเองในการเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษาที่ได้รับวิธีสอนเสริมในชั้นเรียนที่ต่างกันในการเรียนแบบผสมผสานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการกำกับตนเองในการเรียนไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อานวัฒน์ บุตรจันทร์ (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการสอนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยใช้ กลวิธีในการกำกับตนเองในรายวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเองของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต (1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเองก่อนและหลังการเรียนการสอนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีในการกำกับตนเองในรายวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่ไม่ได้เรียนเสริมด้วยพอดคาสต์ กลุ่มที่เรียนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีในการกำกับตนเองและ กลุ่มที่เรียนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยไม่ใช้กลวิธีในการกำกับตนเองในรายวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต (3) เพื่อสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการเรียนการสอนผลการวิจัยพบว่า (1) นิสิตที่เรียนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีในการกำกับตนเองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนการกำกับตนเองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (2) นิสิตที่เรียนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีในการกำกับตนเองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นิสิตที่เรียนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยไม่ใช้กลวิธีในการกำกับตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) นิสิตที่เรียนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยไม่ใช้กลวิธีในการกำกับตนเอง มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นิสิตที่ไม่ได้เรียนเสริมด้วยพอดคาสต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เสริมด้วยพอดคาสต์

ภูษิต วงศ์หล่อสายชล (2554) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การวิจัยและพัฒนาคู่มือกลยุทธ์ การส่งเสริมกลยุทธ์การเรียนแบบกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัย ด้วยการออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ โดยได้ออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ จากการทดลองที่ใช้รูปแบบกลุ่มทดลองเดี่ยววัดผลก่อนและหลังทดลอง โดยใช้เว็บไซต์สำหรับการเรียน ที่ประกอบด้วย การสอนผ่านวิดีโอ เอกสารประกอบการเรียน การสอนผ่านเสียง การมอบหมายงาน กระดานสนทนา การสนทนาออนไลน์ การทดสอบการเรียนและหลังเรียน

การสอนผ่านบริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ จากผลการวิจัยพบว่ากลยุทธ์การเรียนแบบกำกับตนเองที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในบริบทการเรียนออนไลน์ประกอบด้วย 4 กลยุทธ์ ได้แก่ กลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเองด้านพุทธิปัญญา ด้านพฤติกรรม ด้านบริบทการเรียนออนไลน์ และด้านแรงจูงใจ และผลการวิจัยและพัฒนาคู่มือกลยุทธ์การส่งเสริมการเรียนแบบกำกับตนเองในบริบทออนไลน์ ได้คู่มือโดยประกอบด้วยเนื้อหา 4 ส่วน หนึ่งในนั้นคือ การวัดและประเมินการใช้กลยุทธ์การเรียนแบบกำกับตนเองในบริบทออนไลน์ ที่ผู้วิจัยใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินตนเองของผู้เรียน งานวิจัยต่างประเทศ

Deterding et al. (2011) ได้นำเสนอบทความเรื่อง Effective Use of Correctives in Mastery Learning ที่นำเสนอการเรียนแบบรอบรู้ ที่ทำให้เกิดกลยุทธ์ของการประเมินที่ใช้ในการแก้ไขรวมถึงการแทรกซ้อนที่เฉพาะเจาะจง เรียกว่าการแก้ไขที่ชี้เฉพาะเจาะจงถึงความต้องการของผู้เรียน การแก้ไขที่มีประสิทธิภาพที่มีความสำคัญประสิทธิภาพการเรียนเพื่อรอบรู้ ดังนั้นสำคัญที่สุดคือ ผู้สอนต้องมีการตัดสินใจที่ดีว่าจะทำกิจกรรมอะไร และมีกลยุทธ์ใดที่ใช้ซึ่งช่องว่างความรู้ของผู้เรียน การแก้ไขเป็นการกำหนดการเรียนการสอนที่นำเสนอแนวคิดที่แตกต่างกันมากกว่าการนำเสนอแบบเดิมๆ เกี่ยวข้องกับผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนที่แตกต่างกันและผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนเพราะว่าเวลาในกระบวนการเรียนเพื่อรอบรู้ที่จำกัด ซึ่งไม่ใช่กลยุทธ์ในการเรียนการสอนจะสามารถใช้แก้ไขได้ทั้งหมดวัตถุประสงค์ ของการทบทวนและค้นคว้างานวิจัยสามารถช่วยให้ผู้สอนนำข้อมูลไปใช้เพื่อเลือกกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพ และนำไปใช้เป็นวิธีที่ประสบความสำเร็จมากที่สุด การสอนเสริมการสอนโดยเพื่อนช่วยสอนและการเรียนแบบความร่วมมือ เป็นคำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์การเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน เกมดิจิทัล และ Flashcard คือวิธีที่ค้นพบเพื่อนำเสนอ การผลิตเนื้อหาเฉพาะเจาะจง และมีการจัดลำดับวิธีการและเวลาที่ใช้ในการนำเสนอแต่ละกลยุทธ์ ผลสรุปของงานวิจัยพบว่าการแก้ไขผู้สอนได้ประโยชน์สูงสุด ในการเลือกเทคนิคที่รวบรวมการนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยเทคนิคการนำเสนอแบบเก่าที่แก้ไขหลักสูตรที่ดีที่สุด ได้รวบรวมกลยุทธ์ที่หลากหลายให้อยู่ที่เดียวกัน ผู้สอนอาจจะทบทวนการสอนในขอบข่าย ผู้เรียนทำงานแบบร่วมมือกันเป็นกลุ่ม เพื่อได้แนวคิดที่สมบูรณ์หรือกิจกรรมบนคอมพิวเตอร์ และผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาที่มีความแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล และให้การสอนเสริมตามความต้องการของส่วนบุคคล ซึ่งมันเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับผู้สอน ที่จะจดจำการแก้ไข ให้เป็นส่วนเล็กๆ ของวงจรการเรียนเพื่อรอบรู้ เงื่อนไขเริ่มต้นการเรียนการสอนเป็นกลุ่ม จำเป็นต้องมีคุณภาพ เป็นวิธีการเรียนที่มีงานวิจัยเป็นฐาน ที่มีประสิทธิภาพ จากการศึกษาที่นำเสนอมา พบว่าหากต้องการให้ผู้เรียนมีความรอบรู้ในการเรียนต้องมีการจัดกิจกรรมที่มีกลยุทธ์ที่หลากหลาย ตามที่ผู้วิจัยนำเสนอ ได้แก่ การสอนเสริมการสอนโดยเพื่อน

ช่วยสอน และการเรียนแบบความร่วมมือจะทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จในการเรียนได้

Yu et al. (2012) ได้ศึกษาและพัฒนากระบวนการเรียกใช้งานวิดีโอบันทึกการสอนโดยการทำดัชนีภาพ เพื่อเลือกใช้วิดีโอบทเรียนต่างๆ ที่มีหลายๆ หน่วยย่อยได้อย่างรวดเร็ว และสามารถเรียนซ้ำในบทเรียนและแบบทดสอบย่อยๆ ที่ยังไม่เข้าใจเรียนซ้ำ จนเกิดความการเรียนรู้แบบรู้จริง (mastery Learning) ในรูปแบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ กระบวนการผลิตเนื้อหาวิดีโอบันทึกการสอน โดยวัดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยใช้แบบสอบถามที่ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม 0.89 และความตรง 0.78 พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจกับประสิทธิภาพของระบบ RIT หน้าตาของระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน มีความพึงพอใจโปรแกรมที่สามารถใช้งานง่ายและเข้าถึงได้ง่าย การประมวลผลรวดเร็วในการเชื่อมต่อประสานกับผู้ใช้ ในด้านคุณภาพของแบบทดสอบที่มีความตรงกับเนื้อหา การให้บริการของโปรแกรมส่งผลต่อการเรียนที่ดีขึ้น และคิดว่าจะใช้ระบบนี้ต่อไปในอนาคต ด้านครูผู้สอนสามารถใช้ระบบ RIT ได้อย่างง่ายดายสามารถผลิตบทเรียนออนไลน์ได้ด้วยตนเอง

Kevin Werbach (2011) เป็นการใช้เกมมิฟิเคชันในรูปแบบเกมกระตุ้นการใช้งานและเสริมสร้างประสบการณ์ เพื่อเป็นตัวช่วยสำหรับนักศึกษาใหม่ของมหาวิทยาลัย โดยมีกรอบการออกแบบ ได้แก่ (1) utility Layer เป็นส่วนที่อธิบายเหตุการณ์สำคัญ ตารางกิจกรรม แผนที่รายชื่อเพื่อนของมหาลัยฯ เป็นต้น (2) Context Layer (Check in to event) เป็นการเพิ่มเพื่อน เป็นต้น (3) Game Layer ได้แก่ ด้านความสำเร็จ ระดับความก้าวหน้า เป็นต้น วิธีการเล่นโดยผู้เข้าปฐมนิเทศต้องทำการติดตั้งแอปพลิเคชันนี้ก่อน เพื่อใช้ประกอบการปฐมนิเทศของนักศึกษาใหม่ ในการทำความรู้จักสถานที่ของมหาลัยฯ โดยการ check in to event และการเพิ่มเพื่อน ใช้เป็นหนังสือเดินทาง(Passport) ไปยังตามรายการเหตุการณ์สำคัญต่างๆ เดินทางไปยังหน่วยบริการสารสนเทศและสถานที่ต่างๆ เช่นร้านหนังสือ ศูนย์ที่ตั้งการปฐมนิเทศ ของมหาลัยฯ การตอบคำถามจากข้อมูลที่สามารถค้นหาเพิ่มเติมได้จากแอปฯ โดยมีด้านความสำเร็จทั้งหมด 20 ด้าน และทำแบบสอบถามด้วย เมื่อเสร็จสิ้นภารกิจผู้เข้าร่วมจะได้รับรางวัลจึงเป็นแรงจูงใจกระตุ้นให้ทำกิจกรรมงานวิจัยนี้ได้ทำการทดลองกับนักศึกษาใหม่ จำนวน 26 คน ในการใช้แอปพลิเคชัน Foursquare และ Giant Bomb ทำให้ผู้ใช้มีความสุขเพิ่มขึ้น และจะสามารถกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วม ผลการวิจัยพบว่าสามารถทำให้ผู้ใช้ส่วนใหญ่มีการเข้าใช้งานมากกว่า 10 ด้านความสำเร็จ คิดเป็นร้อยละ 81.80

McDaniel et al. (2012) ในบทความนี้อธิบายถึงหลักสูตรระบบการจัดการออนไลน์ ออกแบบมาเพื่อช่วยเสริมแรงจูงใจในนำเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนของผู้เรียน เพราะมีระบบการแจ้งหรือ

เล่าความสำเร็จในการเรียน การใช้ป้ายหรือความสำเร็จมีส่วนส่งเสริมพฤติกรรมของผู้เรียนได้กลุ่มประชากรเป็นผู้เรียนในบทเรียนสื่อดิจิทัลออนไลน์จำนวน 200 คน โดยใช้แบบสอบถามและวัดผลการเรียนที่มีความแตกต่างกัน ผลการทดลองพบว่า 1) ผู้ที่เข้าเรียนในระบบ Badges โดยการใช้ระยะเวลามากขึ้น มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบได้สูงกว่าคนที่เข้าเรียนในบทเรียนนี้โดยใช้ระยะน้อยกว่า 2) มีบริษัทหลายแห่งที่นำระบบ Badges มาใช้การออกแบบเกมความสำเร็จนี้ได้ผลดีเช่นกัน 3) พบองค์ประกอบของการออกแบบและรูปแบบที่ใช้ ในการรวมความสำเร็จในระบบการจัดการเรียนรู้ด้วย 4) พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อระบบนี้มาก เพราะระบบมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนด้วยตนเอง มีการค้นหาและทำกิจกรรมเพื่อจะให้ได้รางวัล 5) แรงจูงใจเกิดจากการใช้ Badges (ตราสัญลักษณ์แห่งความสำเร็จ) ในการเรียนการสอน ทำให้เกิดแรงจูงใจในเพศหญิงสูงกว่าเพศชาย จากงานวิจัยนี้ทำให้ทราบถึงประโยชน์จากการนำ Badges มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทางพฤติกรรมของผู้เรียนและทำให้เกิดผลการเรียนที่ดีขึ้นจริง

จากแนวความคิดและผลการวิจัยที่ได้ศึกษามาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาการพัฒนา ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ตามสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ และผลการวิจัยจะเป็นแนวทางในการนำเสนอการพัฒนาระบบวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ ซึ่งจะก่อให้เกิด ประสิทธิภาพในการเรียนการสอนด้านความสามารถในการกำกับตนเองและมีความเหมาะสมกับ ผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) การพัฒนาระบบ  
วิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้าง  
ความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยได้แบ่งระยะการ  
ดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับ  
การเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับ  
ปริญญาบัณฑิต

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้ระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน  
ร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษา  
ระดับปริญญาบัณฑิต

ระยะที่ 3 การนำเสนอระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับ  
การเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับ  
ปริญญาบัณฑิต

ซึ่งได้แสดงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยในแต่ละระยะเป็นแผนภาพดังนี้

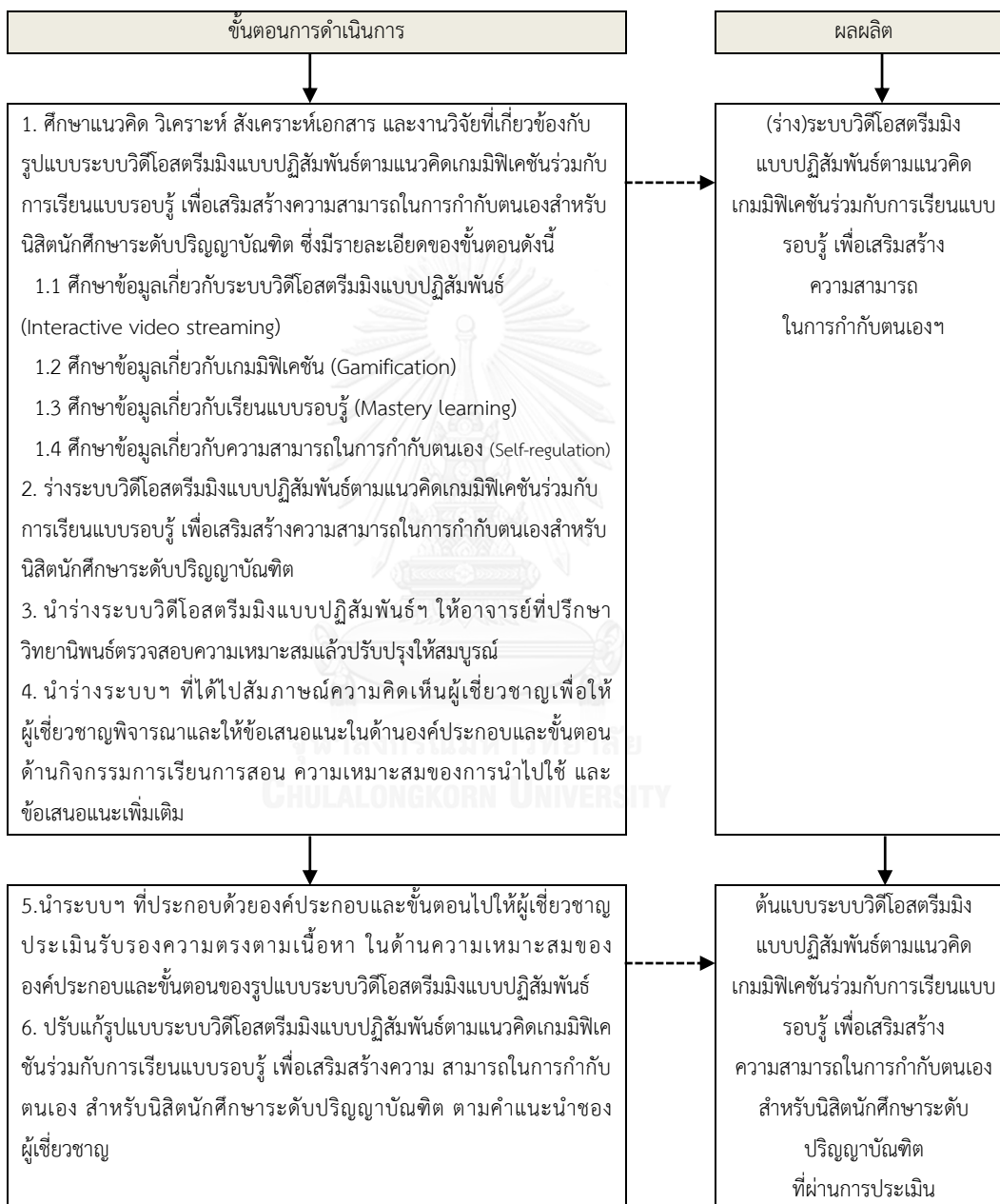


แผนภาพที่ 2.14 การแบ่งระยะการดำเนินการวิจัย

## การวิจัยระยะที่ 1

การพัฒนาต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตาม  
แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง  
สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 1



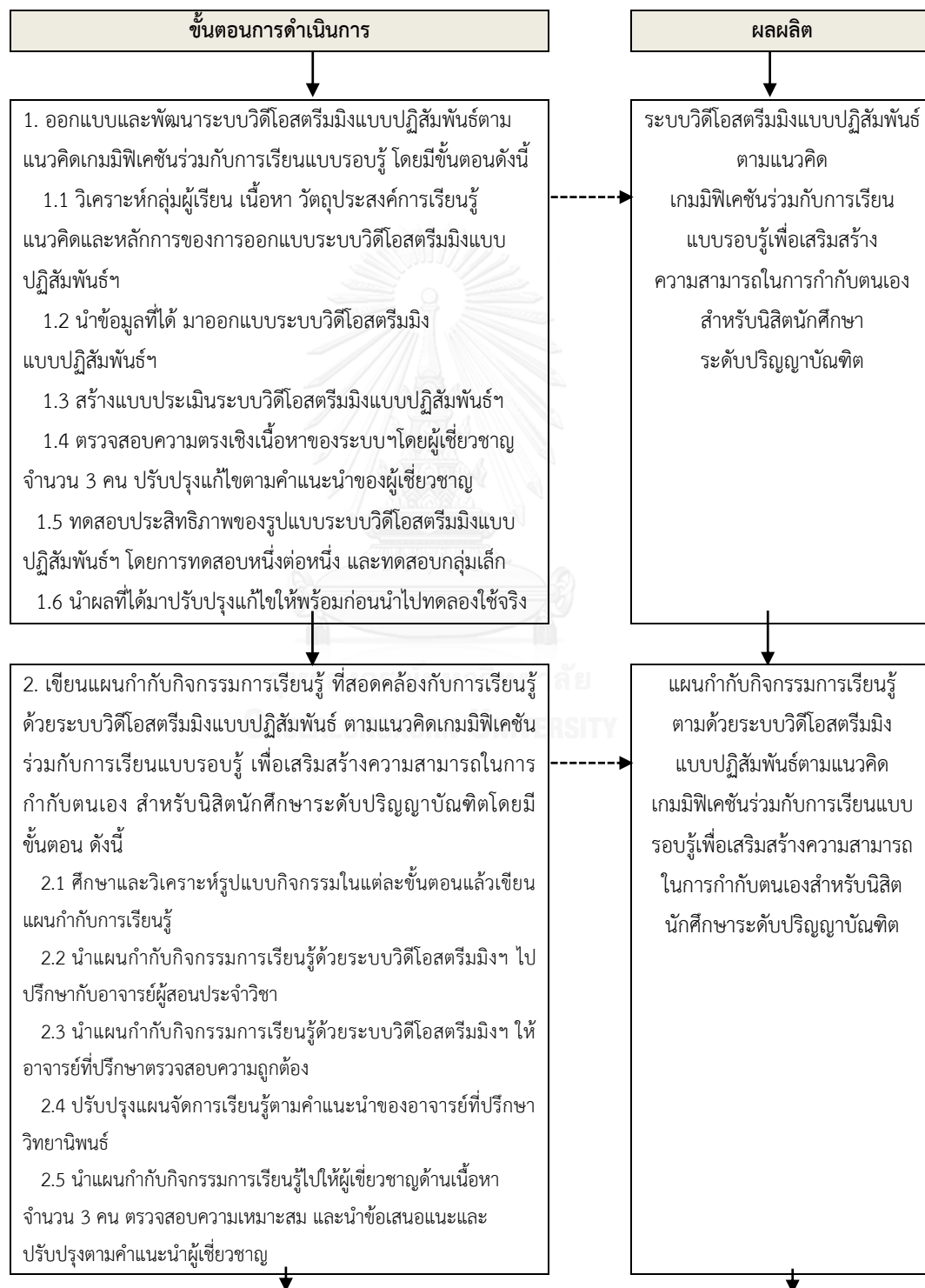
## การวิจัยระยะที่ 2

### การศึกษาผลการใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

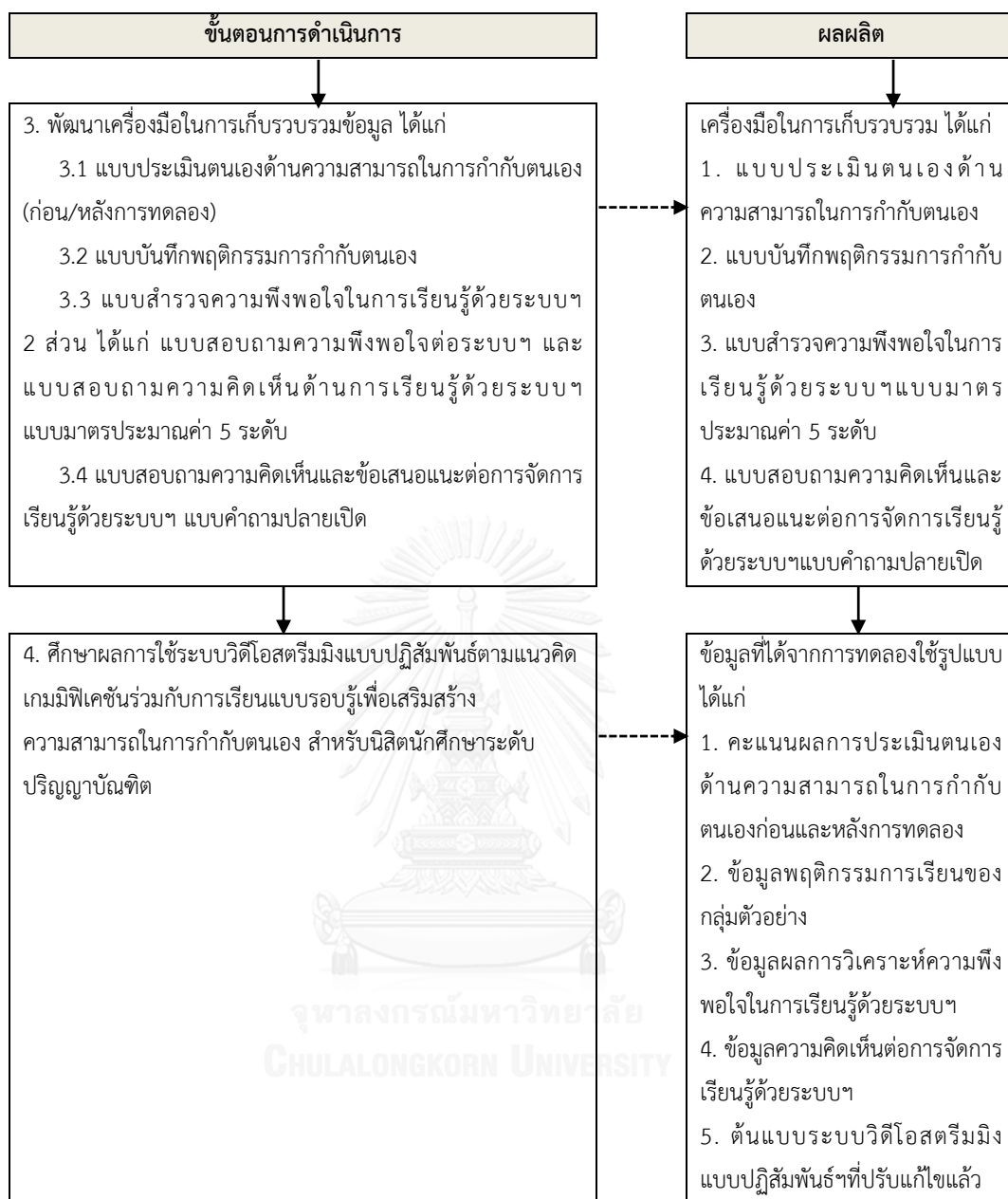
#### ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้

เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 2







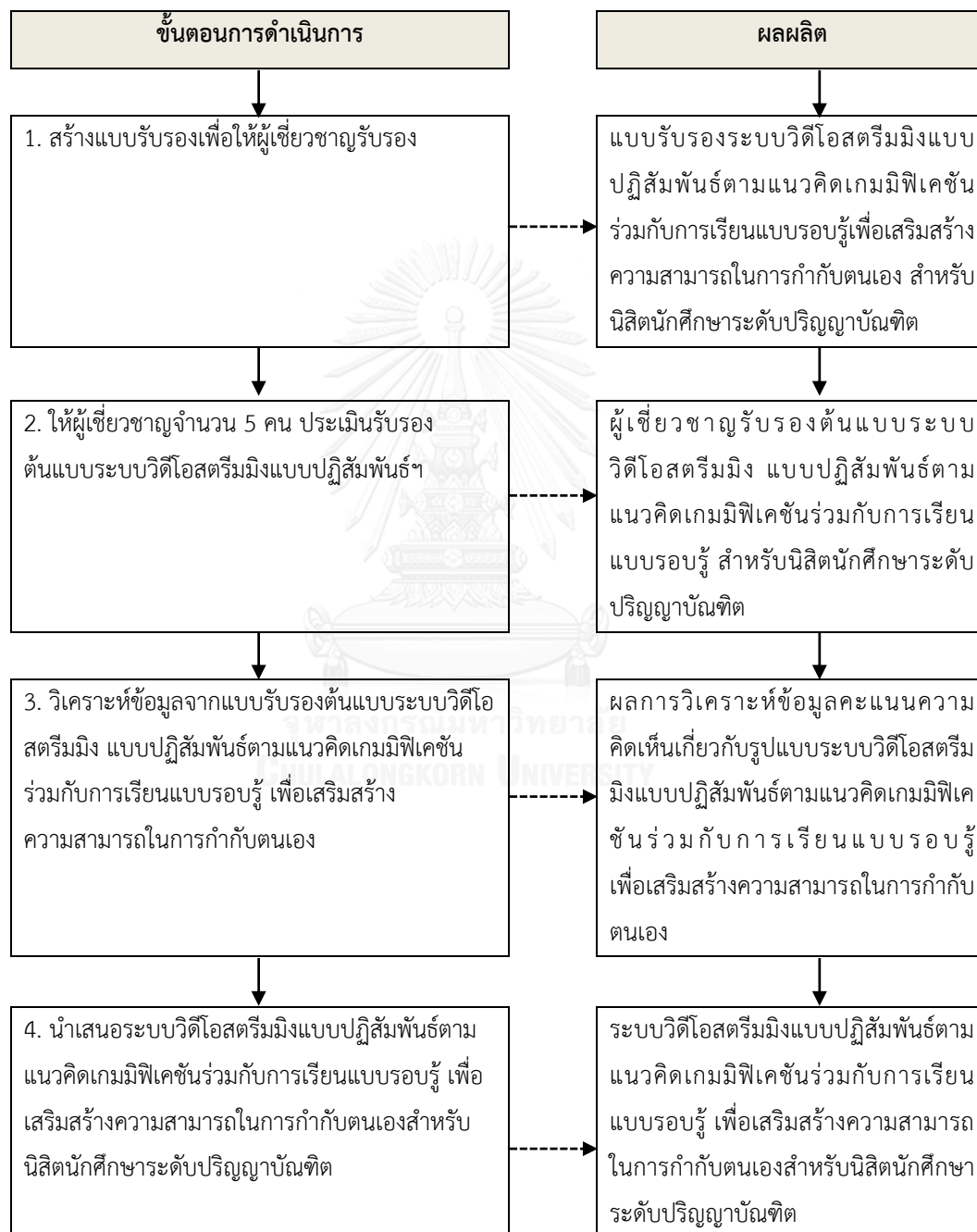
### การวิจัยระยะที่ 3

นำเสนอรูปแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้

เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยระยะที่ 3



## ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

การวิจัยในขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยมีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้

### กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 16 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน ด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 คน ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 คน 2) ด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน จำนวน 3 คน และ 3) ด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 3 คน

2. กลุ่มตัวอย่างในการประเมิน (ร่าง) ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ จำนวน 3 คน 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน จำนวน 3 คน 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 2 คน

ซึ่งมีคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ มีคุณสมบัติดังนี้

1) เป็นผู้ที่มีหรือเคยมีประสบการณ์ในการผลิตสื่อบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษาอย่างน้อย 5 ปี หรือ

2) เป็นผู้มีผลงานทางวิชาการด้านการผลิตวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา อย่างน้อย 5 ปี หรือ

3) เป็นผู้ที่มีความชำนาญการในด้านการออกแบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือ

4) เป็นผู้ที่มีความชำนาญการในด้านการผลิตสื่อโทรทัศน์หรือมัลติมีเดีย อย่างน้อย 5 ปี

ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน มีคุณสมบัติดังนี้

1) เป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการออกแบบบทเรียนตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันหรือการออกแบบเกมเพื่อการเรียนการสอนอย่างน้อย 5 ปี หรือ

2) เป็นผู้มีผลงานด้านการการออกแบบเกมเพื่อการเรียนการสอน ซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา อย่างน้อย 5 ปี หรือ

3) เป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการสอนสร้างบทเรียนตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน อย่างน้อย 5 ปี

ผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ มีคุณสมบัติดังนี้

1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา โดยใช้สื่อการสอนออนไลน์ อย่างน้อย 5 ปี หรือ

2) เป็นผู้มีประสบการณ์การสอนด้านวัดและประเมินผลในการเรียนออนไลน์อย่างน้อย 5 ปี

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่

1. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับร่างระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2. แบบประเมิน (ร่าง) ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประเมินโดยใช้มาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale)

ขั้นตอนในการพัฒนาต้นแบบ

1. สร้างแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับร่างระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 กำหนดประเด็นคำถาม โดยเรียงเป็นข้อคำถามในแต่ละขั้นตอน เพื่อแบบสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับร่างระบบฯ พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการสื่อความหมาย ด้านความครอบคลุมเนื้อหา ด้านความเหมาะสมในการนำไปใช้ รวมถึงการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1.3 นำแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับร่างระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ ที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสม

1.4 ปรับแก้แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ

2. สร้างแบบประเมินต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ(Likert Scale) (อยู่ในภาคผนวก ค)

2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 กำหนดประเด็นในการประเมิน เพื่อพัฒนาแบบประเมินรับรองรูปแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ

2.3 นำแบบประเมินรับรองรูปแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ ที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสม

2.4 ปรับแก้แบบประเมินรับรองรูปแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบให้สมบูรณ์

### ขั้นตอนในการดำเนินการ มีดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด วิเคราะห์สังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ซึ่งมีรายละเอียดของขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษารวบรวมเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ แนวคิดเกมมิฟิเคชัน การเรียนแบบรอบรู้ฯ และความสามารถในการกำกับตนเอง โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดดังนี้

1.2.1 วิเคราะห์และสังเคราะห์จากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาองค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการร่างรูปแบบระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ

1.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ซึ่งประกอบด้วย ความหมายของระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ องค์ประกอบระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ หลักการออกแบบเนื้อหาบทเรียน แนวทางการพัฒนาระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ประโยชน์ของระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

1.2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ซึ่งประกอบด้วย ความหมายและคำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับเกมมิฟิเคชัน องค์ประกอบเกมมิฟิเคชัน แนวทางในการใช้เกมมิฟิเคชันในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ประโยชน์เกมมิฟิเคชันในการเรียนรู้ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

1.2.4 ข้อมูลการเรียนรู้แบบรอบรู้ ซึ่งประกอบด้วย ความหมายของการเรียนเพื่อรอบรู้ ขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้ ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบรอบรู้ ประโยชน์ของการเรียนเพื่อรอบรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

1.2.5 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการกำกับตนเอง ซึ่งประกอบด้วย ความหมายของการกำกับตนเอง กระบวนการในการกำกับตนเอง คุณลักษณะและกลวิธีการกำกับตนเองในการเรียน ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการกำกับตนเองในการเรียน การวัดความสามารถในการกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2. ร่างต้นแบบระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ผู้วิจัยดำเนินการร่างต้นแบบระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยนำองค์ประกอบและขั้นตอนที่ได้จากการวิเคราะห์ สังเคราะห์

เอกสาร มาตรฐานเป็นต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ

องค์ประกอบของต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบดังนี้

รายละเอียดของต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีรายละเอียดดังนี้ องค์ประกอบของต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถ ในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีทั้งหมด 5 องค์ประกอบดังนี้

1) ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาหรือข้อมูล ได้แก่ การแนะนำ ผู้เรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ ระบบบริหารจัดการโดยใช้วิดีโอสตรีมมิงเป็นสื่อหลักในการเผยแพร่เนื้อหา การมีปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบของคำถาม มีแหล่งเรียนรู้อื่นๆ และเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้

2) กระบวน (Process) หมายถึง การออกแบบการเรียนการสอน ได้แก่ การจัด กิจกรรมในรูปแบบเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ การตรวจสอบความเข้าใจเนื้อหาของผู้เรียนในรูปแบบ แบบทดสอบ และการติดต่อสื่อสารแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา โดยผู้เรียนจะได้ เรียนรู้ตามแนวความคิดเกมมิฟิเคชัน ได้แก่

2.1) ลำดับชั้นภารกิจ ซึ่งในกระบวนการเรียนการสอนจะเดินตามขั้นตอน การเรียนแบบรอบรู้ ซึ่งมี 5 ขั้นตอนดังนี้

(1) ขั้นการรับรู้ การแนะนำวัตถุประสงค์การเรียนรู้ บทเรียน วิธีเรียน ความช่วยเหลือ และการประเมินผลการเรียนให้ชัดเจน ตามเนื้อหาที่แบ่งตามวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ในแต่ละหน่วย ด้วยวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ร่วมกับคำถามเพื่อสะสมคะแนนในระดับ การเรียนรู้บทเรียนต่างๆ

(2) ขั้นเกิดความคล่องตัว การให้แรงเสริมด้วยการกิจกรรม และ แบบฝึกหัด เน้นให้เกิดมโนทัศน์ในเรื่องที่เรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ด้วยเกมมิฟิเคชัน การสะสมคะแนนเมื่อเข้าศึกษาบทเรียนและทำแบบฝึกหัด

(3) ขั้นเกิดความคงทน การทดสอบหรือการฝึกลงมือปฏิบัติ ประเมินความรู้พื้นฐาน ให้ผลย้อนกลับทันทีเพื่อซ่อมเสริม แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน และพัฒนา ความรู้ของตนเองต่อไป ใช้คลังแบบทดสอบจากระบบ Moodle

(4) ขั้นนำไปประยุกต์ใช้ คือ การมอบหมายให้ทำผลงาน การนำ ความรู้ไปประยุกต์ใช้ เพิ่มความชำนาญในการแก้ไขปัญหา มอบหมายงานผ่านระบบ Moodle

(5) ชั้นปรับใช้ให้ถูกกับสถานการณ์ คือ สามารถการสะท้อนคิด การจากการทำผลงาน ทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา ผ่านการทดสอบประเมินตามเกณฑ์ เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียนแล้วจึงเริ่มเรียนในหน่วยต่อไปได้ การเรียนเพื่อให้เกิดการรอบรู้

2.2) ความท้าทาย ซึ่งเป็นการเพิ่มระดับยากความท้าทายของชั้นการเรียน แบบรอบรู้ และการตอบคำถาม แบบทดสอบ และกิจกรรมต่างๆ

2.3) การได้รับแต้มสะสมจนครบคะแนนที่จนได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์

2.4) เหรียญตราสัญลักษณ์ตามชั้นภารกิจต่างๆ

2.5) ตารางแสดงความก้าวหน้า ในการเรียนซึ่งผู้เรียนสามารถติดตามได้ด้วยตนเองตลอดการเรียนรู้

3) ผลผลิต (Output) หมายถึง การตระหนักรู้และการประเมินความสามารถ ของตนเอง ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการกำกับตนเอง

4) การควบคุม (control) หมายถึงการวัดประเมินผลผู้เรียน ประกอบด้วยแนวทางการวัดประเมินผล แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ การฝึกฝนปฏิบัติ การเข้าร่วมกิจกรรม ตามขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้และการใช้เกมมิฟิเคชันเป็นแรงจูงใจเพื่อให้เกิดควบคุมตนเองการกำกับตนเองได้

5) การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึงการได้รับผลตอบกลับหรือ ข้อบกพร่องหรือปัญหาที่พบ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียน การนำไปใช้ในชีวิตรจริง

3. นำร่างต้นแบบระบบวิถีโอสตรึมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสมแล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์

4. นำร่างต้นแบบระบบฯ ที่ได้ไปสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 ท่าน แบ่งเป็น ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 3 คน ด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน จำนวน 3 คน ด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 3 คน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในด้านองค์ประกอบและขั้นตอน ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ความเหมาะสมของการนำไปใช้ และข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

5. นำต้นแบบระบบฯ ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบและขั้นตอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรับรองความตรงตามเนื้อหา ในด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบและขั้นตอนของต้นแบบระบบวิถีโอสตรึมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต



6. ปรับแก้ต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหา ประเด็นสำคัญที่ได้รับจากการเก็บรวบรวมข้อมูล เทียบกับแนวคิดหลักแล้วนำมาปรับองค์ประกอบ และขั้นตอนของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

#### 2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินรับรองร่างต้นแบบระบบฯ

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินรับรองต้นแบบ ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขต้นแบบให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผลการประเมินพบว่า ต้นแบบมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่

การวิเคราะห์จากแบบประเมินรับรองต้นแบบ ผู้วิจัยได้นำคะแนนที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขต้นแบบให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

**ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**

การวิจัยในขั้นตอนนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียนสำหรับผู้เรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ปทุมธานี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการภาษาอังกฤษในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 65 คน โดยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเหตุผลประกอบดังนี้

1) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นมหาวิทยาลัยที่มีนักศึกษา มีระดับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีอยู่ในระดับเหมาะสม และมีความพร้อมในด้านการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์

2) จากการสอบถามความต้องการจำเป็น โดยการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาต่างๆ ได้แก่ แคลคูลัส การตลาดเบื้องต้น เศรษฐศาสตร์ การจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ การบัญชีเบื้องต้น และการภาษีอากร พบว่าอาจารย์ในรายวิชา แคลคูลัส การตลาดเบื้องต้น เศรษฐศาสตร์ การจัดการธุรกิจระหว่างประเทศ การบัญชีเบื้องต้น ยังไม่มีความพร้อมในการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์ในรูปแบบของวิดีโอ เนื่องจากติดภารกิจหลายอย่างที่ทำให้เวลาว่างในการจัดเตรียมผลิตสื่อการสอนในรูปแบบวิดีโอไม่เพียงพอ ประกอบกับมีการจัดเตรียมสื่อการสอนในรูปแบบออนไลน์ไว้บางส่วนแล้ว และอาจารย์สามารถจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงตัดสินใจเลือกทำการทดลองในรายวิชาการภาษีอากร เนื่องจากพบว่าอาจารย์มีความสนใจและมีความต้องการที่จะปรับรูปแบบการเรียนการสอนของตนให้เข้ากับการใช้เทคโนโลยีในปัจจุบัน และยังไม่เคยจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ประกอบกับมีความพร้อมด้านสื่อวิดีโออยู่แล้วแต่พบปัญหาว่าสื่อวิดีโอบางตอนมีความล้าสมัยเนื้อหาไม่ตรงกับปัจจุบัน จึงต้องการปรับปรุงแก้ไข และอาจารย์มีความพร้อมด้านเวลา และพร้อมที่จะเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีร่วมกับผู้วิจัย จึงได้เลือกกลุ่มตัวอย่างนี้มาใช้ในการทดลองในงานวิจัยนี้

2) ผู้บริหารและอาจารย์พร้อมให้การสนับสนุนและพร้อมที่จะส่งเสริมงานวิจัยเป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นนโยบายของมหาวิทยาลัยที่ต้องการให้ผู้เรียนมีการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ และอาจารย์ผู้สอนมีการผลิตสื่อวิดีโอในรายวิชาของตนเอง และต้องการต่อยอดสื่อดังกล่าวให้เป็นรูปแบบของคลังสื่อวิดีโอออนไลน์ ซึ่งตรงกับแนวคิดของผู้วิจัย จึงได้เลือกกลุ่มตัวอย่างในมหาวิทยาลัยแห่งนี้

3) จำนวนนิสิตนักศึกษาเพียงพอต่อการทดสอบ

4) มหาวิทยาลัยมีเครื่องมือและอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีที่มีความพร้อม

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้

เครื่องมือวิจัยในการทดลองใช้รูปแบบฯ

เครื่องมือวิจัยในการทดลองใช้รูปแบบฯ มีวิธีการพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

1. ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ มีขั้นตอนการออกแบบและพัฒนา ดังนี้

1.1 วิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน เนื้อหา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ แนวคิดและหลักการของการออกแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ

1.2 ออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure) (ภาคผนวก ฅ หน้า 279) ผังการ  
ใช้งานระบบ (Flowchart) (ภาคผนวก ฅ หน้า 280) โครงร่างการเรียงลำดับ(Storyboard)  
(ภาคผนวก ฅ หน้า 281) ระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ และกำหนดเครื่องมือที่ใช้ตาม  
โครงร่างระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ที่ได้จากต้นแบบระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ

1.3 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบตามที่ออกแบบ เครื่องมือที่ใช้ บทเรียนวิดีโอ  
สตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ และโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง แล้วปรับปรุงแก้ไข

1.4 สร้างบทเรียนวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ รวมถึงเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอน  
การเรียนรู้ตามแผนกำกับกิจกรรมในวิชาการภาษาอากร

1.5 สร้างแบบประเมินระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ โดยกำหนดเป็น  
ข้อคำถามเกี่ยวกับการประเมินระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ รูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตาม  
แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาข้อคำถามที่เหมาะสมกับ  
การประเมินวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้  
เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาาระดับปริญญาบัณฑิต ในการ  
ตั้งคำถาม โดยแบ่งคำถามในการประเมินออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) แบบประเมินระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ที่มีเกณฑ์  
ประเมินความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.1 ด้านตัวอักษร (ข้อความ)

1.2 ด้านภาพประกอบ (กราฟิก)

1.3 ด้านสื่อวิดีโอ (ภาพและเสียง)

1.4 ด้านสี

1.5 ด้านสัญลักษณ์รูป (Icon) และปุ่ม (Button) เหยี่ยว

ตราสัญลักษณ์ (Badges)

1.6 ด้านการนำเสนอเนื้อหา แบบฝึกหัด กิจกรรม ผลงาน

1.7 ด้านการเชื่อมโยง

1.8 ด้านการทำงานร่วมกัน

1.9 ด้านลักษณะทั่วไปของวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้

2) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1.6 ตรวจสอบคุณภาพของระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้าน  
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ จำนวน 3 คน ผลการประเมิน  
พบว่า ระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์มีความเหมาะสมผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ภาพรวมอยู่ในระดับ

มากที่สุด ( $\bar{X} = 4.70$ ,  $SD. = 0.39$ ) จากนั้นจึงปรับปรุงแก้ไขระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ เพิ่มเติมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.7 ทดสอบประสิทธิภาพของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ โดยการทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่งทดสอบกลุ่มเล็ก 3 คน (คัดเลือกนักเรียนจากผลการเรียน 3 ระดับ คือ เก่ง กลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน) และทดสอบกลุ่มเล็ก 9 คน (คัดเลือกนักเรียนจากผลการเรียน 3 ระดับ คือ เก่ง กลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน) ผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ การทดสอบโดยนักศึกษากลุ่มเล็ก ทั้ง 2 ครั้ง พบว่านักศึกษามีความสนใจและตื่นตัวในการเรียนรู้ด้วยระบบฯ สามารถใช้งานระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ได้อย่างคล่องแคล่ว แต่พบปัญหาด้านเงื่อนไขการเรียนการได้รับเหรียญ เนื่องจากมีเงื่อนไขจำนวนมาก

1.8 นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข โดยปรับเปลี่ยนเงื่อนไขการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ ให้มีการมอบเหรียญแบบอัตโนมัติและจัดทำรายละเอียดการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์เพิ่มเติม ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์มีความเหมาะสมกับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต และมีความพร้อมก่อนนำไปทดลองใช้จริง

2. แผนกำกับกิจกรรมที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนา ดังนี้

นำข้อมูลสาระสำคัญที่ได้จากการศึกษา การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั้งด้านทฤษฎีและแนวคิดมาพิจารณาต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ และเขียนแผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ จากการวิเคราะห์เนื้อหา และความต้องการจำเป็นจากอาจารย์ผู้สอนในรายวิชานี้ ได้เนื้อหาในวิชาการภาษาอารบิก เรื่อง ภาษาเงินได้นิติบุคคล

แผนกำกับกิจกรรมตามต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตร สาขาวิชาการบัญชี หลักการแนวทางการใช้เกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิเคราะห์วัตถุประสงค์ วิเคราะห์เนื้อหาวิชาการภาษาอารบิก เรื่อง ภาษาเงินได้นิติบุคคล

ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ร่วมกับอาจารย์ประจำวิชา ได้เนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 เรื่อง และ 1 กิจกรรมกลุ่ม ได้แก่ (1) ภารกิจที่ 1 “เงื่อนไขการคำนวณกำไรสุทธิ มาตรา 65 ทวิ” (2) ภารกิจที่ 2 “เงื่อนไขการคำนวณกำไรสุทธิ มาตรา 65 ตรี” (3) ภารกิจที่ 3 “การคำนวณภาษีตาม

พรก.ฉบับ 583 พ.ศ.2558” (4) ภารกิจที่ 4 “ทำงานกลุ่ม Mind map หัวข้อเรื่อง ภาษีเงินได้นิติบุคคล” และตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ เป็นการได้รับเหรียญตามเป้าหมาย (21 เหรียญ) และเหรียญเพิ่มเติมอีก 10 เหรียญ เป็นการได้รับเหรียญเกินเป้าหมาย (31 เหรียญ)

2.2 ศึกษาหลักการ แนวคิด จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำไปปรึกษาอาจารย์ผู้สอนประจำวิชาการภาษีอากรในด้านรายละเอียดของเนื้อหา กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ โดยกำหนดวัตถุประสงค์หรือกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยระบบฯ กิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องเนื้อหาและขั้นตอนต่างๆ

2.3 เขียนแผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ โดยจะมีเหรียญความสามารถในการกำกับตนเองแต่ละภารกิจดังนี้

ภารกิจตามเป้าหมาย (21 เหรียญ) (จำนวนเหรียญอาจมีการปรับเปลี่ยนตามเนื้อหาวิชาหรือความต้องการของผู้สอน)

การปฐมนิเทศ ประกอบด้วย เหรียญการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ เหรียญการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์(R2) รวม 2 เหรียญ

ภารกิจที่ 1 “เงื่อนไขการคำนวณกำไรสุทธิ มาตรา 65 ทวิ” มีเหรียญเป้าหมายความสามารถในการกำกับตนเอง ได้แก่ เหรียญการขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือออนไลน์(R5) เหรียญรับรู้ความสามารถตนเอง(R7) เหรียญรู้คุณค่าการเรียนรู้(R8) เหรียญผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(R9) 2 เหรียญ รวม 5 เหรียญ

ภารกิจที่ 2 “เงื่อนไขการคำนวณกำไรสุทธิ มาตรา 65 ตริ” มีเหรียญเป้าหมายความสามารถในการกำกับตนเอง ได้แก่ เหรียญการขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือออนไลน์(R5) เหรียญรับรู้ความสามารถตนเอง (R7) เหรียญรู้คุณค่าการเรียนรู้(R8) เหรียญผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(R9) 2 เหรียญ รวม 5 เหรียญ

ภารกิจที่ 3 “การคำนวณภาษีตาม พรก.ฉบับ 583 พ.ศ.2558” มีเหรียญเป้าหมายความสามารถในการกำกับตนเอง ได้แก่ เหรียญการขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือออนไลน์(R5) เหรียญรับรู้ความสามารถตนเอง(R7) เหรียญรู้คุณค่าการเรียนรู้(R8) เหรียญผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(R9) 2 เหรียญ รวม 5 เหรียญ

ภารกิจที่ 4 “ทำงานกลุ่ม Mind map หัวข้อเรื่อง ภาษีเงินได้นิติบุคคล” มีเหรียญเป้าหมายความสามารถในการกำกับตนเอง ได้แก่ การทบทวนบทเรียน(R1) เหรียญผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(R9) 2 เหรียญ รวม 2 เหรียญ

การประเมินการเรียนรู้ (สรุปเหรียญตามเป้าหมายภารกิจ) ผู้เรียนต้องได้รับเหรียญทั้งหมด 19 เหรียญ จึงจะได้รับเพิ่มอีกสองเหรียญ ได้แก่ เหรียญการจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (R6) และเหรียญการจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียนรู้ (R4) รวม 2 เหรียญ

ภารกิจเกินเป้าหมาย (31 เหรียญ)

ภารกิจบทเรียนเพิ่มเติม จำนวน 10 เหรียญ

2.5 นำแผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยระบบฯ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแผนจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.6 นำแผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยระบบฯ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษากร จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเหมาะสม ผลการประเมินพบว่า แผนกำกับกิจกรรมมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้

2.7 ทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการทดลองต่อไป (แผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ อยู่ในภาคผนวก ง)

#### **เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล**

1. แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง เป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 56 ข้อ
2. แบบบันทึกพฤติกรรมการกำกับตนเอง
3. แบบสำรวจความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยระบบฯ เป็นแบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ
4. แบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนรู้ด้วยระบบฯ เป็นคำถามปลายเปิด

#### **ขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล**

1. แบบประเมินความสามารถในการกำกับตนเอง จำนวน 2 ฉบับ 56 ข้อ ได้แก่ แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเองก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง โดยใช้แบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) มีขั้นตอน ในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการทดสอบ ซึ่งผู้วิจัยต้องการสร้างแบบการวัดความสามารถในการกำกับตนเอง จากการเรียนรู้ด้วยระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับประเมินความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต

2.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบวัดความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียน ความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียนรู้ หมายถึงการที่บุคคลตั้งเป้าหมาย โดยมีจุดเริ่มต้นมาจากแรงจูงใจที่เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียน ในการควบคุมติดตาม ประเมิน การเรียนรู้ และสามารถบันทึกพฤติกรรมและกลวิธี เพื่อให้ตนเองบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้บนพื้นฐาน และรับรู้ความสามารถของตนเองได้ และได้คุณลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการกำกับตนเอง 9 ข้อได้แก่ (1) การทบทวน (2) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (3)การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน (5) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียน (6) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ (7) การรับรู้ความสามารถของตนเอง (8) การให้คุณค่าการเรียน และ (9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปรับปรุงจาก ภูษิต วงศ์หล่อสายชล (2555) และ Barnard et al. (2008)

2.3 พัฒนาร่างแบบวัดความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียน จำนวน 2 ฉบับ คือแบบวัดความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน และแบบวัดความสามารถในการกำกับตนเองหลังเรียน โดยทั้งสองฉบับเป็นแบบประเมินตนเอง มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) สร้างแบบวัดความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนจำนวนฉบับละ 56 ข้อ ให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัด

2) พิจารณากำหนดน้ำหนักของแบบวัดจากตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการวัด เพื่อกำหนดอัตราส่วนของแบบวัดที่เหมาะสม

3) นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความครอบคลุมของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการกำกับตนเอง จากนั้นนำข้อมูลมาปรับปรุงเครื่องมือตามคำแนะนำ

2.4 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พิจารณาตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ความถูกต้องของภาษา ความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ความเหมาะสมในการสร้างมาตรฐานค่า รวมทั้งข้อเสนอแนะ วัดโดยใช้การประเมินความสอดคล้อง (IOC) พบว่า ข้อคำถามมีความเหมาะสม ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (ค่า IOC = 0.97)

2.5 แก้ไขปรับปรุงแบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.6 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นนำไปทดลองใช้กับผู้เรียน ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา จำนวน 30 คน แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค พบว่า แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง มีค่าความแปรปรวนรายข้ออยู่ในช่วง 0.46 – 1.18 ค่าความแปรปรวนผลรวมมีค่าเท่ากับ 0.28 เมื่อวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค พบว่า มีค่าความเชื่อมั่น 0.966

2.7 นำแบบวัดที่วิเคราะห์คุณภาพแล้ว ไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลองต่อไป (รายละเอียดของแบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเองก่อนและหลังการทดลอง อยู่ในภาคผนวก จ)

## 2. แบบบันทึกพฤติกรรมการกำกับตนเอง

แบบบันทึกพฤติกรรมการกำกับตนเอง นี้ผู้วิจัยใช้สำหรับบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียน ซึ่งเป็นการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการประเมินการทำกิจกรรมด้วยระบบ Badges (เหรียญตราสัญลักษณ์) ในการทำกิจกรรมในระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ โดยเหรียญพฤติกรรมการกำกับตนเองมีจำนวน 9 ด้าน จำนวน 1 ฉบับ คือ แบบบันทึกพฤติกรรมด้านการกำกับตนเอง 9 ด้าน ได้แก่ (1) การทบทวนบทเรียน (2) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (3) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (4) ด้านการจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน (5) ด้านการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ (6) ด้านการขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือออนไลน์ (7) การรู้คุณค่าการเรียน (8) ด้านการขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือออนไลน์ และ (9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอน ในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการทดสอบ ซึ่งผู้วิจัยต้องการสร้างแบบบันทึกพฤติกรรม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับบันทึกพฤติกรรมและประเมินพฤติกรรมการกำกับตนเองของผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต

2.2 ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบบันทึกพฤติกรรม

2.3 พัฒนาแบบบันทึกพฤติกรรมการกำกับตนเอง โดยพัฒนาจากการเก็บร่องรอยการประเมินด้วย Badges จากระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ในการกำกับตนเองทั้ง 9 ด้าน

1) สร้างแบบบันทึกพฤติกรรมของผู้เรียนออนไลน์ จำนวน 9 ด้านให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์เนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการประเมิน จากการประเมินด้วย badges จากระบบฯ ที่สอดคล้องกับขั้นตอนการเรียนรู้และตัวแปรตามโดยมีเงื่อนไขการได้รับเหรียญ

2) พิจารณากำหนดน้ำหนักของพฤติกรรมความสามารถในการกำกับตนเอง จากผลการบันทึกพฤติกรรมการประเมินด้วย Badges จากตารางวิเคราะห์เนื้อหาและเป้าหมายภารกิจและพฤติกรรมที่ต้องการวัด เพื่อกำหนดอัตราส่วนของแบบวัดที่เหมาะสม มีเกณฑ์ในการประเมินในการแปลผลคะแนนการกำกับตนเอง (โดยใช้คะแนนที่ได้รับจากประเมินด้วย Badges ตามเป้าหมาย 21 คะแนน) โดยแบ่งความสามารถในการกำกับตนเองระดับต่างๆ ของผู้เรียนดังนี้



- ระดับดีมาก	ได้คะแนนตั้งแต่	18 - 21 คะแนน
- ระดับดี	ได้คะแนนตั้งแต่	14 - 17 คะแนน
- ระดับปานกลาง	ได้คะแนนตั้งแต่	10 - 13 คะแนน
- ระดับพอใช้	ได้คะแนนตั้งแต่	5 - 9 คะแนน
- ระดับต้องปรับปรุง	ได้คะแนนน้อยกว่า	5 คะแนน

**หมายเหตุ** ในการวิจัยครั้งนี้กำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าคะแนนโดยใช้เกณฑ์การแบ่งคะแนนของ วิเชียร เกตุสิงห์ โดยกำหนดแบ่งคะแนนเป็นระดับความสามารถในการกำกับตนเอง 5 ระดับ

2.4 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พิจารณาตรวจสอบความตรงตาม เนื้อหา ความถูกต้องของภาษา ความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด เกณฑ์กำหนดน้ำหนักของ พฤติกรรม โดยใช้การประเมินความสอดคล้อง (IOC) ผลการประเมินพบว่า แบบบันทึกพฤติกรรมการ กำกับตนเองของผู้เรียน มีความเหมาะสม โดยมีค่า  $IOC = 0.97$

2.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบบันทึกพฤติกรรมการกำกับตนเอง ตามคำแนะนำของ ผู้เชี่ยวชาญ

2.6 นำแบบบันทึกพฤติกรรมการกำกับตนเอง ที่วิเคราะห์คุณภาพแล้วไปใช้ เก็บรวบรวมข้อมูลในการทดลองต่อไป

3. แบบสำรวจความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตาม แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังนี้

3.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.2 กำหนดประเด็นคำถามเพื่อพัฒนาแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามมีลักษณะ เป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale) สร้างข้อคำถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นต่อระบบฯ โดย แยกประเด็นออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบฯ และ ตอนที่ 2 แบบสำรวจความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนด้วยระบบฯ

3.3 นำแบบสอบถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความครอบคลุม ของคำถาม และความเหมาะสมของภาษา จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำ

3.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรง เจริญเนื้อหา ตลอดจนความครบถ้วนและความครอบคลุมของคำถาม โดยใช้การประเมินความ สอดคล้อง (IOC) เมื่อพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากแบบสอบถาม พบว่าข้อคำถาม มีความเหมาะสมผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (ค่า  $IOC = 0.99$ )

3.5 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง (รายละเอียดของแบบบันทึกพฤติกรรมการกำกับตนเองอยู่ในภาคผนวก ฉ)

4. แบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือดังนี้

4.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.2 กำหนดประเด็นคำถามเพื่อพัฒนาแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด สร้างข้อความคำถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นต่อระบบฯ

4.3 นำแบบสอบถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความครอบคลุมของคำถาม และความเหมาะสมของภาษา จากนั้นจึงนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำ และนำไปใช้กับนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ จะเป็นแบบวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งเป็นแบบแผนการวิจัยกลุ่มเดียว มีการประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน โดยทดลองกับผู้เรียนระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยของรัฐ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 65 คน จำนวน 8 สัปดาห์

### ตารางที่ 3.1 แสดงรูปแบบการทดลอง

E	O1	X1	O2
---	----	----	----

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

X1 หมายถึง การทดลองการเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง จำนวน 8 สัปดาห์

O1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน โดยแบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง

O2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน โดยแบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง และแบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนออนไลน์จากการเรียนด้วยวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ

โดยการทดลองมีขั้นตอนการดำเนินการทดลองแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** เตรียมความพร้อมก่อนใช้ การเตรียมความพร้อมก่อนการเรียน ด้านสถานที่และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการทดลอง ทำความเข้าใจเกี่ยวกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ

สัปดาห์ที่ 1 ปฐมนิเทศเกี่ยวกับการเรียนด้วยรูปแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต และทำแบบประเมินตนเองก่อนเรียน โดยใช้แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน

**ระยะที่ 2** กิจกรรมการเรียนออนไลน์ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงฯ และให้ผู้เรียนบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการกำกับตนเอง ตลอดการเรียนรู้ด้วยระบบฯ ด้วยการเขียนบล็อก

สัปดาห์ที่ 2-8 ผู้วิจัยจัดการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต รวมระยะเวลา 8 สัปดาห์

**ระยะที่ 3** การวัดและประเมินผลหลังใช้

สัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน โดยใช้แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเองหลังเรียน แบบสำรวจความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยระบบฯ และแบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนด้วยรูปแบบฯ ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน แบบสังเกตพฤติกรรมการกำกับตนเอง แบบสำรวจความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยระบบฯ และแบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนรู้ด้วยระบบฯ ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไป
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน และหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยใช้ t-test dependent
3. วิเคราะห์ข้อมูลแสดงคะแนนการกำกับตนเองทั้ง 9 ด้าน ภารกิจตามเป้าหมาย(21เหรียญ) และภารกิจเกินเป้าหมาย(31เหรียญ) จากแบบบันทึกพฤติกรรมการกำกับตนเองที่ได้จากการประเมินด้วย Badges จากระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ และวิเคราะห์ผลคะแนนพฤติกรรมการกำกับตนเอง จากภารกิจเป้าหมายตามเกณฑ์ประเมินในการแปลผลคะแนนความสามารถในการกำกับตนเอง

4. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยระบบฯ จากเกณฑ์การให้คะแนนประเมินค่า 5 ระดับ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
5. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นต่อระบบฯ

### **ระยะที่ 3 การนำเสนอระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**

การนำเสนอต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ เป็นการนำผลที่ได้จากการศึกษาผลของการใช้รูปแบบฯ มาปรับปรุงแก้ไขและนำเสนอ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญรับรองรูปแบบโดยนำเสนอในแผนภาพต้นแบบ และความเรียงอธิบายต้นแบบ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาผลของต้นแบบในระยะที่ 2 มาปรับแก้ไข และนำเสนอในรูปแบบของแผนภาพประกอบความเรียง
2. นำเสนอและให้ผู้เชี่ยวชาญรับรองต้นแบบ โดยเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน แสดงความเห็นและประเมินรับรองต้นแบบ
3. นำข้อมูลและข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข โดยปรับปรุงรายละเอียดในด้านองค์ประกอบ และขั้นตอนให้มีความถูกต้องสมบูรณ์มากที่สุด

### **กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย**

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 5 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งมีคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญดังนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) เป็นผู้ที่มีหรือเคยมีประสบการณ์ในการผลิตสื่อบทเรียนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา อย่างน้อย 5 ปี หรือ
- 2) เป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการด้านการผลิตวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา อย่างน้อย 5 ปี หรือ
- 3) เป็นผู้ที่มีความชำนาญการในด้านการออกแบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือ
- 4) เป็นผู้ที่มีความชำนาญการในด้านการผลิตสื่อโทรทัศน์หรือมัลติมีเดีย อย่างน้อย 5 ปี ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน มีคุณสมบัติดังนี้

1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบบทเรียนตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันหรือการออกแบบเกมเพื่อการเรียนการสอนอย่างน้อย 5 ปี หรือ

2) เป็นผู้ที่มีผลงานด้านการออกแบบเกมเพื่อการเรียนการสอน ซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา อย่างน้อย 5 ปี หรือ

3) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ด้านการสอนสร้างบทเรียนตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันอย่างน้อย 5 ปี ผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ มีคุณสมบัติดังนี้

1) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา โดยใช้สื่อการสอนออนไลน์ อย่างน้อย 5 ปี หรือ

2) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนด้านวัดและประเมินผลในการเรียนออนไลน์อย่างน้อย 5 ปี

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบรับรองต้นแบบระบบวิดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. กำหนดประเด็นคำถามเพื่อพัฒนาแบบรับรองต้นแบบระบบวิดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยแบบประเมินเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) และแบบปลายเปิด แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม

3. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ประเมินรับรองระบบต่อไป

### ขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำต้นแบบระบบวิดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 1 คน 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน จำนวน 2 คน 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 2 คน แสดงความคิดเห็นและประเมินรับรองต้นแบบ

2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบรับรองระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ

3. นำข้อมูลและข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขต้นแบบให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์

4. นำเสนอระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบประเมินรับรองระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต แล้วนำข้อมูลและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงต้นแบบระบบฯ ให้มีความสมบูรณ์มากที่สุด



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
2. เพื่อศึกษาผลการใช้กระบวนการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
3. เพื่อนำเสนอกระบวนการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** การพัฒนากระบวนการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

**ตอนที่ 2** การศึกษาผลการใช้กระบวนการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

**ตอนที่ 3** การนำเสนอกระบวนการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

## ตอนที่ 1 การพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

การพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

### ส่วนที่ 1 การศึกษาแนวคิด วิเคราะห์สังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตแล้วนำมาพัฒนาเป็นร่างต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

### ส่วนที่ 2 การศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 นำร่างต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ในส่วนที่ 1 ไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 9 คน เพื่อพิจารณาและแสดงความคิดเห็น

2.2 ปรับแก้ร่างต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตตามข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญ

2.3 นำร่างต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรับรองคุณภาพความตรงตามเนื้อหา โดยประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบ และขั้นตอนของการเรียนรู้ด้วยระบบ จำนวน 7 คน



## ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาแนวคิด วิเคราะห์สังเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1 จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบ วิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ แนวคิดเกมมิฟิเคชัน การเรียนแบบรอบรู้ และการเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สรุปได้ว่า ระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย องค์ประกอบและขั้นตอน ดังนี้

1.1.1 องค์ประกอบของระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ (1) ปัจจัยนำเข้า (Input) (2) กระบวนการ (Process) (3) ผลผลิต (Output) (4) การควบคุม (control) (5) การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) โดยมีรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

1) ปัจจัยนำเข้า (Input) เป็นการนำเสนอเนื้อหาหรือข้อมูล ได้แก่ การแนะนำผู้เรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ ระบบบริหารจัดการโดยใช้วิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ เป็นสื่อหลักในการเผยแพร่เนื้อหา การมีปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบของคำถาม มีแหล่งเรียนรู้อื่นๆ และเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้

2) กระบวนการ (Process) เป็นการออกแบบการเรียนการสอนโดยการนำแนวคิด เกมมิฟิเคชันและการเรียนแบบรอบรู้ มาใช้ในจัดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งแนวความคิดเกมมิฟิเคชัน แนวคิดเกม ได้แก่ แต้มสะสม (Points) ตารางอันดับ (Leaderboard) ลำดับขั้น (Levels) เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ความท้าทาย (Challenges) และการเรียนแบบรอบรู้ จะประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ (1) ขั้นการรับรู้ (2) ขั้นเกิดความคล่องตัว (3) ขั้นเกิดความคงทน (4) ขั้นนำไปประยุกต์ใช้ (5) ขั้นปรับใช้ให้ถูกกับสถานการณ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) แนวคิดเกมมิฟิเคชันที่ได้นำมาใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ (1) ลำดับขั้น ซึ่งเป็นภารกิจการเรียนรู้ที่มีการลำดับกระบวนการการเรียนรู้ (2) ความท้าทาย เป็นการเพิ่มความซับซ้อนของการเรียนรู้ ให้เกิดระดับยากความท้าทายเพื่อท้าทายให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการในการแก้ไขปัญหาได้แก่ การตอบคำถาม แบบทดสอบ และกิจกรรมต่างๆ (3) แต้มสะสม เป็นการให้รางวัลในการจูงใจผู้เรียน และสะสมแต้มที่เพิ่มขึ้นจากการทำภารกิจจนได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (4) เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) เป็นสร้างเป้าหมายในการเรียนรู้ ตามลำดับขั้นของภารกิจ (5) ตารางอันดับ (Leaderboard) จะเกี่ยวข้องกับการแข่งขันในการสะสมแต้มจนได้รับรางวัลเหรียญตราสัญลักษณ์ ที่แสดงจากตารางความก้าวหน้า เมื่อเกิดการเรียนรู้ร่วมกันจึงเกิดการแข่งขันกันขึ้น เพื่อให้ได้เป็นผู้ที่มีแต้มสะสมสูงสุด ซึ่งจะมีการจัดลำดับของผู้เล่นจากการสะสมแต้ม

2) การเรียนแบบรอบรู้ ที่ได้นำมาเป็นการขั้นตอนการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

(1) **ขั้นการรับรู้** เป็นการแนะนำวัตถุประสงค์การเรียนรู้ บทเรียน วิธีเรียน ความช่วยเหลือ และการประเมินผลการเรียนให้ชัดเจน ตามเนื้อหาที่แบ่งตามวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ในแต่ละหน่วย ด้วยวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ร่วมกับคำถามเพื่อสะสมคะแนนในระดับ การเรียนรู้บทเรียนต่างๆ

(2) **ขั้นเกิดความคล่องตัว** เป็นการให้แรงเสริมด้วยการกิจกรรม และแบบฝึกหัด เน้นให้เกิดมโนทัศน์ในเรื่องที่เรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ด้วยเกมมิฟิเคชัน การสะสมแต้มเมื่อเข้าศึกษาบทเรียนและทำแบบฝึกหัด

(3) **ขั้นเกิดความคงทน** การทดสอบหรือการฝึกลงมือปฏิบัติ ประเมินความรู้พื้นฐาน ให้ผลย้อนกลับทันทีเพื่อซ่อมเสริม แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน และพัฒนา ความรู้ของตนเองต่อไป

(4) **ขั้นนำไปประยุกต์ใช้** การมอบหมายให้ทำผลงาน การนำความรู้ ไปประยุกต์ใช้ เพิ่มความชำนาญในการแก้ไขปัญหา

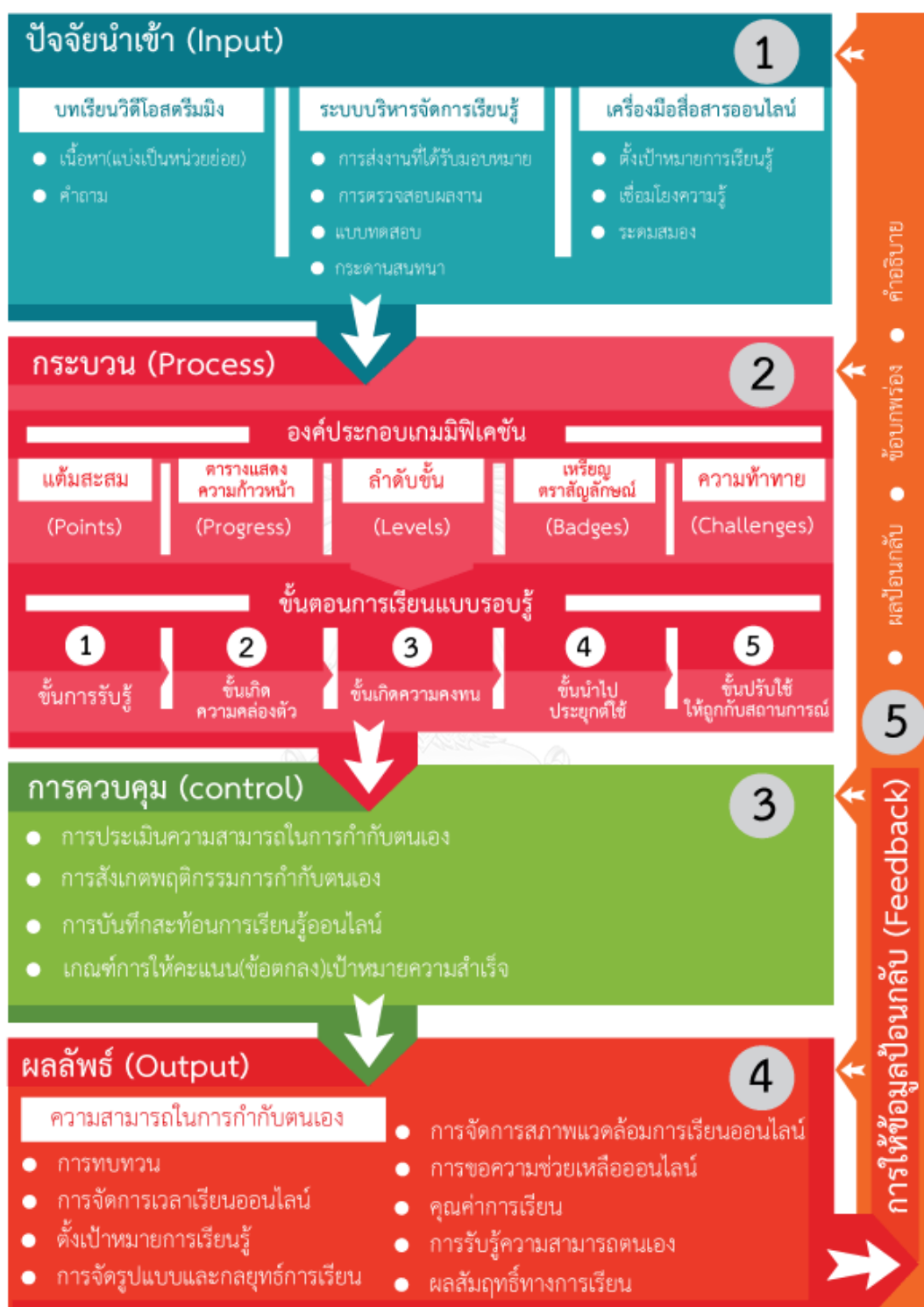
(5) **ขั้นปรับใช้ให้ถูกกับสถานการณ์** คือ สามารถการสะท้อนคิด การจากการทำผลงาน ทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา ผ่านการทดสอบประเมินตามเกณฑ์ เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียนแล้วจึงเริ่มเรียนในหน่วยต่อไปได้

3) **ผลผลิต (Output)** เป็นผลงานหรือผลผลิตที่ได้จากกระบวนการเรียนรู้ด้วยระบบ วิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ในงานวิจัยนี้ผลผลิต คือ ความสามารถในการกำกับตนเองในการ เรียนรู้ หมายถึง การที่บุคคลตั้งเป้าหมาย โดยมีจุดเริ่มต้นมาจากแรงจูงใจที่เกิดขึ้นในตัวของผู้เรียน ใน การควบคุม ติดตาม ประเมินการเรียนรู้ และสามารถบันทึกพฤติกรรมและกลวิธี เพื่อให้ตนเองบรรลุ เป้าหมายการเรียนรู้บนพื้นฐานและรับรู้ความสามารถของตนเอง ซึ่งคุณลักษณะของผู้เรียนที่มี ความสามารถในการกำกับตนเอง ประกอบด้วย 9 ด้าน ได้แก่ (1) การทบทวน (2) การจัด สภาพแวดล้อมการเรียน (3) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน (5) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ (6) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (7) การรับรู้ความสามารถของ ตนเอง (8) การให้คุณค่าการเรียน (9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และปัจจัยที่มีผลต่อการกำกับตนเอง มีดังนี้ (1) แรงจูงใจที่เป็นประโยชน์ส่วนตัว (2) อิทธิพลทางสังคม ได้แก่ รางวัลทางสังคม (3) ความรู้ (4) ความตั้งใจ (5) การประเมินตนเอง

4) **การควบคุม (control)** หมายถึงการวัดประเมินผลผู้เรียน ประกอบด้วยแนวทางการวัดประเมินผล แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ การฝึกฝนปฏิบัติ การเข้าร่วมกิจกรรม ตามขั้นตอนการ เรียนแบบรอบรู้และการใช้เกมมิฟิเคชัน เป็นแรงจูงใจเพื่อให้เกิดควบคุมตนเองการกำกับตนเองได้

5) **การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)** หมายถึงการได้รับผลตอบกลับหรือ ข้อบกพร่องหรือปัญหาที่พบ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียน การนำไปใช้ในชีวิตจริง

โดยสามารถเขียนได้ตามแผนภาพดังนี้



แผนภาพที่ 4.1 (ร่าง) ต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

## ส่วนที่ 2 ผลการศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนของร่างต้นแบบระบบวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้าง ความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต จะนำเสนอผลเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) ผลการศึกษาความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ และ (2) ผลการประเมินความเหมาะสมของ ต้นแบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 ผลการศึกษาความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ เกี่ยวกับ องค์ประกอบและขั้นตอนของการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิด เกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สรุปประเด็นได้ดังนี้

#### ด้านแผนภาพต้นแบบ

1. ควรขยายคำอธิบายเพิ่มเติมของคำว่าวิดีโอสตรีมมิงให้ดูเป็นระบบ ให้ระวางเรื่องการใช้ ลูกศรให้ชัดเจน และปรับลำดับขององค์ประกอบใหม่เป็น 1) ปัจจัยนำเข้า 2) กระบวนการ 3) การ ควบคุม (ต้องอยู่ในระดับเดียวกันกับกระบวนการและผลป้อนกลับ) 4) การให้ข้อมูลป้อนกลับ และ 5) ผลผลิต

2. ควรใส่ภาพประกอบลงไปด้วย และมีการปรับแก้ในองค์ประกอบต่างๆโดยมีรายละเอียด ดังนี้

#### ด้านองค์ประกอบ

1. องค์ประกอบปัจจัยนำเข้า เพิ่มองค์ประกอบของแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ตัดในส่วนของการ ปฏิสัมพันธ์ด้วยคำถามออก (เปลี่ยนเป็นการปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้) เพราะมันจะเน้นเพียงแค่ คำถามอย่างเดียว คือผู้เรียนกับเนื้อหาแต่จริงๆแล้วจะต้องมีปฏิสัมพันธ์มากกว่านั้นเช่นระหว่างผู้เรียน กับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับเทคโนโลยี เพราะจะไม่ครอบคลุมการเรียนการสอนของระบบ ให้เปลี่ยนเป็นการมีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ และให้นำไปใช้เป็นองค์ประกอบใหญ่ ให้ชื่อว่าเครื่องมือ การปฏิสัมพันธ์ออนไลน์ และการระดมสมองและเชื่อมโยงความรู้ ให้อธิบายเพิ่มเติมในส่วนของระบบ บริหารจัดการว่ามีอะไรบ้างที่จัดการในระบบ Moodle และวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์มี องค์ประกอบอะไรบ้าง

2. องค์ประกอบของกระบวนการให้นำลูกศรตรงของเกมมิฟิเคชันออก ควรเป็นเส้นตรง ให้ ปรับชื่อให้ดูเหมือนการนำเกมมิฟิเคชันเข้ามาอยู่ในขั้นตอนการเรียนรู้เลย จึงได้เป็นลำดับขั้นตอนดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 ขึ้นวิดีโอเก็บเหรียญ ขั้นตอนที่ 2 ทำแบบทดสอบรับแต้มสะสมเก็บเหรียญ ขั้นตอนที่ 3 สํารวจแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ ขั้นตอนที่ 4 ถามตอบเก็บเหรียญ ขั้นตอนที่ 5 สะท้อนคิดเก็บเหรียญ

3. องค์ประกอบของผลผลิต ควรจะมีแค่ความสามารถในการกำกับตนเอง ซึ่งเป็นตัวแปรตามของงานวิจัย ที่ออกแบบระบบมาเพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเอง

4. องค์ประกอบของการควบคุม ควรปรับให้อยู่ตรงกระบวนการ เพราะการควบคุมของระบบจะเน้นให้อยู่ในช่วงของกระบวนการและผลการป้อนก็ได้จากกระบวนการ และขยายความในส่วนของการควบคุมใหม่

5. องค์ประกอบทั้ง 5 องค์ประกอบ มีความเหมาะสม แต่ต้องเพิ่มการอธิบายเพิ่มเติมให้เห็นเด่นชัดหรือการอธิบายรายละเอียดต่างๆ ของการนำต้นแบบไปใช้จะดียิ่งขึ้น และควรลำดับการลำดับให้ดีขึ้น

6. ขั้นตอน มีความเหมาะสม การนำแนวคิดที่น่าสนใจ ดังเช่นแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาใช้จะช่วยให้เสริมแรงจูงใจในการกำกับตนเองในการเรียนรู้ได้ ส่วนองค์ประกอบต่างๆ มองว่าเหมาะสมในบางประเด็นและยังขาดการอธิบายในบางประเด็น ควรปรับแบ่งให้เห็นถึง ขั้นตอนแต่ละขั้นควรแยกแบ่งให้ชัดเจน ตั้งแต่จุดประสงค์การเรียนรู้ ขั้นตอนกิจกรรม สื่อ การประเมิน ให้สอดคล้องกัน และเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

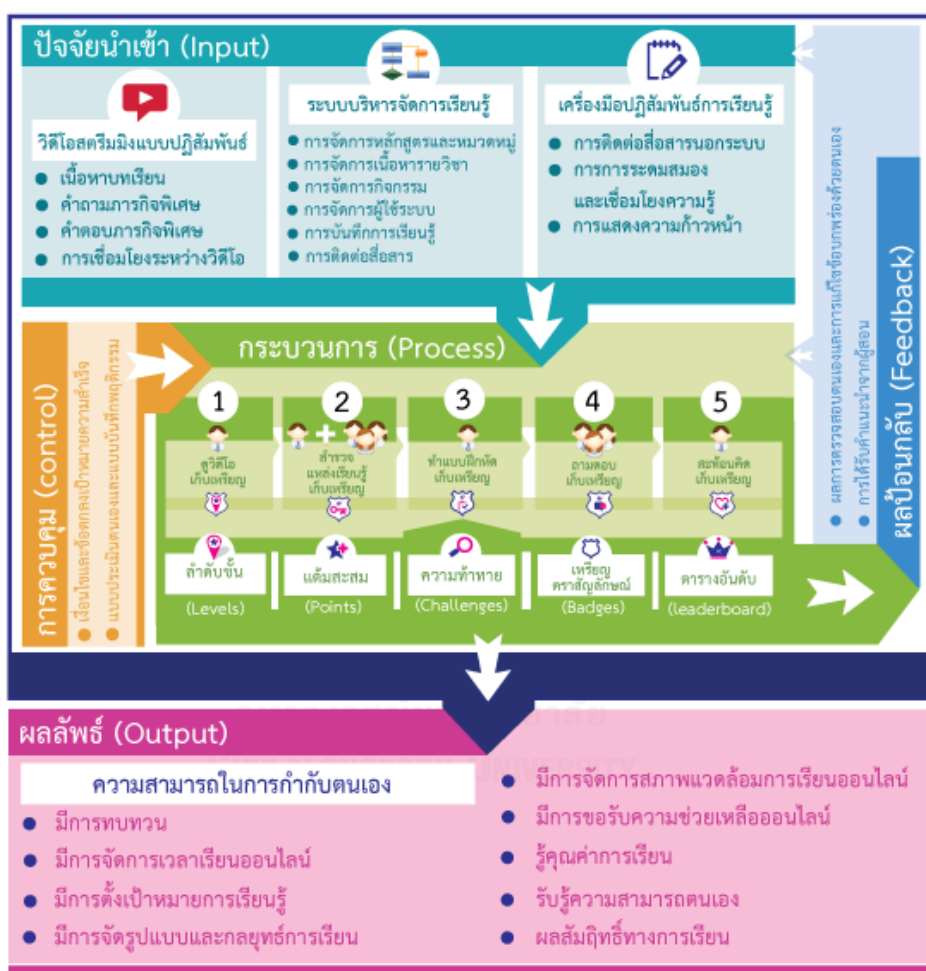
### ด้านอื่นๆ

1. รูปแบบระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ฯ เสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองได้ ทั้งรูปแบบสื่อที่มีลักษณะเป็นวิดีโอแบบปฏิสัมพันธ์และแนวคิดเกี่ยวกับเกมมิฟิเคชัน น่าจะช่วยส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนรู้ได้ และควรเสริมกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถกำหนดและสร้างเนื้อหาเองได้ เนื่องจากจะมีส่วนช่วยผู้เรียนได้ เพราะมีแบบประเมินตนเอง ที่ผู้เรียนวัดความสามารถในการกำกับตนเอง มีการวัดครบทุกคุณลักษณะที่ใช้วัดตามกระบวนการของกิจกรรมโดยเฉพาะการทำ Timeline แต่น่าจะเป็นเครื่องมือที่อยู่ในระบบบนอยู่แล้วเช่น site blog และควรหาแรงจูงใจหรือเครื่องมือที่หลากหลายมาช่วยเสริม เพื่อให้ผู้เรียนทำกิจกรรมและบันทึกสะท้อนการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง และเห็นด้วยว่าไม่ควรกำหนดเวลาที่เฉพาะเจาะจง เช่นใช้เวลา 10 นาทีในการทำกิจกรรมต่างๆ

2. มีความเป็นไปได้ในการนำต้นแบบระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ถ้าหากมีการอธิบายขั้นตอนของรูปแบบให้ละเอียดและชัดเจน ลำดับขั้นตอนในการเรียนและศึกษาตามรูปแบบให้ละเอียดและชัดเจน จะต้องเป็นวิดีโอแบบปฏิสัมพันธ์จริงๆ มีระบบติดตามเพื่อประมวลผลตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน และให้ผลป้อนกลับแบบเวลาจริง กิจกรรมจะต้องมีความท้าทายจริงตามองค์ประกอบไม่ยากหรือน่าเบื่อ ควรทำรูปแบบวิดีโอที่น่าสนใจ ไม่ยาวเกินไป ให้ทำกิจกรรมเป็นระยะๆ ข้อควรระวังเรื่องของความท้าทายว่าวิดีโอจะมีความท้าทายผู้เรียนให้ควบคุมกำกับตนเองเข้ามาเรียนอีก และควรนำผลการทดลองมาปรับปรุง และพัฒนากระบวนการ

3. ในขั้นตอนการปฐมนิเทศหรือการเตรียมความพร้อมผู้เรียน ว่าควรจะทำเป็นวิดีโอแนะนำคำชี้แจงด้วย

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษามาพัฒนาปรับปรุงต้นแบบระบบวีดิโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด 2 ด้าน ได้แก่ (1) ด้านองค์ประกอบของระบบวีดิโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ และ (2) ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยระบบวีดิโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้ และปรับปรุงร่างต้นแบบ แสดงด้วยแผนภาพดังนี้



แผนภาพที่ 4.2 (ร่าง) ต้นแบบระบบวีดิโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ที่ปรับแก้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและคำแนะนำเพิ่มเติมของอาจารย์ที่ปรึกษา

ระบบวีดิโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย

5 องค์ประกอบและ 5 ขั้นตอนการเรียนรู้ (ขั้นตอนทั้ง 5 จะปรากฏเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบที่ 2 : กระบวนการ) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ได้แก่

1. ปัจจัยนำเข้า (Input) หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาหรือข้อมูลบทเรียน คำถามและแนวคำตอบ การเชื่อมโยงระหว่างวิดีโอรวมเป็นวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ที่มีระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดการหลักสูตรและหมวดหมู่ การจัดการเนื้อหารายวิชา การจัดกิจกรรม การจัดการผู้ใช้ระบบ การบันทึกการเรียนรู้ การติดต่อสื่อสารในระบบ การแจ้งเตือน การประเมินการเรียนรู้ด้วย Badges และเครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ ได้แก่ การติดต่อสื่อสารนอกระบบ การจัดการกิจกรรมระดมสมองและเชื่อมโยงความรู้ และตารางแสดงอันดับและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ทั้งหมดนี้เป็นเครื่องมือสำหรับจัดทำระบบให้เกิดกระบวนการตามขั้นตอนได้ ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

1.1 วิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การใช้วิดีโอเป็นสื่อหลักในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ประกอบด้วย (1) เนื้อหาบทเรียน บทเรียนวิดีโอจะนำเสนอการบรรยายเนื้อหาบทเรียนเป็นหัวข้อเรื่องแบบสั้นๆ ใช้เวลาไม่เกิน 5 นาที และเรียงลำดับเนื้อหาตามลำดับขั้นจุดประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา รวมเป็นบทเรียนรายวิชา (2) คำถามภารกิจพิเศษที่แทรกไว้ในบทเรียนวิดีโอเพื่อท้าทายผู้เรียนให้ทำกิจกรรม (3) แนวคำตอบภารกิจพิเศษเพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบคำตอบที่เป็นแนวทางการทำที่ถูกต้อง (4) การเชื่อมโยงระหว่างวิดีโอเป็นการเชื่อมโยงระหว่างการใส่ลิงค์เชื่อมโยงแนวคำตอบของคำถามในแต่ละบทเรียนวิดีโอ

1.2 ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ หมายถึง ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางจัดการรายวิชาและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้รายวิชา ประกอบด้วย (1) การจัดการหลักสูตรและหมวดหมู่ (2) การจัดการเนื้อหารายวิชา (3) การจัดการกิจกรรม (4) การจัดการผู้ใช้ระบบ (5) การบันทึกการเรียนรู้ (6) การติดต่อสื่อสารในระบบ

1.3 เครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ คือ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรมนอกเหนือจากการทำบนระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ประกอบด้วย (1) การติดต่อสื่อสารนอกระบบ (2) การระดมสมองและการเชื่อมโยงความรู้ (3) การแสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้

2. กระบวนการ (Process) หมายถึง การจัดการเรียนรู้ตามลำดับขั้นการเรียนแบบรอบรู้ ผู้เรียนสามารถปรับรูปแบบการเรียนรู้ตามความต้องการและความสามารถในการเรียนรู้ของตนเอง ระบบจะมีการใช้องค์ประกอบและแนวคิดของเกมมิฟิเคชัน ซึ่งจะมีการควบคุม (control) โดยใช้เงื่อนไขและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จในการเรียน และการประเมินตนเองในรูปแบบต่างๆ จากการทำกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนของผู้เรียน โดยมีผลป้อนกลับ (Feedback) แบบทันทีทันใด เพื่อให้ผู้เรียนรับทราบผลการตรวจสอบตนเองและสามารถแก้ไขข้อบกพร่องด้วยตนเองได้ หรืออาจได้คำแนะนำจากผู้สอน ซึ่งการเรียนรู้ออนไลน์นี้จะมีรูปแบบ

การติดต่อสื่อสารทั้งแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา กระบวนการเรียนรู้จะประกอบด้วย ลำดับชั้นภารกิจในแต่ละลำดับชั้นการเรียนรู้แบบรอบรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ที่มีการกำหนด เป้าหมายภารกิจให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยต้องเรียนรู้ตามลำดับชั้นดังนี้

2.1 คู่มือไอเก็บบทเรียน คือ การให้ผู้เรียนรับทราบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ขอบเขต ของบทเรียน วิธีเรียน การขอความช่วยเหลือ และเกณฑ์การประเมินผลการเรียน ซึ่งเนื้อหาจะที่ แบ่งเป็นหัวข้อย่อยๆ ของหน่วยการเรียนรู้และรวมเป็นรายวิชา การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยวิดีโอ สตรีมมิง แบบปฏิสัมพันธ์ร่วมกับการทำทนายผู้เรียนด้วยคำถาม ภารกิจ และกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้เรียน ต้องค้นหาคำตอบที่อยู่ในเนื้อหาบทเรียน เมื่อดูจบและทำภารกิจเสร็จผู้เรียนจะได้รับเหรียญสะสม

2.2 สํารวจแหล่งเรียนรู้เก็บบทเรียน คือ จะประกอบด้วยแหล่งเรียนรู้เพื่อทบทวน ความรู้เดิม แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม และมีเครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น เครื่องมือ วางแผนและบันทึกการเรียนรู้ และเครื่องมือช่วยในการระดมความคิดของผู้เรียน เพื่อทำทนายให้ ผู้เรียนทำกิจกรรมจากเครื่องมือดังกล่าว ผู้เรียนจะเข้าใจในบทเรียนเพิ่มขึ้น และต่อยอดความรู้ได้ เมื่อ ผู้เรียนได้ทำภารกิจในขั้นตอนนี้นั้นเสร็จสิ้นก็จะได้รับเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์

2.3 ทำแบบฝึกหัดเก็บบทเรียน คือ ผู้เรียนตรวจสอบความรู้ในการเรียนรู้เนื้อหา บทเรียนจากวิดีโอ ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดการประเมินความรู้พื้นฐาน โดยให้ผลป้อนกลับทันที และมีตัว ช่วยเมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือเพื่อซ่อมเสริมแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน เป็นการใช้คลัง แบบทดสอบจากระบบจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อทำแบบทดสอบ ถูกต้องทุกข้อ

2.4 ถามตอบเก็บบทเรียน คือ ผู้เรียนหรือผู้สอนตั้งคำถามและมีการพูดคุยแสดง ความ คิดเห็น โดยการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนบทเรียนวิดีโอไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มความชำนาญในการ แก้ไขปัญหา ผู้เรียนจะได้รับแต้มสะสมเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อได้ทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้

2.5 สะท้อนคิดเก็บบทเรียน คือ เมื่อผู้เรียนบันทึกสะท้อนคิดจากการเรียนหรือ การทำภารกิจได้สำเร็จ ผู้เรียนสามารถทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อให้ เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียน ผู้เรียนจะได้รับแต้มสะสมเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อได้ทำกิจกรรมใน ขั้นตอนนี้

ทั้งนี้ เมื่อผู้เรียนเรียนครบตามขั้นตอนและสะสมแต้มได้ครบตามเงื่อนไขและข้อตกลง เป้าหมายความสำเร็จแล้วก็จะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ผ่านการเรียนรู้ตามลำดับชั้นบทเรียนวิดีโอ โดยผู้เรียนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ได้จากตารางแสดงความก้าวหน้า ที่แสดง เหรียญตราสัญลักษณ์ให้ผู้เรียนทราบว่าได้เรียนบทเรียนวิดีโอถึงบทเรียนไหนแล้ว และผ่านการเรียน มาที่บทเรียนแล้ว ซึ่งผู้เรียนสามารถติดตามและรับรู้ความสามารถของตนเองตลอดการเรียนรู้ ความท้าทายในการเรียนรู้ หมายถึง ผู้เรียนได้ทำภารกิจหรือกิจกรรมหรือเกมตามที่ได้



มอบหมาย ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขในการเรียนตามลำดับชั้นภารกิจ และภารกิจพิเศษของแต่ละสัปดาห์ และทำให้ผู้เรียนมีการแข่งขันในการเรียนรู้อยากเรียนและทำกิจกรรมเพิ่มขึ้น

3. การควบคุม (control) หมายถึง การที่ผู้เรียนได้ตรวจสอบและควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ในการเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ซึ่งจะแสดงจากรายการแสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ เงื่อนไขและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จจากภารกิจที่ได้รับมอบหมาย ผู้สอนสามารถประเมินและตรวจสอบการให้เหรียญตราสัญลักษณ์พร้อมทั้งควบคุมการแก้ไขปัญหาให้กับผู้เรียนได้ ประกอบด้วย 1) การกำหนดเงื่อนไขและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จ ได้แก่ การกำหนดคะแนนสะสมที่ได้รับจากการทำแบบทดสอบและกิจกรรมในบทเรียนวิดีโอ เมื่อได้ตามเป้าหมายความสำเร็จแล้วผู้เรียนก็จะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์หรือรางวัลพิเศษ สร้างการรับรู้ ความผูกพัน ประสบการณ์ร่วม กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพยายามทำให้สำเร็จตามเป้าหมายความสำเร็จที่กำหนดไว้ 2) แบบประเมินตนเองและแบบบันทึกพฤติกรรม ได้แก่ จากการประเมินตนเองจากแบบวัดความสามารถในการกำกับตนเอง และการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนออนไลน์ ควบคุมกระบวนการให้ได้ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ได้แก่ผู้เรียนที่มีความสามารถในการกำกับตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

4. การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) หมายถึง การที่ผู้เรียนประเมินตนเองจากระบบประเมินผลการเรียนรู้ จากการทำกิจกรรมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หรือการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ที่แสดงให้ทราบว่าผู้เรียนได้ผ่านกิจกรรมในภารกิจใดบ้าง การได้รับคำแนะนำจากผู้สอนในการแก้ไขข้อบกพร่องได้ตรงประเด็นมากยิ่งขึ้น ประกอบด้วย (1) ผลการตรวจสอบตนเองและการแก้ไขข้อบกพร่องด้วยตนเอง (2) การได้รับคำแนะนำจากผู้สอน

5. ผลลัพธ์ (Outcome) หมายถึง เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดผลการเรียนรู้ที่ได้ก็คือวัตถุประสงค์หลักของระบบฯ การประเมินผู้เรียนตามความสามารถในการกำกับตนเองด้วยเหรียญตราสัญลักษณ์(Badges) โดยบันทึกเป็นพฤติกรรมที่ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ในการกำกับตนเอง และการประเมินตนเองของผู้เรียนจากแบบวัดความสามารถในการกำกับตนเอง ซึ่งคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการกำกับตนเองประกอบด้วย 9 ด้าน ได้แก่ (1) การทบทวนบทเรียน ได้แก่เรียนรู้เนื้อหาบทเรียน มีการทบทวนบทเรียนในหัวข้อเรื่องต่างๆ จากการทำกิจกรรมตามขั้นตอนการเรียนรู้ โดยมีการใช้กลยุทธ์ดึงดูผู้เรียนให้ทำกิจกรรมตามภารกิจด้วยการให้แต้มคะแนนสะสม การให้รางวัล ตามที่กำหนดไว้ และสังเกตจากร่องรอยจากการทำกิจกรรมต่างๆ (2) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ ได้แก่การวางแผนการเรียนรู้โดยสังเกตจากการบันทึกการเรียนรู้จาก blog ผู้เรียนมีการตั้งเป้าหมายว่าจะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์อะไรบ้าง มีการเก็บร่องรอยการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถทำให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้หรือไม่ (3) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ ได้แก่ ผู้เรียนกำหนดเวลาในการเรียนและสามารถกำกับตนเองเรียนรู้ได้

ตามที่กำหนดไว้เอง มีการส่งงานก่อนเวลาหรือภายในเวลาที่กำหนด (4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียนรู้ ได้แก่ ผู้เรียนมีการใช้รูปแบบกลยุทธ์ต่างๆในการเรียนรู้ มีการเขียนบันทึกเนื้อหาหรือสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ และมีสะท้อนการเรียนรู้ มีการประเมินตนเองและตรวจสอบตนเอง การวางแผนการเรียนรู้ หาวิธีการที่เหมาะสมกับตนเอง จนสามารถผ่านภารกิจต่างๆที่ได้รับมอบหมายได้ (5) การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้เรียนมีใช้ประโยชน์จากรายงานผลการศึกษาค้นคว้าแสดงคะแนน เทรียนตราสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อใช้เป็นตัวช่วยในการเรียนรู้ผ่านด้านเนื้อหาของรายวิชาได้ครบทุกบทเรียน การตกแต่งและปรับปรุงข้อมูลของตนเองเพื่อเป็นข้อมูลในการติดต่อสื่อสารได้รวดเร็วยิ่งขึ้น (6) การขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือออนไลน์ ได้แก่ การติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือเพื่อนเพื่อซักถามข้อสงสัย และสามารถช่วยเหลือเพื่อนในการตอบคำถามได้ (7) การรู้คุณค่าการเรียนรู้ สามารถสะท้อนคิดและรู้คุณค่าของการเรียนรู้ว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้างและต่อยอดเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เห็นถึงคุณค่าการเรียนรู้ถึงแม้จะไม่ได้เป็นเป้าหมายในการเรียนรู้ที่ได้รับมอบหมาย (8) รับรู้ความสามารถตนเอง ได้แก่ การทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดที่ได้รับผลตอบกลับแบบทันที และสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้ และ(9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผ่านแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ และสามารถผ่านด่านภารกิจเป้าหมายตามที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จ

2.2 ผลประเมินต้นแบบระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญประเมินรับรองคุณภาพความตรงตามเนื้อหาโดยประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบและขั้นตอนของระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 7 คน โดยมีเกณฑ์ในการวิเคราะห์ดังนี้ 4.50-5.00 = มากที่สุด 3.50-4.49 = มาก 2.50-3.49 = ปานกลาง 1.50-2.49 = น้อย และ 1.00-1.49 = น้อยที่สุด โดยแสดงรายละเอียดดังนี้



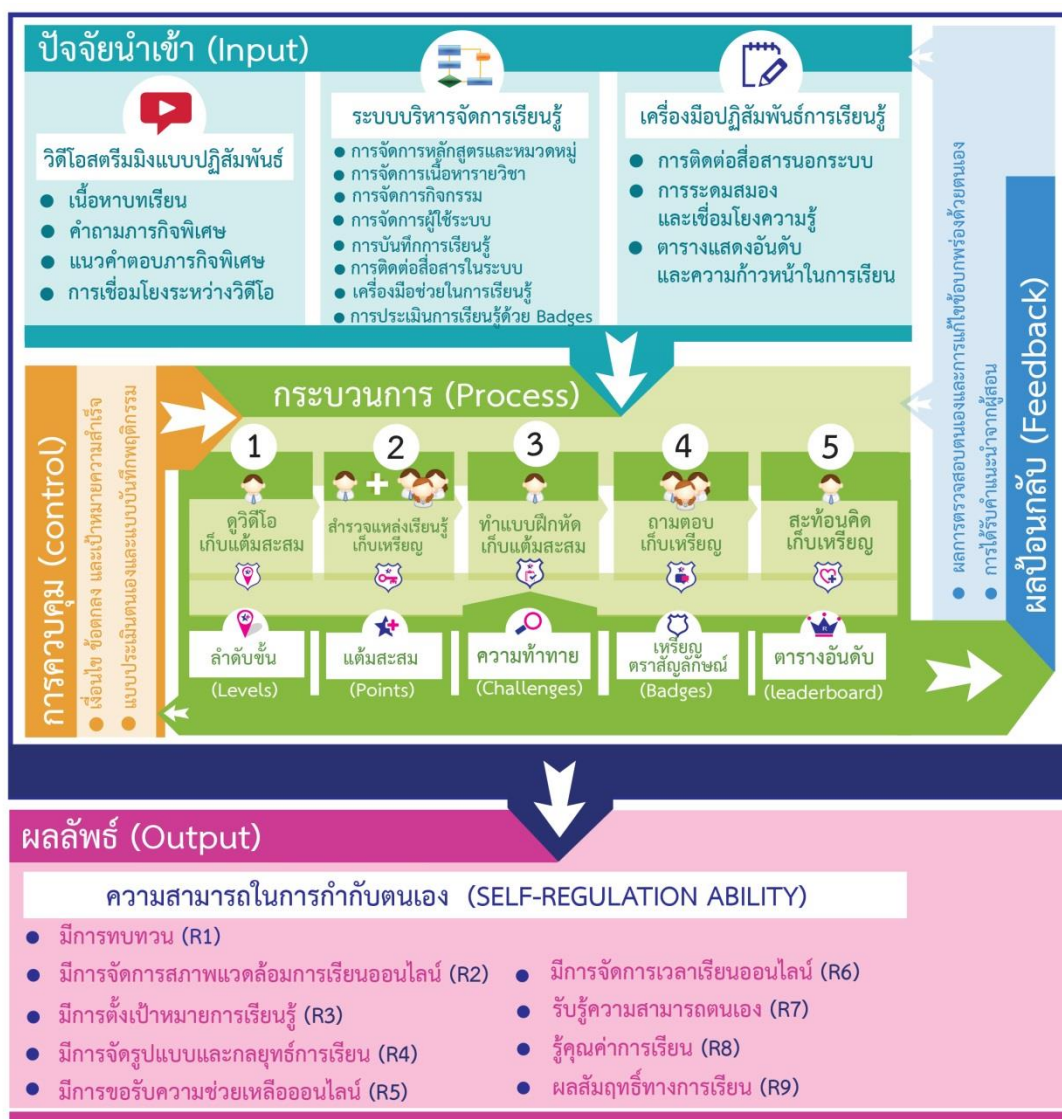
รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่							ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปล ความ หมาย
	1	2	3	4	5	6	7			
-การบันทึกวิดีโอโดยการบันทึก การสอนด้วย Office Mix	5	4	4	4	5	5	5	4.57	0.53	มากที่สุด
-การสตรีมมิงวิดีโอจากเว็บ Youtube	5	5	5	4	5	5	5	4.86	0.38	มากที่สุด
-การใช้เว็บไซต์ Educanon เพื่อ ใช้แทรกคำถาม	5	4	5	4	5	5	5	4.71	0.49	มากที่สุด
2 ระบบบริหารจัดการเรียนรู้										
-การใช้ระบบการบริหารจัดการ เรียนรู้ (LMS) ด้วย Moodle	5	4	5	5	5	5	5	4.86	0.38	มากที่สุด
3 เครื่องมือปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้										
-เครื่องมือปฏิสัมพันธ์ด้วย เครื่องมือตั้งเป้าหมายและวางแผน การเรียนรู้ (site blog)	5	5	5	5	5	5	4	4.86	0.38	มากที่สุด
-การใช้เครื่องมือปฏิสัมพันธ์ด้วย เครื่องมือระดมสมองและ เชื่อมโยงความรู้ (Cacoo)	5	5	5	5	5	5	4	4.86	0.38	มากที่สุด
-การใช้ การใช้เครื่องมือ ปฏิสัมพันธ์ด้วยเครื่องมือสะท้อน ความคิด (Linoit)	5	4	5	5	5	5	5	4.86	0.38	มากที่สุด
<b>การใช้งานระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์</b>								<b>4.43</b>	<b>0.63</b>	<b>มาก</b>
1. ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบ ปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถ นำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้ จริง	5	5	5	5	5	4	5	4.86	0.38	มากที่สุด
2. ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบ ปฏิสัมพันธ์ฯ เหมาะสมกับการ ใช้เป็นสื่อเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ ล่วงหน้าก่อนมาทำกิจกรรม ภายในห้อง	5	5	5	5	5	4	5	4.86	0.38	มากที่สุด

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่							ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปล ความ หมาย
	1	2	3	4	5	6	7			
3. ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบ ปฏิสัมพันธ์ฯ เหมาะสมกับการ ใช้ เป็นสื่อ เพื่อให้ผู้เรียนทบทวน บทเรียนก่อนการสอบ	5	5	5	3	5	4	4	4.43	0.79	มาก
4. ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบ ปฏิสัมพันธ์ฯ เหมาะสมกับการใช้ เป็นสื่อ เพื่อให้ผู้เรียนแก้ไข ข้อบกพร่องจากการเรียนได้จริง	5	5	5	5	5	3	4	4.57	0.79	มากที่สุด
5. ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบ ปฏิสัมพันธ์ฯ ที่พัฒนาขึ้นสามารถ เสริมสร้างความสามารถในการ กำกับตนเองได้จริง	5	5	5	4	5	3	4	4.43	0.79	มาก
	รวม							4.60	0.16	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 ผลการประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ พบว่า โดยภาพรวมของต้นแบบมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60, S.D. = 0.16$ ) และเมื่อพิจารณารายการประเมินทุกหัวข้อ พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ทุกด้านยกเว้นด้านการใช้งานระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ที่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก แสดงว่าร่างต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปทดลองใช้ได้ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเพิ่มเติมดังนี้

- 1) กิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของรูปแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ควรเพิ่มเติมการอธิบายรายละเอียดของขั้นกระบวนการให้เป็นระบบและขั้นตอนมากกว่านี้
- 2) ต้องมีเกณฑ์การประเมินการให้รางวัลเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์ ต้องมีคำชี้แจงอธิบายด้วย และเพิ่มเติมในส่วนเงื่อนไขการได้รับการประเมินให้มีความชัดเจน โดยจัดทำเป็นคู่มือหรือวิดีโอคำชี้แจงการเรียนรู้

สามารถสรุปต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ที่ได้ผ่านการรับรองต้นแบบระบบจากผู้เชี่ยวชาญ ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.3



แผนภาพที่ 4.3 ต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ที่ได้ผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

ตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ผู้วิจัยได้นำระบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักศึกษา คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 65 คน ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการกำกับตนเองของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์คะแนนพฤติกรรมกำกับตนเองจากการสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างผลการประเมินด้วย Badges

ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 แบบสำรวจความพึงพอใจต่อระบบฯ และ ตอนที่ 2 แบบสำรวจความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยระบบฯ

ส่วนที่ 5 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ สำหรับผู้เรียน

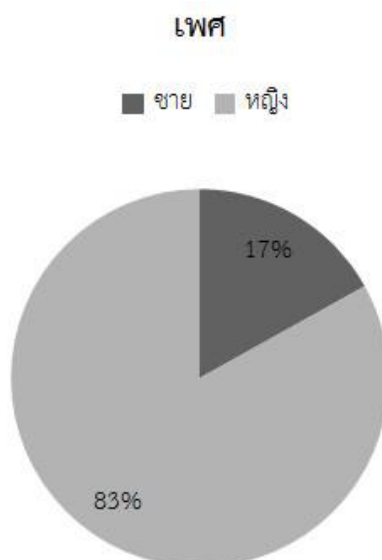
ส่วนที่ 1 รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างในด้านต่างๆ ได้แก่ เพศ เกรดเฉลี่ยทุกวิชา

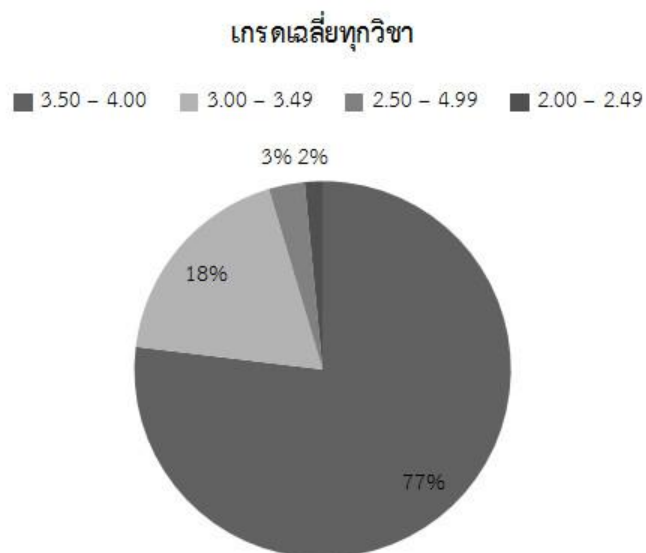
ตารางที่ 4.2 แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง

สถานภาพ	จำนวน(คน)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
1. ชาย	11	16.92
2. หญิง	54	83.08
<b>รวม</b>	65	100.00
<b>เกรดเฉลี่ยทุกวิชา</b>		
1. 3.50-4.00	50	76.92
2. 3.00-3.49	12	18.46
3. 2.50-4.99	2	3.08
4. 2.00-2.49	1	1.54
<b>รวม</b>	47	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย 11 คน คิดเป็นร้อยละ 16.92 เพศหญิง 54 คน คิดเป็นร้อยละ 83.08 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยทุกวิชาอยู่ในช่วง 3.50 – 4.00 จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 76.92



แผนภาพที่ 4.4 แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง (สถานภาพ : เพศ)



แผนภาพที่ 4.5 แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่าง (สถานภาพ : เกรดเฉลี่ยทุกวิชา)



**ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง**

ผลการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างแสดงในตารางที่ 4.3

**ตารางที่ 4.3** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

คะแนนความสามารถ ในการกำกับตนเอง	N	ครั้งของการทดลอง			
		ก่อนเรียนW1		หลังเรียนW8	
		Mean	SD	Mean	SD
<b>1. มีการทบทวนบทเรียน</b>	<b>65</b>	<b>2.86</b>	<b>0.82</b>	<b>4.11</b>	<b>0.55</b>
1.1 ฉันทบทวนบทเรียนออนไลน์วิชานี้หลังจากการเรียน	65	2.98	0.98	4.08	0.57
1.2 เมื่อฉันทเรียนวิชานี้ฉันได้ดูวิดีโอบทเรียนออนไลน์ซ้ำหลายครั้ง	65	2.72	0.86	4.02	0.72
1.3 ฉันทย้ำเตือนความจำสิ่งสำคัญในบทเรียนออนไลน์นี้โดยดูวิดีโอหลายๆครั้ง	65	2.72	0.94	4.02	0.80
1.4 ฉันทเน้นข้อความที่สำคัญในขณะที่ทำการทบทวนบทเรียนออนไลน์โดยการจดบันทึกการเรียนรู้	65	3.11	0.95	4.23	0.75
1.5 ฉันทเข้าเรียนบทเรียนออนไลน์หลายๆครั้งเพื่อทบทวนสิ่งที่ได้เรียนมา	65	2.78	0.98	4.20	0.77
<b>2. การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์</b>	<b>65</b>	<b>3.43</b>	<b>0.69</b>	<b>4.49</b>	<b>0.48</b>
2.1 ฉันทเลือกสถานที่ที่เหมาะสมเพื่อให้ฉันสามารถตั้งใจเรียนได้	65	3.69	0.75	4.55	0.59
2.2 ฉันทมีสถานที่ประจำสำหรับการเรียนออนไลน์ในวิชานี้	65	3.25	0.98	4.58	0.58
2.3 ฉันทจัดสภาพแวดล้อมการเรียนเพื่อให้เกิดสมาธิในการเรียนออนไลน์ของฉัน	65	3.45	0.90	4.45	0.64
2.4 ฉันทเลือกเวลาที่ที่ฉันใช้เรียนออนไลน์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนของฉัน	65	3.42	0.77	4.42	0.68
2.5 ฉันทจัดระบบอินเตอร์เน็ตออนไลน์ให้มีความเหมาะสมต่อการเรียนของฉัน	65	3.35	0.94	4.43	0.64
<b>3. การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้</b>	<b>65</b>	<b>3.34</b>	<b>0.75</b>	<b>4.28</b>	<b>0.58</b>
3.1 ฉันทตั้งมาตรฐานงานที่ได้รับมอบหมายของฉันในบทเรียนออนไลน์	65	3.42	0.95	4.28	0.67
3.2 ฉันทตั้งเป้าหมายระยะสั้น (รายวันหรือรายสัปดาห์)	65	3.15	0.81	4.20	0.73

คะแนนความสามารถ ในการกำกับตนเอง	N	ครั้งของการทดลอง			
		ก่อนเรียนW1		หลังเรียนW8	
		Mean	SD	Mean	SD
3.3 ฉันตั้งเป้าหมายเพื่อช่วยบริหารเวลาเรียนสำหรับบทเรียนออนไลน์	65	3.29	0.80	4.28	0.67
3.4 ฉันตั้งเป้าหมายว่าจะทำงานให้มีคุณภาพดี และไม่มองข้ามคุณภาพงานของฉัน	65	3.51	0.92	4.35	0.69
<b>4. การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน</b>	<b>65</b>	<b>3.01</b>	<b>0.71</b>	<b>4.12</b>	<b>0.60</b>
4.1 ฉันจะเปิดเสียงสื่อบทเรียนออนไลน์ให้ดังเพื่อต่อสู้กับสิ่งรบกวนฉัน	65	3.03	0.90	3.97	0.93
4.2 ฉันจดบันทึกเนื้อหาที่สำคัญในการเรียนออนไลน์	65	3.22	0.87	4.23	0.77
4.3 ฉันเตรียมคำถามก่อนที่จะเข้าร่วมห้องสนทนาและอภิปราย	65	2.74	0.89	3.89	0.92
4.4 ฉันศึกษาบทเรียนล่วงหน้าก่อนการเรียนในแต่ละครั้ง	65	2.75	0.92	3.91	0.86
4.5 ฉันศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆเพื่อให้เข้าใจบทเรียนเพิ่มขึ้น	65	2.91	0.95	4.14	0.81
4.6 ฉันมีวิธีปรับปรุงแก้ไขเมื่อรับทราบข้อผิดพลาดของตนเองเสมอ	65	3.03	0.95	4.20	0.71
4.7 ฉันเขียนปฏิทินนัดหมายการเรียนรู้และเขียนบล็อกเพื่อบันทึกความก้าวหน้าของฉัน	65	2.80	0.85	4.11	0.75
4.8 แม้จะเรียนจบไปแล้วถ้ายังไม่เข้าใจฉันจะกลับมาเรียนซ้ำ	65	3.22	0.91	4.28	0.72
4.9 ฉันจะทำการบ้านเพิ่มขึ้นในการบทเรียนออนไลน์นอกเหนือจากที่ได้มอบหมาย เพื่อให้ฉันเข้าใจบทเรียนเพิ่มขึ้น	65	3.08	0.94	4.20	0.85
4.10 ฉันค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม ผ่านอินเทอร์เน็ตอยู่เสมอ	65	3.31	0.92	4.28	0.74
<b>5. การขอความช่วยเหลือออนไลน์</b>	<b>65</b>	<b>3.17</b>	<b>0.72</b>	<b>4.13</b>	<b>0.59</b>
5.1 เมื่อฉันมีปัญหาในการเรียนออนไลน์วิชานี้ฉันมักขอความช่วยเหลือจากเพื่อนที่ร่วมเรียนออนไลน์ด้วยกัน	65	3.45	0.87	4.31	0.75
5.2 ฉันถามคำถามกับอาจารย์ทางออนไลน์เพื่อให้อธิบายในสิ่งที่ฉันไม่เข้าใจ	65	3.14	0.83	3.97	0.83
5.3 เมื่อฉันไม่เข้าใจบทเรียนฉันขอความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมเรียนทางอีเมลหรือทางโทรศัพท์	65	3.42	0.88	4.26	0.78
5.4 ฉันใช้เครื่องมือในการเรียนออนไลน์เพื่อช่วยในการอธิบายบทเรียนที่ฉันไม่เข้าใจ	65	3.25	0.75	4.23	0.82

คะแนนความสามารถ ในการกำกับตนเอง	N	ครั้งของการทดลอง			
		ก่อนเรียนW1		หลังเรียนW8	
		Mean	SD	Mean	SD
5.5 ฉันซักถามสิ่งที่ไม่เข้าใจทางเว็บบอร์ดเพื่อช่วยให้เข้าใจ บทเรียนมากขึ้น	65	2.94	0.90	4.08	0.94
5.6 ฉันจะแชร์ปัญหาของฉันกับเพื่อนที่เรียนออนไลน์เพื่อให้ เพื่อนช่วยแก้ปัญหา	65	2.97	0.95	4.08	0.74
5.7 ฉันจะเตรียมคำถาม ก่อนที่จะเข้าไปคุยกับเพื่อนในห้อง สนทนา	65	3.02	0.96	3.98	0.74
<b>6) การจัดเวลาเรียนออนไลน์</b>	<b>65</b>	<b>2.96</b>	<b>0.75</b>	<b>4.11</b>	<b>0.58</b>
6.1 ฉันกำหนดตารางเรียนออนไลน์	65	2.74	0.87	3.92	0.83
6.2 แม้จะไม่มีเวลาฉันจะเข้าเรียนตามตารางเวลาที่กำหนดไว้ ให้ได้	65	3.05	1.01	4.06	0.75
6.3 แม้จะมีกิจกรรมอื่นที่ต้องทำ ฉันต้องจัดเวลาในการเรียน ออนไลน์	65	2.94	0.88	4.14	0.66
6.4 ฉันมีเวลาในการทบทวนบทเรียนออนไลน์ก่อนจะมีการ สอบ	65	2.97	0.93	4.18	0.73
6.5 ฉันจัดเวลาทบทวนเพิ่มเติมสำหรับบทเรียนออนไลน์เพราะ ฉันรู้ว่าต้องใช้เวลา	65	3.05	0.96	4.12	0.76
6.6 ฉันจัดสรรเวลา ในการทำแบบฝึกหัดหรือการบ้านเสมอ สำหรับบทเรียนออนไลน์	65	3.03	0.87	4.25	0.69
<b>7. การรับรู้ความสามารถตนเอง</b>	<b>65</b>	<b>3.16</b>	<b>0.58</b>	<b>4.23</b>	<b>0.56</b>
7.1 ฉันเชื่อว่าฉันจะได้คะแนนที่ดีในวิชาที่เรียนออนไลน์นี้	65	3.28	0.88	4.22	0.78
7.2 ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถเรียนรู้เรื่องที่ยากจากวิชาที่เรียน ออนไลน์นี้ได้	65	3.14	0.79	4.23	0.70
7.3 ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถเรียนรู้ถึงความคิดพื้นฐานในวิชาที่ทาง ออนไลน์ได้	65	3.22	0.76	4.22	0.70
7.4 ฉันมั่นใจว่าสามารถเข้าใจบทเรียนออนไลน์ที่ยากได้	65	3.15	0.67	4.25	0.75
7.5 ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายทางออนไลน์ใน วิชานี้ได้เป็นอย่างดี	65	3.20	0.75	4.22	0.72
7.6 ฉันมีความมั่นใจว่าฉันมีทักษะและความสามารถในการเรียน วิชานี้	65	3.17	0.63	4.17	0.76
7.7 ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถเรียนรู้วิชานี้ทางออนไลน์ได้อย่างรวดเร็ว	65	3.00	0.75	4.18	0.77
7.8 ฉันรับรู้ความสามารถของตนเองจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับ	65	3.11	0.71	4.32	0.69

คะแนนความสามารถ ในการกำกับตนเอง	N	ครั้งของการทดลอง			
		ก่อนเรียนW1		หลังเรียนW8	
		Mean	SD	Mean	SD
<b>8) คุณค่าการเรียนรู้</b>	<b>65</b>	<b>3.57</b>	<b>0.71</b>	<b>4.50</b>	<b>0.52</b>
8.1 ฉันคิดว่าความรู้ที่ได้ในวิชานี้สามารถนำไปใช้กับวิชาอื่นได้	65	3.68	0.83	4.55	0.66
8.2 ฉันคิดว่าวิชานี้มีความสำคัญสำหรับฉันมาก	65	3.62	0.84	4.55	0.64
8.3 ฉันสนใจเนื้อหาในบทเรียนวิชานี้มาก	65	3.57	0.85	4.45	0.66
8.4 ฉันคิดว่าบทเรียนในวิชานี้มีประโยชน์สำหรับฉัน	65	3.72	0.82	4.62	0.70
8.5 ฉันชอบเนื้อหาของบทเรียนในวิชานี้	65	3.42	0.79	4.40	0.61
8.6 ฉันคิดว่าการใส่ใจในการเรียนออนไลน์ย่อมทำให้เกิดผลดีต่อตัวฉัน	65	3.42	0.86	4.45	0.75
<b>9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</b>	<b>65</b>	<b>3.17</b>	<b>0.58</b>	<b>4.27</b>	<b>0.50</b>
9.1 ฉันสามารถจำเนื้อหาที่สำคัญจากการเรียนบทเรียนออนไลน์ได้	65	3.22	0.89	4.12	0.63
9.2 ฉันสามารถเข้าใจบทเรียนได้เมื่อฉันได้เข้ามาทบทวนบทเรียนออนไลน์	65	3.15	0.89	4.29	0.61
9.3 ฉันสามารถอธิบายเนื้อหาจากบทเรียนให้ผู้อื่นเข้าใจได้	65	3.09	0.88	4.20	0.75
9.4 ฉันสามารถต่อยอดความรู้ที่ได้จากบทเรียนไปสู่เรื่องอื่นๆได้	65	3.14	0.79	4.28	0.70
9.5 ฉันสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากการเรียนกับการทำงานได้	65	3.22	0.94	4.46	0.66
<b>รวม</b>	<b>65</b>	<b>3.16</b>	<b>0.77</b>	<b>4.23</b>	<b>0.45</b>

จากตารางที่ 4.3 พบว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถในการกำกับตนเอง โดยผู้เรียนประเมินตนเองก่อนเรียน และการประเมินตนเองหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการกำกับตนเอง ทั้ง 9 ด้าน 56 ข้อย่อย โดยแต่ละด้านมีค่าเฉลี่ยดังนี้ ด้าน 1) การทบทวนบทเรียน ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน  $\bar{X} = 2.86, SD. = 0.82$  และหลังเรียน  $\bar{X} = 2.86, SD. = 0.82$  ด้าน 2) การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน  $\bar{X} = 3.43, SD. = 0.69$  และหลังเรียน  $\bar{X} = 4.49, SD. = 0.48$  ด้าน 3) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน  $\bar{X} = 3.34, SD. = 0.75$  และหลังเรียน  $\bar{X} = 4.28, SD. = 0.58$  ด้าน 4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน  $\bar{X} = 3.01, SD. = 0.71$  และหลังเรียน  $\bar{X} = 4.12, SD. = 0.60$  ด้าน 5) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน  $\bar{X} = 3.17, SD. = 0.72$  และหลังเรียน

$\bar{X} = 4.12, SD. = 0.59$  ด้าน 6) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน  $\bar{X} = 2.96, SD. = 0.75$  และหลังเรียน  $\bar{X} = 4.11, SD. = 0.58$  ด้าน 7) การรับรู้ความสามารถตนเอง ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน  $\bar{X} = 3.16, SD. = 0.58$  และหลังเรียน  $\bar{X} = 4.23, SD. = 0.56$  ด้าน 8) การรับรู้ความสามารถตนเอง ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน  $\bar{X} = 3.57, SD. = 0.71$  และหลังเรียน  $\bar{X} = 4.50, SD. = 0.52$  และด้าน 9) การรับรู้ความสามารถตนเอง ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน  $\bar{X} = 3.17, SD. = 0.71$  และหลังเรียน  $\bar{X} = 4.27, SD. = 0.50$

**ตารางที่ 4.4** แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความสามารถในการกำกับตนเอง จากแบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง โดยผู้เรียนประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนของการทดลอง

คะแนนความสามารถในการกำกับตนเอง	N	ครั้งของการทดลอง				Paired Samples Test	
		ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	Sig.
		Mean	SD	Mean	SD		
1) การทบทวนบทเรียน	65	4.11	0.55	2.86	0.82	10.327	.000
2) การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์	65	4.49	0.48	3.43	0.69	11.681	.000
3) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้	65	4.28	0.58	3.34	0.75	9.020	.000
4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียนรู้	65	4.12	0.60	3.01	0.71	10.279	.000
5) การขอความช่วยเหลือออนไลน์	65	4.13	0.59	3.17	0.72	9.764	.000
6) การจัดเวลาเรียนออนไลน์	65	4.11	0.58	2.96	0.75	10.057	.000
7) การรับรู้ความสามารถตนเอง	65	4.23	0.56	3.16	0.58	11.769	.000
8) การรู้คุณค่าการเรียนรู้	65	4.50	0.52	3.57	0.71	9.343	.000
9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	65	4.27	0.50	3.17	0.58	11.065	.000
<b>รวม</b>	<b>65</b>	<b>4.46</b>	<b>0.66</b>	<b>3.16</b>	<b>0.77</b>		

หมายเหตุ : \* $p < .05$

จากตารางที่ 4.4 การประเมินพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนของความสามารถในการกำกับตนเองโดยผู้เรียนประเมินตนเองก่อนเรียน ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการกำกับตนเองทั้ง 9 ด้าน คือ 1) การทบทวนบทเรียน 2) การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ 3) การตั้งเป้าหมายการ

เรียนรู้ 4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียนรู้ 5) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ 6) การจัดเวลาเรียนออนไลน์ 7) การรับรู้ความสามารถตนเอง 8) คุณค่าการเรียนรู้ และ 9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนของการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เมื่อนำผลคะแนนการประเมินตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนของการทดลองมาเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง ดังตารางที่ 4.5

**ตารางที่ 4.5** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง

คะแนนความสามารถในการกำกับตนเอง	N	Mean	SD	t	Sig.
ก่อนการทดลอง	65	3.17	.58	-12.183**	.000
หลังการทดลอง	65	4.01	.40		

หมายเหตุ : \*\*p < .05

จากตารางที่ 4.5 พบว่า คะแนนความสามารถในการกำกับตนเองหลังการทดลองของกลุ่มทดลองได้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$  = 4.01, S.D. = .40) ส่วนคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนการทดลองของกลุ่มทดลอง ( $\bar{X}$  = 3.17, S.D. = .58) ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนและหลังการทดลอง พบว่านักศึกษาที่เรียนผ่านระบบวีดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยภาพรวม มีคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ส่วนที่ 3** ผลการวิเคราะห์คะแนนพฤติกรรมกำกักับตนเองจากแบบบันทึกพฤติกรรม ของกลุ่มตัวอย่าง

**ตารางที่ 4.6** แสดงคะแนนพฤติกรรมกำกักับตนเองรายด้านทั้ง 9 ด้าน จำนวนผู้ที่ได้รับเหรียญและค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยของเหรียญแต่ละด้าน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนพฤติกรรมกำกักับตนเองตามเป้าหมาย (21 เหรียญ) จากแบบบันทึกพฤติกรรมของการทดลอง

คะแนนความสามารถในการกำกับตนเอง	คะแนนเต็ม	จำนวน	ตามเป้าหมาย 21 เหรียญ		
			ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD
1) การทบทวนบทเรียน (R1)	1	60	92.31	0.92	0.27
2) การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ (R2)	1	65	100.00	1.00	0.00
3) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (R3)	1	65	100.00	1.00	0.00
4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียนรู้ (R4)	1	54	83.08	0.83	0.38

คะแนนความสามารถ ในการกำกับตนเอง	คะแนน เต็ม	ตามเป้าหมาย 21 เหรียญ			
		จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD
5) การขอรับความช่วยเหลือ และให้การช่วยเหลือออนไลน์ (R5)	3	64	98.46	2.97	0.25
6) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (R6)	1	54	83.08	0.83	0.38
7) การรับรู้ความสามารถตนเอง (R7)	3	60	92.31	2.92	0.27
8) การรู้คุณค่าการเรียน (R8)	3	64	98.46	2.98	0.12
9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (R9)	7	54	83.08	6.57	1.10
<b>รวม</b>	<b>21</b>	<b>54</b>	<b>83.08</b>	<b>20.03</b>	<b>2.32</b>

จากตารางที่ 4.6 สามารถสรุปได้ว่าคะแนนพฤติกรรมความสามารถในการกำกับตนเองรายด้านทั้ง 9 ด้าน โดยรวม จำนวนผู้ได้รับเหรียญครบตามเป้าหมาย 54 คน คิดเป็นร้อยละ 83.08 ( $\bar{X} = 20.3$ , S.D. = 2.32) โดยเมื่อจัดลำดับเป็นรายด้านสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 100 ได้แก่ ด้านการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ (R2) และการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (R3) รองลงมา ร้อยละ 98.46 ได้แก่ การขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือออนไลน์ (R5) และการรู้คุณค่าการเรียน (R8) และจำนวนร้อยละน้อยที่สุด ร้อยละ 83.08 ได้แก่ การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน (R4) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (R6) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (R9)

**ตารางที่ 4.7** แสดงคะแนนพฤติกรรมในการกำกับตนเองรายด้านทั้ง 9 ด้าน จำนวนผู้ที่ได้รับเหรียญ และค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยของเหรียญ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนพฤติกรรมการกำกับตนเองตามเกินเป้าหมาย (31 เหรียญ) จากแบบบันทึกพฤติกรรมของการทดลอง

คะแนนความสามารถ ในการกำกับตนเอง	คะแนน เต็ม	เกินภารกิจเป้าหมาย (31 เหรียญ)			
		จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	SD
1) การทบทวนบทเรียน (R1)	9	46	70.77	7.43	2.80
2) การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ (R2)	1	65	100.00	1.00	0.00
3) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้(R3)	1	65	100.00	1.00	0.00
4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน(R4)	1	54	83.08	0.83	0.38
5) การขอรับความช่วยเหลือ และให้การช่วยเหลือออนไลน์(R5)	3	64	98.46	2.97	0.25
6) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์(R6)	1	54	83.08	0.83	0.38
7) การรับรู้ความสามารถตนเอง(R7)	3	60	92.31	2.92	0.27
8) การรู้คุณค่าการเรียน(R8)	5	65	100.00	5.00	0.00
9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(R9)	7	54	83.08	6.57	1.10
<b>รวม</b>	<b>31</b>	<b>44</b>	<b>67.69</b>	<b>28.55</b>	<b>4.36</b>

จากตารางที่ 4.7 สามารถสรุปได้ว่าคะแนนพฤติกรรมความสามารถในการกำกับตนเองรายด้านทั้ง 9 ด้าน โดยรวม จำนวนผู้ได้รับเหรียญเกียรติกิจเป้าหมาย (31 เหรียญ) 44 คน คิดเป็นร้อยละ 67.69 ( $\bar{X} = 28.55$ , S.D. = 4.36) โดยเมื่อจัดลำดับเป็นรายด้านสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 100.00 ได้แก่ด้านการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์(R2) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้(R3) และการรู้คุณค่าการเรียน(R8) รองลงมาร้อยละ 98.46 ได้แก่ การขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือออนไลน์(R5) และจำนวนร้อยละน้อยที่สุด ร้อยละ 70.77 ได้แก่ การทบทวนบทเรียน (R1)

**ตารางที่ 4.8** ตารางสรุปจำนวนผู้ได้รับเหรียญตามเป้าหมายและเกินเป้าหมายแสดงเป็นจำนวนผู้ที่ได้รับเหรียญและไม่ได้รับเหรียญ จำนวนร้อยละ และค่าเฉลี่ยของคะแนนเหรียญด้านการกำกับตนเอง

คะแนนความสามารถในการกำกับตนเอง	N	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ยเหรียญ
สำเร็จภารกิจตามเป้าหมาย (21 เหรียญ)	54	83.08	21.00
ไม่สำเร็จภารกิจตามเป้าหมาย (21 เหรียญ)	11	16.92	15.27
<b>รวม</b>	<b>65</b>	<b>100.00</b>	<b>20.03</b>
สำเร็จภารกิจเกินเป้าหมาย (31 เหรียญ)	44	67.69	31.00
ไม่สำเร็จภารกิจเกินเป้าหมาย(31 เหรียญ)	21	23.43	23.43
<b>รวม</b>	<b>65</b>	<b>100.00</b>	<b>28.55</b>

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ผลคะแนนพฤติกรรมด้านการกำกับตนเอง โดยสังเกตจากร่องรอยจากการทำกิจกรรมบนระบบฯ ตามเหรียญตราสัญลักษณ์ที่มีเงื่อนไขการได้รับเหรียญต่างๆ และรายงานผลการเรียนในแต่ละบทเรียน จำนวน 3 บทเรียน และ 1 กิจกรรมกลุ่ม ตามเหรียญเป้าหมาย จำนวน 21 และเหรียญเพิ่มเติมอีก 2 เหรียญ จากบทเรียนเพิ่มเติม รวมอีก 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)



**ตารางที่ 4.9** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนพฤติกรรมด้านความสามารถในการกำกับตนเองจากการบันทึกพฤติกรรมความสามารถในการกำกับตนเอง ภารกิจตามเป้าหมาย (21 เหรียญ) และภารกิจเกินเป้าหมาย (31 เหรียญ) ของการทดลอง

คะแนนความสามารถในการกำกับตนเอง	คะแนน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
เป้าหมาย (21 เหรียญ)	100	95.38	11.04
เกินเป้าหมาย (31 เหรียญ)	100	92.11	14.12

จากตารางที่ 4.9 สรุปได้ว่าคะแนนพฤติกรรมการกำกับตนเองเกินเป้าหมาย (31 เหรียญ) ของกลุ่มตัวอย่างได้  $\bar{X} = 92.11$  , S.D. = 14.12 ส่วนคะแนนพฤติกรรมด้านความสามารถในการกำกับตนเองตามเป้าหมาย 21 เหรียญของกลุ่มตัวอย่าง ได้ค่าเฉลี่ย  $\bar{X} = 95.38$  , S.D. = 11.04 จะพบว่า ถึงแม้ผู้เรียนส่วนใหญ่จะได้เหรียญตามเป้าหมายที่วางไว้ แต่ยังพบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ก็ยังคงเก็บสะสมเหรียญได้เกินเป้าหมายอีกด้วย

เมื่อนำมาข้อมูลมาวิเคราะห์โดยพิจารณาระดับการกำกับตนเองของผู้เรียนจากผลการบันทึกพฤติกรรมการประเมินด้วย Badges ของร่องรอยการทำกิจกรรมบนระบบฯ พิจารณาจากคะแนนภารกิจตามเป้าหมาย (21 เหรียญ) จากเกณฑ์การแปลผลคะแนนการกำกับตนเอง 5 ระดับ ดังตารางที่ 4.10

**ตารางที่ 4.10** แสดงข้อมูลการวิเคราะห์ระดับคะแนนพฤติกรรมการกำกับตนเองของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

คะแนนพฤติกรรมการกำกับตนเอง	จำนวน(คน)	ร้อยละ
- ระดับดีมาก	62	95.38
- ระดับดี	3	4.62
<b>รวม</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

จากจากตาราง พบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนการกำกับตนเองในการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 95.38 รองลงมา คือ อยู่ในระดับดี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 4.62

**ส่วนที่ 4** ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ

ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์สามารถสรุปโดยแบ่งได้เป็น 2 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 4.1 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อความ

เหมาะสมระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ และตอนที่ 4.2 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ

**ตอนที่ 4.1** ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ

ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนด้วยระบบสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ โดย 4.50 – 5.00 = มากที่สุด 3.50 – 4.49 = มาก 2.50 – 3.49 = ปานกลาง 1.50 – 2.49 = น้อย และ 1.00 – 1.49 = น้อยที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 4.11

**ตารางที่ 4.11** แสดงผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตนักศึกษาต่อระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน	แปล
		เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความ หมาย
<b>1. ด้านความเหมาะสมด้านตัวอักษร</b>	<b>4.46</b>	<b>0.46</b>	<b>มาก</b>
1.1 ขนาดตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย	4.39	0.59	มาก
1.2 รูปแบบของตัวอักษรมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.45	0.57	มาก
1.3 สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.52	0.60	มากที่สุด
1.4 อ่านง่าย เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.48	0.69	มาก
<b>2. ด้านสี</b>	<b>4.49</b>	<b>0.50</b>	<b>มาก</b>
2.1 ความสวยงาม สบายตา ไม่ฉูดฉาด	4.54	0.57	มากที่สุด
2.2 การใช้สีของรูปภาพ กราฟิก ปุ่มเมนูต่างๆ	4.45	0.57	มาก
<b>3. ด้านวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์</b>	<b>4.37</b>	<b>0.51</b>	<b>มาก</b>
3.1 ขนาดของวิดีโอมีเหมาะสมกับหน้าจอ และขยายได้เต็มจอ	4.43	0.66	มาก
3.2 ปริมาณการนำเสนอข้อความต่อหน้า	4.34	0.64	มาก
3.3 คุณภาพของวิดีโอมีความชัดเจน	4.45	0.74	มาก
3.4 ความยาวของวิดีโอ และเวลาที่ใช้เหมาะสม	4.16	0.78	มาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปล ความ หมาย
3.5 ผู้ใช้งานสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับวิดีโอ เช่น การควบคุมการเล่นวิดีโอ การคลิกเพื่อเชื่อมโยงไปยังวิดีโออื่นๆ และการใส่ข้อความบนเนื้อหาวิดีโอ การใส่ลิงค์เชื่อมโยงไปยังวิดีโอเพื่อให้ผู้เรียนค้นหาเพิ่มความท้าทายให้กับผู้เรียน	4.46	0.60	มาก
<b>4. ด้านการใช้ภาพแสดงเหรียญตราสัญลักษณ์</b>	<b>4.58</b>	<b>0.52</b>	<b>มากที่สุด</b>
4.1 ภาพเหรียญตราสัญลักษณ์ที่ใช้สื่อความหมายในเรื่องของความสามารถในการกำกับตนเอง	4.46	0.66	มาก
4.2 เหรียญตราสัญลักษณ์มีการใช้สีที่เหมาะสม	4.64	0.62	มากที่สุด
4.3 ขนาดของภาพเหรียญตราสัญลักษณ์มีความเหมาะสม	4.63	0.56	มากที่สุด
<b>5. ด้านการนำเสนอเนื้อหาในระบบ Moodle</b>	<b>4.42</b>	<b>0.52</b>	<b>มาก</b>
5.1 การแสดงรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาด้วยวิดีโอในหน้าแรก	4.38	0.59	มาก
5.2 การจัดแบ่งเนื้อหาแต่ละบทเรียนเป็นหมวดหมู่หลักและรอง (แบ่งตามคณะ>วิชา>บทเรียนเรื่อง) และรองรับการเพิ่มวิชาได้	4.34	0.72	มาก
5.3 รูปแบบการจัดลำดับชั้นการเรียนรู้แบบรอบรู้ ในการรับรู้เนื้อหาบทเรียน(โดยใช้โมดูลกิจกรรมชื่อว่า Lesson แสดงปุ่มเชื่อมโยงเมนูลำดับการเรียนรู้เนื้อหาและกิจกรรม)	4.54	0.57	มากที่สุด
<b>6. ด้านการเชื่อมโยงและการปฏิสัมพันธ์บนระบบ Moodle</b>	<b>4.34</b>	<b>0.45</b>	<b>มาก</b>
6.1 ปุ่มเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกภายในเว็บไซต์ แสดงเมนูเชื่อมโยงภายในบทเรียน	4.18	0.69	มาก
6.2 ลักษณะการเชื่อมโยงแสดงชัดเจน เมื่อเลื่อนเมาส์เข้าไปในส่วนของ Hypertext การแสดงการเปลี่ยนแปลงด้วยรูปมือ การขีดเส้นใต้ตัวอักษร ทำให้ง่ายต่อการสังเกต	4.34	0.67	มาก
6.3 การเชื่อมโยงอ่านง่ายและสื่อความหมายชัดเจน	4.32	0.58	มาก
6.4 เมนูเชื่อมโยงเว็บเพจต่าง ๆ ภายในเว็บ	4.36	0.62	มาก
6.5 เมนูเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น และสามารถใช้งานได้จริง	4.32	0.66	มาก
6.6 การแสดงผลอย่างรวดเร็ว	4.25	0.74	มาก
6.7 เครื่องมือสืบค้นภายในเนื้อหาภายในเว็บไซต์	4.34	0.72	มาก
6.8 ระบบมีการใช้ภาพการ์ตูนดึงดูดสายตาผู้ชมให้มีความน่าสนใจ	4.20	0.82	มาก
6.9 ระบบมีส่วนที่ใช้สำหรับการติดต่อระหว่างผู้ดูแลระบบกับผู้ใช้ระบบ (Messages) เช่น มีการตอบคำถามปัญหาผู้ใช้งาน	4.43	0.63	มาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปล ความ หมาย
6.10 ส่วนแสดงข้อมูลย้อนกลับ เช่น การเฉลยการทำแบบฝึกหัด	4.46	0.54	มาก
6.11 การกำหนดรหัสเข้าและรหัสผ่าน สำหรับข้อมูลส่วนบุคคล	4.41	0.65	มาก
6.12 การแสดงข้อความแจ้งเตือนการเรียนรู้ชัดเจน	4.43	0.53	มาก
6.13 ระบบมีข้อมูลที่สามารถผลิตออกมาทางเครื่องพิมพ์ได้ แสดงผลได้อย่างเป็นระเบียบ นำข้อมูลไปใช้ได้โดยตรง	4.45	0.57	มาก
<b>7.ด้านการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้บนระบบ Moodle</b>	<b>4.45</b>	<b>0.47</b>	<b>มาก</b>
7.1 การใช้ปฏิทิน (Calendar) สำหรับการนัดหมายเพิ่ม เหตุการณ์ที่เป็นส่วนตัวและกลุ่มเพื่อใช้ในการจัดการเวลาเรียนของตนเอง	4.43	0.60	มาก
7.2 กิจกรรมเขียนบล็อก (Site blogs) เพื่อตั้งเป้าหมายการเรียนรู้และการเผยแพร่ความสำเร็จในการเรียนรู้ให้เพื่อนได้เห็น	4.46	0.60	มาก
7.3 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในหน้า Dashboard ผู้เรียนสามารถจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ของตนเองได้	4.43	0.68	มาก
7.4 การแสดงแจ้งเตือนการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (badges) และการแสดงผลการได้รับเหรียญเป็นสองส่วน ได้แก่ Site badges และ Course badges	4.46	0.57	มาก
<b>8.ด้านการทำงานร่วมกับเครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ (cacoo และ linoit)</b>	<b>4.49</b>	<b>0.51</b>	<b>มาก</b>
8.1 มีความง่ายในการใช้งานและมีความน่าใช้งาน	4.36	0.75	มาก
8.2 มีความเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อ การทบทวนและจดจำเนื้อหา	4.55	0.57	มากที่สุด
8.3 มีความเหมาะสมในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้	4.57	0.57	มากที่สุด
<b>9. ด้านลักษณะทั่วไปของโครงสร้างระบบฯ</b>	<b>4.43</b>	<b>0.54</b>	<b>มาก</b>
9.1 เข้าถึงเนื้อหาได้ง่าย	4.57	0.60	มากที่สุด
9.2 การเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าระบบมีความสมบูรณ์	4.29	0.68	มาก
9.3 ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์ได้ต่อกับระบบมีความเหมาะสม	4.32	0.69	มาก
9.4 รูปแบบของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน	4.45	0.74	มาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน	แปล
		เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ความ หมาย
9.5 ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ช่วยเสริมสร้าง การกำกับตนเองเรียนรู้ด้วยบทเรียนวิดีโอตามแนวคิด เกมมิฟิเคชันร่วมกับด้วยขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้	4.50	0.69	มากที่สุด
<b>10. ด้านวิดีโอคำชี้แจงการเรียนรู้</b>	<b>4.16</b>	<b>0.80</b>	<b>มาก</b>
10.1 วิดีโอการใช้งานมีเนื้อหาครอบคลุมการใช้งานสำหรับผู้ใช้	4.25	0.80	
10.2 ภาษาที่ใช้ในวิดีโอคู่มือฟังแล้วเข้าใจง่าย	4.09	0.78	มาก
10.3 วิดีโอคู่มืออธิบายการใช้เครื่องมือได้อย่างมีลำดับขั้นตอน	4.13	0.83	มาก
<b>11. ด้านคู่มือการใช้งานระบบฯ</b>	<b>4.22</b>	<b>0.70</b>	<b>มาก</b>
11.1 การใช้งานมีเนื้อหาครอบคลุมการใช้งานสำหรับผู้ใช้	4.19	0.69	มาก
11.2 ภาษาที่ใช้ในคู่มืออ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.19	0.74	มาก
11.3 คู่มืออธิบายการใช้เครื่องมือได้อย่างมีลำดับขั้นตอน	4.28	0.68	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.41</b>	<b>0.38</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อระบบสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.41$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ในด้านการใช้ภาพแสดงเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ( $\bar{X} = 4.58$ ) ยกเว้นด้านความเหมาะสมด้านตัวอักษรด้านสี ด้านวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ด้านการนำเสนอเนื้อหาในระบบ Moodle ด้านการเชื่อมโยงและการปฏิสัมพันธ์บนระบบ Moodle ด้านการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้บนระบบ Moodle ด้านการทำงานร่วมกับเครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ (cacao และ linoit) ด้านลักษณะทั่วไปของโครงสร้างระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ด้านวิดีโอคำชี้แจงการเรียนรู้ และด้านคู่มือการใช้งานระบบฯ มีพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.41, 4.49, 4.37, 4.42, 4.34, 4.45, 4.49, 4.43, 4.16, 4.22$ )

**ตอนที่ 4.2** ผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ

จากการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการ

กำกับตนเองฯ โดย 4.50–5.00= มากที่สุด 3.50–4.49= มาก 2.50–3.49= ปานกลาง 1.50–2.49= น้อย และ 1.00 – 1.49 = น้อยที่สุด มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.12

**ตารางที่ 4.12** ผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปล ความ หมาย
1. การเตรียมความพร้อมการใช้งานระบบฯ ในสัปดาห์ที่ 1 โดย นิสิตนักศึกษาได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนใช้ระบบฯ และประเมินตนเองก่อนการเรียน การรับทราบการชี้แจงการเรียนรู้และการมอบหมายภารกิจเป้าหมาย ช่วยให้นักศึกษาสามารถวางแผนตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้	3.97	0.78	มาก
2. การใช้เรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้บนระบบวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้ทั้ง 5 ขั้น ช่วยให้นักศึกษามีรูปแบบและกลยุทธ์ในการเรียน	4.09	0.73	มาก
3. การดูวิดีโอโดยมีเงื่อนไขการเรียนรู้ช่วยให้มีเป้าหมายในการเรียนรู้และควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.13	0.71	มาก
4. การปฐมนิเทศ ช่วยให้นักศึกษาใช้งานระบบการเรียนในสภาพแวดล้อมออนไลน์และเข้าใจระบบง่ายขึ้น	4.06	0.72	มาก
5. การเรียนรู้บนระบบช่วยให้นักศึกษาดังเป้าหมายการเรียนรู้และวางแผนการเรียนรู้	4.00	0.67	มาก
6. การมองเห็นความก้าวหน้าในการเรียนด้วย(Progress bar) ช่วยให้สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.28	0.73	มาก
7. การได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์(Badges) ช่วยให้สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.34	0.87	มาก
8. การทำแบบทดสอบก่อนเรียนช่วยให้นักศึกษารับรู้ความสามารถของตนเองก่อนเรียน	4.22	0.79	มาก
9. การแบ่งบทเรียนวิดีโอเป็นหัวข้อสั้น ช่วยให้เข้าใจบทเรียนและเห็นลำดับขั้นของเนื้อหาช่วยให้เกิดความท้าทายในการเรียนรู้	4.19	0.82	มาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปล ความ หมาย
10. คำถามในบทเรียนวิดีโอ ช่วยเพิ่มความท้าทายในการเรียน และช่วยให้นักศึกษาฝึกฝนตนเองและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้	4.16	0.88	มาก
11. แนวคำตอบ ช่วยให้นักศึกษาตรวจสอบคำตอบของตนเอง ทำทหายในการเรียนรู้ และเป็นการตรวจสอบตนเองและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้	4.00	1.02	มาก
12. คำถาม ช่วยฝึกฝนการเรียนรู้ให้เกิดความความรอบรู้ และได้แนวทางในการตอบ และนำไปสู่ต่อยอดในการเรียนรู้	3.97	1.00	มาก
13.แบบทดสอบหลังเรียน ช่วยให้นักศึกษาต้องทบทวนบทเรียน เพื่อปรับปรุงแก้ไขตนเอง และช่วยให้นักศึกษารับรู้ความสามารถของตนเองหลังเรียน	4.09	0.89	มาก
14.การได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ ช่วยให้นักศึกษาเห็นถึงคุณค่าในการเรียน และเป็นการเสริมแรงให้นักศึกษาอยากเรียนรู้ในภารกิจต่างๆต่อไป	4.09	1.00	มาก
15. กิจกรรม mind map ช่วยให้นักศึกษาได้ทบทวนความรู้ได้เรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนและมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	4.13	0.83	มาก
16. แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม ช่วยในการทบทวนความรู้เดิม และสร้างความรู้ใหม่	4.16	0.72	มาก
17. เครื่องมือบันทึกการเรียนรู้และเครื่องมือช่วยในการระดมความคิดของนักศึกษา ช่วยให้นักศึกษาเกิดความท้าทายและสนุกในการทำกิจกรรม และช่วยให้นักศึกษาจะเข้าใจในบทเรียนเพิ่มขึ้น และต่อยอดความรู้ได้	4.19	0.74	มาก
18. การตอบคำถามภารกิจพิเศษที่มีแนวทางในการตอบ ช่วยทำให้เข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น และตรวจสอบความถูกต้องด้วยตนเองได้	4.22	0.71	มาก
19. การได้รับรางวัลเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์ ช่วยทำให้นักศึกษารู้คุณค่าในการเรียน และเป็นการเสริมแรงให้นักศึกษาอยากเรียนรู้ในภารกิจต่างๆ ต่อไป	4.09	1.06	มาก
20. การทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม ช่วยให้นักศึกษาตรวจสอบความรู้ในการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนจากวิดีโอ	4.25	0.76	มาก

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปล ความ หมาย
21. แบบฝึกหัดประเมินความรู้พื้นฐานที่มีผลป้อนกลับทันที ช่วยให้นักศึกษาสามารถตรวจคำตอบ และซ่อมเสริมแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้	4.38	0.66	มาก
22. แบบทดสอบ ช่วยให้นักศึกษารับรู้ความสามารถของตนเอง และทำให้นักศึกษารู้คุณค่าในการเรียน เป็นการเสริมแรงให้นักศึกษาอยากเรียนรู้ในภารกิจต่างๆต่อไป	4.22	0.75	มาก
23. กิจกรรมถามตอบ ช่วยให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และช่วยเหลือเพื่อนได้	4.13	0.71	มาก
24. การบันทึกสะท้อนคิด ช่วยให้นักศึกษาสามารถทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง	4.13	0.71	มาก
25. การบันทึกการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้ควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้	4.16	0.68	มาก
26. การสรุปการใช้งานระบบฯ โดยการจัดทำตารางแสดงผู้นำกลุ่ม (Leader board) ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเป็นผู้นำของกลุ่ม และเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนมีความพยายามในการเรียนรู้	4.13	0.83	มาก
27. การเก็บสะสมเหรียญตราสัญลักษณ์ ช่วยทำให้นักศึกษาเห็นความก้าวหน้าในการเรียนได้ และท้าทายในการเรียนรู้	4.28	0.73	มาก
28. การประเมินตนเองหลังเรียน ช่วยให้ผู้เรียนรับรู้ความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียนได้	4.19	0.64	มาก
29. ระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ช่วยเสริมแรงให้นักศึกษาอยากเข้ามาทำกิจกรรม	4.25	0.76	มาก
30. ภาพรวมของระบบสามารถช่วยให้นักศึกษามีความสามารถในการกำกับตนเอง	4.28	0.68	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.16</b>	<b>0.53</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.12 พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.16$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าความพึงพอใจทั้งหมดอยู่ในระดับมาก



**ส่วนที่ 5** ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบเสริมมีแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ

จากแบบสอบถามแบบปลายเปิด โดยผู้เรียนส่วนใหญ่เห็นว่าระบบทำให้สามารถช่วยให้ในเรื่องของการทบทวนความรู้ในเรื่องของภาษาเป็นอย่างดี มีแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากที่อาจารย์สอนห้องเรียน สามารถทบทวนซ้ำไปซ้ำมาได้ด้วยตนเองทำให้เข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น และช่วยในเรื่องการทบทวนก่อนสอบ ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะระบบนี้เป็นระบบที่ใช้งานที่ง่ายต่อการศึกษาและการทำความเข้าใจ ทำให้มีความสนใจที่จะเรียนรู้และสนุกกับบทเรียนในแต่ละบทมากขึ้น ตัวอย่างการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากนักศึกษา มีดังนี้

“...ระบบนี้สามารถช่วยเหลือให้นักศึกษาได้ทบทวนความรู้เกี่ยวกับบทเรียนที่ศึกษา ทำให้สามารถทำงานที่เกี่ยวข้องและสามารถทำข้อสอบได้คะแนนดีขึ้นกว่าเดิม และยังเป็น การฝึกความรับผิดชอบต่อตนเอง สามารถกำกับตนเองได้ และสุดท้ายเป็นการพัฒนาทักษะ ความรู้ความสามารถของตนเองไปอีกด้วย...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG12

“...เป็นระบบที่จัดการเรียนการสอนได้ดี ให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มเติม และมีการ กระตุ้นหรือรันในการเรียน มีสื่อการเรียนรู้เยอะ เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG61,G60

“...ช่วยให้นักศึกษามีความสนใจมากกว่าการเรียนจากตำราเรียนเพียงอย่างเดียว ทำให้ไม่ เบื่อและมีความสนใจที่จะเรียนรู้มากขึ้น และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและเข้ามา ทดสอบความรู้ได้...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG56,G42,G31และG46

“...เป็นโปรแกรมที่ทำให้เข้าใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น มีประโยชน์เป็นอย่างมากทำให้เรา กระตุ้นหรือรันต่อการเรียน การจัดสรรแบ่งเวลาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG08

“...เป็นระบบที่ดี และทำให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับภาษาอีกหลายอย่าง และสามารถ นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG28

“...เป็นระบบที่ดี เหมาะสมกับนักศึกษาในปัจจุบันที่ไม่ค่อยชอบอ่านหนังสือ มีความน่าสนใจ เป็นระบบที่สรุปเนื้อหาของภาษาได้เป็นอย่างดี ทำให้สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น และเข้าใจ ง่าย...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG32,G34

“...การเรียนระบบนี้ให้ความรู้เพิ่มเติม มีความสะดวกสามารถเข้ามาศึกษาได้ตลอด และทำ ให้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตัวเองและควรมีการจัดการเว็บไซต์ระบบที่พร้อมต่อการใช้งานแบบนี้ ตลอดไปและควรพัฒนาต่อไปค่ะ...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG52,G16,G05,G68

“...เป็นระบบที่ดีเยี่ยมสำหรับนักศึกษา เป็นการศึกษาที่สามารถเข้าใช้งานได้ตลอดเวลา ที่ชอบเรียนหนังสือผ่านระบบออนไลน์ สามารถทบทวนหรือแม้กระทั่งทำความเข้าใจในเนื้อหา นั้นได้ซ้ำไปซ้ำมา...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG62,G18,G09และG23

“...เป็นระบบที่ดีใช้งานง่ายและมีเนื้อหาอธิบายอย่างละเอียดทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น ...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG57,G13 และG45

“...ในตอนแรกที่ยังไม่เข้าใจระบบก็อาจจะดูเป็นเรื่องยากมาก แต่เข้าใจแล้วจะทำให้เราสนุก กับบทเรียนในแต่ละบท...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG10

“...เป็นระบบที่ช่วยทบทวนความรู้ที่อาจารย์สอนในห้องเรียน ทำให้เข้าใจมากขึ้นและ สามารถทบทวนความรู้ด้วยตนเองก่อนสอบ...”

ความคิดเห็นของผู้เรียน

G04,G22,G15,G55,G02,G17,G29,G58,G49,G07,G35,G65,G2,G37และG63

และผู้เรียนมีข้อเสนอแนะดังนี้ น่าจะมีเนื้อหาเกี่ยวกับภาษีหลายๆอย่าง ให้ครอบคลุมเกี่ยวกับ ภาษีทุกตัว อยากให้มีเป็นบทความสั้นๆ หรือเรื่องๆ เป็นแต่ละเหตุการณ์ โดยใช้สื่อเป็นการ์ตูนแสดง สั้นๆ อยากให้เพิ่มเวลาในการเรียนนานๆกว่านี้ เช่น ประมาณ 3-4 เดือน

**ตอนที่ 3 การนำเสนอระบบสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียน แบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญา บัณฑิต**

การนำเสนอระบบสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบ รอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการศึกษาผลของการใช้ ระบบฯ มาปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินรับรองระบบฯ ซึ่งผลการ ประเมินรับรองระบบ ดังนี้

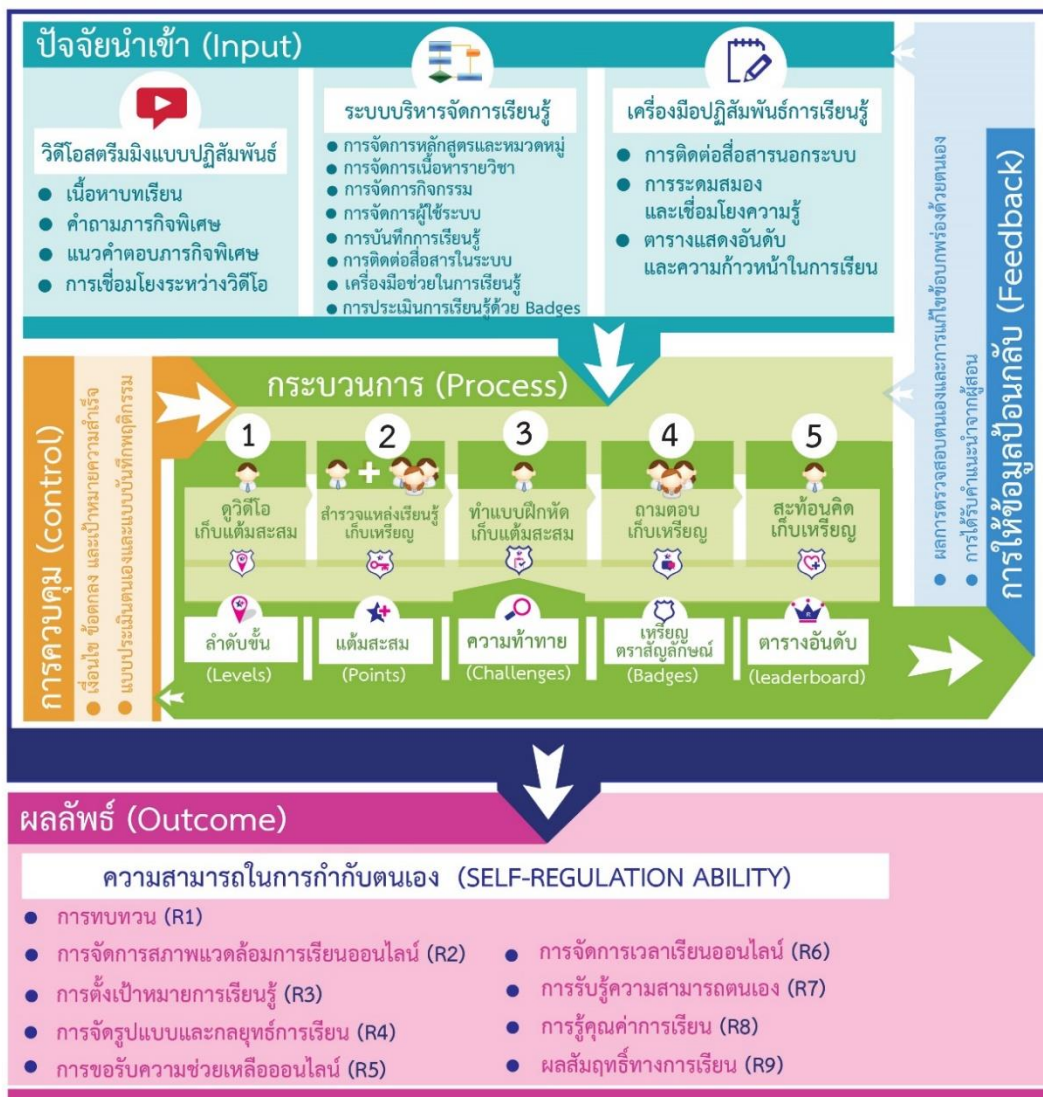
ตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเหมาะสมของระบบฯ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลความหมาย
<b>1. ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ</b>			
1.1 การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ	4.8	0.45	มากที่สุด
1.2 การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดพื้นฐานการพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ	4.8	0.45	มากที่สุด
1.3 การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ มีความเหมาะสม	4.8	0.45	มากที่สุด
1.3.1 ด้านปัจจัยนำเข้า	4.8	0.00	มากที่สุด
1) วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์	4.8	0.45	มากที่สุด
2) ระบบบริหารจัดการเรียนรู้	4.8	0.45	มากที่สุด
3) เครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้	4.8	0.45	มากที่สุด
1.3.2 ด้านกระบวนการ	4.8	0.45	มากที่สุด
1) คู่มือโอเก็บแต้มสะสม	5	0.00	มากที่สุด
2) สำรองแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมเก็บเหรียญ	4.8	0.45	มากที่สุด
3) ทำแบบทดสอบเก็บแต้มสะสม	4.8	0.45	มากที่สุด
4) ถามตอบเก็บเหรียญ	4.8	0.45	มากที่สุด
5) สะท้อนคิดเก็บเหรียญ	4.6	0.89	มากที่สุด
1.3.3 ด้านการควบคุม	4.8	0.45	มากที่สุด
1) การกำหนดเงื่อนไขและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จ	4.8	0.45	มากที่สุด
2) แบบประเมินตนเองและแบบบันทึกพฤติกรรม	4.8	0.45	มากที่สุด
1.3.4 ด้านผลป้อนกลับ	4.8	0.45	มากที่สุด
1) ผลการตรวจสอบตนเองและการแก้ไขข้อบกพร่องด้วยตนเอง	4.8	0.45	มากที่สุด
2) การได้รับคำแนะนำจากผู้สอน	4.6	0.89	มากที่สุด
1.3.5 ด้านผลลัพธ์	4.8	0.45	มากที่สุด
ความสามารถในการกำกับตนเอง 9 ข้อ	4.8	0.45	มากที่สุด
<b>ภาพรวมความเหมาะสมขององค์ประกอบของระบบฯ</b>	<b>4.79</b>	<b>0.47</b>	<b>มากที่สุด</b>

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลความหมาย
<b>2. ด้านความเหมาะสมของขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยระบบฯ</b>			
ขั้นตอนที่ 1 ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 2 สํารวจแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ	4.80	0.45	มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 3 ทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม	4.80	0.45	มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 4 ถามตอบเก็บเหรียญ	4.80	0.45	มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 5 สะท้อนคิดเก็บเหรียญ	4.80	0.45	มากที่สุด
<b>ภาพรวมความเหมาะสมของขั้นตอนของระบบฯ</b>	<b>4.80</b>	<b>0.45</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>3. ด้านความเหมาะสมของการทดลองใช้งานระบบฯ</b>	<b>4.80</b>	<b>0.45</b>	<b>มากที่สุด</b>
ระยะที่ 1 เตรียมความพร้อมการใช้งานระบบ	4.80	0.45	มากที่สุด
ระยะที่ 2 การใช้งานระบบฯ	4.80	0.45	มากที่สุด
ระยะที่ 3 สรุปการใช้งานระบบฯ	4.80	0.45	มากที่สุด
<b>ภาพรวมความเหมาะสมของการทดลองใช้งานระบบฯ</b>	<b>4.80</b>	<b>0.45</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>4. ด้านระบบมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้เสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา</b>	<b>4.80</b>	<b>0.45</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>รวม</b>	<b>4.79</b>	<b>0.45</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.13 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่าโดยรวมของระบบสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.79$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านของภาพรวมด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ด้านความเหมาะสมของขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ด้านความเหมาะสมของการใช้งานระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ด้านระบบมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้เสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา และพบว่าความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งหมดในส่วนของข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ และการต้นแบบฯ ไปใช้สถานการณ์จริง ในภาพต้นแบบ ในด้านการประเมินด้วยเหรียญตราสัญลักษณ์ ควรจะให้มีการประเมินที่เป็นอัตโนมัติมากขึ้น ขณะที่อาจารย์มีบทบาทเป็นผู้ติดตามดูแล เพื่อลดภาระของอาจารย์ และเพิ่มความเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง เมื่อพิจารณาภาพรวมในต้นแบบ พบว่ากระบวนการเหมาะสมดีแล้ว เข้าใจง่าย และสามารถนำไปใช้ได้จริง

ต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ที่ได้ปรับแก้จากผลการทดลองและผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.6



แผนภาพที่ 4.6 ต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ที่ได้ปรับแก้จากผลการทดลองและผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

## บทที่ 5

### ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการวิจัยเรื่อง ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ผู้วิจัยขอแนะนำรายละเอียดของระบบฯ โดยแบ่งเป็น 3 ตอนดังนี้

#### ตอนที่ 1 บทนำ

1. หลักการและเหตุผลของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา
2. วัตถุประสงค์ของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา

#### ตอนที่ 2 ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา

1. องค์ประกอบของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา
2. ขั้นตอนของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา

#### ตอนที่ 3 การนำเสนอของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา

1. วิธีการนำระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา ไปใช้
2. เงื่อนไขของการนำระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา ไปใช้

## ตอนที่ 1

### บทนำ

#### หลักการและเหตุผล

จากสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันที่มีนักรักศึกษาหลายท่าน ได้ให้การยอมรับว่าผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด คือ ผู้เรียนที่มีความสามารถในการกำกับตนเองในการเรียน และเห็นว่าการกำกับตนเองในการเรียนมีความเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับปริญญาบัณฑิต ที่ต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับวิถีชีวิตของนิสิตนักศึกษา ที่ผู้เรียนอาจจะยึดติดการเรียนการสอนในรูปแบบเดิม มีการใช้กลยุทธ์ที่อาจจะขาดทักษะพื้นฐานสำคัญ จึงทำให้มีผลกระทบต่อ การกำกับตนเองในการเรียน ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการเรียนการสอนจึงควรเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเอง และพบว่าการพัฒนาความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา จะนำเว็บการเรียนการสอนมาช่วยในการพัฒนาการกำกับตนเอง เนื่องจากการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้หลายหลายวิธีการ และได้เรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา (นุชจรี บุญเกต, 2554) และพบว่าสถาบันการศึกษาหลายแห่งได้พัฒนาระบบการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาปรับปรุงวิธีการและรูปแบบการเรียนการสอน ให้มีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่ออาจารย์และนักศึกษา ตามนโยบายที่นำเอาระบบไอซีทีเข้าใช้กับการเรียนการสอนแบบปกติ เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาสามารถใช้ประโยชน์จากไอซีทีได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ (ชนกร หวังพิพัฒน์วงศ์, 2547; วิจารย์ พานิช, 2556)

การนำเทคโนโลยีเว็บ 2.0 มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของบทเรียนที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันมากขึ้น (Monsakul, 2008) ดังเช่นการใช้วิดีโอโฮสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ เป็นเทคโนโลยีการบีบอัดข้อมูล ในรูปแบบของการสตรีมมิงวิดีโอผ่านเว็บไซต์รับฝากวิดีโอ (พรสุข ตันตรระรุ่งโรจน์, 2557) ที่ผู้วิจัยได้นำมาเป็นองค์ประกอบหลักในการพัฒนาระบบวิดีโอโฮสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ร่วมกับระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน สอดคล้องกับแนวคิดของจินตวีร์ คล้ายสังข์ (2555) ที่ได้กล่าวว่าการเพิ่มประสิทธิภาพของบทเรียนในรูปแบบของ Learning Objects ที่เป็นสื่อการสอนในลักษณะบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีขนาดเล็ก ทำให้ลดปัญหาในเรื่องของขนาดไฟล์ เกิดความสะดวกและความคล่องตัวในการพัฒนา และการนำไปใช้เป็นบทเรียนคอร์สแวร์ ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ หรือจัดเรียงลำดับเนื้อหาใหม่ ทำให้เกิดเป็นบทเรียนใหม่ๆเพิ่มขึ้น และยังพบว่าในปัจจุบันมีเว็บไซต์การเรียนการสอนในรูปแบบนี้เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ และปัญหาของระบบการเรียนรู้ออนไลน์ยังพบว่า ผู้เรียนขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้ เนื่องจากผู้เรียนต้องเรียนผ่านเว็บ จึงต้องมีแรงจูงใจส่วนตัวสูง อีกทั้ง หากการจัดระบบการเรียนที่ดี และขาดการวางแผนการเรียน เหล่านี้ล้วนจะทำให้ผู้เรียนไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน และอาจสอบไม่ผ่านในหลักสูตรนั้นๆ ได้การเรียนด้วยเว็บจึงทำให้ได้ผลไม่เป็นที่น่าพอใจ และเนื่องจากการที่ผู้เรียนเข้าไปแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่บนอินเทอร์เน็ต อาจจะทำให้ผู้เรียนอาจจะสนใจ

เรื่องอื่นแทนที่จะสนใจการเรียนรู้ ในสิ่งที่ควรเรียน การเรียนการสอนบนเว็บส่วนใหญ่ผู้เรียนต้องมีความสามารถในการกำกับการเรียนด้วยตนเอง ยิ่งหากผู้เรียนไม่มีความคุ้นเคยในการเรียนด้วยตนเองแล้ว อาจจะทำให้การขาดแรงจูงใจในการเรียน และยังไปกว่านั้นหากไม่มีความชำนาญหรือขาดทักษะในการใช้เครื่องมือบนอินเทอร์เน็ต ก็จะทำให้ ผู้เรียนบางคนอาจจะมีปัญหาด้านการจัดความคิดรวบยอด หรือไม่รู้แหล่งข้อมูลหรือการขอคำปรึกษาในเว็บ ประกอบกับการเรียนที่เป็นอิสระ (Chizmar and others 1999)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ มาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ผู้วิจัยเชื่อว่ามีประโยชน์ต่อจัดกระบวนการเรียนการสอนอย่างยิ่ง เนื่องจากการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ ตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย มีกิจกรรมที่หลากหลายก่อนและหลังจากดูวิดีโอแบบมีเงื่อนไข เพื่อตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองเมื่อผู้เรียนพบข้อบกพร่องของตนเองแล้ว สามารถกลับไปทบทวนบทเรียนวิดีโอสตรีมมิงจนกว่าจะผ่านการเรียนรู้ได้ และแนวคิดนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Rhee & Pintrich (2004) ที่ได้ให้แนวทางการพัฒนาห้องเรียนที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองได้ ที่กล่าวว่าการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เลือกแนวทางการเรียน เวลาและสถานที่เรียนได้ด้วยตนเอง ประกอบกับการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่สลับซับซ้อนจะก่อให้เกิดท่าทาบกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนกำกับตนเองในการค้นหากลยุทธ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย ที่จะทำให้เกิดความสำเร็จในการเรียนด้านโครงสร้างการประเมินและรางวัล เช่น ผู้สอนจัดเตรียมข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการคิดใหม่ และผู้สอนต้องคอยให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียนทันที เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การประเมินกระบวนการเรียนรู้ และความพยายามของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งควรให้ความสำคัญในการประเมินการเรียนรู้และความเข้าใจในการเรียนรู้แบบรูัจริง

และยังสอดคล้องกับการพัฒนาระบบเนื้อหาบทเรียนโดยใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ด้วยการเพิ่มการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนด้วยการให้ผลตอบกลับทันที เช่นเดียวกับแนวคิดและงานวิจัยของ พงศ์ธรา วิจิตเวชไพศาล และคณะ (2552) ว่าการให้ข้อมูลย้อนกลับเฉพาะบุคคล ทำให้เกิดกระบวนการค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดความแข็งแกร่งในกระบวนการคิดวิเคราะห์การวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง การเน้นย้ำความเข้าใจและกระตุ้นให้เกิดความสนใจอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้จดจำเนื้อหาได้คงทน จนเกิดความรอบรู้ในเนื้อหาวิชานั้นๆ ได้อย่างคมชัด และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น แนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อเพิ่มการจูงใจ การมีส่วนร่วม ความท้าทายในการแก้ปัญหา เสริมสร้างพฤติกรรมให้ผู้เรียนตั้งใจเรียน และมีมานะพยายาม เมื่อร่วมกับขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้จะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการทบทวนบทเรียน เรียนล่วงหน้า และซ่อมเสริม เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนรู้ ซึ่งที่ผู้วิจัยเชื่อว่าการพัฒนาระบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ออนไลน์ดังกล่าว เสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองได้จริง



พร้อมทั้งจะสนับสนุนให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบรอบรู้ได้เป็นอย่างดี จากความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตเพื่อเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนออนไลน์สำหรับอาจารย์ผู้สอน และเป็นแนวทางสำหรับนักวิชาการโสตทัศนศึกษาในการนำนวัตกรรมมาใช้ในการพัฒนาสื่อร่วมกับอาจารย์ผู้สอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนด้านอื่นๆ ต่อไป

ระบบการเรียนรู้ที่เสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองนี้ เหมาะสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต โดยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ จะใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้ มาใช้จัดเป็นกระบวนการของระบบการเรียนรู้ ซึ่งแนวทางการใช้ระบบเพื่อประกอบการเรียน เรียนรู้ล่วงหน้า เรียนซ่อมเสริมและเรียนเสริมบทเรียนระบบฯ จะสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนได้ตามความต้องการ และความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล เรียนได้แบบไม่จำกัดเวลา ตามหลักการของการเรียนแบบรอบรู้ การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนจะนำเสนอด้วยวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ เป็นสื่อหลัก วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์จะประกอบภาพเคลื่อนไหวประกอบคำบรรยายหรือสไลด์ประกอบคำบรรยาย และคำถามและแนวคำตอบที่เป็นอัตนัย เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือแก้ปัญหา ซึ่งหลังจากเรียนรู้เนื้อหาจบบทเรียนแล้วผู้เรียนสามารถย้อนกลับมารับชมส่วนที่ต้องการได้ ไม่จำกัดจำนวนครั้ง มีแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน และแบบทดสอบเพื่อทดสอบความรอบรู้ในเรื่องที่เรียน มีการมอบรางวัลด้วยเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อผ่านกิจกรรมต่างๆ ตามเงื่อนไข ซึ่งผู้เรียนต้องเก็บสะสมเหรียญจากการทำภารกิจตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ทำให้เกิดความท้าทายในการแข่งขันกัน เสริมแรงให้ผู้เรียนกำกับตนเองในการเข้าระบบอย่างต่อเนื่อง มีการแจ้งผลการตอบกลับแบบทันทีโดยผู้เรียนสามารถตรวจสอบและควบคุมตนเองจากการทำกิจกรรมต่างๆ เมื่อเกิดความผิดพลาดผู้เรียนสามารถปรับปรุงแก้ไขได้จนกว่าจะผ่านภารกิจนั้นๆ ได้ ตรงตามหลักการของการเรียนแบบรอบรู้ มีการกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ในการทำภารกิจ มีการใช้กระดานสนทนาเพื่อสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือการขอความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือ ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือผู้เรียนกับผู้เรียน มีการเขียนสะท้อนความรู้ที่ได้ในการเรียนรู้และสรุปผลการเรียนรู้ของตนเองทุกครั้งที่ได้เข้าระบบฯ จะทำให้ผู้เรียนมองเห็นความก้าวหน้าในการเรียนและช่วยให้จดจำบทเรียนได้ เห็นคุณค่าและประโยชน์ของบทเรียน การทำกิจกรรมต่างๆ จะมีการมอบรางวัลเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อแสดงว่าผู้เรียนได้เข้าศึกษาบทเรียนแล้วและผ่านภารกิจแล้ว และการเสริมแรงจากแนวคิดของเกมมิฟิเคชันอีกอย่างหนึ่ง ก็คือการแสดงตารางอันดับเพื่อให้ผู้เห็นลำดับของตนเองและเห็นผู้นำกลุ่ม หรือผู้ที่ได้รับแต้มสะสมเหรียญตราสัญลักษณ์มากที่สุดและเร็วที่สุด ทำให้

เกิดการแข่งขันระหว่างการทำกิจกรรมในภารกิจที่ได้รับมอบหมาย เกิดแรงจูงใจในการเรียนและเสริมสร้างพฤติกรรมของผู้เรียนให้มีความสามารถกับตนเองเพิ่มมากขึ้น

เป็นระบบการเรียนการสอนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยการใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ที่สามารถแสดงผลบนอุปกรณ์ที่หลากหลาย และสามารถเล่นวิดีโอได้ทันทีโดยไม่ต้องรอการโหลดข้อมูลเสร็จสิ้น ผู้เรียนสามารถควบคุมและมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างรวดเร็ว เป็นระบบการเรียนการสอนที่มุ่งศึกษาพฤติกรรมความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียน และผู้เรียนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ รับผิดชอบต่อความสามารถตนเองได้ด้วยตนเอง โดยสังเกตจากรางแสดงผลคะแนนและพฤติกรรมจากร่องรอยการทำกิจกรรมภารกิจที่ได้รับมอบหมาย

**วัตถุประสงค์ของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา**

เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต ให้กับอาจารย์ผู้สอนในปริญญาบัณฑิต

## ตอนที่ 2

**ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**

ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วยรายละเอียด 2 ส่วน ได้แก่

1) องค์ประกอบของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

2) ขั้นตอนของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

**ส่วนที่ 1 องค์ประกอบของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**

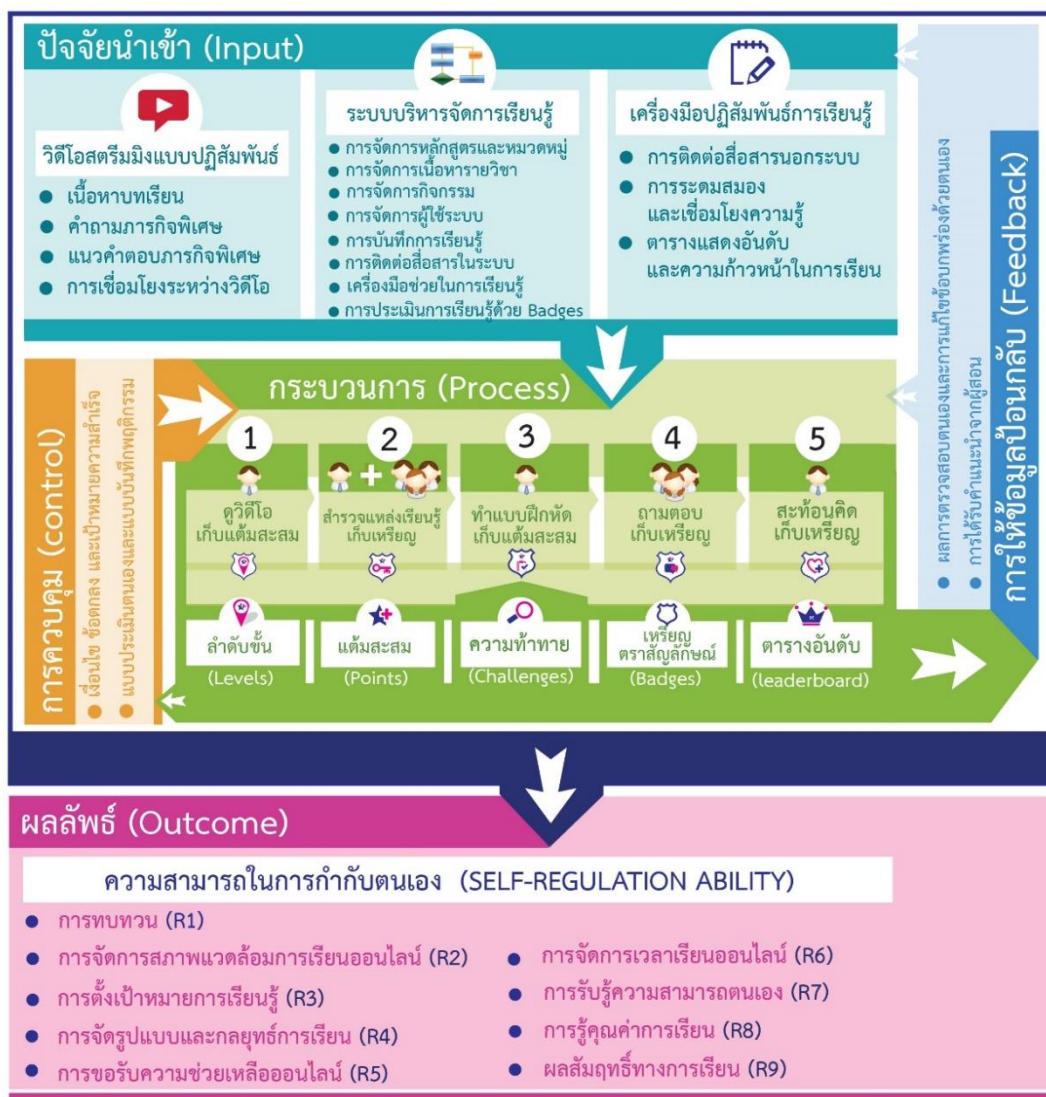
องค์ประกอบของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่

1. ปัจจัยนำเข้า : ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์
2. กระบวนการ : เกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้
3. การควบคุม : เป้าหมายและเงื่อนไข
4. การให้ข้อผลป้อนกลับ : การประเมินตนเอง
5. ผลลัพธ์ : ความสามารถในการกำกับตนเอง

**ส่วนที่ 2 ขั้นตอนของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**

ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม
- ขั้นตอนที่ 2 สืบหาแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ
- ขั้นตอนที่ 3 ทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม
- ขั้นตอนที่ 4 ถามตอบเก็บเหรียญ
- ขั้นตอนที่ 5 สะท้อนคิดเก็บเหรียญ



**แผนภาพที่ 5.1** แสดงองค์ประกอบและขั้นตอนระบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

รายละเอียดองค์ประกอบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

**องค์ประกอบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์**ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่

### องค์ประกอบที่ 1 ปัจจัยนำเข้า : ระบบวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

ประกอบด้วย

1.1 บทเรียนวิดีโอสตรึมมิง คือ การใช้วิดีโอเป็นสื่อหลักในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ประกอบด้วย 1) เนื้อหาบทเรียน 2) คำถามภารกิจพิเศษ 3) แนวคำตอบภารกิจพิเศษ 4) การเชื่อมโยงระหว่างวิดีโอ

1.2 ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ คือ โปรแกรมบริหารจัดการการเรียนรู้ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางจัดการรายวิชาและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้รายวิชา ประกอบด้วย 1) การจัดการหลักสูตรและหมวดหมู่ 2) การจัดการเนื้อหาวิชา 3) การจัดการกิจกรรม 4) การจัดการผู้ใช้ระบบ 5) การบันทึกการเรียนรู้ 6) การติดต่อสื่อสารในระบบ 7) เครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ 8) การประเมินการเรียนรู้ด้วย Badges

1.3 เครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ คือ เครื่องมือที่ใช้ในการจัดกิจกรรม นอกเหนือจากการทำกิจกรรมบนระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การติดต่อสื่อสารนอก ระบบ 2) การระดมสมองและการเชื่อมโยงความรู้ 3) ตารางแสดงอันดับและความก้าวหน้าในการเรียนรู้

**องค์ประกอบที่ 2 กระบวนการ : เกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้** เป็นขั้นตอนของการดูวิดีโอสตรึมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ มีขั้นตอนดังนี้

- (1) ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม
- (2) สืบค้นแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ
- (3) ทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม
- (4) ถามตอบเก็บเหรียญ
- (5) สะท้อนคิดเก็บเหรียญ

**องค์ประกอบที่ 3 การควบคุม : เป้าหมายและเงื่อนไข** ได้แก่ การกำหนดเงื่อนไขและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย และการประเมินการเรียนรู้ด้วย Badges

**องค์ประกอบที่ 4 การให้ข้อมูลป้อนกลับ : การประเมินตนเอง** ได้แก่ ผลการทำแบบทดสอบผลการวินิจฉัย หรืออาจจะได้รับคำแนะนำจากผู้สอน

**องค์ประกอบที่ 5 ผลลัพธ์ : ความสามารถในการกำกับตนเอง** ได้แก่ คุณลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการกำกับตนเอง จำนวน 9 ด้าน ได้แก่ (1) การทบทวนบทเรียน (2) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ (3) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน (5) การขอความช่วยเหลือออนไลน์ (6) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (7) มีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (8) การเห็นคุณค่าการเรียน (9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รายละเอียดขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ขั้นตอนของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

#### **ขั้นตอนที่ 1 ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม** คือ การดูวิดีโอโดยมีเงื่อนไขการเรียนรู้ดังนี้

1) ผู้เรียนรับทราบเงื่อนไข วัตถุประสงค์การเรียนรู้ หรือขอบเขตของบทเรียน วิธีเรียน การขอความช่วยเหลือ และเกณฑ์การประเมินผลการเรียน 2) ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน 3) ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนซึ่งเนื้อหาจะแบ่งเป็นภารกิจต่างๆ และจะมีหน่วยเรียนย่อยในแต่ละเรื่อง 4) ระหว่างที่ผู้เรียนดูวิดีโอจะพบคำถามในบทเรียนวิดีโอที่เป็นการท้าทายผู้เรียนด้วยคำถามภารกิจพิเศษ 5) ผู้เรียนต้องค้นหาแนวคำตอบ เพื่อตรวจสอบคำตอบของตนเอง ซึ่งจะที่อยู่ในบทเรียนวิดีโอ สตรีมมิง แบบปฏิสัมพันธ์แต่ละเรื่อง 6) ผู้เรียนต้องนำคำตอบที่ได้ส่งให้กับอาจารย์ผู้สอนซึ่งจะอยู่ในขั้นตอนที่ 2 สํารวจแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ 7) ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งผู้เรียนต้องทำให้ผ่านเกณฑ์ที่ได้วางไว้ ผู้เรียนต้องทบทวนบทเรียนเพื่อปรับปรุงแก้ไขตนเองจนกว่าจะผ่านตามเกณฑ์ เมื่อผ่านจะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ 8) เมื่อดูวิดีโอจบและทำภารกิจครบถ้วน จะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ 9) ผู้เรียนต้องทำกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอตามภารกิจที่ได้รับ จะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์

**ขั้นตอนที่ 2 สํารวจแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ** คือ จะประกอบด้วยแหล่งเรียนรู้เพื่อทบทวนความรู้เดิม แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม และมีเครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น เครื่องมือวางแผนและบันทึกการเรียนรู้ และเครื่องมือช่วยในการระดมความคิดของผู้เรียน เพื่อท้าทายให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจากเครื่องมือดังกล่าว ผู้เรียนจะเข้าใจในบทเรียนเพิ่มขึ้น และต่อยอดความรู้ได้ และที่สำคัญคือการตอบคำถามภารกิจพิเศษที่อยู่ในวิดีโอ เมื่อผู้เรียนได้ทำกิจกรรมขั้นตอนนี้เสร็จสิ้นก็จะได้รับเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์

**ขั้นตอนที่ 3 ทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม** คือ ผู้เรียนตรวจสอบความรู้ในการเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียนจากวิดีโอ ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดการประเมินความรู้พื้นฐาน โดยให้ผลป้อนกลับทันที และมีตัวช่วยเมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือเพื่อซ่อมเสริมแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน เป็นการใช้ คลังแบบทดสอบจากระบบจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อทำแบบทดสอบ ถูกต้องทุกข้อ

**ขั้นตอนที่ 4 ถามตอบเก็บเหรียญ** คือ ผู้เรียนหรือผู้สอนตั้งคำถามและมีการพูดคุย แสดงความคิดเห็น โดยการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนบทเรียนวิดีโอไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มความ ชำนาญในการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนจะได้รับแต้มสะสมเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อได้ทำกิจกรรม ในขั้นตอนนี้

**ขั้นตอนที่ 5 สะท้อนคิดเก็บเหรียญ** คือ เมื่อผู้เรียนบันทึกสะท้อนคิดการจาก การเรียนหรือการทำภารกิจได้สำเร็จ ผู้เรียนสามารถทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ด้วย ตนเอง เพื่อให้เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียน

### ตอนที่ 3

**การนำเสนอของระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียน แบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา**

#### ระดับปริญญาบัณฑิต

การนำเสนอระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียน แบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ไปใช้ปฏิบัติประกอบด้วย 1) วิธีการนำระบบฯ ไปใช้ 2) เงื่อนไขของการนำของระบบฯ ไปใช้

**1. วิธีการนำระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบ รอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาฯ ไปใช้**

1.1 การนำระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบ รอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาฯ ไปใช้ ควรมีการเตรียม ความพร้อมของผู้สอนในขั้นก่อนการทดลองใช้ ทั้งในด้านเครื่องมือ ด้านโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น สำหรับการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ได้แก่ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัย และทักษะการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียน

1.2 การนำระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบ รอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาฯ ไปใช้ ควรมี

การปฐมนิเทศเพื่อชี้แจงวิธีการเรียน ขั้นตอนต่างๆ กิจกรรมของระบบฯ และการใช้เครื่องมือ ปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจวิธีการใช้งานและกระบวนการเรียนการสอน

1.3 การนำระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบ รอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาฯ ไปใช้ ควรมี การปฐมนิเทศเพื่อชี้แจงวิธีการเรียน ขั้นตอนต่างๆ กิจกรรมของระบบฯ และการใช้เครื่องมือ ปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ ให้ผู้เกี่ยวข้อง เช่น อาจารย์ผู้สอน ผู้เรียน เจ้าหน้าที่ เป็นต้น โดยชี้ให้เห็น ประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนด้วยระบบฯ นี้ เพราะการจัดกิจกรรมการเรียนตลอดทั้งรูปแบบนั้นจะ เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้ ก็ต่อเมื่อได้รับความร่วมมือและเห็นถึงคุณประโยชน์จากทุกฝ่าย

1.4 การนำระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบ รอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาฯ ไปใช้ ควรเก็บข้อมูลการ ทำงานและตรวจสอบการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในแต่ละภารกิจเป็นระยะๆ ตลอดเวลาการใช้ระบบฯ เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง และหากเกิดปัญหาระหว่างเรียน ผู้สอนหรือผู้ช่วยสอน จะต้อง ให้คำแนะนำ การช่วยเหลือและสามารถแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ได้ทันที

## 2. เจาะลึกของการนำระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการ เรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาฯ ไปใช้

2.1 ระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาฯ มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า : ระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ 2) กระบวนการ : เกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียน แบบรอบรู้ 3) การควบคุม : เป้าหมายและเงื่อนไข 4) ผลป้อนกลับ : การประเมินตนเอง 5) ผลลัพธ์ : ความสามารถในการกำกับตนเอง มีขั้นตอนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) คู่มือโอเพ่นแอดัม สละสม 2) สำรองแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ 3) ทำแบบฝึกหัดเก็บแอดัมสละสม 4) ถามตอบเก็บเหรียญ 5) สะท้อนคิดเก็บเหรียญ ดังนั้นหากนำระบบฯ ไปใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้สอนควร ดำเนินการกิจกรรมให้ครอบคลุมองค์ประกอบทั้ง 5 และขั้นตอนทั้ง 5 ทั้งในด้านกระบวนการเรียนรู้ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

2.2 ในการนำระบบฯ ไปใช้ มีการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้น ควรมีความ พร้อมในด้านเครื่องมือ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีหูฟัง ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ ความเสถียรด้านความเร็วของอินเทอร์เน็ต เพื่อไม่ให้เกิดการเกิดอาการสะดุด ทำให้ผู้เรียนอาจจะ เบื่อหน่ายในการเรียนได้

2.3 ในการนำระบบฯ ไปใช้ ผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนควรสังเกตการณ์ ให้ความช่วยเหลือ และ อำนวยความสะดวกในการเรียนแก่ผู้เรียน โดยระยะเริ่มต้นอาจจะต้องให้คำชี้แนะอย่างใกล้ชิด เมื่อ



ผู้เรียนคุ้นเคยกับการเรียนรู้บนระบบฯ แล้ว ผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนอาจจะเป็นผู้สังเกตการณ์และให้ผู้เรียนได้ดำเนินกิจกรรมด้วยตนเองต่อไป

2.4 ในการนำระบบฯ ไปใช้ ผู้เรียน และผู้สอน ต้องมีทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตพื้นฐาน ดังนั้นผู้ดูแลระบบฯ ควรมีการสอนทักษะในการใช้งานบนระบบให้กับอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนด้วย

2.5 ในการนำระบบฯ ไปใช้ ควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมบริบทที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนและมีความสะดวกต่อการใช้งานระบบฯ ด้วย



## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

1. เพื่อพัฒนาแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
2. เพื่อศึกษาผลการใช้ของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต
3. เพื่อนำเสนอระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

#### สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการนำเสนอต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สามารถสรุปผลการวิจัยได้ 3 ระยะ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

**ระยะที่ 1 การพัฒนาแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ร่างต้นแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ
2. แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ โดยเรียบเรียงข้อคำถามในแต่ละลำดับขั้น เพื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอน

ออนไลน์ จำนวน 9 คน พิจารณาและให้ข้อเสนอแนะในการสื่อความหมาย ด้านความเหมาะสมในการนำไปใช้ รวมถึงการให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.แบบประเมิน (ร่าง) ระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 7 คน ประเมินรับรองความตรงตามเนื้อหา ในด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบและต้นแบบของระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ โดยใช้มาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) 7 ด้านคือ 1)ภาพรวม 2) องค์ประกอบของระบบฯ 3) กระบวนการเรียนการสอนด้วยระบบฯ 4) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนด้วยระบบ 5) เครื่องมือที่ใช้ในระบบฯ 6) การประเมินผลการเรียนด้วยระบบฯ และ 7) การใช้งานระบบ

#### การดำเนินการวิจัยและผลการวิจัย

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่างๆ ได้แก่ ระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ แนวคิดเกมมิฟิเคชัน การเรียนแบบรอบรู้ และการเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง เพื่อกำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย และกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนของระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ

2. นำข้อมูลสาระสำคัญที่ได้จากการศึกษา การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั้งด้านทฤษฎีและแนวคิดมาพิจารณา และจัดทำร่างต้นแบบระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสมแล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์

3. นำร่างต้นแบบที่ได้ไปสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญด้านด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 9 คน โดยเรียงเรียงเป็นข้อคำถามในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

4. นำร่างต้นแบบระบบวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือวิดีโอเสริมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเอง

ในการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 7 คน ประเมินรับรอง ผลประเมินประเมินพบว่า โดยรวม ต้นแบบมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.65$ ) และเมื่อพิจารณารายการการประเมินทุกหัวข้อ พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 4.43-4.86 แสดงว่า (ร่าง) ต้นแบบระบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมและสามารถนำไปทดลองใช้ได้

5. ปรับแก้ต้นแบบระบบวิธีโอสตรึมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ ตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เมื่อผ่านการปรับปรุงต้นแบบแล้ว จึงได้ต้นแบบระบบวิธีโอสตรึมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ 1) ปัจจัยนำเข้า : ระบบวิธีโอสตรึมแบบปฏิสัมพันธ์ 2) กระบวนการ : แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ 3) การควบคุม : เงื่อนไขและเป้าหมายความสำเร็จ (เกมมิฟิเคชันและการเรียนแบบรอบรู้) 4) การให้ข้อมูลป้อนกลับ : ผลที่ได้จากการประเมินตนเองที่มีการป้อนกลับ 5) ผลลัพธ์ : ความสามารถในการกำกับตนเอง และขั้นตอน 5 ขั้นตอนคือ 1) ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม 2) สืบค้นแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ 3) ทำแบบฝึกหัดแต้มสะสม 4) ถามตอบเก็บเหรียญ 5) สะท้อนคิดเก็บเหรียญ

## **ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้ระบบวิธีโอสตรึมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**

การศึกษาผลการใช้ระบบวิธีโอสตรึมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการเงินและการบัญชี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 65 คน

### **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทดลอง**

1. ระบบวิธีโอสตรึมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ ผู้วิจัยสร้างระบบวิธีโอสตรึมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ โดยวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน เนื้อหา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยสอบถามความต้องการจำเป็นจากอาจารย์ผู้สอนประจำวิชาการภาชีอากร แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบระบบตามต้นแบบฯ ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของวิธีโอสตรึมแบบปฏิสัมพันธ์ และระบบการเรียนรู้ โดย

ผู้เชี่ยวชาญเห็นชอบคิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป และนำระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ไปทดสอบ ประสิทธิภาพกับนักศึกษาที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปทดลองใช้จริง

2. แผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ผู้วิจัยเขียนแผน กำกับกิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินการเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับขั้นตอน การเรียนแบบรอบรู้ ที่เน้นให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนด้วยตนเองตามเงื่อนไขการเรียนรู้ที่จัดขึ้นในระบบฯ เพื่อเก็บสะสมเหรียญความสามารถในการกำกับตนเอง แผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ได้ผ่านการ ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จากการวิเคราะห์เนื้อหา สามารถแบ่งออกเป็น 3 ภารกิจและ 1 กิจกรรมกลุ่ม มีประเด็นดังนี้ ที่เรียงลำดับขั้นตามเนื้อหา ดังนี้

- ภารกิจที่ 1 “เงื่อนไขการคำนวณกำไรสุทธิ มาตรการ 65 ทวิ”
- ภารกิจที่ 2 “เงื่อนไขการคำนวณกำไรสุทธิ มาตรการ 65 ตรี”
- ภารกิจที่ 3 “การคำนวณภาษีตาม พรก.ฉบับ 583 พ.ศ.2558”
- ภารกิจที่ 4 “ทำงานกลุ่ม Mind map หัวข้อเรื่อง ภาษีเงินได้นิติบุคคล”

นำแผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ไปปรึกษากับอาจารย์ ผู้สอนประจำวิชาเกี่ยวกับรายละเอียดของเนื้อหา กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยกำหนดเวลา ในการเรียนรู้ กิจกรรมหลัก ขั้นตอนการจัดกิจกรรมในครอบคลุมเนื้อหาและขั้นตอนต่างๆ และการ ประเมินผล จากนั้นนำแผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านการสอน การภาชิอกร ตรวจสอบความเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม การทดลองต่อไป

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง จำนวน 2 ฉบับ คือแบบ ประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน และแบบประเมินตนเองด้าน ความสามารถในการกำกับตนเองหลังเรียน เป็นมาตรแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale) จำนวน 56 ข้อ สำหรับประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียน

2. แบบบันทึกพฤติกรรมกำกับตนเอง โดยสังเกตจากร่องรอยจากการทำกิจกรรมบน ระบบฯ จากเหรียญตราสัญลักษณ์ที่มีเงื่อนไขการได้รับเหรียญต่างๆ โดยมีภารกิจเป้าหมาย (21 เหรียญ) และการประเมินผลพฤติกรรมความสามารถในการกำกับตนเองตามเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้

3. แบบสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้ระบบฯ เป็นมาตรแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale) โดยสร้างข้อคำถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของการทำงานระบบฯ แล้วให้ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความครอบคลุมของคำถาม และความเหมาะสมของภาษา

เรียบร้อยแล้ว มี 2 ตอน ได้แก่ (1) ความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ  
(2) ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ

4. แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ เป็นแบบคำถามปลายเปิด

### การดำเนินการวิจัยและผลการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วนได้แก่

**ส่วนที่ 1** การสร้างเครื่องมือวิจัยในการทดลองใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตฯ

**ส่วนที่ 2** การทดลองใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตฯ

ในแต่ละส่วน มีรายละเอียดการดำเนินการดังต่อไปนี้

**ส่วนที่ 1** การสร้างเครื่องมือวิจัยในการทดลองใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตฯ

1. สร้างระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามต้นแบบฯและวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียนหลักสูตร เนื้อหา วัตถุประสงค์ ออกแบบสร้างผังงาน และโครงสร้างของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ศึกษาทฤษฎีและหลักการออกแบบระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตรวจสอบคุณภาพของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ในด้านเนื้อหาด้านระบบMoodle และภาพรวมของระบบจำนวน 3 คน ผลปรากฏว่าค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.70$ ,  $SD = 0.39$ ) จากนั้นทดสอบประสิทธิภาพโดยทำการทดสอบกลุ่มเล็ก 3 คน และกลุ่มเล็ก 9 คน และปรับปรุงแก้ไข

2. สร้างแผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ แผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินการเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้ที่ เน้นให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนด้วยตนเองตามเงื่อนไขการเรียนรู้ที่จัดขึ้นในระบบฯ เพื่อเก็บสะสมเหรียญความสามารถในการกำกับตนเอง โดยที่ผู้เรียนต้องปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ของตนเองจนกว่าจะผ่านเกณฑ์การเรียนรู้ ประกอบด้วยบทเรียนวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์เรื่องภาษี

เงินได้บุคคลธรรมดา โดยแบ่งเป็น 3 ภารกิจ และ 1 กิจกรรมกลุ่ม นำแผนการเรียนรู้ไปปรึกษากับ อาจารย์ผู้สอนประจำวิชาเกี่ยวกับรายละเอียดของเนื้อหา กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดย กำหนดการประเมินผลการเรียนรู้ด้วย Badges กิจกรรมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมเนื้อหาและขั้นตอน ต่างๆ จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ จำนวน 3 คน ตรวจสอบความเหมาะสมและทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการทดลอง ต่อไป

3. สร้างแบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง จำนวน 2 ฉบับ คือแบบ ประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน และแบบประเมินตนเองด้าน ความสามารถในการกำกับตนเองหลังเรียน เป็นมาตรแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale) จำนวน 56 ข้อ สำหรับประเมินด้านความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียน จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์ ประเมินค่าความสอดคล้อง (IOC) และปรับปรุง ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มที่จะศึกษา จำนวน 30 คน และนำผลมาวิเคราะห์ โดยใช้ด้วยค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค คัดเลือกคำถาม จำนวน 56 ข้อ

4. สร้างแบบบันทึกพฤติกรรมด้านการกำกับตนเอง จำนวน 9 ด้าน ได้แก่ (1) เหยี่ยุการ ทบทวนบทเรียน (2) เหยี่ยุการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ (3) เหยี่ยุการตั้งเป้าหมาย การเรียนรู้ (4) เหยี่ยุการจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน (5) เหยี่ยุการขอความช่วยเหลือออนไลน์ (6) เหยี่ยุการจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (7) เหยี่ยุมีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (8) เหยี่ยุการ ให้คุณค่าการเรียน (9) เหยี่ยุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสังเกตจากร่องรอยจากการทำกิจกรรมบน ระบบฯ ตามเหยี่ยุตราสัญลักษณ์ที่มีเงื่อนไขการได้รับเหยี่ยุต่างๆ โดยมีเหยี่ยุเป้าหมาย 21 เหยี่ยุ ใน 3 ภารกิจและ 1 กิจกรรมกลุ่ม ได้แก่เหยี่ยุ 1) มีการทบทวนบทเรียน (R1) จำนวน 1 เหยี่ยุ 2) มีการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้(R3) จำนวน 1 เหยี่ยุ 3) มีการจัดการเวลาเรียนออนไลน์(R6) จำนวน 1 เหยี่ยุ 4) มีการจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน(R4) จำนวน 1 เหยี่ยุ 5) มีการจัดการ สภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์(R2) จำนวน 1 เหยี่ยุ 6) มีการขอรับความช่วยเหลือและให้การ ช่วยเหลือออนไลน์(R5) จำนวน 3 7) รู้คุณค่าการเรียน(R8) จำนวน 3 เหยี่ยุ 8) รับรู้ความสามารถ ตนเอง(R7) จำนวน 3 เหยี่ยุ 9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน(R9) จำนวน 7 เหยี่ยุ และเหยี่ยุเพิ่มเติม อีก 10 เหยี่ยุ 1) เหยี่ยุการทบทวนบทเรียน(R1) จำนวน 8 เหยี่ยุ และ 2) เหยี่ยุการรู้คุณค่าการ เรียน(R8) จำนวน 2 เหยี่ยุ รวมทั้งหมด 31 เหยี่ยุ นำเสนอแบบบันทึกพฤติกรรมต่ออาจารย์ที่ ปรึกษา และปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

5. แบบสำรวจพึงพอใจต่อระบบฯ เป็นมาตรแบบประมาณค่า 5 ระดับ (Likert scale) โดย สร้างข้อคำถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของการใช้งานระบบฯ แล้วให้อาจารย์

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความครอบคลุมของคำถาม และความเหมาะสมของภาษาเรียบเรียงแล้ว ประกอบด้วย 2 ตอน ได้แก่ (1) ความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ (2) ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ

6. แบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ เป็นแบบคำถามปลายเปิด

**ส่วนที่ 2** การทดลองใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

1. ก่อนทดลอง เตรียมความพร้อมของสถานที่และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการทดลอง  
 2. ในสัปดาห์ที่ 1 ปฐมนิเทศเกี่ยวกับการเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต และผู้เรียนทำแบบประเมินตนเองก่อนเรียน โดยใช้แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียน และผู้วิจัยจัดเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ รวมระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยนัดหมายเวลาเพื่อสอบถามปัญหาสัปดาห์ละ 1 ครั้งๆ ละ 2 ชั่วโมง ผู้เรียนต้องสรุปการเรียนรู้โดยบันทึกลงใน site blog ทุกครั้งที่เข้าเรียนตลอดทั้ง 8 สัปดาห์

3. ในสัปดาห์ที่ 2-8 ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ

4. ในสัปดาห์ที่ 8 ผู้วิจัยสรุปผลการเรียนรู้ ได้ผู้นำกลุ่มและมอบรางวัล และผู้เรียนทำแบบประเมินตนเองหลังเรียน โดยใช้แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเองหลังเรียน และสอบถามความคิดเห็นในการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน แบบบันทึกพฤติกรรมความสามารถในการกำกับตนเอง แบบสำรวจความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ และแบบสอบถามความคิดเห็นในการเรียนรู้ด้วยระบบฯ ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความสามารถในการกำกับตนเองหลังเรียนของกลุ่มทดลองได้  $\bar{X} = 4.01$  ,S.D. = .40 ส่วนคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียนของกลุ่มทดลองได้  $\bar{X} = 3.17$ ,S.D. = .58 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่านักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ โดยภาพรวมมีคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลคะแนนพฤติกรรมด้านการกำกับ



ตนเอง โดยสังเกตจากร่องรอยจากการทำกิจกรรมบนระบบฯ ตามเหรียญตราสัญลักษณ์ที่มีเงื่อนไข การได้รับเหรียญต่างๆ ตามเป้าหมาย(21 เหรียญ) คิดเป็นร้อยละ 83.08 เกินเป้าหมาย (31 เหรียญ) คิดเป็นร้อยละ 63.08 อีกทั้งยังพบว่าถึงแม้ผู้เรียนส่วนใหญ่จะได้เหรียญตามเป้าหมายที่ วางไว้แล้ว ผู้เรียนส่วนใหญ่ก็ยังจะเก็บสะสมเหรียญได้เกินเป้าหมายอีกด้วยเมื่อสรุปผลคะแนน พฤติกรรมการกำกับตนเองของผู้เรียนส่วนใหญ่ มีความสามารถในการกำกับตนเองอยู่ในระดับดีมาก คิดเป็นร้อยละ 95.38 ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตาม แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.41$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด ในด้านการใช้ภาพแสดงเหรียญตราสัญลักษณ์ ยกเว้น ด้านความเหมาะสม ด้านตัวอักษร ด้านสี ด้านวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ด้านการนำเสนอเนื้อหาในระบบ Moodle ด้านการเชื่อมโยง และการปฏิสัมพันธ์บนระบบ Moodle ด้านการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้บนระบบ Moodle ด้านการ ทำงานร่วมกับเครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ (cacao และ linoit) ด้านลักษณะทั่วไปของโครงสร้าง ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก และค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของ ผู้เรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการ เรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.16$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าความพึงพอใจทั้งหมดอยู่ในระดับมากเช่นกัน

**ระยะที่ 3 การนำเสนอระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต**

#### **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

แบบประเมินรับรองระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการ เรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญา บัณฑิต

#### **การดำเนินการวิจัยและผลการวิจัย**

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการศึกษาผลของการใช้ระบบฯ มาปรับปรุงแก้ไขระบบฯ แล้วนำเสนอให้ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประเมินรับรองระบบฯ ซึ่งผลการประเมินรับรองต้นแบบพบว่า ในภาพรวมของการประเมินรับรองระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าต้นแบบระบบฯ มีความเหมาะสม แสดงว่าระบบที่

พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งค่าเฉลี่ยของผลการประเมินรับรองระบบในภาพรวมอยู่ในดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.80, SD. = 0.467$ ) นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนาระบบฯ และการนำระบบฯ ไปใช้ในสถานการณ์จริง โดยสรุปดังนี้ 1) การนำต้นแบบฯ ไปใช้สถานการณ์จริง ในภาพต้นแบบ ในด้านการประเมินด้วยเหรียญตราสัญลักษณ์ ควรจะให้มีการประเมินที่เป็นอัตโนมัติมากขึ้น ขณะที่อาจารย์มีบทบาทเป็นผู้ติดตามดูแล เพื่อลดภาระของอาจารย์และเพิ่มความเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) เมื่อพิจารณาภาพรวมในต้นแบบ พบว่ากระบวนการเหมาะสมดีแล้ว เข้าใจง่าย และสามารถนำไปใช้ได้จริง

ผู้วิจัยนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขสามารถสรุปองค์ประกอบของระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วยองค์ประกอบและขั้นตอน ดังนี้

### **องค์ประกอบที่ 1 ปัจจัยนำเข้า : ระบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์**

เป็นสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่นำเสนอเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบวีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ที่จัดการเรียนรู้ด้วยระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) ประกอบด้วย

1.1 วีดิโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ในการนำเสนอ ซึ่งจะประกอบด้วย 1.1) เนื้อหาบทเรียน 1.2) มีคำถามภารกิจพิเศษ 1.3) แนวคำตอบภารกิจพิเศษ และ 1.4) การเชื่อมโยงระหว่างวีดิโอ จะถูกจัดให้อยู่ในระบบการเรียนรู้ด้วย

1.2 ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS : Moodle) ซึ่งประกอบด้วย 2.1) การจัดการหลักสูตรและหมวดหมู่ 2.2) การจัดการเนื้อหารายวิชา 2.3) การจัดกิจกรรม 2.4) การจัดการผู้ใช้ระบบ 2.5) การบันทึกการเรียนรู้ 2.6) การติดต่อสื่อสารในระบบ การแจ้งเตือน 2.7) เครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ และ 2.8) การประเมินการเรียนรู้ด้วย Badges (เหรียญตราสัญลักษณ์)

1.3 เครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย 3.1) การติดต่อสื่อสารนอกระบบ 3.2) การจัดกิจกรรมระดมสมองและเชื่อมโยงความรู้ และ 3.3) ตารางแสดงอันดับและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ทั้งหมดนี้เป็นเครื่องมือสำหรับจัดทำระบบให้เกิดกระบวนการตามขั้นตอนได้

### **องค์ประกอบที่ 2 กระบวนการ : แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้**

เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ ที่ผู้เรียนสามารถปรับรูปแบบการเรียนรู้ตามความต้องการและความสามารถในการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีการใช้องค์ประกอบและแนวคิดของเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ (1) ลำดับขั้น (2) แด้มสะสม (3) ความท้าทาย (4) เหรียญตราสัญลักษณ์ (5) ตารางอันดับ ซึ่งมีการควบคุม (control) โดยใช้เงื่อนไขและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จในการเรียน และการประเมินตนเองในรูปแบบต่างๆ จากการทำกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนของผู้เรียน โดยมีผลป้อนกลับ (Feedback) แบบทันทีทันใด เพื่อให้ผู้เรียนรับทราบผลการตรวจสอบตนเองและสามารถแก้ไขข้อบกพร่องด้วยตนเองได้

หรืออาจได้คำแนะนำจากผู้สอน ซึ่งการเรียนรู้ออนไลน์นี้จะมีรูปแบบการติดต่อสื่อสารทั้งแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา กระบวนการเรียนรู้จะประกอบด้วยลำดับชั้นภารกิจในแต่ละลำดับชั้น การเรียนแบบรอบรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ที่มีการกำหนดเป้าหมายภารกิจให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยต้องเรียนรู้ตามลำดับชั้นดังนี้ (1) ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม (2) สำรวจแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ (3) ทำแบบฝึกหัดแต้มสะสม (4) ถามตอบเก็บเหรียญ (5) สะท้อนคิดเก็บเหรียญ

**องค์ประกอบที่ 3 การควบคุม : เจื่อนใจและเป้าหมายความสำเร็จ (เกมมิฟิเคชันและการเรียนแบบรอบรู้)** เป็นส่วนที่ผู้เรียนได้ตรวจสอบและควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ในการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ซึ่งจะแสดงจากตารางแสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ เจื่อนใจและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จจากภารกิจที่ได้รับมอบหมาย ผู้สอนสามารถประเมินและตรวจสอบการให้เหรียญตราสัญลักษณ์พร้อมทั้งควบคุมการแก้ไขปัญหาให้กับผู้เรียนได้ ประกอบด้วย

(1) การกำหนดเจื่อนใจและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จ ได้แก่ การกำหนดคะแนนสะสมที่ได้รับจากการทำแบบทดสอบและกิจกรรมในบทเรียนวิดีโอ เมื่อได้ตามเป้าหมายความสำเร็จแล้ว ผู้เรียนก็จะได้เหรียญตราสัญลักษณ์หรือรางวัลพิเศษ สร้างการรับรู้ ความผูกพัน ประสบการณ์ร่วม กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพยายามทำให้สำเร็จตามเป้าหมายความสำเร็จที่กำหนดไว้ (2) แบบประเมินตนเองและแบบบันทึกพฤติกรรม ได้แก่ จากการประเมินตนเองจากแบบวัดความสามารถในการกำกับตนเอง และแบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนออนไลน์ ควบคุมกระบวนการให้ได้ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ได้แก่ผู้เรียนที่มีความสามารถในการกำกับตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

**องค์ประกอบที่ 4 การให้ข้อมูลป้อนกลับ : ผลที่ได้จากการประเมินตนเองที่มีการป้อนกลับแบบอัตโนมัติ หรือแบบไม่อัตโนมัติ** เป็นการที่ผู้เรียนประเมินตนเองจากระบบประเมินผลการเรียนรู้จากการทำกิจกรรมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ซึ่งการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์จะแสดงให้เห็นทราบว่าผู้เรียนได้ผ่านกิจกรรมในภารกิจใดบ้าง การได้รับคำแนะนำจากผู้สอน ในการแก้ไขปัญหาได้ตรงประเด็นมากยิ่งขึ้น ประกอบด้วย (1) ผลการตรวจสอบตนเองและการแก้ไขข้อบกพร่องด้วยตนเอง (2) การได้รับคำแนะนำจากผู้สอน

**องค์ประกอบที่ 5 ผลลัพธ์ : ความสามารถในการกำกับตนเอง** เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด ผลการเรียนรู้ที่ได้ ก็คือวัตถุประสงค์หลักของระบบฯ การประเมินผู้เรียนตามความสามารถในการกำกับตนเองด้วยเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) โดยบันทึกเป็นพฤติกรรมที่ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ในการกำกับตนเอง และการประเมินตนเองของผู้เรียนจากแบบวัดความสามารถในการกำกับตนเอง ซึ่งคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการกำกับตนเองประกอบด้วย (1) มีการทบทวนบทเรียน ได้แก่ เรียนรู้เนื้อหาบทเรียน มีการทบทวนบทเรียนในหัวข้อเรื่องต่างๆ จากการทำกิจกรรมตามขั้นตอนการเรียนรู้ โดยมีการใช้กลยุทธ์ดังชุด

ผู้เรียนให้ทำกิจกรรมตามภารกิจ ด้วยการให้แต้มคะแนนสะสม การให้รางวัล ตามที่กำหนดไว้ และสังเกตจากร่องรอยจากการทำกิจกรรมต่างๆ (2) มีการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ ได้แก่ การวางแผนการเรียนรู้โดยสังเกตจากการบันทึกการเรียนรู้ ผู้เรียนมีการตั้งเป้าหมายว่าจะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์อะไรบ้าง มีการเก็บร่องรอยการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถทำให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้หรือไม่ (3) มีการจัดการเวลาเรียนออนไลน์ ได้แก่ ผู้เรียนกำหนดเวลาในการเรียนและสามารถกำกับตนเองเรียนรู้ได้ตามที่กำหนดไว้เอง มีการส่งงานก่อนเวลาหรือภายในเวลาที่กำหนด (4) มีการจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียนรู้ ได้แก่ ผู้เรียนมีการใช้รูปแบบกลยุทธ์ต่างๆในการเรียนรู้ มีการเขียนบันทึกเนื้อหาหรือสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ และมีสะท้อนการเรียนรู้มีการประเมินตนเองและตรวจสอบตนเอง การวางแผนการเรียนรู้ หารวิธีการที่เหมาะสมกับตนเองจนสามารถผ่านภารกิจต่างๆที่ได้รับมอบหมายได้ (5) มีการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ ผู้เรียนมีใช้ประโยชน์จากรายงานผลการศึกษาจากตารางแสดงคะแนน เหรียญตราสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อใช้เป็นตัวช่วยในการเรียนรู้ผ่านด่านเนื้อหาของรายวิชาได้ครบทุกบทเรียนการตกแต่งและปรับปรุงข้อมูลของตนเองเพื่อเป็นข้อมูลในการติดต่อสื่อสารได้รวดเร็วยิ่งขึ้น (6) มีการขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือออนไลน์ ได้แก่การติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือเพื่อนเพื่อซักถามข้อสงสัย และสามารถช่วยเหลือเพื่อนในการตอบคำถามได้ (7) รู้คุณค่าการเรียนรู้ สามารถสะท้อนคิดและรู้คุณค่าของการเรียนรู้ว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้างและต่อยอดเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เห็นถึงคุณค่าการเรียนรู้ถึงแม้จะไม่ได้เป็นเป้าหมายในการเรียนรู้ที่ได้รับมอบหมาย (8) รับรู้ความสามารถตนเอง ได้แก่ การทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดที่ได้รับข้อมูลการป้อนกลับแบบทันที และสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้และผ่านแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ และ (9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถผ่านด่านภารกิจเป้าหมายตามที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จ และจากการประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเองทั้ง 9 ด้าน

ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย

### **ขั้นตอนที่ 1** ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม

เป็นการดูวิดีโอโดยมีเงื่อนไขการเรียนรู้ดังนี้ 1) ผู้เรียนรับทราบเงื่อนไข วัตถุประสงค์การเรียนรู้ หรือขอบเขตของบทเรียน วิธีเรียน การขอความช่วยเหลือ และเกณฑ์การประเมินผล การเรียน 2) ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน 3) ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนซึ่งเนื้อหาจะแบ่งเป็นภารกิจต่างๆ และจะมีหน่วยเรียนย่อยในแต่ละเรื่อง 4) ระหว่างที่ผู้เรียนดูวิดีโอจะพบคำถาม

ในบทเรียนวิดีโอที่เป็นการทำทนายผู้เรียนด้วยคำถามภารกิจพิเศษ 5) ผู้เรียนต้องค้นหาแนวคำตอบเพื่อตรวจสอบคำตอบของตนเอง ซึ่งจะที่อยู่ในบทเรียนวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์แต่ละเรื่อง 6) ผู้เรียนต้องนำคำตอบที่ได้ส่งให้กับอาจารย์ผู้สอนซึ่งจะอยู่ในขั้นตอนที่ 2 สํารวจแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ 7) ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งผู้เรียนต้องทำให้ผ่านเกณฑ์ที่ได้วางไว้ ผู้เรียนต้องทบทวนบทเรียนเพื่อปรับปรุงแก้ไขตนเองจนกว่าจะผ่านตามเกณฑ์ เมื่อผ่านจะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ 8) เมื่อดูวิดีโอจบและทำภารกิจครบถ้วน จะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์

### **ขั้นตอนที่ 2** สํารวจแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ

เป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อทบทวนความรู้เดิม แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม และมีเครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น เครื่องมือวางแผนและบันทึกการเรียนรู้ และเครื่องมือช่วยในการระดมความคิดของผู้เรียน เพื่อทําทายให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจากเครื่องมือดังกล่าว ผู้เรียนจะเข้าใจในบทเรียนเพิ่มขึ้น และต่อยอดความรู้ได้ และที่สำคัญคือการตอบคำถามภารกิจพิเศษที่อยู่ในวิดีโอ เมื่อผู้เรียนได้ทำกิจกรรมขั้นตอนนี้เสร็จสิ้นก็จะได้รับเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์

### **ขั้นตอนที่ 3** ทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม

เป็นกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบความรู้ในการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนจากวิดีโอ ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดการประเมินความรู้พื้นฐาน โดยให้ผลป้อนกลับทันที และมีตัวช่วยเมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือเพื่อซ่อมเสริมแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน เป็นการใช้คลังแบบทดสอบจากระบบจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อทำแบบทดสอบถูกต้องทุกข้อ

### **ขั้นตอนที่ 4** ถามตอบเก็บเหรียญ

เป็นกระดานสนทนาสำหรับผู้เรียนหรือผู้สอนตั้งคำถามและมีการพูดคุยแสดงความคิดเห็น โดยการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนบทเรียนวิดีโอไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มความชำนาญในการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนจะได้รับแต้มสะสมเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อได้ทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้

### **ขั้นตอนที่ 5** สะท้อนคิดเก็บเหรียญ

เป็นกิจกรรมสำหรับให้ผู้เรียนบันทึกสะท้อนคิดการจากการเรียนหรือการทำภารกิจได้สำเร็จ ผู้เรียนสามารถทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อให้เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียน

## **อภิปรายผล**

จากการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลจากตัวอย่าง ตลอดจนเอกสารการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การศึกษาผลการใช้ระบบฯ และข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ สามารถอภิปราย

ผลการวิจัยการพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### (1) องค์ประกอบของการออกแบบระบบฯ

จากผลการศึกษา พบว่าระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบและ 5 ขั้นตอนการเรียนรู้ (ขั้นตอนทั้ง 5 จะปรากฏเป็นส่วนหนึ่งขององค์ประกอบที่ 2 : กระบวนการ) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ 1 ปัจจัยนำเข้า : ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย เนื้อหาบทเรียนที่เน้นการใช้ 1) วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ในการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งจะประกอบด้วย (1.1) เนื้อหาบทเรียน (1.2) มีคำถามภารกิจพิเศษ (1.3) แนวคำตอบภารกิจพิเศษ และ(1.4) การเชื่อมโยงระหว่างวิดีโอ จะถูกจัดให้อยู่ในระบบการเรียนรู้ด้วย 2) ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS)ซึ่งประกอบด้วย (2.1) การจัดการหลักสูตรและหมวดหมู่ (2.2) การจัดการเนื้อหารายวิชา (2.3) การจัดกิจกรรม (2.4) การจัดการผู้ใช้ระบบ (2.5) การบันทึกการเรียนรู้(2.6) การติดต่อสื่อสารในระบบการแจ้งเตือน (2.7) เครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ และ(2.8) การประเมินการเรียนรู้ด้วยBadges และ 3)เครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ ประกอบด้วย (3.1) การติดต่อสื่อสารนอกระบบ (3.2) การจัดกิจกรรมระดมสมองและเชื่อมโยงความรู้ และ(3.3) ตารางแสดงอันดับและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ สอดคล้องกับที่นักวิจัยและนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้ว่า ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์เป็นการจัดการรายวิชาที่ใช้วิดีโอเป็นสื่อหลักในการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียน และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการเชื่อมต่อประสาน ด้วยระบบบริหารจัดการรายวิชา ลักษณะเด่นของวิดีโอก็คือเป็นการส่งข้อมูลภาพและเสียงที่บีบอัดแล้วจากเว็บไซต์รับฝากวิดีโอ แสดงผลได้โดยไม่ต้องรอดาวน์โหลดข้อมูลให้เสร็จก่อนและมีความต่อเนื่อง ซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบและสามารถควบคุมการทำงานในบทเรียนต่างๆ ได้ตามต้องการ (Thombre et al., 2013; กฤช พลไพรรสรพ, 2554; กิดานันท์ มลิทอง, 2543; จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2555; จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ, 2552; ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ, 2552; พรสุข ตันตระกูลโรจน์, 2557; มนัส บุญประกอบ, 2534; สมชาย ผิวรุ่งสุวรรณ, 2554) อีกทั้งยังสอดคล้องแนวคิดที่ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ว่าการสตรีมมิงวิดีโอเป็นการเพิ่มขีดจำกัดความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและรูปแบบการนำเสนอข้อมูลข่าวสารผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ทำให้สามารถให้บริการแก่ผู้ใช้จำนวนมาก มีการลงทุนน้อยกว่า นอกจากนี้ยังมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน สามารถให้บริการได้ทุกที่ที่มีระบบอินเทอร์เน็ต และมีความต่อเนื่องข้อมูล ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน (กฤช พลไพรรสรพ, 2554; นรินธรรณนทมาลย์, 2554; พรสุข ตันตระกูลโรจน์, 2557) การสร้างระบบการเรียนรู้โดยใช้วิดีโอเป็นหลักใน

การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน เรียกได้อีกอย่างว่า วิดีทัศน์ตามประสงค์ (อารยะ เสนาคุณ, 2543) และ ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของศิรินทิพย์ นันทวาส (2555) ที่ว่าวิดีโอแบบปฏิสัมพันธ์เป็นการผสมผสาน กันระหว่างวิดีโอและบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรูปของสื่อประสมที่ให้ทั้งภาพเคลื่อนไหวแบบวิดีโอ ภาพนิ่ง เสียง ตัวอักษร และกิจกรรมการสอนแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีการเรียกใช้ข้อมูลใน ลักษณะสื่อหลายมิติเพื่อใช้เป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน การศึกษารายบุคคลและการศึกษาแบบอิสระ นอกจากนี้นักศึกษาได้แสดงให้เห็นจากการเขียนแสดง ความคิดเห็นในองค์ประกอบนี้ไว้ว่า

“...เป็นระบบที่ดี มีสื่อการเรียนรู้เยอะ เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG60

“...ช่วยให้ นักศึกษามีความสนใจมากกว่าการเรียนจากตำราเรียนเพียงอย่างเดียว...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG56

“...การเรียนระบบนี้ให้ความรู้เพิ่มเติม สามารถเข้ามาศึกษาได้ตลอดและมีความสุข...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG52

“...เป็นระบบที่สามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา มีความสะดวกในการเข้าใช้งาน สามารถนำ เนื้อหาที่อยู่ในบทเรียนมาทบทวนในการสอบได้...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG33

ทั้งนี้ นอกจากองค์ประกอบหลักของระบบฯ ที่มีการใช้วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์แล้ว ยังมีในส่วนของการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนด้วย Badges ซึ่งเป็น Plugin ของระบบ Moodle ที่ทำให้เกิดกระบวนการสังเกตตนเอง (Self-Observation) การตัดสินตนเอง (Self-Judgment) การแสดงปฏิกิริยาต่อตนเอง (Self-Reaction) (Bandura, 1986) จากการประเมิน ตนเอง ที่เป็นส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ความสามารถตนเอง และสามารถแก้ไขข้อบกพร่องใน การเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้นักศึกษาได้แสดงให้เห็นจากการเขียนแสดงความคิดเห็นใน องค์ประกอบนี้ไว้ว่า

“...ดีค่ะทำให้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตัวเอง...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG16

“...สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและเข้ามาทดสอบความรู้ได้...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG42

อีกทั้งในงานวิจัยนี้ ยังพบว่าการจัดสภาพแวดล้อมที่ช่วยสนับสนุนระบบการเรียนการสอน ออนไลน์ ยังให้ความสำคัญต่อการนำเทคนิคหรือการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงใน ปัจจุบัน โดยเฉพาะการใช้เทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ เพื่อลดภาระผู้สอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yu et al. (2012) ซึ่งได้ศึกษาและพัฒนาระบบการเรียนที่ใช้งานวิดีโอบันทึกการสอนโดยการทำดัชนี ภาพเพื่อเลือกใช้วิดีโอบทเรียนต่างๆ ที่มีหลายๆ หน่วยย่อยได้อย่างรวดเร็ว และสามารถเรียนซ้ำใน

บทเรียนและแบบทดสอบย่อยๆ ที่ยังไม่เข้าใจ เรียนซ้ำจนเกิดความรู้แบบรอบรู้ (mastery Learning) ในรูปแบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ ซึ่งผลการใช้งานระบบส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ดีขึ้น อีกทั้งด้านครูผู้สอนสามารถใช้ระบบ RIT ได้อย่างง่ายดาย และสามารถผลิตบทเรียนออนไลน์ได้เอง นอกจากนี้นักศึกษาได้แสดงให้เห็นจากการเขียนแสดงความคิดเห็นในองค์ประกอบนี้ไว้ว่า

“...เป็นระบบที่ช่วยทบทวนความรู้ที่อาจารย์สอนในห้องเรียน ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น และสามารถทบทวนความรู้ด้วยตนเองก่อนสอบ...”

ความคิดเห็นของผู้เรียน G22, G15, G55, G02, G17, G29, G58, G49, G07, G35, G65, G2 และ G63

องค์ประกอบที่ 2 กระบวนการ : แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เป็นการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ ที่ผู้เรียนสามารถปรับรูปแบบการเรียนรู้ตามความต้องการและความสามารถในการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีการใช้ (2.1) องค์ประกอบและแนวคิดของเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ (1) ลำดับขั้น (2) แต้มสะสม (3) ความท้าทาย (4) เหรียญตราสัญลักษณ์ (5) ตารางอันดับ กระบวนการเรียนรู้จะประกอบด้วยลำดับขั้นภารกิจในแต่ละลำดับขั้นการเรียนรู้แบบรอบรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ที่มีการกำหนดเป้าหมายภารกิจให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยต้องเรียนรู้ตามลำดับขั้นดังนี้ (1) ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม (2) สำรองแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ (3) ทำแบบฝึกหัดแต้มสะสม (4) ถามตอบเก็บเหรียญ (5) สะท้อนคิดเก็บเหรียญ ซึ่งมีการควบคุม (control) โดยใช้เงื่อนไขและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จในการเรียน และการประเมินตนเองในรูปแบบต่างๆ จากการทำกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนของผู้เรียน โดยมีผลป้อนกลับ (Feedback) แบบทันทีทันใด เพื่อให้ผู้เรียนรับทราบผลการตรวจสอบตนเองและสามารถแก้ไขข้อบกพร่องด้วยตนเองได้ หรืออาจได้คำแนะนำจากผู้สอน ซึ่งการเรียนรู้ออนไลน์นี้จะมีรูปแบบการติดต่อสื่อสารทั้งแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา

ซึ่งด้านแนวคิดเกมมิฟิเคชันสอดคล้องกับที่นักวิจัยและนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้ว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน เป็นการใช้คุณลักษณะของเกม ได้แก่ รูปแบบ กระบวนการ องค์ประกอบ และแนวคิดเพื่อสร้างการรับรู้ ความผูกพัน ประสบการณ์ร่วม กระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ และเกิดความพยายาม โดยมีข้อตกลง เป้าหมาย จนได้รับผลตอบกลับ เป็นคะแนนการแข่งขัน ตารางแสดงอันดับคะแนน เกิดความรู้สึก ท้าทาย อยากเอาชนะอุปสรรค ในแต่ละระดับขั้น ทำให้เกิดการเปรียบเทียบ และนำมาซึ่งรางวัลและความสนุกสนาน เกิดแรงบันดาลใจ ดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้กลับมาใช้งานซ้ำอีกหลายๆ ครั้ง และอยากใช้งานมากขึ้น (ยุวนิดา ญาณินธร, 2557; พิษณุ คนองชัยศ, 2555; พัลลภา จือเหลียง, 2554; ภาสกร ไหลสกุล, 2557; Cristina Ioana Muntean, 2011; Deterding et al., 2011; Gabe Zimmermann, 2010; Wikipedia, 2015; Prof. Kevin Werbach, 2013; Kapp, Karl M., 2012; Sarah Bright, 2014) ทั้งนี้กระบวนการเรียนรู้จะประกอบด้วยลำดับขั้นภารกิจ ที่เป็นลำดับขั้นการเรียนรู้แบบรอบรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน



โดยการกำหนดเป้าหมายภารกิจหรือเป็นการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนซึ่งจากผลการทดลองก็พบว่าระบบสามารถเสริมแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนส่วนใหญ่เข้ามาใช้ระบบจนสามารถผ่านเป้าหมายภารกิจไปได้ และยังเสริมแรงให้ผู้เรียนทำภารกิจได้เกินเป้าหมายอีกด้วยนอกจากนี้นักศึกษาได้แสดงให้เห็นจากการเขียนแสดงความคิดเห็นในองค์ประกอบนี้ไว้ว่า

“...เป็นระบบที่ดี การเรียนแต่ในห้องเรียนก็ทำให้น่าเบื่อในบางครั้ง แต่พอได้เรียนกับระบบ รู้สึกว่าไม่น่าเบื่อ อยากเข้าเรียนเพิ่มขึ้น...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG03

“...ทำให้มีความสนใจที่จะเรียนรู้มากขึ้น...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG31

และในด้านลำดับขั้นของการเรียนรู้โดยใช้ขั้นตอนของการเรียนแบบรอบรู้ ยังสอดคล้องกับที่นักวิจัยและนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้ว่า เป็นการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยปรับรูปแบบและกลยุทธ์วิธีเข้ากับความต้องการ และตามเวลาเรียนตามอัตราเร็วในการเรียนของตน มีกระบวนการวินิจฉัยเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ พร้อมกับการแก้ไขข้อบกพร่องหรือซ่อมเสริมเพื่อให้ได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปในทางบวกตรงตามจุดประสงค์หรือตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผู้เรียนสามารถปรับรูปแบบการเรียนรู้ตามความต้องการและความสามารถในการเรียนรู้ของตนเอง (Block & Anderson, 1975; Davis & Sorrell, 1995; Huitt, 1996; Page et al., 1977; สมบูรณ์ ทยาพัชร, 2545; อาคม จันทสุนทร, 2521) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Hotchkis (1986) ที่ได้กล่าวถึงลำดับขั้นของการเรียนแบบรอบรู้ไว้ 5 ขั้นตอนดังนี้ (1) ขั้นการรับรู้ (2) ขั้นเกิดความคล่องตัว (3) ขั้นเกิดความคงทน (4) ขั้นนำไปประยุกต์ใช้ (5) ขั้นปรับใช้ให้ถูกกับสถานการณ์ และยังสอดคล้องกับที่นักวิจัยและนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้ว่าการเรียนแบบรอบรู้มีขั้นตอนดังนี้ (1) ขั้นการรับรู้ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ บทเรียน วิธีเรียน การขอความช่วยเหลือและการประเมินผลการเรียน ตามเนื้อหาที่แบ่งตามวัตถุประสงค์ การเรียนรู้ในแต่ละหน่วย (2) ขั้นเกิดความคล่องตัว การให้แรงเสริมด้วยการกิจกรรม และแบบฝึกหัด เน้นให้เกิดมโนทัศน์ในเรื่องที่เรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (3) ขั้นเกิดความคงทน การทดสอบหรือการฝึกลงมือปฏิบัติ ประเมินความรู้พื้นฐาน ให้ผลย้อนกลับทันทีเพื่อซ่อมเสริม แก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน และพัฒนาความรู้ของตนเองต่อไป (4) ขั้นนำไปประยุกต์ใช้ มอบหมายให้ทำผลงาน การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เพิ่มความชำนาญในการแก้ไขปัญหา (5) ขั้นปรับใช้ให้ถูกกับสถานการณ์ สามารถการสะท้อนคิดการจากการทำผลงาน ทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา ผ่านการทดสอบประเมินตามเกณฑ์ เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียนและเริ่มเรียนในหน่วยต่อไปได้ (Hotchkis, 1986 ; กองวิจัยทางการศึกษา, 2535 ; วิจารย์ พานิช, 2556 ; พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล, 2550 ; Block & Burns, 1976 และ Bloom, 1976)

โดยมีรายละเอียดของขั้นตอนการเรียนตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับแบบรอบรู้ดังนี้  
 ขั้นตอนที่ 1 คู่มือโอเพ่นแอนด์สะสม คือ การคู่มือโอแบบมีเงื่อนไขการเรียนรู้นี้

1) ผู้เรียนรับทราบเงื่อนไข วัตถุประสงค์การเรียนรู้ หรือขอบเขตของบทเรียน วิธีเรียน การขอความช่วยเหลือ เกณฑ์การประเมินผลการเรียน และเขียนตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ 2) ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน 3) ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนซึ่งเนื้อหาจะแบ่งเป็นภารกิจต่างๆ และจะมีหน่วยเรียนย่อยในแต่ละเรื่อง 4) ระหว่างที่ผู้เรียนคู่มือโอจะพบคำถามในบทเรียนวิดีโอที่เป็นการท้าทายผู้เรียนด้วยคำถามภารกิจพิเศษ 5) ผู้เรียนต้องค้นหาแนวคำตอบ เพื่อตรวจสอบคำตอบของตนเอง ซึ่งจะที่อยู่ในบทเรียนวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์แต่ละเรื่อง 6) ผู้เรียนต้องนำคำตอบที่ได้ส่งให้กับอาจารย์ผู้สอนซึ่งจะอยู่ในขั้นตอนที่ 2 สํารวจแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ 7) ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งผู้เรียนต้องทำให้ผ่านเกณฑ์ที่ได้วางไว้ ผู้เรียนต้องทบทวนบทเรียนเพื่อปรับปรุงแก้ไขตนเอง จนกว่าจะผ่านตามเกณฑ์ เมื่อผ่านจะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ 8) เมื่อคู่มือโอจบและทำภารกิจครบถ้วน จะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ 9) ผู้เรียนต้องทำกิจกรรมกลุ่มและนำเสนอตามภารกิจที่ได้รับ จะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ สอดคล้องกับที่นักวิจัยและนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้ว่า ลักษณะที่สำคัญของการเรียนแบบรอบรู้ ได้แก่ 1) ต้องวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละหน่วยให้เหมาะสมตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ต้องช่วยเหลือ คอยดูแลและให้คำปรึกษา 3) ต้องให้ผลย้อนกลับเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง และซ่อมเสริมให้ผ่านเกณฑ์ 4) ทุกคนหรือเกือบทุกคนต้องสามารถเรียนผ่านการประเมินผลจากแบบทดสอบรวมได้ถึงระดับหรือเกณฑ์ที่กำหนด (ทิสนา แคมมณี, 2553 ; Clark, Gusky & Benninga, 1983 และพิศุทธิ์ วีระจิตต์, 2524)

ขั้นตอนที่ 2 สํารวจแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ คือ จะประกอบด้วยแหล่งเรียนรู้เพื่อทบทวนความรู้เดิม แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม และมีเครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น เครื่องมือวางแผนและบันทึกการเรียนรู้ และเครื่องมือช่วยในการระดมความคิดของผู้เรียน เพื่อท้าทายให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจากเครื่องมือดังกล่าว ผู้เรียนจะเข้าใจในบทเรียนเพิ่มขึ้น และต่อยอดความรู้ได้ และที่สำคัญคือการตอบคำถามภารกิจพิเศษที่อยู่ในวิดีโอ เมื่อผู้เรียนได้ทำกิจกรรมขั้นตอนนี้เสร็จสิ้นก็จะได้รับเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์ สอดคล้องกับแนวคิดของ ฌอนอมพร เลาฮอร์สแอง (2545) ที่ได้กล่าวว่า ควรจัดให้มีแหล่งเรียนรู้อื่นๆ เพิ่มเติมแต่ละหัวข้อสำหรับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษารวมทั้งเอกสารวิชาการอื่นๆที่เหมาะสมกับรายวิชา ได้แก่ วิดีโอ วารสารวิชาการ หนังสือพิมพ์ รายการวิทยุ เป็นต้น และอาจจะเชื่อมโยงไปยังห้องสมุดหรือฐานข้อมูลงานวิจัยอื่นๆ ด้วย นอกจากนี้นักศึกษาได้แสดงให้เห็นจากการเขียนแสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกับขั้นตอนนี้ไว้ว่า

“...เป็นระบบที่จัดการเรียนการสอนได้ดี ให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มเติม และมีความกระตือรือร้นในการเรียน...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG61

“...เป็นระบบที่ดี มีสื่อการเรียนรู้เยอะ เป็นประโยชน์ต่อนักศึกษา...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG60

ขั้นตอนที่ 3 ทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม คือ ผู้เรียนตรวจสอบความรู้ในการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนจากวิดีโอ ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดการประเมินความรู้พื้นฐาน โดยให้ผลป้อนกลับทันที และมีตัวช่วย เมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือเพื่อซ่อมเสริมแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน เป็นการใช้คลังแบบทดสอบจากระบบจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับเป็นแต้มสะสมเมื่อทำแบบทดสอบถูกต้องทุกข้อ สอดคล้องกับแนวคิดของ ฌอนอมพร เลาหลรัสแสง (2545) ที่กล่าวว่าการจัดให้มีแบบฝึกสำหรับผู้เรียนตามเนื้อหาที่นำเสนอ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีแบบฝึกเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ความรอบรู้ว่าเพียงพอหรือยัง ทั้งนี้เพราะสื่อแบบอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมถึงการทำให้ผู้เรียนทราบได้ว่าตนนั้นพร้อมสำหรับการทดสอบ การประเมินผลหรือไม่ นอกจากนี้ นักศึกษาได้แสดงให้เห็นจากการเขียนแสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกับขั้นตอนนี้ไว้ว่า

“...สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและเข้ามาทดสอบความรู้ได้...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG42

ขั้นตอนที่ 4 ถามตอบเก็บเหรียญ คือ ผู้เรียนหรือผู้สอนตั้งคำถามและมีการพูดคุยแสดงความคิดเห็น โดยการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนบทเรียนวิดีโอไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มความชำนาญในการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนจะได้รับแต้มสะสมเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์เมื่อได้ทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้ สอดคล้องกับจินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ (2552) ที่ได้กล่าวถึงการประเมินผลการเรียนสามารถประเมินได้จากความถี่ในการแสดงความคิดเห็นหรืออภิปราย ตลอดจนคุณภาพของการแสดงความคิดเห็นหรือการอภิปรายได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อานววัฒน์ บุตรจันทร์ (2552) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนคนอื่นๆ จะเป็นการบันทึกที่ทำให้ผู้เรียนเพิ่มทักษะในการกำกับตนเองในการเรียน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนการสอนยุคนี้ ทั้งนี้ยังทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วยเนื่องได้ได้มีการทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้อย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 5 สะท้อนคิดเก็บเหรียญ คือ เมื่อผู้เรียนบันทึกสะท้อนคิดการจากการเรียนหรือการทำภารกิจได้สำเร็จ ผู้เรียนสามารถทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อให้เข้าใจถึงแก่นแท้ของบทเรียน สอดคล้องกับแนวคิดของจินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ (2552) ที่ได้กล่าวถึงการประเมินผลการเรียนไว้ว่า สามารถประเมินจากการเขียนบันทึกการเรียนรู้อย่าง

ประจำวันของผู้เรียนได้ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดิเรก ชีระภูธร (2546) ที่ว่าผู้เรียนทุกคนต้องทำการจดบันทึกสิ่งที่ต้องทำและสิ่งที่เตือนความจำตลอดการเรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยทำให้เกิดกระบวนการตัดสินใจและตรวจสอบว่าสิ่งที่ตั้งใจทำสำเร็จลุล่วงไปแล้วหรือไม่ สิ่งที่คุณเรียนบันทึกเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงการกระตุ้นตนเองให้ตั้งใจเรียนมากยิ่งขึ้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อานวัณน์ บุตรจันทร์ (2552) ที่กล่าวว่า การบันทึกกิจกรรมในการเรียนรู้ เป็นกลวิธีการกำกับตนเอง เพราะผู้เรียนจะได้นำสิ่งที่จดบันทึกมาใช้ในการทบทวนซ้ำไปซ้ำมา

จากลำดับขั้นภารกิจการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน มีการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อติดตามพฤติกรรมผู้เรียน ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ตามลำดับเนื้อหาบทเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ โดยการได้รับมอบหมายให้ทำภารกิจซึ่งจะใช้แนวความคิดเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ 1) ลำดับขั้นภารกิจเป้าหมาย 2) ความท้าทาย ทำทายด้วยเงื่อนไขการเรียนรู้และเป้าหมายภารกิจ ทำทายด้วยการแข่งขันของผู้เรียนเพื่อหาผู้นำกลุ่มในการเรียนรู้ ด้วยการสะสมเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) และทำทายด้วยการตอบคำถามภารกิจพิเศษ ที่เป็นคำถามแบบอัตนัยท้าทายให้ผู้เรียนแก้ไขปัญหาและตรวจสอบการแก้ไขปัญหาด้วย ซึ่งจะท้าทายให้ผู้เรียนวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯจนจบ เพื่อค้นหาลิงค์เชื่อมโยงวิดีโอซึ่งเป็นแนวคำตอบภารกิจพิเศษ 3) แต้มสะสม เป็นรางวัลที่ได้รับเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์ต่างๆ สะสมจนครบตามภารกิจเป้าหมาย หรือมีการสะสมเหรียญเพิ่มเติมนอกเหนือจากภารกิจเป้าหมายที่กำหนดไว้แล้ว เพื่อท้าทายให้ผู้เรียนทำภารกิจพิเศษเพิ่มขึ้น แต้มสะสมหรือเหรียญตราสัญลักษณ์ต่างๆ ที่มีการแบ่งปันข้อมูลสรุปตารางอันดับ เห็นลำดับของตนเองและผู้นำกลุ่มในทุกๆ สัปดาห์ เพื่อเป็นรางวัลทางสังคม ได้รับการชื่นชมจากผู้สอนและเพื่อนในกลุ่มเรียน ผู้เรียนแข่งขันกันเพื่อแข่งชิงให้ได้เป็นผู้นำกลุ่ม แข่งขันกันทำกิจกรรมในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เสริมแรงให้ผู้เรียนอยากเข้าระบบเพื่อเก็บแต้มสะสมเหรียญตราสัญลักษณ์เพิ่มขึ้น 4) เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) จะกำหนดเป็นเป้าหมายภารกิจต่างๆ ซึ่งผลลัพธ์ของวัตถุประสงค์หลักในการเรียนรู้ด้วยระบบนี้ คือความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียน ได้แก่ การทบทวนบทเรียน การจัดสภาพแวดล้อมการเรียน การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน การขอความช่วยเหลือออนไลน์ หรือให้ความช่วยเหลือการจัดการเวลาเรียนออนไลน์ การรับรู้ความสามารถของตนเอง การให้คุณค่าการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ 5) ตารางอันดับ (Leaderboard) ผู้เรียนรับทราบจากการได้รับผลการประเมินด้วยเหรียญตราสัญลักษณ์ ทำให้ผู้เรียนรับทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ และติดตามตรวจสอบการเรียนรู้ได้ตลอดการเรียนรู้อยู่ด้วยระบบฯ และจากแสดงการบันทึกพฤติกรรมกำกับตนเองบันทึกจากการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์จากผู้สอนที่จะมีการสรุปทุกๆ สัปดาห์

สอดคล้องกับแนวคิดของ Lee and Hammer (2011) ได้กล่าวถึงประโยชน์การนำแนวคิดเกมมิฟิเคชันมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับระบบการศึกษา ระบุว่าสถานศึกษาสามารถพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้นได้ ใช้เกมเพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียน การมีส่วนร่วมใน

ห้องเรียน การกระตุ้นการอยากเรียนรู้ด้วยการให้รางวัลกับผู้เรียนที่ทำคะแนนดี และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ McDaniel et al. (2012) ที่ได้ออกแบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้นำเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) และการสะสมแต้ม มาช่วยเสริมแรงจูงใจในนำเข้าสู่เนื้อหาบทเรียนของผู้เรียน เพราะมีระบบการแจ้งหรือเล่าความสำเร็จในการเรียน การใช้ป้ายหรือความสำเร็จมีส่วนส่งเสริมพฤติกรรมของผู้เรียนได้ ทำให้ผู้เรียนใช้เวลาในระบบมากขึ้น และสอดคล้องกับแนวคิดของพัลลภา จือเหลียง (2554) ที่ว่าแนวทางในการใช้เกมมิฟิเคชัน ก็คือ คะแนนสะสม ซึ่งเกิดจากการกำหนดให้ทำกิจกรรมบางอย่างในช่วงเวลาหนึ่ง จากนั้นกระตุ้นให้ทำกิจกรรมพิเศษบางอย่าง หรือภายใต้เงื่อนไขพิเศษ เพื่อให้ได้มาซึ่ง Badges ตามมาด้วยการสร้างแรงขับด้วยลำดับขั้น ที่เพิ่มมากขึ้นให้ต้องใช้ความพยายามมากขึ้นในการเอาชนะ อีกทั้งยังใช้ตารางอันดับคะแนน เพื่อให้เกิดความรู้สึกอยากแข่งขัน อยากเอาชนะ ระหว่างผู้เล่นเกมด้วยกัน นอกจากนี้ นักศึกษาได้แสดงให้เห็นจากการเขียนแสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกับขั้นตอนนี้ไว้ว่า

*“...เป็นระบบที่จัดการเรียนการสอนได้ดี ให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มเติม และมีความกระตือรือร้นในการเรียน...”*

*ความคิดเห็นของผู้เรียนG61*

*“...เป็นโปรแกรมที่ทำให้เข้าใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น มีประโยชน์เป็นอย่างมากทำให้เรากระตือรือร้นต่อการเรียน การจัดสรรแบ่งเวลาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น...”*

*ความคิดเห็นของผู้เรียนG08*

และยังสอดคล้องกับที่นักวิจัยและนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้ว่า ที่ว่าแนวทางการใช้เกมมิฟิเคชันในการเรียนการสอนออนไลน์ ได้แก่ การกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ แต่ละขั้นตอนว่าต้องทำอะไรบ้าง กิจกรรมไหนที่ได้รับรางวัล หรือ คะแนน หรือได้เหรียญตรา ที่เพิ่มระดับความยากที่สูงขึ้น จะทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ได้ทันทีด้วยตนเอง ว่าผิดหรือถูก และต้องปรับปรุงอย่างไร ระบบควรมีการจัดเก็บคะแนนที่ชัดเจนและถูกต้อง การแสดงข้อมูลผลงาน ต้องเข้าใจง่าย ชัดเจน มีการสร้างเป้าหมายความสำเร็จและพฤติกรรม ควรมีการแบ่งเป็นความสำเร็จย่อย (ด่านย่อยๆ) ที่ง่าย ๆ และค่อย ๆ เพิ่มระดับความยากขึ้นไปเรื่อยๆ มีการแสดงลำดับคะแนน ผลของการเกิดพฤติกรรม เพื่อแสดงสถิติ เช่นจำนวนเวลาทั้งหมดที่เข้าเรียน มีการนำ Social media มาใช้เพื่อให้เกิดความผูกพัน เกิดการแข่งขันและการยอมรับ การแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า รายการกิจกรรม การทดสอบย่อยๆ ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถ และตามระยะเวลาที่ต้องการ ชีร์เกียร์ดี เกิดเจริญ (2556) Kapp (2012) Lee and Hammer (2011) Henrich และ Morgenroth อ้างใน Muntean (2011) Bartle (2004) อ้างถึงใน Muntean (2011) และ พัลลภา จือเหลียง (2554)

องค์ประกอบที่ 3 การควบคุม : เป้าหมายและเงื่อนไข ประกอบด้วย 1) การกำหนดเงื่อนไข และข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จ ได้แก่ การกำหนดคะแนนสะสมที่ได้รับจากการทำแบบทดสอบ และกิจกรรมในบทเรียนวิดีโอ เมื่อได้ตามเป้าหมายความสำเร็จแล้วผู้เรียนก็จะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์หรือรางวัลพิเศษ สร้างการรับรู้ ความผูกพัน ประสบการณ์ร่วม กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพยายามทำให้สำเร็จ ตามเป้าหมายความสำเร็จที่กำหนดไว้ 2) แบบประเมินตนเองและแบบบันทึกพฤติกรรม ได้แก่ จากการประเมินตนเองจากแบบวัดความสามารถในการกำกับตนเองและแบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนออนไลน์ ควบคุมกระบวนการให้ได้ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้ได้แก่ ผู้เรียนที่มีความสามารถในการกำกับตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งตรงกับตามแนวคิดของเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ หมายถึง การที่ผู้เรียนได้ตรวจสอบและควบคุม การเรียนรู้ของตนเอง ในการเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ซึ่งจะแสดงจากตาราง แสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ เงื่อนไขและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จจากภารกิจที่ได้รับมอบหมาย ผู้สอนสามารถประเมินและตรวจสอบการให้เหรียญตราสัญลักษณ์ พร้อมทั้งควบคุมการแก้ไขปัญหาให้กับผู้เรียนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kevin Werbach (2011) ที่ออกแบบระบบที่มีการตั้งเป้าหมายภารกิจให้กับผู้เรียน (หรือด้านความสำเร็จ ระดับความก้าวหน้า) เป็นการใช้เกมมิฟิเคชันในรูปแบบเกมกระตุ้นการใช้งานและเสริมสร้างประสบการณ์ และยังสอดคล้องกับผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ในส่วนของการเรียนรู้นระบบช่วยให้นักศึกษาตั้งเป้าหมายการเรียนรู้และวางแผนการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.00$ ) ในส่วนของการดูวิดีโอโดยมีเงื่อนไขการเรียนรู้ช่วยให้มีเป้าหมายในการเรียนรู้และควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.13$ ) ในส่วนของการมองเห็นความก้าวหน้าในการเรียนด้วย (Progress bar) ช่วยให้สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.28$ ) ในส่วนของการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ช่วยให้สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.34$ )

องค์ประกอบที่ 4 การให้ข้อมูลป้อนกลับ : การประเมินตนเอง การที่ผู้เรียนประเมินตนเองจากระบบประเมินผลการเรียนรู้ จากการทำกิจกรรมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ หรือการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนได้ผ่านกิจกรรมในภารกิจใดบ้าง และการได้รับคำแนะนำจากผู้สอนในการแก้ไขปัญหาได้ตรงประเด็นมากยิ่งขึ้น ประกอบด้วย 1) ผลการตรวจสอบตนเองและการแก้ไขข้อบกพร่องด้วยตนเอง 2) การได้รับคำแนะนำจากผู้สอน สอดคล้องกับผลการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ในส่วนของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนช่วยให้นักศึกษารับรู้ความสามารถของตนเองก่อนเรียน ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.22$ ) ในส่วนของคำถามในบทเรียนวิดีโอ ช่วยเพิ่ม

ความท้าทายในการเรียน และช่วยให้นักศึกษาฝึกฝนตนเองและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้ ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.16$ ) ในส่วนของแนวคำตอบ ช่วยให้นักศึกษาตรวจสอบคำตอบของตนเอง ทำท่ายในการเรียนรู้ และเป็นการตรวจสอบตนเองและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้ ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.00$ ) ในส่วนของแบบทดสอบหลังเรียน ช่วยให้นักศึกษาต้องทบทวนบทเรียนเพื่อปรับปรุงแก้ไขตนเอง และช่วยให้นักศึกษารับรู้ความสามารถของตนเองหลังเรียน ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.09$ )

องค์ประกอบที่ 5 ผลลัพธ์ : ความสามารถในการกำกับตนเอง เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมตามกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด ผลการเรียนรู้ที่ได้ก็คือวัตถุประสงค์หลักของระบบฯ การประเมินผู้เรียนด้วยเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) โดยบันทึกเป็นพฤติกรรมที่ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ในการกำกับตนเอง และการประเมินตนเองของผู้เรียนจากแบบวัดความสามารถในการกำกับตนเอง ซึ่งคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการกำกับตนเอง ประกอบด้วย

ผลลัพธ์ด้านที่ 1 การทบทวนบทเรียน(R1) ได้แก่เรียนรู้เนื้อหาบทเรียน มีการทบทวนบทเรียนในหัวข้อเรื่องต่างๆ จากการทำกิจกรรมตามขั้นตอนการเรียนรู้ โดยมีการใช้กลยุทธ์ดึงดูดผู้เรียนให้ทำกิจกรรมตามภารกิจ ด้วยการให้แต้มคะแนนสะสม การให้รางวัล ตามที่กำหนดไว้ และสังเกตจากร่องรอยจากการทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นผลจากการทำกิจกรรมในลำดับขั้นที่ 1 นอกจากนี้นักศึกษาได้แสดงให้เห็น จากการเขียนแสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ด้านนี้ไว้ว่า

“...เป็นระบบที่ช่วยทบทวนความรู้ที่อาจารย์สอนในห้องเรียน ทำให้เข้าใจมากขึ้น และสามารถทบทวนความรู้ด้วยตนเองก่อนสอบ...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG22,G15,G55,G02,G17,G29,G58,G49,G07,G35,G65,G2

และG63

ผลลัพธ์ด้านที่ 2 การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ (R2) ผู้เรียนเรียนรู้ในการใช้งานระบบ และใช้เครื่องมือระบบได้ เกิดการเรียนรู้จากการใช้งานบนระบบออนไลน์ได้ ผู้เรียนใช้ประโยชน์จากรายงานผลการศึกษา จากตารางแสดงคะแนน เหรียญตราสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อใช้เป็นตัวช่วยในการเรียนรู้ผ่านด่านเนื้อหาของรายวิชาได้ครบทุกบทเรียน การตกแต่งและปรับปรุงข้อมูลของตนเอง เพื่อเป็นข้อมูลในการติดต่อสื่อสารได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นผลจากการทำกิจกรรมในลำดับขั้นที่ 1 ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม นอกจากนี้นักศึกษาได้แสดงให้เห็นจากการเขียนแสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ด้านนี้ไว้ว่า

“...ในตอนแรกที่ยังไม่เข้าใจระบบก็อาจจะดูเป็นเรื่องยากมาก แต่เข้าใจแล้วจะทำให้เราสนุกกับบทเรียนในแต่ละบท...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG10

ผลลัพธ์ด้านที่ 3 การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (R3) ได้แก่ การวางแผนการเรียนรู้โดยสังเกตจากการบันทึกการเรียนรู้จาก site blog ผู้เรียนมีการตั้งเป้าหมายว่าจะได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์อะไรบ้าง มีการเก็บร่องรอยการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถทำให้ได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้หรือไม่ ซึ่งเป็นผลจากการทำกิจกรรมในลำดับขั้นที่ 1 ดูวิดีโอเก็บแถมสะสม นอกจากนี้นักศึกษาได้แสดงให้เห็นจากการเขียนแสดงความคิดเห็นใน site blog ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ด้านนี้ไว้ว่า

“...จากการที่ฉันได้เรียนจากระบบการเรียนออนไลน์สามารถทำให้ฉันได้รับ ความรู้ต่างๆ ที่ฉันได้ตั้งเป้าหมายก่อนเริ่มเรียน ดิฉันสามารถทำตามที่ตั้งใจไว้ตรงตามเป้าหมาย และดิฉันคิดว่าจากการเรียนในครั้งนี้ ดิฉันคิดว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตได้ 100 % แน่แน่นอน และขอขอบคุณอาจารย์ผู้สอนที่นำความรู้และบทเรียน ที่เป็นประโยชน์ มาสอนให้ได้รับความรู้เพิ่มมากขึ้น...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG23

“...เคยตั้งเป้าหมายเอาไว้ว่าจะต้องได้ 21 เหรียญ ก็ได้ตามที่ตั้งเป้าหมายความสำเร็จไว้ ถึงแม้ว่าจะไม่ครบถึง 31 เหรียญก็ตาม...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG43

“...จะตั้งใจเรียนวิชานี้และทำทุกอย่างให้ดีที่สุดเพื่อเหรียญ ..ฉันสามารถทำให้ได้เหรียญครบที่ตั้งใจ เมื่อได้ความรู้แล้วสามารถนำไปสอนหรืออธิบายให้ผู้อื่นฟังได้ ฉันสามารถทำให้ได้เพราะฉันสอนเพื่อนได้ หนูเป็นคนที่ไม่เข้าใจยาก แต่หนูจะพยายามตั้งใจให้มากที่สุดเพื่อเหรียญและเกรด A ฉันคิดว่าฉันทำได้...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG58

“...ในการเรียนระบบออนไลน์ในครั้งนี้ ต้องได้เหรียญมากกว่า 15 แต่ได้เหรียญ จำนวน 18 เหรียญ เกินเป้าหมายที่กำหนดไว้...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG5

“...ดิฉันตั้งใจเรียนจนได้เหรียญครบตามที่กำหนดคะ...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG34

“...เป้าหมายของฉันในการเรียนบทเรียนนี้คือ ได้นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง ได้ความรู้เพิ่มขึ้นจากการใช้งานโปรแกรมนี้ เป้าหมายของความสำเร็จ ฉันอยากได้เกรด A : จะตั้งใจอ่านหนังสือ และทบทวนจากวิดีโอ สิ่งที่ต้องบอกอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับตัวฉันคือ ฉันจะตั้งใจเรียนเต็มที่ : หนูตั้งใจเต็มที่แล้วนะคะ ดีใจจัง...เย้ๆ...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG15

ผลลัพธ์ด้านที่ 4 การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียนรู้ (R4) ได้แก่ ผู้เรียนมีการใช้รูปแบบกลยุทธ์ต่างๆในการเรียนรู้ มีการเขียนบันทึกเนื้อหาหรือสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนรู้ และมีสะท้อนการเรียนรู้ มีการประเมินตนเองและตรวจสอบตนเอง การวางแผนการเรียนรู้ ภาววิธีการที่เหมาะสมกับ



ตนเอง จนสามารถผ่านภารกิจต่างๆที่ได้รับมอบหมายได้ ซึ่งเป็นผลจากการทำกิจกรรมในทุกๆขั้นตอน การเรียนรู้

ผลลัพธ์ด้านที่ 5 การขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือออนไลน์ (R5) ได้แก่ การติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือเพื่อนเพื่อซักถามข้อสงสัย และสามารถช่วยเหลือเพื่อนในการตอบคำถามได้ ซึ่งเป็นผลจากการทำกิจกรรมในลำดับขั้นที่ 4 ถามตอบเก็บเหรียญ นอกจากนี้นักศึกษาได้แสดงให้เห็นจากการเขียนแสดงความคิดเห็นใน site blog ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ด้านนี้ไว้ว่า

“...เมื่อได้ความรู้แล้วสามารถนำไปสอนหรืออธิบายให้ผู้อื่นฟังได้ ฉันสามารถทำได้เพราะฉันสอนเพื่อนได้...”

*ความคิดเห็นของผู้เรียนG58*

ผลลัพธ์ด้านที่ 6 มีการจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (R6) ได้แก่ ผู้เรียนสามารถทำภารกิจต่างๆตามกำหนดเวลาในการเรียนรู้ด้วยระบบหรือไม่ ซึ่งเป็นผลจากการทำซึ่งเป็นผลจากการทำกิจกรรมในทุกๆขั้นตอนการเรียนรู้ และทำภารกิจเสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนด 8 สัปดาห์ นอกจากนี้นักศึกษาได้แสดงให้เห็นจากการเขียนแสดงความคิดเห็นใน site blog ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ด้านนี้ไว้ว่า

“...เป็นโปรแกรมที่ทำให้เข้าใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น มีประโยชน์เป็นอย่างมากทำให้เรากระตือรือร้นต่อการเรียน ทำให้การจัดสรรแบ่งเวลาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น...”

*ความคิดเห็นของผู้เรียนG08*

ผลลัพธ์ด้านที่ 7 รับรู้ความสามารถตนเอง (R7) ได้แก่ การทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดที่ได้รับผลตอบกลับแบบทันที และสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้และผ่านแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ ซึ่งเป็นผลจากการทำกิจกรรมในลำดับขั้นที่ 1 คู่มือวิดีโอ และลำดับขั้นที่ 3 ทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม นอกจากนี้นักศึกษาได้แสดงให้เห็นจากการเขียนแสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกับผลลัพธ์ด้านนี้ไว้ว่า

“...สามารถทำแบบทดสอบได้ทั้งหมด และได้รับคะแนนและเหรียญรางวัลจากการทำแบบทดสอบจนครบที่อาจารย์ได้กำหนดไว้ และฉันได้รับเหรียญครบ 31 เหรียญตามเป้าหมายที่อาจารย์ได้กำหนดไว้ให้ได้ ...”

*ความคิดเห็นของผู้เรียนG31*

ผลลัพธ์ด้านที่ 8 การรู้คุณค่าการเรียน (R8) สามารถสะท้อนคิดและรู้คุณค่าของการเรียนรู้ว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้างและต่อยอดเพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เห็นถึงคุณค่าการเรียนรู้ถึงแม้จะไม่ได้เป็นเป้าหมายในการเรียนรู้ที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งเป็นผลจากการทำกิจกรรมในลำดับขั้นที่ 5 สะท้อนคิดเก็บเหรียญ

“...เป็นระบบที่ทำให้เราจำได้มากกว่าอ่านหนังสือ และเป็นประโยชน์มากช่วงเราสอบ...”

*ความคิดเห็นของผู้เรียนG58*

“...ทำให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับภาชีอากรหลายๆอย่าง และสามารถนำไปใช้ใน  
ชีวิตประจำวันได้...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG28

ผลลัพธ์ด้านที่ 9 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (R9) สามารถผ่านด้านภารกิจเป้าหมายตามที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จในแต่ละภารกิจ ซึ่งเป็นผลจากการทำกิจกรรมในลำดับขั้นที่ 1 ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม สอดคล้องกับผลการสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ในส่วนของการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ช่วยให้สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.34$ ) เมื่อสอบถามความคิดเห็นด้านความเหมาะสมของระบบด้านการใช้ Badges การได้รับ Badges ช่วยให้นักศึกษาเห็นถึงคุณค่าในการเรียน และเป็นการเสริมแรงให้นักศึกษาอยากเรียนรู้ในภารกิจต่างๆต่อไป และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของภูษิต วงศ์หล่อสายชล (2555) ได้กล่าวว่าการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนระบบการเรียนการสอนออนไลน์ ผู้สอนก็ต้องเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการกำกับตนเองเพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี

“...ระบบนี้สามารถช่วยเหลือให้นักศึกษาได้ทบทวนความรู้เกี่ยวกับบทเรียนที่  
ศึกษา ทำให้สามารถทำงานที่เกี่ยวข้องและสามารถทำข้อสอบได้คะแนนดีมากขึ้นกว่าเดิม  
และยังเป็นการฝึกความรับผิดชอบต่อตนเอง สามารถกำกับตนเองได้ และสุดท้ายเป็นการ  
พัฒนาทักษะความรู้ความสามารถของตนเองไปอีกด้วย...”

ความคิดเห็นของผู้เรียนG12

ทั้งนี้ การพัฒนาระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Rhee & Pintrich (2004) ที่ได้กล่าวว่า การจัดห้องเรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ให้เกิดการกำกับตนเอง มีแนวทางการพัฒนาโดยการใช้ระบบการเรียนรู้แบบเปิด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกแนวทางการเรียน เวลาและสถานที่เรียนได้ด้วยตนเอง การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่สลับซับซ้อนจะก่อให้เกิดความท้าทายกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนกำกับตนเองในการค้นหากลยุทธ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย ที่จะทำให้เกิดความสำเร็จในการเรียน ด้านโครงสร้างการประเมินและรางวัล เช่น ผู้สอนจัดเตรียมข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการคิดใหม่ และผู้สอนต้องคอยให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียนทันที เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การประเมินกระบวนการเรียนรู้ และความพยายามของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งควรให้ความสำคัญในการประเมินการเรียนและความเข้าใจในการเรียนรู้แบบจริงจัง ด้านการสนับสนุนการสอน ผู้สอนควรเข้าไปร่วมในการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ว่ากลยุทธ์ใดเหมาะสมกับตนเอง และเป็นการเพิ่มความเข้าใจในการเรียนรู้ของตนเอง ผู้สอนต้องอธิบายกลยุทธ์ต่างๆ ให้ผู้เรียนทราบว่ากลยุทธ์นั้นๆ มีเงื่อนไขอะไรบ้าง เพื่อให้ผู้เรียนเลือกใช้กลยุทธ์การกำกับตนเองให้เหมาะสมกับบริบทการเรียน ทั้งนี้ควรสนับสนุนให้สร้างการเรียนรู้แบบใหม่ๆ เพื่อเพิ่มทักษะการคิดวิเคราะห์ แยกแยะ หรือกำจัดออกได้ จะเป็นการเพิ่มโอกาสความสำเร็จในการ

เรียนรู้ได้ การใช้แนวทางการสอนแบบสองทาง เช่น การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตั้งคำถามร่วมกันกับผู้สอน การให้ผู้เรียนสามารถติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองได้ และเปรียบเทียบผลการเรียนของตนเองกับผู้อื่น ผู้สอนต้องให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยการพึ่งพาตนเองตลอดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มด้านการตัดสินใจด้วยตนเอง การสร้างสังคมให้กับผู้เรียนเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถควบคุมกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้สอนกับผู้เรียน ดังนั้นจึงต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่มและร่วมมือกันในการจัดกระบวนการเรียนรู้

## (2) ผลการใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

จากการศึกษาผลการใช้ระบบฯ พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับคะแนนความสามารถในการกำกับตนเองรายด้าน โดยแบ่งออกเป็น 9 ด้าน ดังนี้ 1) การทบทวนบทเรียน 2) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ 3) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ 4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน 5) การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ 6) การขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือออนไลน์ 7) การรับรู้ความสามารถตนเอง 8) การรู้คุณค่าการเรียน และ 9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายด้าน พบว่าความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตทุกด้านของกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อานวัฒน์ บุตรจันทร์ (2552) ที่เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการกำกับตนเองก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีการกำกับตนเองในรายวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา มีคะแนนจากการทำแบบวัดการกำกับตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังพบอีกว่าคะแนนการกำกับตนเองและความถี่ในการใช้งานเว็บไซต์ มีความสัมพันธ์กันทางบวก หมายถึง เมื่อมีการกำกับตนเองสูงขึ้น ความถี่การใช้งานก็จะสูงขึ้นด้วย

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์พฤติกรรมในการกำกับตนเอง จากร่องรอยการทำกิจกรรมบนระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามเงื่อนไขการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ โดยแบ่งเหรียญตราสัญลักษณ์ออกเป็น 9 ด้าน ได้แก่ 1) การทบทวนบทเรียน (R1) 2) การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ (R2) 3) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (R3) 4) การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน (R4) 5) การขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือออนไลน์ (R5) 6) การจัดการเวลาเรียนออนไลน์ (R6) 7) การรับรู้ความสามารถตนเอง (R7) 8) การรู้คุณค่าการเรียน (R8)

9) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (R9) ซึ่งแบ่งเป็นเหรียญเป้าหมายไว้ดังนี้ (1) เป้าหมาย 21 เหรียญและ (2) เกินเป้าหมาย 21 เหรียญ (31 เหรียญ) พบว่าผู้เรียนส่วนใหญ่ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ตามเป้าหมาย 21 เหรียญ จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 83.08 ค่าเฉลี่ยของเหรียญที่ได้ 20.03 ของผู้เรียนทั้งหมด และผู้เรียนส่วนใหญ่ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์เกินเป้าหมาย 31 เหรียญ จำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 67.69 ค่าเฉลี่ยของเหรียญที่ได้ 28.55 ของผู้เรียนทั้งหมด โดยสามารถสรุปแยกเป็นรายด้านที่ได้คะแนนตามเป้าหมายการเรียนรู้ได้ดังนี้

- ระบบฯ สามารถเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองด้านการทบทวนบทเรียนได้จริง (R1) คิดเป็นร้อยละ 70.77 จากผลการวิจัยพบว่าการลดลงของพฤติกรรม เนื่องจากเงื่อนไขการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ตามเป้าหมาย 21 เหรียญ (ร้อยละ 92.31) คะแนนลดลงคิดเป็นร้อยละ 21.54 ในการบันทึกพฤติกรรมของด้านนี้ เป็นการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน ที่ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือกันได้ จึงทำให้คะแนนพฤติกรรมการกำกับตนเองอยู่ในเกณฑ์สูงกว่า แต่เมื่อเพิ่มจำนวนเหรียญจากการทำกิจกรรม ทบทวนบทเรียนจากการดูวิดีโอเพิ่มเติมที่มีจำนวนหลายเรื่อง จึงต้องใช้เวลามากในการดูวิดีโอ จึงทำให้คะแนนพฤติกรรมนี้ลดลง แต่ทั้งนี้การทบทวนบทเรียนยังสามารถดูได้จากผลลัพธ์อื่นๆ อีกด้วย เพราะการทำกิจกรรมทั้งหมดเป็นผลจากขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยวิดีโอ 5 ขั้นตอน

- ระบบฯ สามารถเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองด้านการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ได้จริง (R2) คิดเป็นร้อยละ 100.00

- ระบบฯ สามารถเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองด้านการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ได้จริง (R3) คิดเป็นร้อยละ 100.00

- ระบบฯ สามารถเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองด้านการจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียนได้จริง (R4) คิดเป็นร้อยละ 83.08

- ระบบฯ สามารถเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองด้านการขอรับความช่วยเหลือและให้การช่วยเหลือออนไลน์ได้จริง (R5) คิดเป็นร้อยละ 98.46

- ระบบฯ สามารถเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองด้านการจัดการเวลาเรียนออนไลน์ได้จริง (R6) คิดเป็นร้อยละ 83.08

- ระบบฯ สามารถเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองด้านการรับรู้ความสามารถตนเองได้จริง (R7) คิดเป็นร้อยละ 92.31

- ระบบฯ สามารถเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองด้านการรู้คุณค่าการเรียนได้จริง (R8) 100.00

- ระบบฯ สามารถเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความสามารถในการกำกับตนเองด้านการรับรู้ความสามารถตนเองได้จริง (R9) คิดเป็นร้อยละ 83.08

ส่วนผลคะแนนพฤติกรรมการกำกับตนเอง จากเกณฑ์การให้คะแนนจากการบันทึกพฤติกรรม การกำกับตนเองของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก และผลการสำรวจความคิดเห็นในการ เรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต พบว่ากลุ่ม ตัวอย่างมีพึงพอใจต่อการใช้ระบบภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.41$ ) และสอดคล้องกับความความ พึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกม มิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองในภาพรวมอยู่ ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.16$ )

จากการศึกษาผลการใช้ระบบฯ ดังกล่าว สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภูษิต วงศ์หล่อสายชล (2555) ที่กล่าวถึง การเรียนรู้ออนไลน์ด้วยวิธีต่างๆ ได้แก่ ผ่านวิดีโอ ผ่านเอกสารประกอบการเรียน ผ่านเสียง ผ่านการมอบหมายงาน ผ่านการสนทนาออนไลน์ ผ่านการทดสอบก่อนเรียน ผ่านการ ทดสอบหลังเรียน และผ่านบริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีส่วนส่งเสริมกลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับ ตนเอง และเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนในบริบทออนไลน์และ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนรู้ผ่านวิดีโอมีส่วนส่งเสริมกลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเอง รายด้านดังนี้ ด้านการควบคุมสภาพแวดล้อมออนไลน์ ด้านการทบทวน ด้านการจัดการความพยายาม ด้านการต่อยอดความคิด ด้านการรับรู้ความสามารถตนเอง ด้านการให้คุณค่าการเรียนด้านอภิพุทธิ ปัญญา และด้านการจัดการเวลาออนไลน์ เนื่องจากนักศึกษาจะต้องมีการตั้งเป้าหมายว่าจะใช้เวลา เท่าไรในการดูวิดีโอเพื่อทบทวนเนื้อหาต่างๆ แล้วจึงทำการวางแผนว่าในช่วงก่อนสอบจะเข้าไปดูวิดีโอ เพื่อทบทวนบทเรียนอะไร และใช้เวลาในการทบทวนในแต่ละบทเท่าไร และต้องการได้อะไรจากการดู นั้นบ้าง นักศึกษาจำเป็นต้องเข้าอินเทอร์เน็ตตลอดเวลาจึงจะสามารถดูวิดีโอได้ แล้วดูแบบซ้ำไปซ้ำมา เพื่อเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ให้เข้าใจในเนื้อหา และเกิดความมั่นใจในการเรียนรู้มากขึ้น การดู วิดีโอบันทึกการสอนเป็นเสมือนอาจารย์เป็นผู้สอนเอง จึงมีความน่าเชื่อถือและทำให้เกิดความมั่นใจ กับผู้เรียน หลังจากนั้นก็จะรับรู้ประโยชน์ของการดูวิดีโอเพื่อทบทวนก่อนสอบ และติดตามการดู วิดีโอเพื่อทบทวนก่อนสอบนั้นมีผลสัมฤทธิ์จริงหรือไม่ และของอานวัณณ์ บุตรจันทร์ (2552) ที่กล่าวไว้ ว่ากระบวนการสังเกตตนเองเป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนตรวจสอบความพร้อมของตนเองก่อนเรียนเพื่อ วางแผนในการเรียนเสริมของตนเอง ในการทำแบบวัดความพร้อมในการเรียนเสริม การทำ แบบทดสอบก่อนเรียน และการบันทึกการวางแผนในการเรียนเสริมในกระดานสนทนา ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่จะเข้ามาตั้งเป้าหมายในการเรียนของตนเอง จะทำให้ผู้เรียนทราบถึงความสามารถในการเรียน เสริมด้วยพอดคาสต์และสามารถตั้งเป้าหมายในการเรียนได้อย่างชัดเจน

## ข้อเสนอแนะ

จากผลสรุปและการอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สถาบันการศึกษาสามารถนำผลการวิจัยในส่วนขององค์ประกอบของระบบฯ โดยเฉพาะด้านแนวคิดเกมมิฟิเคชันไปต่อยอดกับระบบวิดีโอออนดีมานด์ สำหรับการศึกษาดมอัยศาสตร์ ในส่วนของหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน โดยให้ผู้เรียนเก็บสะสมเหรียญตราสัญลักษณ์จากการเรียนรู้และทำกิจกรรมต่างๆ ให้ครบตามเงื่อนไขเป้าหมายของหลักสูตร เมื่อผู้เรียนสามารถทำภารกิจได้สำเร็จ จึงมอบเป็นใบประกาศนียบัตรจากระบบการเรียนรู้ เพื่อมอบเป็นรางวัลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นอีกหนึ่งวิธีในการสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ นำไปสู่การสร้างระบบการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต่อไป

2. ผลการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ สามารถนำผลการเรียนรู้ที่ได้การใช้งานระบบ ไปใช้ในสรุปผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติได้

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในรายวิชาอื่นๆ ได้ตามความเหมาะสมและนำไปปรับใช้ในการสร้างระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ

2. ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สามารถนำไปใช้ร่วมกับวิธีการสอนอื่นๆ เพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านอื่นๆ เช่น การพัฒนาด้านความรับผิดชอบ ด้านความมีวินัย และด้านการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับผู้เรียน

3. ควรมีการศึกษาผลการใช้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ มาออกแบบเป็นระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์เพื่อรองรับการเรียนรู้ตามอัยศาสตร์ด้วยคลังความรู้ขนาดใหญ่ แบบไม่เสียค่าใช้จ่ายในการเรียนรู้ (MOOCs) เนื่องจากวิชาที่จัดการเรียนการสอนผ่านระบบ MOOCs นั้น มักนิยมพัฒนาเนื้อหาในรูปแบบวิดีโอสตรีมมิงร่วมกับการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน ดังนั้นระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ นี้ จึง สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาบทเรียนที่จัดการเรียนการสอนผ่าน MOOCs ได้ต่อไป

## รายการอ้างอิง

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*: Prentice-Hall, Inc.
- 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).
- Block, J. H., & Anderson, L. W. (1975). *Mastery learning in classroom instruction*: Macmillan Pub Co.
- Block, J. H., & Burns, R. B. (1976). Mastery learning. *Review of research in education*, 3-49.
- Bloom, B. S. (1976). Human characteristics and school learning.
- Bright, S. (2014). What is Gamification in eLearning? Retrieved 9 September,, 2013, from <http://www.digitalchalk.com/blog/gamification-elearning>.
- Davis, D., & Sorrell, J. (1995). Mastery learning in public schools. *Educational Psychology Interactive*.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: defining gamification*. Paper presented at the Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments.
- Huitt, W. (1996). Mastery learning. *Educational Psychology Interactive*. Retrieved Sep 09, 2012, from <http://www.edpsycinteractive.org/topics/instruct/mastery.html>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*: John Wiley & Sons.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2).

- 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.
- Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. *Proc. 6th International Conference on Virtual Learning ICVL*, 323-329.
- Page, G. T., Thomas, J. B., & Marshall, A. R. (1977). *International dictionary of education*: Kogan page London.
- Perry, N. E. (1998). Young children's self-regulated learning and contexts that support it. *Journal of Educational Psychology*, 90(4), 715.
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. *Educational psychology review*, 16(4), 385-407.
- Randall, D. L., Harrison, J. B., & West, R. E. (2013). Giving credit where credit is due: designing open badges for a technology integration course. *TechTrends*, 57(6), 88-95.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1998). *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice*: Guilford Press.
- Thombre, S., Diyewar, G., Barai, S., & Tiwari, P. (2013). Online Video Streaming System. *International Journal of Advanced Research in Computer Science*, 4(2).
- Werbach, K. Gamification Defined. Retrieved Mar 1, 2014, from <http://www.amara.org/en/videos/xGOS2lmctuLX/th/458305/>
- Werbach, K. (2011). Gamification Defined. Retrieved March, 1, 2014, from <http://www.amara.org/en/videos/xGOS2lmctuLX/th/458305/>
- Yu, P.-T., Liao, Y.-H., Su, M.-H., Cheng, P.-J., & Pai, C.-H. (2012). A rapid auto-indexing technology for designing readable e-learning content. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(5), 20-38.



Zichermann, G. (2010, 1 November 2010). Fun is the Future: Mastering Gamification.

Retrieved January 25,, 2014, from

<https://www.youtube.com/watch?v=6O1gNVeaE4g>

Zimmerman, B. J. (1998). Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models.

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะ พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552.

กระทรวงศึกษาธิการ, ก. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กฤษ พลไพโรสรทรัพย์. (2554). การวิเคราะห์และศึกษาประสิทธิภาพไฟล์วีดีโอ บนเทคโนโลยี 3จี และ ไวไฟฮอตสปอต กรณีศึกษาวิดีโอสตรีมมิ่ง ประเภทวิดีโอออนดีมาน. (ปัญหาพิเศษวิทยาสาสตรมหาบัณฑิต), ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 2 ed.). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

จงจิต ตรีรัตน์อำรง. (2543). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชันลอการิทึม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยหลักการเรียนเพื่อรอบรู้. (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต), บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

จักรกฤษณ์ กาญจนากาศ. (2554). การพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยใช้ Streaming Media Online. สาขาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.

จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2555). อิเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ : แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งในทุกกระดับ. กรุงเทพฯ: สำนักจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2556, 5-6 สิงหาคม 2556). MOOCs PEDAGOGY: จาก OCW, OER สู่ MOOCs เครื่องมือเพื่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนยุคดิจิทัล. Paper presented at the การ

- ประชุมวิชาการระดับชาติด้านอีเลิร์นนิง ประจำปี 2556 “Strengthening Learning Quality: Bridging Engineering and Education”, อาคารอิมแพค ฟอรั่ม เมืองทองธานี.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์ และประกอบ กรณีกิจ. (2552). Pedagogy-based Hybrid Learning: จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ วารสารครุศาสตร์ (Vol. 38, pp. 93-108). กรุงเทพฯ.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2550). *E-Instructional Design : วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชรินทร์ ทองเสมอ. (2550). ผลของบทเรียนวีดิทัศน์ตามประสงค์ เรื่อง หลักการใช้สื่อการสอน. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ชัยชนะ เขียรชนะและคณะ. (2553). การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณลักษณะการกำกับตนเองในการเรียนของนักเรียน : การประยุกต์ใช้โมเดลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง. . วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2(กรกฎาคม - ธันวาคม).
- ณัฐกร สงคราม. (2554). การออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ (2 ed.). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดิเรก ธีระภูธร. (2546). การใช้กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2545). *Designing e-Learning : หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. เชียงใหม่: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. (2552). เทคโนโลยีมัลติมีเดีย (*Multimedia Technology*). กรุงเทพฯ: หจก. ไทยเจริญการพิมพ์.
- ทิตนา แคมมณี. (2553). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (13 ed.). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนกร หวังพิพัฒน์วงศ์. (2547). การประยุกต์ไอซีทีเพื่อการศึกษาไอซีที for Education. Retrieved 21 สิงหาคม, 2556, from [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). Retrieved 16 กุมภาพันธ์, 2556, from [www.nano-in-thailand.blogspot.com/2013/02/gamification-2.html](http://www.nano-in-thailand.blogspot.com/2013/02/gamification-2.html)

ธีระพร อูวรรณโณ. (2539). ทฤษฎีทางจิตวิทยาเกี่ยวกับจรรยาบรรณ เอกสารการสอนชุดวิชา จริยศึกษาศาสนา วิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

นรินทร์ หมั่นรัตน์. (2550). : ระบบจัดการเนื้อหาและจัดการเรียนการสอนบนเซิร์ฟเวอร์พร้อมใช้. (ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต), สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

นรินทร์ นนทมาลย์. (2554). ผลของการแทรกเทคนิคการตั้งคำถาม 5W1H ในวิดีโอบรรยายออนไลน์ มาตรฐานเว็บ 2.0 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิตปริญญาตรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต), ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นุชจรี บุญเกต. (2554). ผลของวิธีกำกับการเรียนบนเว็บและวิธีสอนเสริมในการเรียนแบบผสมผสาน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการกำกับตนเองในการเรียนของนักศึกษาปริญญาบัณฑิต. (วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต), ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ. (2554). ผลของโปรแกรมการฝึกกำกับตนเองและการจัดลำดับความสำคัญของเป้าหมายที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การกำกับตนเองในการเรียนรู้และแรงจูงใจในการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต. วารสารวิธีวิทยาการวิจัย, 24(3), 280-304.

พงศ์ธรา วิจิตเวชไพศาล, สุพักตร์ พิบูลย์, & สมคิด พรหมจ้อย. (2552). ระบบประเมินเพื่อวินิจฉัยและให้ข้อมูลย้อนกลับสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาแพทย์คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 32(1).

พรณิษ. เจนจิต. (2528). การเรียนรู้แบบรู้จริงทำได้จริง. สารานุกรมศึกษาศาสตร์, 35 – 37.

พรสุข ตันตระกูลรุ่งโรจน์. (2557). การใช้สตรีมมิงวิดีโอ (Steaming Video) ในการเรียนการสอน รวมบทความเรื่อง เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา : นวัตกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสาน (pp. 201-215). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พัลลภา จือเหลียง. (2554). Gamification เรื่องเล่น ๆ ที่สร้างมูลค่าได้ : คอลัมน์ HI! TECH. Retrieved 08 มีนาคม, 2558, from <http://issuu.com/enjoy-magazine/docs/0008/2>
- พิศุทธิ์ วีระจิตต์. (2524). การใช้เวลาในการเรียนเพื่อรู้แจ้งอัตราส่วนตรีโกณมิติ โดยการใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพ ของนักเรียนที่ผลทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต), สาขามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิษณุ คนองชัยยศ. (2555). gamify : เกมพีเคชั่น. Retrieved 1 มีนาคม, 2556, from [http://teacher.aru.ac.th/yupin/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13:gamify-&catid=13:news](http://teacher.aru.ac.th/yupin/index.php?option=com_content&view=article&id=13:gamify-&catid=13:news)
- พีรพงศ์ แจมรังษี. (2547). ผลของรูปแบบการนำเสนอสตรึมมิ่งมีเดียการสอนแบบบรรยายในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต. (ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต), ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาสกร เรืองรองและคณะ. (2557). Blended Learning กับการพัฒนาคุณภาพการศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21. Retrieved 09 กุมภาพันธ์, 2558, from <http://nueducation2556.blogspot.com/2014/02/blended-learning-21.html>
- ภริณี ฤทธิเดช. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการฝึกทางปัญญาจากต้นแบบเพื่อเสริมสร้างผลการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการกำกับตนเองของนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สายสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุขฎีบัณฑิต), ภาควิชานโยบายการจัดการและความเป็นผู้นำทางการศึกษา คณะครุศาสตร์,, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภูษิต วงศ์หล่อสายชล. (2555). การวิจัยและพัฒนาคู่มือกลยุทธ์การส่งเสริมกลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยด้วยการออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านระบบออนไลน์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุขฎีบัณฑิต), คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนัส บุญประกอบ. (2534). วิดีทัศน์ปฏิสัมพันธ์ : สื่อประสมยุคไฮ-เทค. วารสาร มศว. ปทุมวัน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2542). โทรทัศน์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ม.ส.ธ.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2539). การเรียนการสอนคณิตศาสตร์. . กรุงเทพมหานคร: บพิธการพิมพ์จำกัด.

- ยุวนิดา ญาณินธร. (2557). Gamification การเรียนรู้ผ่านเกม. Retrieved 24 มกราคม, 2558, from <http://www.ict.buu.ac.th/Blog/Lists/Posts/Post.aspx?ID=1335>
- รจเรข รัตน์อาจารย์. (2547). ผลของการฝึกการกำกับตนเองในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- วรพจน์ นवलสกุล. (2540). ผลของการเลือกช่วงการทำแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย).
- วิจารณ์ พานิช. (2556). การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างไร. กรุงเทพฯ: เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
- ศิรินทิพย์ นันทาศ. (2555). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้วีดิทัศน์เชิงโต้ตอบเพื่อส่งเสริมทักษะการอ่านและการเขียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนภาษาไทย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2538). “การเรียนรู้เพื่อรอบรู้.” (อัดสำเนา). คู่มือครุคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สมจิต จันทน์ฉาย. (2557). ตำราประกอบการสอนวิชา 1127102 การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน. นครปฐม: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- สมชาย ผิวรุ่งสุวรรณ. (2554). ระบบ Video Streaming. Retrieved 1 กุมภาพันธ์, 2558, from [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)
- สมบูรณ์ ทายพัชร. (2545). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามแนวการเรียนรู้เรื่องสมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร).
- สาธิต คงคา. (2551). การศึกษากระบวนการพัฒนาระบบ e-learning แบบปฏิสัมพันธ์ สำหรับวิชาคณิตศาสตร์. (โครงการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต), การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา, ส. (มปป.). รู้จัก Streaming Media Technology.

Retrieved 09 กุมภาพันธ์, 2558, from [http://ubs.uni.net.th/lms/lms-uploads/libs/Streaming%20Media%20Technology\\_4e16.pdf](http://ubs.uni.net.th/lms/lms-uploads/libs/Streaming%20Media%20Technology_4e16.pdf)

สุกานดา จงเสริมตระกูล. (2556). ระบบการเรียนแบบกลุ่มสืบสอบบนแหล่งทรัพยากรด้านการศึกษาแบบเปิดเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศดิจิทัลและการรับรู้ทางจริยธรรมทางสารสนเทศของนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต), สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุภัทรา สุวรรณหงษ์. (2552). โปรแกรมระบบวิดีโออิเล็กทรอนิกส์สำหรับสนับสนุนการจัดการความรู้ของวิทยาลัยราชพฤกษ์. การวิจัยทุนอุดหนุนการวิจัย วิทยาลัยราชพฤกษ์.

อาคม จันทสุนทร. (2521). การเรียนเพื่อรอบรู้. ประชาศึกษา, 30(4), 2 – 6.

อานวัฒน์ บุตรจันทร์. (2552). ผลของการสอนเสริมด้วยพอดคาสต์โดยใช้กลวิธีในการกำกับตนเองในรายวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการกำกับตนเองของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต), สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อารยะ เสนาคูณ. (2543). วิดีโอออนดีมานด์ (Video on Demand). สารนิเทศมหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 7(1), 25-28.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY





### ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหรือระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

1. รศ.ดร.เนาวนิตย์ สงคราม                      ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก            ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ผศ.ดร.เอกนถุน บางท่าไม้                      ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
4. รศ.กอบกุล ปราบประชา                            ที่ปรึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
5. ผศ.ดร. ปราณี มณีรัตน์                            คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
6. อาจารย์ ดร.อัญชญา สุขสมจิตร                รองคณบดีฝ่ายวิชาการ  
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
7. อาจารย์ ดร.มหาชาติ อินทโชติ                ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
8. อาจารย์ ดร.วัตสาดรี ดิถียนต์                    อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
9. อาจารย์ ดร.เชิดวงศ์ หงษ์ศรีจินดา              ศูนย์เครือข่ายห้องสมุดดิจิทัล  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ผู้เชี่ยวชาญด้านการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในบริบทของการเรียนการสอน

1. ผศ.ภส.ดร.อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี รองผู้อำนวยการ  
โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย
2. ผศ.ดร.ศยามน อินสะอาด ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และ  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
3. อาจารย์ ดร.พุลศรี เวศย์อุฬาร อาจารย์ประจำหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
สาขาวิชาวิธีวิทยาการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์  
(E-Learning Methodology) Graduate  
School of eLearning มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
4. อาจารย์ ดร.บุญชู บุญลิขิตศิริ อาจารย์ประจำสาขานิเทศศิลป์  
คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
5. อาจารย์ ดร.สรชัย ชวรางกูร สาขาวิชาเทคโนโลยีมีัลติมีเดีย  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ
6. อาจารย์ ดร. สุชาติ แสสนพิช อาจารย์ประจำศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและสื่อสาร  
การศึกษา  
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช
7. อาจารย์ ดร.ก้องเกียรติ หิรัญเกิด โรงเรียนกวดวิชาเดอะชานอะแคเดมิก
8. อาจารย์ ศิระ นกยูงทอง บริษัท Open Learn จำกัด

## ผู้เชี่ยวชาญด้านการกำกับตนเองในการเรียนการสอนออนไลน์

1. ผศ.ดร.ณัฐกร สงคราม ผู้ช่วยคณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง
2. ผศ.ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์  
เทคโนโลยี  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3. ผศ. นภาพร เตรียมมีฤทธิ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการบัญชีและการเงิน  
คณะบริหารธุรกิจ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. อาจารย์ ดร.เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม อาจารย์ประจำศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและ  
สื่อสารการศึกษา  
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช
5. อาจารย์ ดร.ธนัทณัฏฐ์ ฉัตรภักครัตน์ อาจารย์ประจำศูนย์วิชาการเทคโนโลยีและ  
สื่อสารการศึกษา สำนักเทคโนโลยีการศึกษา  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช
6. อาจารย์ ดร.เด่นชัย ปราบจันดี อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยบูรพา

### ผู้เชี่ยวชาญรับรองระบบวิธีโสตริ่มมิงแบบปฏิสัมพันธ์

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. ผศ.ดร.ศยามน อินสะอาด            | ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ<br>และอาจารย์ประจำ<br>ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 2. ผศ.ภส.ดร.อนุชัย ธีระเรืองไชยศรี | รองผู้อำนวยการ<br>โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย   |
| 3. รศ.ดร.เนาวนิตย์ สงคราม          | รองคณบดี(วิชาการ) คณะครุศาสตร์<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  |
| 4. ดร.อัญชณา สุขสมจิตร             | รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา  |
| 5. ผศ.ดร.ปราณี มณีรัตน์            | อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ<br>มหาวิทยาลัยศรีปทุม  |

ภาคผนวก ข  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
การวิจัยระยะที่ 1

แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน  
ร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง  
สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

**แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิง  
แบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้  
เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต**

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต
	DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE VIDEO STREAMING SYSTEM ACCORDING TO GAMIFICATION CONCEPT WITH MASTERY LEARNING TO ENHANCE SELF-REGULATION ABILITY FOR UNDERGRADUATE STUDENTS
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.จันทวีร์ คล้ายสังข์
ผู้วิจัย	นางสาวจันทิมา เจริญผล นิสิตระดับปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แนวทางการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

1. เริ่มสนทนา

- 1.1 อธิบายวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์
- 1.2 อธิบายขอบเขตของการสัมภาษณ์
- 1.3 ขออนุญาตบันทึกเทป

2. การสัมภาษณ์

2.1 ท่านคิดว่าแผนภาพแสดงร่างระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

2.2 ท่านคิดว่าองค์ประกอบของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตทั้ง 5 องค์ประกอบ มีความเหมาะสมหรือไม่ และควรจะมีเพิ่มเติมองค์ประกอบใดเพื่อให้ต้นแบบสมบูรณ์มากขึ้น

องค์ประกอบของระบบ 5 องค์ประกอบได้แก่

1. ปัจจัยนำเข้า (Input)
2. กระบวนการ (Process)
3. การควบคุม (control)
4. ผลลัพธ์ (Outcome)
5. การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback)

2.3 ท่านคิดว่าขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิตทั้ง 5 ขั้นตอน มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร

- 1) ชั้นเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน
- 2) ชั้นทำภารกิจ
- 3) ชั้นทำแบบทดสอบ
- 4) ชั้นทำชิ้นงานและนำเสนอ
- 5) ชั้นปรับใช้ให้ถูกกับสถานการณ์

2.4 ท่านคิดว่ากิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต มีความเหมาะสมหรือไม่ และควรปรับแก้ในรายละเอียดในข้อใดบ้าง อย่างไร

2.5 ท่านคิดว่าระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต เสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองได้หรือไม่ อย่างไร

2.6 ท่านคิดว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใดในการนำระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนสำหรับระดับปริญญาบัณฑิต และถ้ามีการนำไปใช้ท่านมีข้อเสนอแนะ และข้อพึงระวังในการใช้ระบบอย่างไร

ภาคผนวก ค  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
การวิจัยระยะที่ 1

แบบประเมิน (ร่าง) ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้

เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



**แบบประเมิน (ร่าง) ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์**  
**ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้**  
**เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต**

ชื่อผู้ประเมินต้นแบบ .....

ตำแหน่ง .....

สถานที่ทำงาน .....

**ตอนที่ 1** ภาพรวมของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1.1 วัตถุประสงค์ของระบบฯ						
1.2 หลักการและแนวคิดพื้นฐานในการพัฒนาต้นแบบฯ						
1.3 องค์ประกอบของระบบฯ						
1.4 ขั้นตอนการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน						
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในระบบฯ						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับภาพรวมของ(ร่าง) ระบบฯ

.....

.....

.....

.....

**ตอนที่ 2** องค์ประกอบของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
2.1 องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ วิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ เครื่องมือปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้)						
2.2 องค์ประกอบด้านกระบวนการ ได้แก่ ซึ่งมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ดูวิดีโอตามลำดับขั้น (2) ทำแบบทดสอบรับคะแนนสะสม (3) สํารวจแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม (4) ตั้งคำถามหรือแสดงความคิดเห็น (5) สะท้อนคิดจากความสำเร็จ โดยมีการใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันแทรกไปอยู่ในขั้นต่างๆ ของขั้นตอน ได้แก่ ลำดับขั้น คะแนนสะสมความท้าทาย เหรียญตราสัญลักษณ์ และตารางแสดงความก้าวหน้า)						
2.3 องค์ประกอบด้านการควบคุม (ได้แก่ การกำหนดเงื่อนไขและข้อตกลงเป้าหมายความสำเร็จ และเกณฑ์การประเมินตนเอง)						
2.4 องค์ประกอบด้านผลป้อนกลับ (ได้แก่ ผลการทำแบบทดสอบการวินิจฉัย หรืออาจจะได้รับคำแนะนำจากผู้สอน)						
2.5 องค์ประกอบด้านผลลัพธ์ (ความสามารถในการกำกับตนเอง มี 9 ข้อ)						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบฯ

.....

.....

.....

**ตอนที่ 3** ขั้นตอนการเรียนรู้ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
<b>3.1</b> ดูวิดีโอตามลำดับขั้น						
การให้ผู้เรียนจะได้รับทราบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ขอบเขตของบทเรียน วิธีเรียน การขอความช่วยเหลือ และเกณฑ์การประเมินผล การเรียน ซึ่งเนื้อหาจะแบ่งเป็นหัวข้อย่อยๆ เป็นหน่วยการเรียนรู้ และเป็นรายวิชา และนำเสนอเนื้อหาด้วยวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ร่วมกับการทำทนายผู้เรียนด้วยคำถาม ภารกิจ และกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้เรียนต้องค้นหาคำตอบที่อยู่ในเนื้อหาบทเรียน ผู้เรียนจะได้รับคะแนนสะสม						
<b>3.2</b> ทำแบบทดสอบปรับคะแนนสะสม						
ให้ผู้เรียนตรวจสอบความรู้ในการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนจากวิดีโอ ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดการประเมินความรู้พื้นฐาน โดยให้ผลป้อนกลับทันทีและมีตัวช่วยเมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือเพื่อซ่อมเสริมแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ของตนเองต่อไปได้ เป็นการใช้คลังแบบทดสอบจากระบบจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับคะแนนสะสมเมื่อทำแบบทดสอบถูกต้องทุกข้อ						
<b>3.3</b> สืบหาแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม						
คือ ให้ผู้เรียนสืบหาแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม เพื่อทบทวนความรู้เดิม แหล่งเรียนรู้อื่นๆเพิ่มเติม และมีเครื่องมือปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น เครื่องมือวางแผนและบันทึกการเรียนรู้ และเครื่องมือช่วยในการระดมความคิดของผู้เรียน เพื่อทำทนายให้ผู้เรียนทำกิจกรรมจากเครื่องมือดังกล่าว ผู้เรียนจะเข้าใจในบทเรียนเพิ่มขึ้นและต่อยอดความรู้ได้ เมื่อผู้เรียนได้ทำภารกิจในขั้นตอนนี้จนเสร็จสิ้นก็จะได้รับคะแนนสะสม						
<b>3.4</b> ตั้งคำถามหรือแสดงความคิดเห็น						
ให้ผู้เรียนตั้งคำถามหรือการพูดคุยแสดงความคิดเห็นตอบคำถาม โดยการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนบทเรียนวิดีโอไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มความชำนาญในการแก้ไขปัญหา ผู้เรียนจะได้รับคะแนนพิเศษเมื่อได้ทำกิจกรรมในขั้นตอนนี้						

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
3.5 สะท้อนคิดจากความสำเร็จ						
ให้ผู้เรียนสะท้อนคิดจากการเรียนหรือการทำภารกิจได้สำเร็จ ผู้เรียนสามารถทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง เพื่อให้เข้าใจ						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนการสอนตามต้นแบบฯ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ตอนที่ 4** เครื่องมือที่ใช้ในระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
4.1 บทเรียนวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ						
4.1.1 การบันทึกวิดีโอโดยการบันทึกการสอนด้วย Office Mix มีความเหมาะสมกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ						
4.1.2 การสตรีมมิงวิดีโอจากเว็บยูทูปมีความเหมาะสมกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ						
4.1.3 การใช้เว็บไซต์ Educanon เพื่อใช้แทรกคำถาม(ภารกิจ) ต้นแบบต่างๆ ในบทเรียนวิดีโอมีความเหมาะสมกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ						
4.2 ระบบบริหารจัดการเรียนรู้						
4.2.1 การใช้ระบบการบริหารจัดการเรียนรู้(LMS) ด้วยMoodle มีความเหมาะสมกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ						

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
4.3 เครื่องมือปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์						
4.3.1 เครื่องมือปฏิสัมพันธ์ด้วยเครื่องมือตั้งเป้าหมายและวางแผนการเรียนรู้ (Timeline) มีความเหมาะสมกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ และเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียนได้ การบันทึก ลงใน Excel บน Google spreadsheet สามารถแก้ไขร่วมกันได้						
4.3.2 การใช้เครื่องมือปฏิสัมพันธ์ด้วยเครื่องมือระดมสมองและเชื่อมโยงความรู้ (Caco) มีความเหมาะสมกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์และเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียนได้						
4.3.3 การใช้การใช้เครื่องมือปฏิสัมพันธ์ด้วยเครื่องมือสะท้อนความคิด (Linoit) มีความเหมาะสมกับระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์และเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียนได้						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในต้นแบบฯ

.....

.....

.....

**ตอนที่ 5** การใช้งานระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาบัณฑิต

หัวข้อการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
5.1 ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้จริง						
5.2 ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์เหมาะสมกับการใช้เป็นสื่อเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ล่วงหน้าก่อนมาทำกิจกรรมภายในห้อง (Flipped classroom)						
5.3 ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์เหมาะสมกับการใช้เป็นสื่อเพื่อให้ผู้เรียนทบทวนบทเรียนก่อนการสอบ						



ภาคผนวก ง  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
การวิจัยระยะที่ 2

แผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิด  
เกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง  
สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

**ส่วนที่ 2** แผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิด เกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

ลำดับ	กิจกรรมหลัก	ขั้นตอนกิจกรรม	สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้	การประเมินผล
1	<p>ระยะที่ 1</p> <p>เตรียมความพร้อมของผู้เรียน</p> <p>พร้อมการใช้งานระบบฯ</p> <p>ผู้เรียนได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนใช้ระบบฯ และประเมินตนเองก่อนการเรียน</p> <p>รับทราบการชี้แจงการเรียนรู้และการมอบหมายภารกิจเป้าหมาย</p>	<p>การปฐมนิเทศการใช้ระบบเตรียมความพร้อมของผู้เรียน</p> <p>1.ผู้สอนแนะนำการเรียนรู้ในบทที่4 เรื่องภาษีเงินได้นิติบุคคล ในรายวิชาการภาษีอากร ซึ่งจะประกอบไปด้วยภารกิจเป้าหมาย 4 ภารกิจ โดยจะมีเงื่อนไขการได้รับรางวัลเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์ตามภารกิจเป้าหมายจำนวน 21 เหรียญ รายละเอียดการแนะนำการเรียนรู้มีดังนี้</p> <p>1.1แนะนำสื่อการสอน</p> <p>1.2การติดต่อ สื่อสารผ่านระบบฯและติดต่อสื่อสารนอกระบบฯ</p> <p>1.3การมอบหมายภารกิจเป้าหมายในภารกิจที่ 1- 4</p> <p>1.4การนัดหมายให้คำปรึกษาในห้องเรียน</p> <p>อาทิตย์ละ 1 ครั้งหรือตามความต้องการของผู้เรียน โดยผู้สอนนัดหมายวันและเวลาที่ผู้เรียนสามารถจะเข้ามาปรึกษาปัญหาแบบเผชิญหน้า ในการมอบหมายงานทั้งหมดจะแสดงไว้ในปฏิทินนัดหมายการเรียนรู้ และแจ้งเตือนในหน้าแรกของระบบฯ</p> <p>1.5 ผู้สอนอธิบายแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม</p> <p>นอกจาก บทที่4 ได้แก่ บทที่1 บทที่2 บทที่3 บทที่4เพิ่มเติม บทที่5 บทที่6 บทที่7 แหล่งเรียนรู้วิดีโอที่เกี่ยวข้องกับภาษีอากร เหรียญคะแนนพิเศษ+1 และเหรียญคะแนนพิเศษ+2 ซึ่งผู้เรียนจะได้รับเหรียญภารกิจเพิ่มเติมจำนวน10เหรียญ</p>	<p>1. สไลด์ประกอบคำบรรยาย</p> <p>วิธีการใช้งานวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ฯ</p> <p>2. แบบประเมินตนเองก่อนเรียน</p> <p>3. ระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์</p> <p>4. วิดีโอคำชี้แจงการเรียนรู้</p> <p>5.แบบบันทึกพฤติกรรมผู้เรียน (การได้รับเหรียญ)</p> <p>6. แบบบันทึกการแสดงความก้าวหน้าการได้รับเหรียญสะสมของผู้เรียนรายบุคคล (Progress Indicator)</p>	<p>1. แบบประเมินตนเองก่อนเรียน (แบบวัดความสามารถในการกำกับตนเอง)</p> <p>2. ผู้เรียนได้รับเหรียญการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (R2 Environment Structuring ) จำนวน 1 เหรียญ และเหรียญการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ (R3Goal setting) จำนวน 1 เหรียญ *เหรียญเป้าหมายสะสมจำนวน</p>



ลำดับ ตำแหน่ง	กิจกรรม หลัก	ขั้นตอนกิจกรรม	สื่อ/อุปกรณ์ การเรียนรู้	การ ประเมินผล
		<p>2. ผู้สอนแจกทำแบบประเมินตนเองก่อนเรียนให้กับผู้เรียน</p> <p>3. ผู้สอนบรรยายวิธีการเข้าใช้ระบบวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ ตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้ทั้ง 5 ขั้นตอน</p> <p>4. ผู้สอนแจก User Password สำหรับเข้าระบบฯ ให้กับผู้เรียน</p> <p>5. ผู้สอนให้ผู้เรียนเข้าระบบวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ เขียนบล็อกตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ในการทำภารกิจที่ได้รับมอบหมาย และในการเรียนวิชาการภาษาอกร ผู้เรียนจะได้รับเหรียญการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้จำนวน 1 เหรียญ</p> <p>6. ผู้สอนมอบหมายภารกิจให้ผู้เรียนดูวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ เรื่องคำชี้แจงการเรียนรู้ในภารกิจเป้าหมาย 21 เหรียญ และผู้เรียนซักถามหากเกิดข้อสงสัย</p> <p>8. ผู้สอนแนะนำตัวอย่างการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์เป็นเหรียญแรกตามเป้าหมายภารกิจ 21 เหรียญ เพื่อเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเข้าใช้ระบบเรียนเพิ่มขึ้น คือ เหรียญการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยผู้สอนให้ผู้เรียนไปดูเงื่อนไขการได้รับเหรียญ และให้ผู้เรียนทำตามเงื่อนไข ผู้สอนคอยให้รางวัลด้วยเหรียญตราสัญลักษณ์การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้</p> <p>9. ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติมชี้แจงสำหรับผู้เรียนที่ยังไม่ได้รับรางวัลเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์ และตอบข้อสงสัย</p> <p>10. ผู้สอนมอบหมายงานให้ผู้เรียนเขียนบล็อกบันทึกความก้าวหน้าของความสำเร็จในการเรียนรู้ใน site blog โดยการพรีนสกรีนหน้าจอในหน้า site badges และผู้สอนมอบหมาย</p>		2 เหรียญ*

ลำดับค่า	กิจกรรมหลัก	ขั้นตอนกิจกรรม	สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้	การประเมินผล
		<p>ให้ผู้เรียนบันทึกความสำเร็จของการทำภารกิจ ทุกครั้งที่เข้าใช้งานระบบฯ</p> <p>11. ผู้สอนตรวจสอบการบันทึกการเขียนบล็อกการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้และมอบรางวัลเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์(Badges) การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน</p> <p>12. ผู้สอนบันทึกการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์(Badges) ในตารางบันทึกและคอยให้รางวัลเมื่อผู้เรียนได้รับเหรียญตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยตรวจสอบจากบันทึกความก้าวหน้าของความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ผู้เรียนเขียนบันทึกและแบ่งปันบันทึกไว้ใน site blog</p> <p>13. ผู้สอนสรุปการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ผ่านเว็บลิงค์ Progress Badges (<a href="http://www.flippity.net/">http://www.flippity.net/</a>)</p>		
2	ระยะที่ 2	1. ผู้สอนมอบภารกิจให้ผู้เรียนเข้าระบบทำ	1. ระบบ	ผู้เรียนได้รับ
-	การใช้งาน	ภารกิจที่ 1 (TASKS1) เงื่อนไขการคำนวณ	วิดีโอสตรีมมิง	เหรียญตรา
3	ระบบฯ	กำไรสุทธิมาตรา 65 ทวิ โดยประกอบไปด้วย	แบบปฏิสัมพันธ์	สัญลักษณ์
	ผู้เรียน	บทเรียนวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์จำนวน	2.แบบบันทึก	ภารกิจที่ 1
	เรียนรู้ตาม	6 เรื่อง ได้แก่	พฤติกรรมผู้เรียน	จำนวน 5
	กระบวนการ	-T4001 01 เงื่อนไขการคิดค่าเสื่อมราคาของ	(การได้รับเหรียญ)	เหรียญ
	เรียนรู้บน	ทรัพย์สิน	3. แบบบันทึกการ	และเหรียญ
	ระบบวิดีโอ	-T400102การคิดค่าเสื่อมราคา	แสดง	Plus
	สตรีมมิง	-T4001 03 การตีราคาทรัพย์สิน การโอน	ความก้าวหน้าการ	Point+1
	แบบ	ทรัพย์สิน การคำนวณทรัพย์สินหรือหนี้สินฯ	ได้รับเหรียญสะสม	จำนวน 1
	ปฏิสัมพันธ์ที่	-T4001 04 การจำหน่ายหนี้สูญ	ของผู้เรียน	เหรียญ
	ใช้แนวคิด	-T4001 05 เงินปันผลที่ได้รับการยกเว้นภาษี	รายบุคคล	*เหรียญ
	เกมมิฟิเคชัน	ดอกเบี้ยเงินกู้ที่ถูกหักฯ	(Progress	เป้าหมาย
	ร่วมกับ	-T400106 มูลนิธิหรือสมาคม ภาษีขาย	Indicator)	สะสม
	ขั้นตอนการ	ผู้เรียนศึกษาตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้		จำนวน
	เรียนแบบ	ตามลำดับที่ 1 ถึง 5 โดยในภารกิจนี้ผู้เรียน		7 เหรียญ

สัปดาห์	กิจกรรมหลัก	ขั้นตอนกิจกรรม	สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้	การประเมินผล
รอบรู้ทั้ง 5 ขั้น และ ผู้เรียนต้อง บันทึกการ เรียนรู้ทุก ครั้งที่เข้า ระบบฯ	จะต้องเก็บเหรียญตราสัญลักษณ์จำนวน 5 เหรียญ ได้แก่ Course Badges จำนวน 4 เหรียญ R5Help Seeking_Tasks1 บันทึกการ เรียนรู้ทุก ครั้งที่เข้า ระบบฯ	R7Self-Evaluation_Tasks1 R8Valuable_Tasks1 R9Achieve_Tasks1 Site Badges จำนวน 1 เหรียญ TASKS1_completed 2. ผู้สอนมอบหมายภารกิจพิเศษ มอบเหรียญ ตราสัญลักษณ์ Plus Point +1 เมื่อผู้เรียนทำ ตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายโดย การแจ้งเตือนจะแสดงในหน้าแรกของระบบ และในปฏิทินการเรียนรู้ครั้งที่ 2 นัดหมายเข้า เรียนTasks1 มีรายละเอียดงานที่มอบหมาย ดังนี้ ประกาศ! แจ้งนักศึกษา บธ 54304 ขอให้นักศึกษาแก้ไขชื่อตนเอง(First name) โดยใส่เลขรหัสนักศึกษา2 หลัก ก่อนชื่อ>>หลังตัว G แทน 3 ค่ะ ตัวอย่าง รหัสนักศึกษา115830504089-0 ต้องแก้ไข เป็น G89JANTIMA JAROENPHOL หากภารกิจนี้สำเร็จจะได้รับเหรียญเพิ่ม คะแนนพิเศษ 1 เหรียญ(Plus Point+1) *ภารกิจนี้จะใช้มีเวลาในการปฏิบัติ 1 สัปดาห์*		และเหรียญ เพิ่มเติม 1 เหรียญ*
		3. ผู้สอนบันทึกการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ในตารางบันทึกและคอยให้รางวัล เมื่อผู้เรียนได้รับเหรียญตามเงื่อนไขที่กำหนด ไว้ โดยตรวจสอบจากบันทึกความก้าวหน้าของ ความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ผู้เรียน เขียนบันทึกและแบ่งปันบันทึกไว้ใน site blog 4. ผู้สอนสรุปการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ผ่านเว็บลิงค์ Progress Badges ( <a href="http://www.flippity.net/">http://www.flippity.net/</a> )		

ลำดับค่า	กิจกรรมหลัก	ขั้นตอนกิจกรรม	สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้	การประเมินผล
4	ระยะที่ 2 การใช้งานระบบฯ ผู้เรียนเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้บนระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับขั้นตอนการเรียนรู้ทั้ง 5 ชั้น (ลำดับค่าที่ 1-7) และผู้เรียนต้องมีการบันทึกการเรียนรู้ทุกครั้งที่เข้าระบบฯ	1. ผู้สอนมอบภารกิจให้ผู้เรียนเข้าระบบทำภารกิจที่ 2 (TASKS2) เงื่อนไขการคำนวณกำไรสุทธิมาตรา 65 ตรี โดยประกอบไปด้วยบทเรียนวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์จำนวน 13 เรื่อง ได้แก่ -T4002 01 เงินสำรองต่างๆ -T4002 02 เงินกองทุนใดๆ และรายจ่ายอันมีลักษณะเป็นการส่วนตัว - T4002 03 ตัวอย่างที่ 1 รายจ่ายเพื่อการกุศล การศึกษาและการกีฬา -T4002 04 ตัวอย่างที่ 2 รายจ่ายเพื่อการกุศล การศึกษาและการกีฬา -T4002 05 ตัวอย่างที่ 3 รายจ่ายเพื่อการกุศล การศึกษาและการกีฬา -T4002 06 ตัวอย่างที่ 4 รายจ่ายเพื่อการกุศล การศึกษาและการกีฬา -T4002 07 ตัวอย่างที่ 5 รายจ่ายเพื่อการกุศล การศึกษาและการกีฬา -T4002 08 ค่ารับรอง -T4002 09 รายจ่ายอันมีลักษณะเป็นการลงทุน -T4002 10 เบี้ยปรับ เงินเพิ่ม -T4002 11 ผลเสียหายและผลขาดทุนในรอบบัญชีก่อนๆ -T4002 12 รายจ่ายซึ่งมิใช่รายจ่ายเพื่อหากำไรหรือเพื่อกิจการโดยเฉพาะ -T4002 13 ค่าซื้อทรัพย์สินและรายจ่ายที่เกี่ยวข้องการซื้อหรือขายทรัพย์สิน ในส่วนที่เกินปกติ ผู้เรียนศึกษาตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้ตามลำดับที่ 1 ถึง 5 โดยในภารกิจนี้ผู้เรียนจะต้องเก็บเหรียญตราสัญลักษณ์จำนวน 5	1. ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ 2.แบบบันทึกพฤติกรรมผู้เรียน (การได้รับเหรียญ) 3. แบบบันทึกการแสดงผล ความก้าวหน้าการได้รับเหรียญสะสมของผู้เรียนรายบุคคล (Progress Indicator)	ผู้เรียนได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ภารกิจที่ 1 จำนวน 5 เหรียญ*เหรียญเป้าหมายสะสมจำนวน 12 เหรียญและเหรียญเพิ่มเติม 1 เหรียญ*

ลำดับค่า	กิจกรรมหลัก	ขั้นตอนกิจกรรม	สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้	การประเมินผล
		<p>เหรียญ ได้แก่ Course Badges จำนวน 4 เหรียญ</p> <p>R5Help Seeking_Tasks2</p> <p>R7Self-Evaluation_Tasks2</p> <p>R8Valuable_Tasks2</p> <p>R9Achieve_Tasks2</p> <p>Site Badges จำนวน 1 เหรียญ</p> <p>TASKS2_completed</p> <p>2. ผู้สอนบันทึกการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ในตารางบันทึกและคอยให้รางวัลเมื่อผู้เรียนได้รับเหรียญตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยตรวจสอบจากบันทึกความก้าวหน้าของความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ผู้เรียนเขียนบันทึกและแบ่งปันบันทึกไว้ใน site blog</p> <p>3. ผู้สอนสรุปการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ผ่านเว็บลิงค์ Progress Badges (<a href="http://www.flippity.net/">http://www.flippity.net/</a>)</p>		
5	<p>ระยะที่ 2</p> <p>การใช้งานระบบฯ</p> <p>ผู้เรียนเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้บนระบบวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ที่ใช้นวัตกรรมเกมมิฟิเคชันร่วมกับขั้นตอนการ</p>	<p>1. ผู้สอนมอบภารกิจให้ผู้เรียนเข้าระบบทำภารกิจที่ 3 (TASKS3) การคำนวณภาษีตาม พรก.ฉบับ 583 พ.ศ.2558 โดยประกอบไปด้วยบทเรียนวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ จำนวน 6 เรื่อง ได้แก่</p> <p>-T4003 01 อัตราภาษี(ตาม พรก.ฉบับ 583 พ.ศ.2558)</p> <p>-T4003 02 การเสียภาษีครึ่งรอบระยะเวลาบัญชี</p> <p>-T4003 03 ตัวอย่างการคำนวณภาษีที่ชำระขาดและค่าปรับ</p> <p>-T4003 04 ตัวอย่าง การคำนวณภาษีครึ่งปีกรณีประมาณการกำไรถูกต้อง</p> <p>-T4003 05 ตัวอย่างการคำนวณภาษีสิ้นปี</p> <p>-T4003 06 การยื่นแบบและชำระภาษี</p>	<p>1. ระบบวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์</p> <p>2.แบบบันทึกพฤติกรรมผู้เรียน (การได้รับเหรียญ)</p> <p>3. แบบบันทึกการ แสดงความก้าวหน้าการได้รับเหรียญสะสมของผู้เรียนรายบุคคล (Progress Indicator)</p>	<p>ผู้เรียนได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์</p> <p>ภารกิจที่ 3 จำนวน 5 เหรียญ และเหรียญ Plus Point+1 จำนวน 1 เหรียญ</p> <p>*เหรียญเป้าหมาย สละสม จำนวน</p>

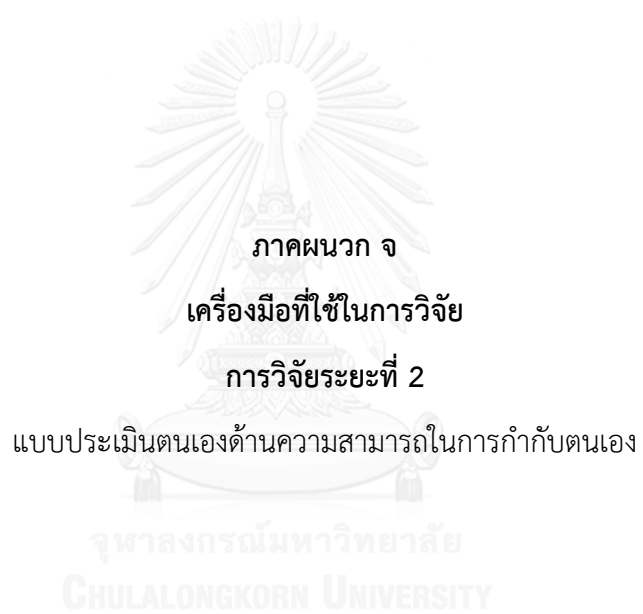
ลำดับค่าที่	กิจกรรมหลัก	ขั้นตอนกิจกรรม	สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้	การประเมินผล
5 ชั้น (สัปดาห์ที่ 1-7) และ ผู้เรียนต้องมี การบันทึก การเรียนรู้ ทุกครั้งที่เข้า ระบบฯ	ผู้เรียนศึกษาตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้ ทั้ง 5 ชั้น (สัปดาห์ที่ 1-7) และ ผู้เรียนต้องมี การบันทึก การเรียนรู้ ทุกครั้งที่เข้า ระบบฯ	ผู้เรียนศึกษาตามขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้ ตามลำดับที่ 1 ถึง 5 โดยในภารกิจนี้ผู้เรียน จะต้องเก็บเหรียญตราสัญลักษณ์จำนวน 5 เหรียญ ได้แก่ Course Badges จำนวน 4 เหรียญ R5Help Seeking_Tasks3 R7Self-Evaluation_Tasks3 R8Valuable_Tasks3 R9Achieve_Tasks3 Site Badges จำนวน 1 เหรียญ TASKS3_completed		17 เหรียญ และเหรียญ เพิ่มเติม 2 เหรียญ*
		2. ผู้สอนมอบหมายภารกิจพิเศษ มอบเหรียญตราสัญลักษณ์ Plus Point +2 เมื่อผู้เรียนทำตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย โดยการแจ้งเตือนจะแสดงในหน้าแรกของระบบ และในปฏิทินการเรียนรู้ครั้งที่ 5 นัดหมายเข้าเรียน Tasks3 มีรายละเอียดงานที่มอบหมาย ดังนี้ คະແນນພິເສດ >> ให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม เพื่อทำงานกลุ่ม สร้าง Mind map สรุปเนื้อหาบทเรียนเรื่อง “ภาษีเงินได้นิติบุคคล” โดยแบ่งเป็น 10 กลุ่ม กลุ่มละไม่เกิน 7 คน โดยผู้เรียนต้องเข้าไปลงชื่อสมาชิกว่าอยู่ในกลุ่มใด โดยเข้าไปลงชื่อได้ที่ลิงค์ >> คลิก <a href="http://www.vodgmr.in.th/mod/choice/view.php?id=94">http://www.vodgmr.in.th/mod/choice/view.php?id=94</a>		
		3. ผู้สอนบันทึกการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ในตารางบันทึกและคอยให้รางวัล เมื่อผู้เรียนได้รับเหรียญตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ โดยตรวจสอบจากบันทึกความก้าวหน้าของความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ผู้เรียนเขียนบันทึกและแบ่งปันบันทึกไว้ใน site blog		

ลำดับดาต้า	กิจกรรมหลัก	ขั้นตอนกิจกรรม	สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้	การประเมินผล
		4. ผู้สอนสรุปการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ผ่านเว็บลิงค์ Progress Badges ( <a href="http://www.flippity.net/">http://www.flippity.net/</a> )		
6	ระยะที่ 2	1. ผู้สอนมอบภารกิจให้ผู้เรียนเข้าระบบฯ ทำภารกิจที่ 4 (TASKS4) ทำงานกลุ่ม Mind map	1. ระบบวิดีโอ สตรีมมิง แบบ	ผู้เรียนได้รับ เหรียญตรา
-	การใช้งาน			
7	ระบบฯ	หัวข้อเรื่อง ภาษาเงินได้นิตบุคคล ผู้เรียนต้องเข้าไปสมัครเข้ากลุ่มตามที่ได้รับมอบหมายแล้ว	ปฏิสัมพันธ์	สัญลักษณ์
	ผู้เรียน	เข้าใจสมัครเข้ากลุ่มตามที่ได้รับมอบหมายแล้ว	2. เว็บเชื่อมโยง	ภารกิจที่ 4
	เรียนรู้ตาม	ในภารกิจพิเศษในสัปดาห์ที่ 6-7 ซึ่งจะอยู่ใน	เครื่องมือ	จำนวน 2
	กระบวนการ	ขั้นตอนกิจกรรมที่ 1 มีคำอธิบายในบทเรียน	ปฏิสัมพันธ์การ	เหรียญ
	เรียนรู้บน	ป ร ะ ก อ บ ต ั ว ย ก ล ุ ม ที่ 1-10 ไ ต้ แ ก่	เรียนรู้ Cacao	เหรียญการ
	ระบบวิดีโอ	(Mindmap_G1- Mindmap_G10) ผู้เรียนทำ	3. วิดีโอการใช้เว็บ	จัดรูปแบบ
	สตรีมมิง	กิจกรรมตามขั้นตอนที่ 1-5 เสร็จสิ้น โดยจะมี	เชื่อมโยงเครื่องมือ	และกลยุทธ์
	แบบ	เหรียญที่จะต้องเก็บสะสมจำนวน 2 เหรียญ	ปฏิสัมพันธ์การ	การเรียนรู้ 1
	ปฏิสัมพันธ์ที่	ได้แก่ Course Badges จำนวน 1 เหรียญ	เรียนรู้ mind	เหรียญ และ
	ใช้แนวคิด	R1_Repeat Tasks4	map (Cacao)	เหรียญการ
	เกมมิฟิเคชัน	Site Badges จำนวน 1 เหรียญ	4. วิดีโอเรื่อง	จัดการเวลา
	ร่วมกับ	TASKS4_completed	วิธีการส่งออก	เรียน
	ขั้นตอนการ	2. ผู้สอนบันทึกการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์	mind map (Save	ออนไลน์
	เรียนแบบ	(Badges) ในตารางบันทึกและคอยให้รางวัล	รูปภาพ)	1 เหรียญ
	รอบรู้ทั้ง	เมื่อผู้เรียนได้รับเหรียญตามเงื่อนไขที่กำหนด	5.แบบบันทึก	*เหรียญ
5	ขั้น	ไว้ โดยตรวจสอบจากบันทึกความก้าวหน้าของ	พฤติกรรมผู้เรียน	เป้าหมาย
	(สัปดาห์ที่	ความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ผู้เรียน	(การได้รับเหรียญ)	สะสม
	1-7) และ	เขียนบันทึกและแบ่งปันบันทึกไว้ใน site blog	6.แบบบันทึกการ	จำนวน
	ผู้เรียนต้องมี	3. ผู้สอนตรวจสอบการได้รับเหรียญเป้าหมาย	แสดง	21 เหรียญ
	การบันทึก	ครบตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ จำนวน 19	ความก้าวหน้าการ	และเหรียญ
	การเรียนรู้	เหรียญ เมื่อผู้เรียนได้เหรียญเป้าหมายครบ 19	ได้รับเหรียญสะสม	เพิ่มเติม 2
	ทุกครั้งที่เข้า	เหรียญ ผู้สอนมอบรางวัลเป็นเหรียญตรา	ของผู้เรียน	เหรียญ*
	ระบบฯ	สัญลักษณ์อีก 2 เหรียญ ได้แก่ เหรียญ	รายบุคคล	
		R4Strategy (การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การ	(Progress	
		เรียน) และเหรียญ R6Time Management	Indicator)	
		(การจัดการเวลาเรียนออนไลน์)		

ลำดับดาต้า	กิจกรรมหลัก	ขั้นตอนกิจกรรม	สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้	การประเมินผล
		4. ผู้สอนสรุปการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ผ่านเว็บลิงค์ Progress Badges ( <a href="http://www.flippity.net/">http://www.flippity.net/</a> )		
		5. ผู้สอนปรับปรุงตารางสรุปผู้นำกลุ่มเพื่อแจ้งให้กับผู้เรียนทราบใน site blog และหน้าแรกของระบบฯ		
8	ระยะที่ 3 สรุปการใช้ งานระบบฯ ผู้เรียน สรุปผล ภารกิจ เป้าหมาย ผู้นำกลุ่มรับ รางวัล และ ประเมิน ตนเองหลัง การเรียนรู้	1. ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนสรุปการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ที่ได้บันทึกไว้ในสัปดาห์ที่ 1 2. ผู้สอนกล่าวสรุปและมอบรางวัล ผู้นำกลุ่มสำหรับผู้ที่ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (badges) ภารกิจเป้าหมายครบถ้วน และเหรียญเพิ่มเติมรวมแล้วมากที่สุดและเร็วที่สุด เป็นอันดับแรกในบันทึกการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ 3. ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียน ทำแบบประเมินตนเอง แบบวัดความสามารถในการกำกับตนเองหลังเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบฯ	1. แบบประเมินความสามารถในการกำกับตนเองหลังเรียน 2. ประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ โดยใช้แบบสอบถาม คิดเห็นต่อการใช้งานระบบฯ	

**หมายเหตุ** การใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน คือ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ตามลำดับเนื้อหาบทเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ฯ โดย การได้รับมอบหมายให้ทำภารกิจซึ่งจะใช้แนวความคิดเกมมิฟิเคชัน ได้แก่ 1) ลำดับขั้นภารกิจเป้าหมายทั้งที่ 4 ภารกิจ 2) ความท้าทาย ทำท่ายด้วยเงื่อนไขการเรียนรู้ตามภารกิจ ทำท่ายด้วยการแข่งขันของผู้เรียนเพื่อหาผู้นำกลุ่มในการเรียนรู้ ด้วยการสะสมเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) และทำท่ายด้วยการตอบคำถามภารกิจพิเศษที่เป็นคำถามแบบอ้อนยท้าทายให้ผู้เรียนแก้ไขปัญหาและตรวจสอบ การแก้ไขปัญหาด้วยการตรวจสอบแนวคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งจะท้าทายให้ผู้เรียนคูวิดีโอสตรีมมิงฯจนจบเพื่อค้นหาลิงค์เชื่อมโยงวิดีโอ สตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ซึ่งเป็นแนวคำตอบภารกิจพิเศษเป็นหนึ่งในกิจกรรมของขั้นตอนการเรียนรู้แบบรอบรู้ 3) รางวัล การได้รับรางวัล เป็นเหรียญตราสัญลักษณ์ต่างๆ สะสมจนครบตามเป้าหมายภารกิจ 21 เหรียญ หรือมีการสะสมเหรียญเพิ่มเติมนอกเหนือจากภารกิจ เป้าหมายอีก 10 เหรียญ รวมทั้งสิ้น 31 เหรียญ และการได้รับรางวัลทางสังคมที่มีแบ่งปันข้อมูลตารางผู้นำกลุ่มในทุกๆสัปดาห์ ผู้เรียน รับทราบลำดับของตนเองทำให้เกิดการแข่งขันในการเรียนเพิ่มขึ้นและอยากเข้าระบบเพื่อให้ได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์เพิ่มขึ้น 4) เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges) ตามภารกิจต่างๆ ซึ่งเป็นผลลัพธ์ของระบบฯ คือคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีความสามารถในการ กำกับตนเอง 5) ตารางแสดงความก้าวหน้า ในการเรียนซึ่งผู้เรียนสามารถติดตามได้ด้วยตนเองและตรวจสอบการเรียนรู้ได้ตลอดการ เรียนรู้ผ่านระบบฯ และจากแสดงการบันทึกพฤติกรรมกำกับตนเองบันทึกการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์จากผู้สอนที่จะมีการสรุป ทุกๆสัปดาห์ (การกำหนดเวลาเรียนเป็นเพียงกำหนดเวลาการมอบหมายงานเท่านั้น ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนในระบบฯตามความ ต้องการของผู้เรียน ซึ่งได้รับการมอบหมายภารกิจการเรียนรู้ในระบบฯแล้ว ซึ่งการกำหนดช่วงเวลาในการเรียนระบบนี้ตั้งไว้จำนวน 8 สัปดาห์)





ภาคผนวก จ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยระยะที่ 2

แบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

## แบบประเมินความสามารถในการกำกับตนเอง

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์	<p>การพัฒนา ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต</p> <p>DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE VIDEO STREAMING SYSTEM ACCORDING TO GAMIFICATION CONCEPT WITH MASTERY LEARNING TO ENHANCE SELF-REGULATION ABILITY FOR UNDERGRADUATE STUDENTS</p>
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์
ผู้วิจัย	<p>นางสาวจันทิมา เจริญผล</p> <p>นิสิตระดับปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา</p> <p>คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>

### วัตถุประสงค์ของการประเมิน

เพื่อให้ผู้เรียนประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับการพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ๆ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิตตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง  
ผู้วิจัย นางสาวจันทิมา เจริญผล  
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ติดต่อผู้วิจัย E-mail: jant2523@hotmail.com  
โทรศัพท์ 089-7926494

### แบบประเมินความสามารถในการกำกับตนเอง (ก่อน/หลังการทดลอง)

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้กรอกแบบประเมิน

คำชี้แจง ให้นักศึกษา/นักศึกษาทำเครื่องหมาย  หรือกรอกข้อมูลตามความเป็นจริง

1. ชื่อ.....นามสกุล.....รหัสนักศึกษา.....
2. อายุ.....ปี
3. เพศ  ชาย  หญิง
- 4.เกรดเฉลี่ยโดยรวม
  - 3.50 - 4.00  3.00 - 3.49  2.50 - 2.99  2.00 - 2.49
  - 1.50 - 1.99  1.00 - 1.49  0 - 1.00
5. เกรดวิชาการภาชีอากร (ที่เรียนผ่านแล้ว)
  - 3.50 - 4.00  3.00 - 3.49  2.50 - 2.99  2.00 - 2.49
  - 1.50 - 1.99  1.00 - 1.49  0 - 1.00

ตอนที่ 2 การประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเอง

คำชี้แจง แบบประเมินความสามารถในการกำกับตนเองนี้ ใช้วัดระดับความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียน โดยทำเครื่องหมาย  ลงในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติจริงในด้านความสามารถในการกำกับตนเอง โดยแบ่งระดับคะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 โดยมีความหมายดังนี้

- 5 = ปฏิบัติจริงมากที่สุด
- 4 = ปฏิบัติจริงมาก
- 3 = ปฏิบัติจริงปานกลาง
- 2 = ปฏิบัติจริงน้อย
- 1 = ปฏิบัติจริงน้อยที่สุด

ข้อ	ความสามารถในการกำกับตนเอง	ระดับการปฏิบัติจริง				
		5	4	3	2	1
<b>1.</b>	<b>การทบทวน</b>					
1.1	ฉันทบทวนบทเรียนออนไลน์วิชานี้หลังจากการเรียนรู้					
1.2	เมื่อฉันเรียนวิชานี้ฉันได้ดูวิดีโอบทเรียนออนไลน์ซ้ำหลายครั้ง					
1.3	ฉันย้ำเตือนความจำสิ่งสำคัญในบทเรียนออนไลน์นี้โดยดูวิดีโอหลายๆครั้ง					
1.4	ฉันเน้นข้อความที่สำคัญในขณะที่ทำการทบทวนบทเรียนออนไลน์โดยการจดบันทึกการเรียนรู้					
1.5	ฉันเข้าเรียนบทเรียนออนไลน์หลายๆครั้งเพื่อทบทวนสิ่งที่ได้เรียนมา					

ข้อ	ความสามารถในการกำกับตนเอง	ระดับการปฏิบัติจริง				
		5	4	3	2	1
<b>2. การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์</b>						
2.1	ฉันเลือกสถานที่ที่เหมาะสมเพื่อให้ฉันสามารถตั้งใจเรียนได้					
2.2	ฉันมีสถานที่ประจำสำหรับการเรียนออนไลน์ในวิชานี้					
2.3	ฉันจัดสภาพแวดล้อมการเรียนเพื่อให้เกิดสมาธิในการเรียนออนไลน์ของฉัน					
2.4	ฉันเลือกเวลาที่ฉันใช้เรียนออนไลน์เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนของฉัน					
2.5	ฉันจัดระบบอินเตอร์เน็ตออนไลน์ให้มีความเหมาะสมต่อการเรียนของฉัน					
<b>3. การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้</b>						
3.1	ฉันตั้งมาตรฐานงานที่ได้รับมอบหมายของฉันในบทเรียนออนไลน์					
3.2	ฉันตั้งเป้าหมายระยะสั้น (รายวันหรือรายสัปดาห์)					
3.3	ฉันตั้งเป้าหมายเพื่อช่วยบริหารเวลาเรียนสำหรับบทเรียนออนไลน์					
3.4	ฉันตั้งเป้าหมายว่าจะทำงานให้มีคุณภาพดี และไม่มองข้ามคุณภาพงานของฉัน					
<b>4. การจัดรูปแบบและกลยุทธ์การเรียน</b>						
4.1	ฉันจะเปิดเสียงสื่อบทเรียนออนไลน์ให้ดังเพื่อต่อสู้กับสิ่งที่รบกวนฉัน					
4.2	ฉันจดบันทึกเนื้อหาที่สำคัญในการเรียนออนไลน์					
4.3	ฉันเตรียมคำถามก่อนที่จะเข้าร่วมห้องสนทนาและอภิปราย					
4.4	ฉันศึกษาบทเรียนล่วงหน้าก่อนการเรียนในแต่ละครั้ง					
4.5	ฉันศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้เข้าใจบทเรียนเพิ่มขึ้น					
4.6	ฉันมีวิธีปรับปรุงแก้ไขเมื่อรับทราบข้อผิดพลาดของตนเองเสมอ					
4.7	ฉันเขียนปฏิทินนัดหมายการเรียนรู้และเขียนบันทึกเพื่อบันทึกความก้าวหน้าของฉัน					
4.8	แม้จะเรียนจบไปแล้วถ้ายังไม่เข้าใจฉันจะกลับมาเรียนซ้ำ					
4.9	ฉันจะทำการบ้านเพิ่มขึ้นในการบทเรียนออนไลน์นอกเหนือจากที่ได้มอบหมาย เพื่อให้ฉันเข้าใจบทเรียนเพิ่มขึ้น					
4.10	ฉันค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม ผ่านอินเตอร์เน็ตอยู่เสมอ					
<b>5. การขอความช่วยเหลือออนไลน์</b>						
5.1	เมื่อฉันมีปัญหาในการเรียนออนไลน์วิชานี้ฉันมักขอความช่วยเหลือจากเพื่อนที่ร่วมเรียนออนไลน์ด้วยกัน					
5.2	ฉันถามคำถามกับอาจารย์ทางออนไลน์เพื่อให้อธิบายในสิ่งที่ฉันไม่เข้าใจ					

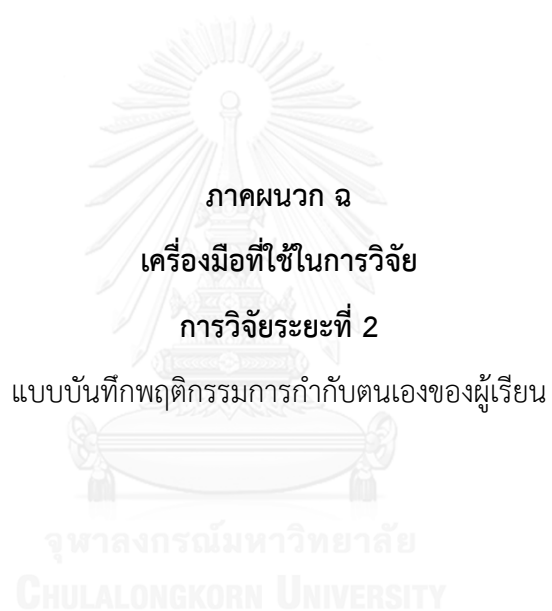
ข้อ	ความสามารถในการกำกับตนเอง	ระดับการปฏิบัติจริง				
		5	4	3	2	1
5.3	เมื่อฉันไม่เข้าใจบทเรียนฉันขอความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมเรียนทางอีเมลหรือทางโทรศัพท์					
5.4	ฉันใช้เครื่องมือในการเรียนออนไลน์เพื่อช่วยในการอธิบายบทเรียนที่ฉันไม่เข้าใจ					
5.5	ฉันซักถามสิ่งที่ไม่เข้าใจทางเว็บบอร์ดเพื่อช่วยให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น					
5.6	ฉันจะแชร์ปัญหาของฉันกับเพื่อนที่เรียนออนไลน์เพื่อให้เพื่อนช่วยแก้ปัญหา					
5.7	ฉันจะเตรียมคำถาม ก่อนที่จะเข้าไปคุยกับเพื่อนในห้องสนทนา					
<b>6. การจัดการเวลาเรียนออนไลน์</b>						
6.1	ฉันกำหนดตารางเรียนออนไลน์					
6.2	แม้จะไม่มีเวลาฉันจะเข้าเรียนตามตารางเวลาที่กำหนดไว้ให้ได้					
6.3	แม้จะมีกิจกรรมอื่นที่ต้องทำ ฉันต้องจัดเวลาในการเรียนออนไลน์					
6.4	ฉันมีเวลาในการทบทวนบทเรียนออนไลน์ก่อนจะมีการสอบ					
6.5	ฉันจัดเวลาทบทวนเพิ่มเติมสำหรับบทเรียนออนไลน์เพราะฉันรู้ว่าต้องใช้เวลา					
6.6	ฉันจัดสรรเวลา ในการทำแบบฝึกหัดหรือการบ้านเสมอสำหรับบทเรียนออนไลน์					
<b>7. การรับรู้ความสามารถตนเอง</b>						
7.1	ฉันเชื่อว่าฉันจะได้คะแนนที่ดีในวิชาที่เรียนออนไลน์นี้					
7.2	ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถเรียนรู้เรื่องที่ยากจากวิชาที่เรียนออนไลน์นี้ได้					
7.3	ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถเรียนรู้ถึงความคิดพื้นฐานในวิชานี้ทางออนไลน์ได้					
7.4	ฉันมั่นใจว่าสามารถเข้าใจบทเรียนออนไลน์ที่ยากได้					
7.5	ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายทางออนไลน์ในวิชานี้ได้เป็นอย่างดี					
7.6	ฉันมีความมั่นใจว่าฉันมีทักษะและความสามารถในการเรียนวิชานี้					
7.7	ฉันมั่นใจว่าฉันสามารถเรียนรู้วิชานี้ทางออนไลน์ได้อย่างรวดเร็ว					
7.8	ฉันรับรู้ความสามารถของตนเองจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับ					
<b>8 คุณค่าการเรียน</b>						
8.1	ฉันคิดว่าความรู้ที่ได้ในวิชานี้สามารถนำไปใช้กับวิชาอื่นได้					
8.2	ฉันคิดว่าวิชานี้มีความสำคัญสำหรับฉันมาก					
8.3	ฉันสนใจเนื้อหาในบทเรียนวิชานี้มาก					
8.4	ฉันคิดว่าบทเรียนในวิชานี้มีประโยชน์สำหรับฉัน					

ข้อ	ความสามารถในการกำกับตนเอง	ระดับการปฏิบัติจริง				
		5	4	3	2	1
8.5	ฉันชอบเนื้อหาของบทเรียนในวิชานี้					
8.6	ฉันคิดว่าการใส่ใจในการเรียนออนไลน์ย่อมทำให้เกิดผลดีต่อตัวฉัน					
<b>9 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน</b>						
9.1	ฉันสามารถจำเนื้อหาที่สำคัญจากการเรียนบทเรียนออนไลน์ได้					
9.2	ฉันสามารถเข้าใจบทเรียนได้เมื่อฉันได้เข้ามาทบทวนบทเรียนออนไลน์					
9.3	ฉันสามารถอธิบายเนื้อหาจากบทเรียนให้ผู้อื่นเข้าใจได้					
9.4	ฉันสามารถต่อยอดความรู้ที่ได้จากบทเรียนไปสู่เรื่องอื่นๆได้					
9.5	ฉันสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากการเรียนกับการทำงานได้					

### การคำนวณผลการประเมิน

ระดับการประเมินตนเองด้านความสามารถในการกำกับตนเองของนิสิตนักศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง	มีความสามารถในการกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ในระดับมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	มีความสามารถในการกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ในระดับมาก
2.51-3.50	หมายถึง	มีความสามารถในการกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ในระดับปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	มีความสามารถในการกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ในระดับน้อย
1.00 -1.50	หมายถึง	มีความสามารถในการกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ในระดับน้อยที่สุด




















## เงื่อนไขการได้รับเหรียญเป้าหมาย 21 เหรียญ

ลำดับ	เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges)	คำอธิบาย	เงื่อนไขการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges)
1. Site Badges	 R2Environment Structuring	มีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในหน้า Dashboard และการจัดสภาพการเรียนรู้ออนไลน์ให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของตนเอง <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1</b>	Users are awarded this badge when they complete ALL of the listed requirements. This badge has to be awarded by the users with ANY of the following roles: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Manager</li> <li>▫ Non-editing teacher</li> <li>▫ Teacher</li> </ul> ALL of the following user profile fields have to be completed: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ First name</li> <li>▫ Surname</li> <li>▫ Email address</li> <li>▫ Mobile phone</li> <li>▫ Institution</li> </ul>
2. Site Badges	 R3Goal setting	ผู้เรียนเขียนบล็อกตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1</b>	ประกอบด้วย 2 เงื่อนไขดังนี้ 1. จะได้เมื่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนเข้าไปตรวจดูคำตอบการเขียนเป้าหมายการเรียนรู้ในบทเรียนนี้ โดยผู้เรียนต้องตอบจากคำถามจำนวน 3 ข้อ ดังนี้ 1.1 เป้าหมายของฉันในการเรียนบทเรียนนี้คือ 1.2 เป้าหมายของความสำเร็จ ฉัน คือ 1.3. สิ่งที่คุณต้องการจะบอกอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับตัวฉันคือ .....ผู้เรียนส่งคำตอบการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ >> คลิกที่นี่ 2. Users are awarded this badge when they complete the following requirement: This badge has to be awarded by the users with ANY of the following roles: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Manager</li> <li>▫ Non-editing teacher</li> <li>▫ Teacher</li> </ul>

ลำดับ	เหรียญตรา สัญลักษณ์ (Badges)	คำอธิบาย	เงื่อนไขการได้รับ เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges)
3. course Badges	 R5HelpSeeking _Tasks01	มีการสอบถามปัญหา หรือแสดงความคิดเห็น ในบทเรียน มีการขอความ ช่วยเหลือหรือให้ความ ช่วยเหลือ <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 4</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: The following activity has to be completed: "Forum - ถามตอบ"
4. course Badges	 R8Valuable_ Tasks1	การเขียนบล็อก สะท้อนการเรียนรู้ ด้วยการเขียนบล็อก สะท้อนคิด การรับรู้ความสามารถ ตนเองและเห็นคุณค่า การเรียนรู้ <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 5</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: The following activity has to be completed: "Forum - T4001 สะท้อนคิด"
5. course Badges	 R7Self- Evaluation_ Tasks1	ทำแบบทดสอบก่อน เรียน และหลังเรียน ต้องผ่านเกณฑ์ 80 เปอร์เซ็นต์ โดย แบบทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนจะสามารถแก้ไข ข้อบกพร่องของตนเอง จนสามารถผ่านเกณฑ์ และการรับรู้ ความสามารถตนเอง <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: ALL of the following activities are completed: "Quiz - แบบทดสอบก่อนเรียน" "Quiz - แบบทดสอบหลังเรียน"
6. course Badges	 R9Achieve_ Tasks1	เข้าบทเรียนวิดีโอ ตามลำดับขั้นครบทั้ง 6 บทเรียน และทำ กิจกรรมตามภารกิจที่	ผู้เรียนต้องผ่านการทำกิจกรรมทั้งหมดในภารกิจนี้ Users are awarded this badge when they complete the following requirement: ALL of the following activities are completed: "Forum - ถามตอบ"



ลำดับ	เหรียญตรา สัญลักษณ์ (Badges)	คำอธิบาย	เงื่อนไขการได้รับ เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges)
		<p>ได้รับมอบหมาย ครบถ้วน คุณลักษณะของผู้เรียน ที่มีความสามารถใน การกำกับและ คุณลักษณะของผู้เรียน ที่มีความรอบรู้ที่เกิด จากขั้นตอนการเรียน แบบรอบรู้ทั้ง 5 ขั้นตอน <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ 1-5</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o "Quiz - แบบทดสอบก่อนเรียน"</li> <li>o "Lesson - T4001 01 เงื่อนไขการคิดค่าเสื่อมราคาของ ทรัพย์สิน"</li> <li>o "Lesson - T4001 02 การคิดค่าเสื่อมราคา"</li> <li>o "Lesson - T4001 03 การตีราคาทรัพย์สิน การโอน ทรัพย์สิน การคำนวณทรัพย์สินหรือหนี้สิน"</li> <li>o "Lesson - T4001 04 การจำหน่ายหนี้สูญ"</li> <li>o "Lesson - T4001 05 เงินปันผลที่ได้รับการยกเว้นภาษี ดอกเบียเงินกู้ที่ถูกหัก"</li> <li>o "Lesson - T4001 06 มูลนิธิหรือสมาคม ภาษีขาย"</li> <li>o "Quiz - แบบทดสอบหลังเรียน"</li> <li>o "URL - เอกสารประกอบการสอน PDF"</li> <li>o "URL - เอกสารประกอบการสอน PPT"</li> <li>o "Assignment - T4001 01 ตอบคำถามภารกิจพิเศษ"</li> <li>o "Assignment - T4001 02 ตอบคำถามภารกิจพิเศษ"</li> <li>o "Assignment - T4001 03 ตอบคำถามภารกิจพิเศษ"</li> <li>o "Assignment - T4001 04 ตอบคำถามภารกิจพิเศษ"</li> <li>o "Assignment - T4001 05 ตอบคำถามภารกิจพิเศษ"</li> <li>o "Assignment - T4001 06 ตอบคำถามภารกิจพิเศษ"</li> <li>o "Forum - T4001 สะท้อนคิด"</li> </ul>
7. Site Badges	 <b>TASKS1</b> TASKS1_ completed	<p>ผู้เรียนจะได้รับเมื่อทำ ภารกิจที่1(Tasks1) เสร็จสิ้น ทุกกิจกรรม <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1</b></p>	<p>Users are awarded this badge when they complete the following requirement: This badge has to be awarded by the users with ANY of the following roles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Manager</li> <li>o Non-editing teacher</li> <li>o Teacher</li> </ul>
8. course Badges	 R5Help Seeking_Tasks2	<p>มีการสอบถามปัญหา หรือแสดงความคิดเห็น ในบทเรียน <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 4</b></p>	<p>Users are awarded this badge when they complete the following requirement: The following activity has to be completed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o "Forum - ถามตอบ"</li> </ul>




ลำดับ	เหรียญตรา สัญลักษณ์ (Badges)	คำอธิบาย	เงื่อนไขการได้รับ เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges)
9. course Badges	 R8Valuable_ Tasks2	การเขียนบล็อก สะท้อนการเรียนรู้ การรับรู้ความสามารถ ตนเองและเห็นคุณค่า การเรียนรู้ ด้วยการเขียนบล็อก สะท้อนคิด <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 5</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: The following activity has to be completed: "Forum - T4002 สะท้อนคิด"
10. course Badges	 R7Self- Evaluation_ Tasks2	ทำแบบทดสอบก่อน เรียนและหลังเรียน <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: ANY of the following activities are completed: "Quiz - แบบทดสอบก่อนเรียน." "Quiz - แบบทดสอบหลังเรียน"
11. course Badges	 R9Achieve_ Tasks2	เข้าบทเรียนวิดีโอ ตามลำดับขั้นครบทั้ง 13 บทเรียน และทำ กิจกรรมตามภารกิจที่ ได้รับมอบหมาย ครบถ้วน <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: • ALL of the following activities are completed: "Forum - ถามตอบ" "Quiz - แบบทดสอบก่อนเรียน." "Lesson - T4002 01 เงินสำรองต่างๆ " "Lesson - T4002 02 เงินกองทุนใดๆ และ รายจ่ายอันมีลักษณะเป็นการส่วนตัว" "Lesson - T4002 03 ตัวอย่างที่ 1 รายจ่ายเพื่อ การกุศลการศึกษาและการกีฬา" "Lesson - T4002 04 ตัวอย่างที่ 2 รายจ่ายเพื่อ การกุศล การศึกษาและการกีฬา" "Lesson - T4002 05 ตัวอย่างที่ 3 รายจ่ายเพื่อ การกุศล การศึกษาและการกีฬา" "Lesson - T4002 06 ตัวอย่างที่ 4 รายจ่ายเพื่อ การกุศล การศึกษาและการกีฬา"



ลำดับ	เหรียญตรา สัญลักษณ์ (Badges)	คำอธิบาย	เงื่อนไขการได้รับ เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▷ "Lesson - T4002 07 ตัวอย่างที่ 5 รายจ่ายเพื่อ การกุศล การศึกษาและการกีฬา"</li> <li>▷ "Lesson - T4002 08 ค่ารับรอง"</li> <li>▷ "Lesson - T4002 09 รายจ่ายอันมีลักษณะเป็น การลงทุน"</li> <li>▷ "Lesson - T4002 10 เบี้ยปรับ เงินเพิ่ม"</li> <li>▷ "Lesson - T4002 11 ผลเสียหายและผล ขาดทุนในรอบบัญชีก่อนๆ"</li> <li>▷ "Lesson - T4002 12 รายจ่ายซึ่งมิใช่รายจ่าย เพื่อหากำไรหรือเพื่อกิจการโดยเฉพาะ"</li> <li>▷ "Lesson - T4002 13 ค่าซื้อทรัพย์สินและ รายจ่ายที่เกี่ยวข้องหรือขายทรัพย์สิน ในส่วน ที่เกินปกติ"</li> <li>▷ "Page - รายจ่ายอื่นๆ ที่จะกำหนดโดยพระราช กฤษฎีกา"</li> <li>▷ "Quiz - แบบทดสอบหลังเรียน"</li> <li>▷ "Assignment - T4002 01 ตอบคำถามภารกิจ พิเศษ"</li> <li>▷ "Assignment - T4002 02 ตอบคำถามภารกิจ พิเศษ"</li> <li>▷ "Assignment - T4002 03 ตอบคำถามภารกิจ พิเศษ"</li> <li>▷ "Assignment - T4002 04 ตอบคำถามภารกิจ พิเศษ"</li> <li>▷ "Assignment - T4002 05 ตอบคำถามภารกิจ พิเศษ"</li> <li>▷ "Assignment - T4002 06 ตอบคำถามภารกิจ พิเศษ"</li> <li>▷ "Assignment - T4002 07 ตอบคำถามภารกิจ พิเศษ"</li> <li>▷ "Assignment - T4002 08 ตอบคำถามภารกิจ พิเศษ"</li> </ul>

ลำดับ	เหรียญตรา สัญลักษณ์ (Badges)	คำอธิบาย	เงื่อนไขการได้รับ เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ "Assignment - T4002 09 ตอบคำถามภารกิจพิเศษ"</li> <li>▫ "Assignment - T4002 10 ตอบคำถามภารกิจพิเศษ"</li> <li>▫ "Assignment - T4002 11 ตอบคำถามภารกิจพิเศษ"</li> <li>▫ "Assignment - T4002 12 ตอบคำถามภารกิจพิเศษ"</li> <li>▫ "Assignment - T4002 13 ตอบคำถามภารกิจพิเศษ"</li> <li>▫ "Forum - T4002 สะท้อนคิด"</li> </ul>
12. Site Badges	 TASKS2_ completed	ผู้เรียนจะได้รับเมื่อทำ ภารกิจที่2(Tasks2) เสร็จสิ้นทุกกิจกรรม <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ 1-5</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: This badge has to be awarded by the users with ANY of the following roles: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Manager</li> <li>▫ Non-editing teacher</li> <li>▫ Teacher</li> </ul>
13. course Badges	 R5Help Seeking_Tasks3	มีการสอบถามปัญหา หรือแสดงความคิดเห็น ในบทเรียน <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 4</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: The following activity has to be completed: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ "Forum - ถามตอบ"</li> </ul>
14. course Badges	 R8Valuable_ Tasks3	ผู้เรียนต้องเขียนบล็อก สะท้อนการเรียนรู้ อย่างน้อย 1 ครั้ง <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 5</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: The following activity has to be completed: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ "Forum - T4003 สะท้อนคิด"</li> </ul>



ลำดับ	เหรียญตรา สัญลักษณ์ (Badges)	คำอธิบาย	เงื่อนไขการได้รับ เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges)
15. course Badges	 R7Self- Evaluation_ Tasks3	ทำแบบทดสอบก่อน เรียนโดยที่ต้องทำ แบบทดสอบหลังเรียน ผ่านเกณฑ์ 80 เปอร์เซ็นต์ <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: ALL of the following activities are completed: "Quiz - แบบทดสอบก่อนเรียน" "Quiz - แบบทดสอบหลังเรียน"
16. course Badges	 R9Achieve_ Tasks3	ทำกิจกรรมในภารกิจนี้ ทุกอย่างครบถ้วน <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ 1-5</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: ALL of the following activities are completed: "Forum - ถามตอบ" "Quiz - แบบทดสอบก่อนเรียน" "Lesson - T4003 01 อัตรากาซี(ตาม พรก. ฉบับ 583 พ.ศ.2558)" "Lesson - T4003 02 การเสียดกาซีครึ่งรอบระยะเวลาบัญชี" "Lesson - T4003 03 ตัวอย่างการคำนวณกาซีที่ชำระขาดและค่าปรับ" "Lesson - T4003 04 ตัวอย่าง การคำนวณกาซีครึ่งปีกรณีประมาณการกำไรถูกต้อง" "Lesson - T4003 05 ตัวอย่างตัวอย่างการคำนวณกาซีสิ้นปี" "Lesson - T4003 06 การยื่นแบบและชำระกาซี" "Quiz - แบบทดสอบหลังเรียน" "Assignment - T4003 01 ตอบคำถามภารกิจ" "Assignment - T4003 02 ตอบคำถามภารกิจ" "Assignment - T4003 03 ตอบคำถามภารกิจ" "Assignment - T4003 04 ตอบคำถามภารกิจ" "Assignment - T4003 05 ตอบคำถามภารกิจ" "Assignment - T4003 06 ตอบคำถามภารกิจ" "Forum - T4003 สะท้อนคิด"

ลำดับ	เหรียญตรา สัญลักษณ์ (Badges)	คำอธิบาย	เงื่อนไขการได้รับ เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges)
17. Site Badges	 <b>TASKS3</b> TASKS3_ completed	ผู้เรียนจะได้รับเมื่อทำ ภารกิจที่3 (Tasks3) เสร็จสิ้นทุกกิจกรรม <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ 1-5</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: This badge has to be awarded by the users with ANY of the following roles: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Manager</li> <li>▫ Non-editing teacher</li> <li>▫ Teacher</li> </ul>
18. course Badges	 <b>TASKS4</b> R1_Repeat Tasks4	ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน การทำกิจกรรมใน ภารกิจที่ 4ครบถ้วน <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ 1-5</b>	ผู้เรียนต้องเราทำกิจกรรมกลุ่มในภารกิจนี้ โดย ต้องลงชื่อเข้ากลุ่มกิจกรรมเป็นอันดับแรกและ ค่อยเข้าทำกิจกรรมในกลุ่มของตนเอง Users are awarded this badge when they complete the following requirement: ANY of the following activities are completed: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ "Assignment - ส่ง indmap_G1"</li> <li>▫ "Assignment - ส่ง indmap_G2"</li> <li>▫ "Assignment - ส่ง indmap_G03"</li> <li>▫ "Assignment - ส่ง indmap_G04"</li> <li>▫ "Assignment - ส่ง indmap_G05"</li> <li>▫ "Assignment - ส่ง indmap_G06"</li> <li>▫ "Assignment - ส่ง indmap_G07"</li> <li>▫ "Assignment - ส่ง indmap_G08"</li> <li>▫ "Assignment - ส่ง indmap_G09"</li> <li>▫ "Assignment - ส่ง indmap_G10"</li> </ul>
19. Site Badges	 <b>TASKS4</b> TASKS4_ completed	ผู้เรียนจะได้รับเมื่อทำ ภารกิจที่4(Tasks4) เสร็จสิ้นทุกกิจกรรม <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ 1-5</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: This badge has to be awarded by the users with ANY of the following roles: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Manager</li> <li>▫ Non-editing teacher</li> <li>▫ Teacher</li> </ul>

ลำดับ	เหรียญตรา สัญลักษณ์ (Badges)	คำอธิบาย	เงื่อนไขการได้รับ เหรียญตราสัญลักษณ์ (Badges)
20. Site Badges	 R6Time Management	มีการวางแผนจัดเวลา เรียนและเข้าเรียน อย่างสม่ำเสมอ <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ 1-5</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: This badge has to be awarded by the users with ANY of the following roles: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Manager</li> <li>▫ Non-editing teacher</li> <li>▫ Teacher</li> </ul>
21. Site Badges	 R4Strategy	ผู้เรียนจะได้รับเหรียญ นี้เมื่อผู้เรียนสามารถใช้ กลยุทธ์ในการกำกับ ตนเองในการเรียนรู้ บทเรียนวิดีโอครบทุก บทเรียนตามขั้นตอน การเรียนรู้แบบรอบรู้ และได้รับเหรียญ ภารกิจเป้าหมายครบ 20 เหรียญ <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1-5</b>	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: This badge has to be awarded by the users with ANY of the following roles: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Manager</li> <li>▫ Non-editing teacher</li> <li>▫ Teacher</li> </ul>





### เหรียญรางวัลเพิ่มเติม 10 เหรียญ

สำหรับผู้เรียนที่เข้าไปเรียนรู้ล่วงหน้าหรือทบทวนบทเรียนเพิ่มเติมในบทที่1 บทที่2 บทที่3 บทที่4 เพิ่มเติม บทที่5 บทที่6 บทที่7 แหล่งเรียนรู้วิดีโอที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพอากร ทำภารกิจพิเศษจนได้รับ เหรียญคะแนนพิเศษ +1 และเหรียญคะแนนพิเศษ +2

#### ตารางเงื่อนไขการได้รับเหรียญรางวัลเพิ่มเติม 10 เหรียญ

ลำดับ	ชื่อเหรียญ	คำอธิบาย	เงื่อนไขการมอบรางวัล
22. Site Badges	 Plus Point+1	ผู้เรียนทำภารกิจตามที่แจ้ง ประกาศไว้ที่หน้าแรก ระหว่างวันที่กำหนดไว้  <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1</b>	ประกาศ!!!!!! แจ้งนักศึกษา บธ54304 ขอให้นักศึกษาแก้ไขชื่อ (First name) โดยใช้เลขรหัสนักศึกษา2หลักก่อนขีด>> หลังตัว G แทน 3 ค่ะ ตัวอย่าง รหัสนักศึกษา 115830504089-0 ต้องแก้เป็น G89JANTIMA JAROENPHOL ค่ะ หากสงสัยสอบถามได้ inbox FB/jantima.jaroenphol หากใครทำภารกิจนี้สำเร็จ จะได้รับเหรียญเพิ่มคะแนนพิเศษ1เหรียญ **ภารกิจนี้สิ้นสุดวันอังคารที่ 27 ต.ค.58 ค่ะ**
23. Site Badges	 Plus Point+2	ผู้ที่ได้รับเหรียญ Plus Point+2 คือผู้เรียนทำ ภารกิจลงชื่อจัดกลุ่มใน Tasks 4 และส่งแบบ ประเมินความสามารถใน การกำกับตนเองตามที่แจ้ง ประกาศไว้ที่หน้าแรก ภายในเวลาที่กำหนดไว้  <b>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1</b>	ผู้ที่ได้รับเหรียญPlus Point+2 คือผู้เรียนทำ ภารกิจลงชื่อจัดกลุ่มในTasks 4 และส่งแบบ ประเมินความสามารถในการกำกับตนเอง ตามที่แจ้งประกาศไว้ที่หน้าแรก โดยภารกิจ นี้จะสิ้นสุดใน 11 พ.ย.58 คลิ๊ก >> ทำแบบ ประเมินความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับผู้เรียนระบบVGMR แบบประเมินความสามารถในการกำกับ ตนเอง ประกอบด้วย ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบการประเมิน ตนเอง ตอนที่ 2 รายการประเมินความสามารถใน การกำกับตนเอง

ลำดับ	ชื่อเหรียญ	คำอธิบาย	เงื่อนไขการมอบรางวัล
			<p>Users are awarded this badge when they complete the following requirement:</p> <p>This badge has to be awarded by the users with ANY of the following roles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Manager</li> <li>▷ Non-editing teacher</li> <li>▷ Teacher</li> </ul>
<p>24. course Badges</p>	 <p><b>TAXX001</b> TX001แหล่ง เรียนรู้เรื่องภาษา</p>	<p>จะได้รับเมื่อผู้เรียนเข้าไปเรียนบทเรียนเรื่องการภาษีอักษรใน แหล่งเรียนรู้เรื่องภาษา โดยต้องทำกิจกรรมสะท้อนคิดจากการดูวิดีโอครบทุกวิดีโอ</p> <p>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1</p>	<p>Users are awarded this badge when they complete the following requirement:</p> <p>ANY of the following activities are completed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ "Assignment - สะท้อนคิดจากการที่ได้ดูวิดีโอ 1"</li> <li>▷ "Assignment - สะท้อนคิดจากการที่ได้ดูวิดีโอ 2"</li> <li>▷ "Assignment - สะท้อนคิดจากการที่ได้ดูวิดีโอ 3"</li> <li>▷ "Assignment - สะท้อนคิดจากการที่ได้ดูวิดีโอ 4"</li> <li>▷ "Assignment - สะท้อนคิดจากการที่ได้ดูวิดีโอ 5"</li> <li>▷ "Assignment - สะท้อนคิดจากการที่ได้ดูวิดีโอ 6"</li> </ul>
<p>25. course Badges</p>	 <p><b>TAX1001</b> TAX1001</p>	<p>จะได้รับเมื่อผู้เรียนเข้าไปเรียนบทเรียนเรื่องการภาษีอักษรในบทเรียนที่ 1 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษาอักษร โดยต้องทำกิจกรรมถามตอบ และสะท้อนคิดจากการดูวิดีโอเสร็จสิ้นแล้ว</p> <p>ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1</p>	<p>Users are awarded this badge when they complete the following requirement:</p> <p>ANY of the following activities are completed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ "Assignment - สะท้อนคิดจากการดูวิดีโอ"</li> <li>▷ "Forum - ถามตอบ(ผู้เรียนต้องตั้งคำถามและตอบคำถามด้วยค่ะ)"</li> </ul>

ลำดับ	ชื่อเหรียญ	คำอธิบาย	เงื่อนไขการมอบรางวัล
26. course Badges	 <b>TAX2001</b> TAX2001	จะได้รับเมื่อผู้เรียนเข้าไปเรียนบทเรียน รายวิชาการ ภาชีอกร ในบทที่ 2 เรื่อง ภาชีเงินได้บุคคลธรรมดา โดยต้องทำกิจกรรมร่วม แสดงความคิดเห็นหลังจาก ได้ดูวิดีโอเสร็จแล้ว ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1	Users are awarded this badge when they complete the following requirement:  ALL of the following activities are completed: "Forum - ถามตอบ(ผู้เรียนต้องตั้งคำถาม และตอบคำถามด้วยคะ)" "Forum - สะท้อนคิดที่ได้จากการดูวิดีโอ" "Forum - สะท้อนคิดที่ได้จากการดูวิดีโอ"
27. course Badges	 <b>TAX3001</b> TAX3001	จะได้รับเมื่อผู้เรียนเข้าไปเรียนบทเรียนเรื่องการภาชี อกรในบทที่ 3 เรื่อง ภาชี เงินได้บุคคลธรรมดาหัก ณ ที่จ่าย โดย ต้องทำกิจกรรม สะท้อนคิดจากการดูวิดีโอ แล้ว ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1	Users are awarded this badge when they complete the following requirement:  The following activity has to be completed: "Assignment - สะท้อนคิดจากการเรียนรู้ จากวิดีโอ"
28. course Badges	 <b>TAX4001</b> TAX4001	ผู้เรียนเข้ามาทบทวน บทเรียนเพิ่มเติมใน บทเรียนนี้และได้ทำ กิจกรรมในบทเรียนนี้ครบ ตามเงื่อนไข  ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1	Users are awarded this badge when they complete the following requirement:  ANY of the following activities are completed: "Forum - ถามตอบ(ผู้เรียนต้องตั้งคำถาม และตอบคำถามด้วยคะ)" "Forum - สะท้อนคิดการเรียนรู้จากวิดีโอ EP1" "Forum - สะท้อนคิดการเรียนรู้จากวิดีโอ EP2"
29. course Badges	 <b>TAX5001</b> TAX5001	จะได้รับเมื่อผู้เรียนเข้าไปเรียน บทเรียนเรื่องการภาชีอกรใน บทเรียนที่ 5 เรื่อง ภาชีมูลค่าเพิ่ม โดยต้องทำ กิจกรรมสะท้อนคิดจากการดู วิดีโอเสร็จสิ้นแล้ว ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1	Users are awarded this badge when they complete the following requirement:  ANY of the following activities are completed: "Assignment - บันทึกสะท้อนคิดจากวิดีโอ" "Forum - ถามตอบ (ผู้เรียนต้องตั้งคำถามและตอบคำถามด้วยคะ)"

ลำดับ	ชื่อเหรียญ	คำอธิบาย	เงื่อนไขการมอบรางวัล
30. course Badges	 TAX6001	จะได้รับเมื่อผู้เรียนเข้าไปเรียนบทเรียนเรื่องการภาษีอากรในบทที่ 6 เรื่อง ภาษีธุรกิจเฉพาะ โดยต้องทำกิจกรรมสะท้อนคิดจากการดูวิดีโอเสร็จสิ้นแล้ว ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: The following activity has to be completed: "Assignment - สะท้อนคิดจากการเรียนรู้"
31. course Badges	 TAX7001	จะได้รับเมื่อผู้เรียนเข้าไปเรียนบทเรียนเรื่องการภาษีอากรในบทที่ 7 เรื่อง ภาษีอากรแสตมป์ โดยต้องทำกิจกรรมสะท้อนคิดจากการดูวิดีโอเสร็จสิ้นแล้ว ขั้นตอนการเรียนรู้ที่ 1	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: The following activity has to be completed: "Assignment - สะท้อนคิดจากการดูวิดีโอ"

หมายเหตุ การคิดคะแนนจะได้เหรียญละ 1 คะแนน

โดยใช้คะแนนที่ได้รับจากประเมินด้วย Badges ตามเป้าหมาย 21 คะแนน โดยแบ่งความสามารถในการกับตนเองระดับต่างๆ ของผู้เรียนดังนี้

- ระดับดีมาก	ได้คะแนนตั้งแต่	18 - 21 คะแนน
- ระดับดี	ได้คะแนนตั้งแต่	14 - 17 คะแนน
- ระดับปานกลาง	ได้คะแนนตั้งแต่	10 - 13 คะแนน
- ระดับพอใช้	ได้คะแนนตั้งแต่	5 - 9 คะแนน
- ระดับต้องปรับปรุง	ได้คะแนนน้อยกว่า	5 คะแนน

ภาคผนวก ข  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
การวิจัยระยะที่ 2

แบบสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์  
ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



**แบบสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นของนักศึกษาต่อระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์  
ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้  
เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**

แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามระดับความพึงพอใจและความคิดเห็นของนิสิตนักศึกษาในการเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง

**คำชี้แจง**

**1. แบบสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นฉบับนี้ มีทั้งหมด 2 ตอน ได้แก่**

**ตอนที่ 1** สำรวจความพึงพอใจของนิสิตนักศึกษาต่อระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

**ส่วนที่ 1** ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

**ส่วนที่ 2** ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

**ตอนที่ 2** สอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะระบบฯ

**2. การตอบแบบสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็น**

**ตอนที่ 1** ให้นักศึกษาพิจารณาข้อความในแต่ละข้อ แล้วตอบคำถามแต่ละข้อตามความเป็นจริง โดยให้ระดับความพึงพอใจดังนี้

5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

**ตอนที่ 2** ให้นิสิตนักศึกษาพิจารณาคำถามและเขียนตอบคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ตอนที่ 1 สํารวจความพึงพอใจของนักศึกษาต่อระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิด  
เกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองฯ

ส่วนที่ 1.1 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
<b>1. ด้านความเหมาะสมด้านตัวอักษร</b>					
1.1 ขนาดตัวอักษรชัดเจน อ่านง่าย					
1.2 รูปแบบของตัวอักษรมีความเหมาะสมกับเนื้อหา					
1.3 สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม					
1.4 อ่านง่าย เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย					
<b>2. ด้านสี</b>					
2.1 ความสวยงาม สบายตา ไม่ฉูดฉาด					
2.2 การใช้สีของรูปภาพ กราฟิก ปุ่มเมนูต่างๆ					
<b>3. ด้านวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์</b>					
3.1 ขนาดของวิดีโอมีเหมาะสมกับหน้าจอ และขยายได้เต็มจอ					
3.2 ปริมาณการนำเสนอข้อความต่อหน้า					
3.3 คุณภาพของวิดีโอมีความชัดเจน					
3.4 ความยาวของวิดีโอ และเวลาที่ใช้เหมาะสม					
3.5 ผู้ใช้งานสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับวิดีโอ เช่น การควบคุมการเล่นวิดีโอ การคลิกเพื่อเชื่อมโยงไปยังวิดีโออื่นๆ และการใส่ข้อความบนเนื้อหาวิดีโอ การใส่ลิงค์เชื่อมโยงไปยังวิดีโอเพื่อให้ผู้เรียนค้นหาเพิ่มความท้าทายให้กับผู้เรียน					
<b>4. ด้านการใช้ภาพแสดงเหรียญตราสัญลักษณ์</b>					
4.1 ภาพเหรียญตราสัญลักษณ์ที่ใช้สื่อความหมายในเรื่องของความสามารถในการกำกับตนเอง					
4.2 เหรียญตราสัญลักษณ์มีการใช้สีที่เหมาะสม					
4.3 ขนาดของภาพเหรียญตราสัญลักษณ์มีความเหมาะสม					
<b>5. ด้านการนำเสนอเนื้อหาในระบบ Moodle</b>					
5.1 การแสดงรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาด้วยวิดีโอในหน้าแรก					
5.2 การจัดแบ่งเนื้อหาแต่ละบทเรียนเป็นหมวดหมู่หลักและรอง (แบ่งตามคณะ>วิชา>บทเรียนเรื่อง) และรองรับการเพิ่มวิชาได้					
5.3 รูปแบบการจัดลำดับขั้นการเรียนแบบรอบรู้ ในการรับรู้เนื้อหาบทเรียน(โดยใช้โมดูลกิจกรรมชื่อว่า Lesson แสดงปุ่มเชื่อมโยงเมนูลำดับการเรียนรู้เนื้อหาและกิจกรรม)					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
<b>6. ด้านการเชื่อมโยงและการปฏิสัมพันธ์บนระบบ Moodle</b>					
6.1 ปุ่มเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกภายในเว็บไซต์ แสดงเมนูเชื่อมโยงภายในบทเรียน					
6.2 ลักษณะการเชื่อมโยงแสดงชัดเจน เมื่อเลื่อนเมาส์เข้าไปในส่วนของ Hypertext การแสดงการเปลี่ยนแปลงด้วยรูปมือการขีดเส้นใต้ตัวอักษร ทำให้ง่ายต่อการสังเกต					
6.3 การเชื่อมโยงอ่านง่ายและสื่อความหมายชัดเจน					
6.4 เมนูเชื่อมโยงเว็บเพจต่าง ๆ ภายในเว็บ					
6.5 เมนูเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่น และสามารถใช้งานได้จริง					
6.6 การแสดงผลอย่างรวดเร็ว					
6.7 เครื่องมือสืบค้นภายในเนื้อหาภายในเว็บไซต์					
6.8 ระบบมีการใช้ภาพการ์ตูนดึงดูดสายตาผู้ชมให้มีความน่าสนใจ					
6.9 ระบบมีส่วนที่ใช้สำหรับการติดต่อระหว่างผู้ดูแลระบบกับผู้ใช้ระบบ (Messages) เช่น มีการตอบคำถามปัญหาผู้ใช้งาน					
6.10 ส่วนแสดงข้อมูลป้อนกลับ เช่น การเฉลยการทำแบบฝึกหัด					
6.11 การกำหนดรหัสเข้าและรหัสผ่าน สำหรับข้อมูลส่วนบุคคล					
6.12 การแสดงข้อความแจ้งเตือนการเรียนรู้ชัดเจน					
6.13 ระบบมีข้อมูลที่สามารถผลิตออกมาทางเครื่องพิมพ์ได้ แสดงผลได้อย่างเป็นระเบียบ นำข้อมูลไปใช้ได้โดยตรง					
<b>7. ด้านการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้บนระบบ Moodle</b>					
7.1 การใช้ปฏิทิน (Calendar) สำหรับการนัดหมายเพิ่มเหตุการณ์ที่เป็นส่วนตัวและกลุ่มเพื่อใช้ในการจัดการเวลาเรียนของตนเอง					
7.2 กิจกรรมเขียนบล็อก (Site blogs) เพื่อตั้งเป้าหมายการเรียนรู้และการเผยแพร่ความสำเร็จในการเรียนรู้ให้เพื่อนได้เห็น					
7.3 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในหน้า Dashboard ผู้เรียนสามารถจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ของตนเองได้					
7.4 การแสดงเงื่อนไขการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ (badges) และการแสดงผลการได้รับเหรียญเป็นสองส่วน ได้แก่ Site badges และ Course badges					
<b>8. ด้านการทำงานร่วมกับเครื่องมือปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ (cacoo และ linoit)</b>					
8.1 มีความง่ายในการใช้งานและมีความน่าใช้งาน					
8.2 มีความเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อการทบทวนและจดจำเนื้อหา					
8.3 มีความเหมาะสมในการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้					

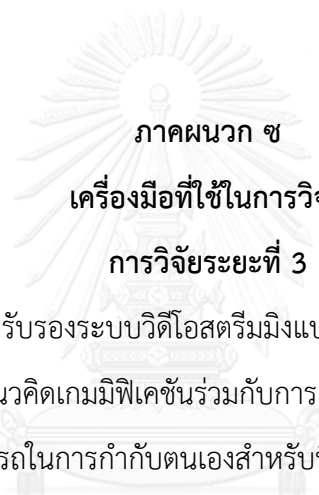
รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
<b>9. ด้านลักษณะทั่วไปของโครงสร้างระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์</b>					
9.1 เข้าถึงเนื้อหาได้ง่าย					
9.2 การเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าเว็บมีความสมบูรณ์					
9.3 ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์ได้ต่อบรรบบได้อย่างเหมาะสม					
9.4 รูปแบบของระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน					
9.5 ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ช่วยเสริมสร้างความการกำกับตนเองเรียนรู้					

### ส่วนที่ 2.2 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. การเตรียมความพร้อมการใช้งานระบบฯ ในสัปดาห์ที่ 1 โดยนักศึกษาได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนใช้ระบบฯ และประเมินตนเองก่อนการเรียน การรับทราบการชี้แจงการเรียนรู้และการมอบหมายภารกิจเป้าหมาย ช่วยให้นักศึกษาสามารถวางแผนตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้					
2. การใช้เรียนรู้ตามกระบวนเรียนรู้บนระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ที่ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับขั้นตอนการเรียนแบบรอบรู้ทั้ง 5 ชั้น ช่วยให้นักศึกษามีรูปแบบและกลยุทธ์ในการเรียน					
3. การดูวิดีโอโดยมีเงื่อนไขการเรียนรู้ช่วยให้มีเป้าหมายในการเรียนรู้และควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง					
4. การปฐมนิเทศ ช่วยให้นักศึกษาใช้งานระบบการเรียนในสภาพแวดล้อมออนไลน์และเข้าใจระบบง่ายขึ้น					
5. การเรียนรู้บนระบบช่วยให้นักศึกษาตั้งเป้าหมายการเรียนรู้และวางแผนการเรียนรู้					
6. การมองเห็นความก้าวหน้าในการเรียนด้วย(Progress bar) ช่วยให้สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง					
7. การได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์(Badges) ช่วยให้สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง					
8. การทำแบบทดสอบก่อนเรียนช่วยให้นักศึกษารับรู้ความสามารถของตนเองก่อนเรียน					
9. การแบ่งบทเรียนวิดีโอเป็นหัวข้อสั้น ช่วยให้เข้าใจบทเรียนและเห็นลำดับขั้นของเนื้อหาช่วยให้เกิดความท้าทายในการเรียนรู้					
10. คำถามในบทเรียนวิดีโอ ช่วยเพิ่มความท้าทายในการเรียน และช่วยให้นักศึกษาฝึกฝนตนเองและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
11. แนวคำตอบ ช่วยให้นักศึกษาตรวจสอบคำตอบของตนเอง ทำทนายในการเรียนรู้ และเป็นการตรวจสอบตนเองและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้					
12. คำถาม ช่วยฝึกฝนการเรียนรู้ให้เกิดความความรอบรู้ และได้แนวทางในการตอบ และนำไปสู่ต่อยอดในการเรียนรู้					
13. แบบทดสอบหลังเรียน ช่วยให้นักศึกษาต้องทบทวนบทเรียนเพื่อปรับปรุงแก้ไขตนเอง และช่วยให้นักศึกษารับรู้ความสามารถของตนเองหลังเรียน					
14. การได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์ ช่วยให้นักศึกษาเห็นถึงคุณค่าในการเรียน และเป็นการเสริมแรงให้นักศึกษาอยากเรียนรู้ในภารกิจต่างๆต่อไป					
15. กิจกรรม mind mapping ช่วยให้นักศึกษาได้ทบทวนความรู้ ได้เรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนและมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน					
16. แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม ช่วยในการทบทวนความรู้เดิม และสร้างความรู้ใหม่					
17. เครื่องมือบันทึกการเรียนรู้และเครื่องมือช่วยในการระดมความคิดของนักศึกษา ช่วยให้นักศึกษาเกิดความท้าทายและสนุกในการทำกิจกรรม และช่วยให้นักศึกษาจะเข้าใจในบทเรียนเพิ่มขึ้น และต่อยอดความรู้ได้					
18. การตอบคำถามภารกิจพิเศษที่มีแนวทางในการตอบ ช่วยทำให้เข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น และตรวจสอบความถูกต้องด้วยตนเองได้					
19. การได้รับรางวัลเป็นเหรียญตราสัญลักษณ์ ช่วยทำให้นักศึกษารู้คุณค่าในการเรียน และเป็นการเสริมแรงให้นักศึกษาอยากเรียนรู้ในภารกิจต่างๆต่อไป					
20. การทำแบบฝึกหัดเก็บแถมสะสม ช่วยให้นักศึกษาตรวจสอบความรู้ในการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนจากวิดีโอ					
21. แบบฝึกหัดประเมินความรู้พื้นฐานที่มีผลป้อนกลับทันที ช่วยให้นักศึกษาสามารถตรวจสอบคำตอบ และซ่อมเสริมแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองได้					
22. แบบทดสอบ ช่วยให้นักศึกษารับรู้ความสามารถของตนเอง และทำให้นักศึกษารู้คุณค่าในการเรียน เป็นการเสริมแรงให้นักศึกษาอยากเรียนรู้ในภารกิจต่างๆต่อไป					
23. กิจกรรมถามตอบ ช่วยให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและช่วยเหลือเพื่อนได้					
24. การบันทึกสะท้อนคิด ช่วยให้นักศึกษาสามารถทบทวนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง					
25. การบันทึกการเรียนรู้ ช่วยให้ควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้					
26. การสรุปการใช้งานระบบฯ โดยการจัดทำตารางแสดงผู้นำกลุ่ม (Leader board) ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเป็นผู้นำของกลุ่ม และเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนมีความพยายามในการเรียนรู้					





ภาคผนวก ซ  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
การวิจัยระยะที่ 3

แบบรับรองระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้

เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

**แบบประเมินรับรองระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์**  
**ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้**  
**เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต**

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับผู้เรียนระดับ ปริญญาบัณฑิต
	DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE VIDEO STREAMING SYSTEM ACCORDING TO GAMIFICATION CONCEPT WITH MASTERY LEARNING TO ENHANCE SELF-REGULATION ABILITY FOR UNDERGRADUATE STUDENTS
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.จันทวีร์ คล้ายสังข์
ผู้วิจัย	นางสาวจันทิมา เจริญผล นิสิตระดับปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อผู้รับรองระบบ	.....
ตำแหน่ง	.....
สถานที่ทำงาน	.....

**คำแนะนำการรับรองระบบ**

1. การรับรองระบบ หมายถึง การรับรองระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิด  
เกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับ นิสิตนักศึกษาระดับ  
ปริญญาบัณฑิต
2. แบบรับรองฉบับนี้มีข้อคำถามเพื่อการรับรองระบบ จำนวน 5 ข้อคำถาม โปรดทำเครื่องหมาย ✓  
ลงในช่องความคิดเห็นของท่านตามระดับที่ตรงความคิดเห็นของท่านมากที่สุด



โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด  
 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก  
 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง  
 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย  
 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ประเด็นการพิจารณา	ระดับการรับรอง					ข้อเสนอแนะ
	1	2	3	4	5	
<b>1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบระบบฯ</b>						
1.1 การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของระบบฯ						
1.2 การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับหลักการและแนวคิด พื้นฐานการพัฒนาระบบฯ						
1.3 การนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบฯ						
1.3.1 ด้านปัจจัยนำเข้า						
1.3.2 ด้านกระบวนการ						
1.3.3 ด้านการควบคุม						
1.3.4 ด้านผลป้อนกลับ						
1.3.5 ด้านผลลัพธ์						
ภาพรวมความเหมาะสมขององค์ประกอบระบบฯ						
<b>2. ความเหมาะสมของขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ</b>						
ขั้นตอนที่ 1 ดูวิดีโอเก็บแต้มสะสม						
ขั้นตอนที่ 2 สืบหาแหล่งเรียนรู้เก็บเหรียญ						
ขั้นตอนที่ 3 ทำแบบฝึกหัดเก็บแต้มสะสม						
ขั้นตอนที่ 4 ถามตอบเก็บเหรียญ						
ขั้นตอนที่ 5 สะท้อนคิดเก็บเหรียญ						
ภาพรวมความเหมาะสมของขั้นตอนของระบบฯ						
<b>3. ความเหมาะสมของการใช้งานระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ</b>						
ระยะที่ 1 เตรียมความพร้อมการใช้งานระบบฯ						
ระยะที่ 2 การใช้งานระบบฯ						
ระยะที่ 3 สรุปการใช้งานระบบฯ						
ภาพรวมความเหมาะสมของการใช้งานระบบฯ						

ประเด็นการพิจารณา	ระดับการรับรอง					ข้อเสนอแนะ
	1	2	3	4	5	
4. ระบบมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้เสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษา						
ภาพรวมทั้งหมดของระบบฯ						

5. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวเพื่อพัฒนาระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ และการนำต้นแบบระบบฯ ไปใช้  
สถานการณ์จริง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง  
ผู้วิจัย นางสาวจันทิมา เจริญผล  
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ติดต่อผู้วิจัย E-mail: jant2523@hotmail.com  
โทรศัพท์ 089-7926494

ภาคผนวก ฅ

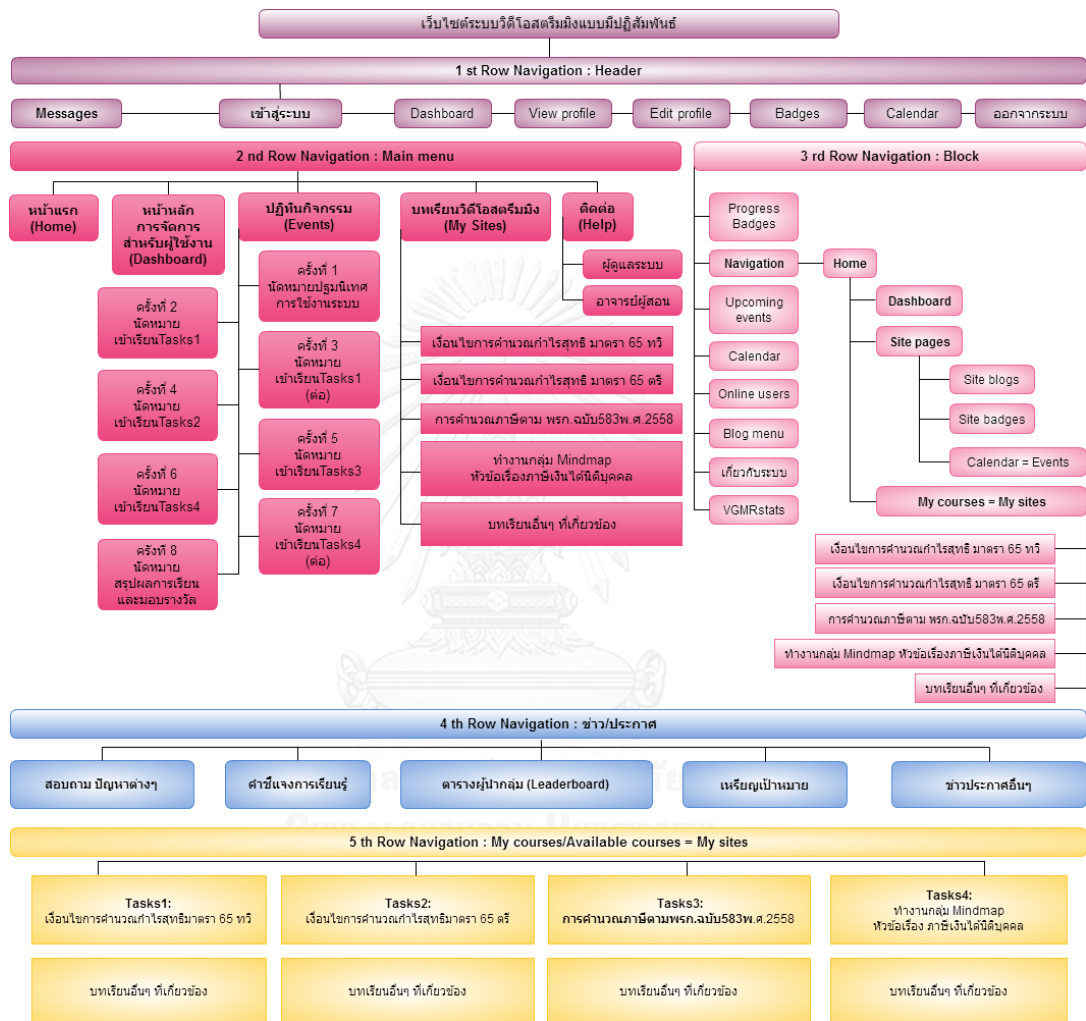
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การออกแบบเว็บไซต์ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเองสำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

การออกแบบเว็บไซต์ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับ  
 การเรียนแบบรอบรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการกำกับตนเอง  
 สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต

โครงสร้างเว็บไซต์ (Site structure)



โครงสร้างเว็บไซต์ (Site structure)



## โครงร่างเรียงลำดับ (Storyboard)

ส่วนของหน้าหลักเว็บไซต์ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์

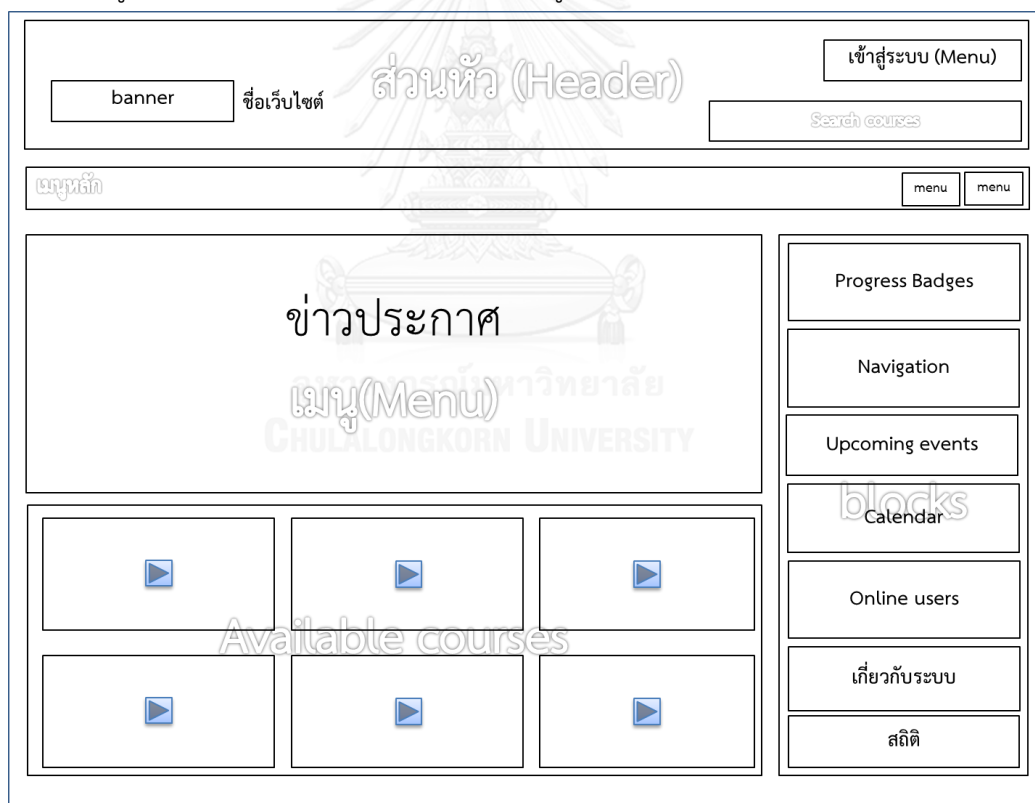
- เมนูเข้าสู่ระบบ
- ช่องค้นหารายวิชาหรือบทเรียน
- เมนูหลัก ประกอบด้วย เมนูช่วยเหลือ (Help)
  - หน้าแรกข่าวประกาศ ประกอบด้วยเมนูย่อยๆ ได้แก่ เมนูสอบถามปัญหาต่างๆ

คำชี้แจงการเรียนรู้ เมนูแสดงลำดับผู้นำกลุ่ม เมนูแสดงเป้าหมายการเรียนรู้

- เมนู Available courses ประกอบด้วย เมนูแสดงบทเรียนต่างๆ แต่ละวิชาหรือบทเรียน

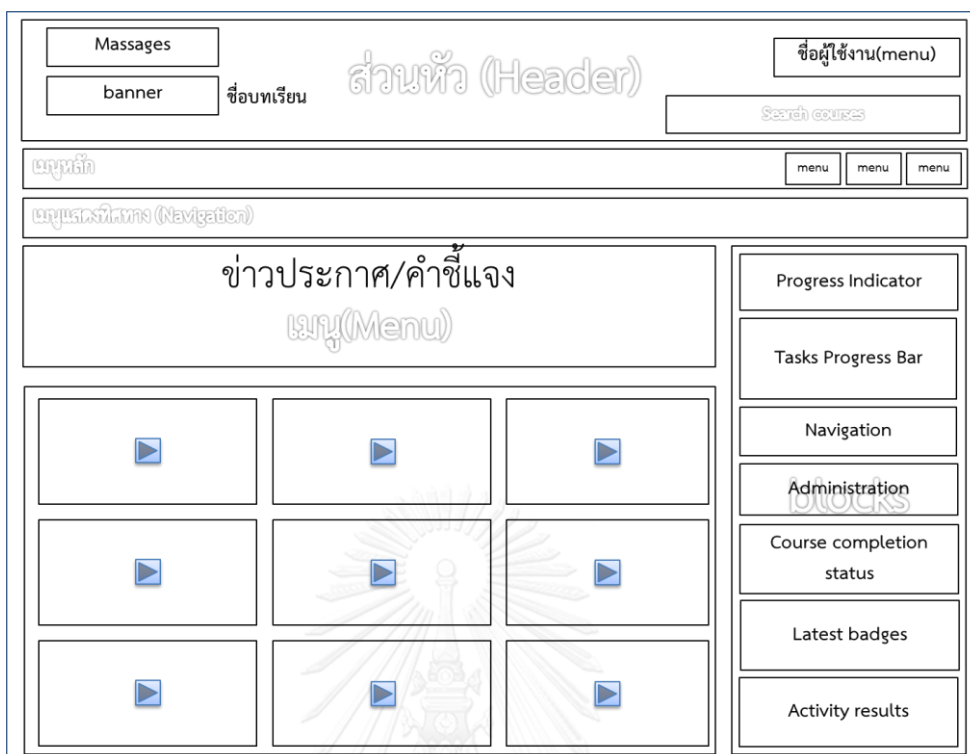
- ส่วนเสริมเมนู (block) ประกอบด้วย เมนู Progress Badges เมนู Navigation

ส่วนแสดงเหตุการณ์ที่กำลังมาถึง (Upcoming events) ส่วนแสดงปฏิทินการเรียนรู้ (Calendar) ส่วนแสดงรายชื่อผู้ใช้ที่กำลังออนไลน์(Online users) เมนูเกี่ยวกับระบบ ส่วนแสดงสถิติ



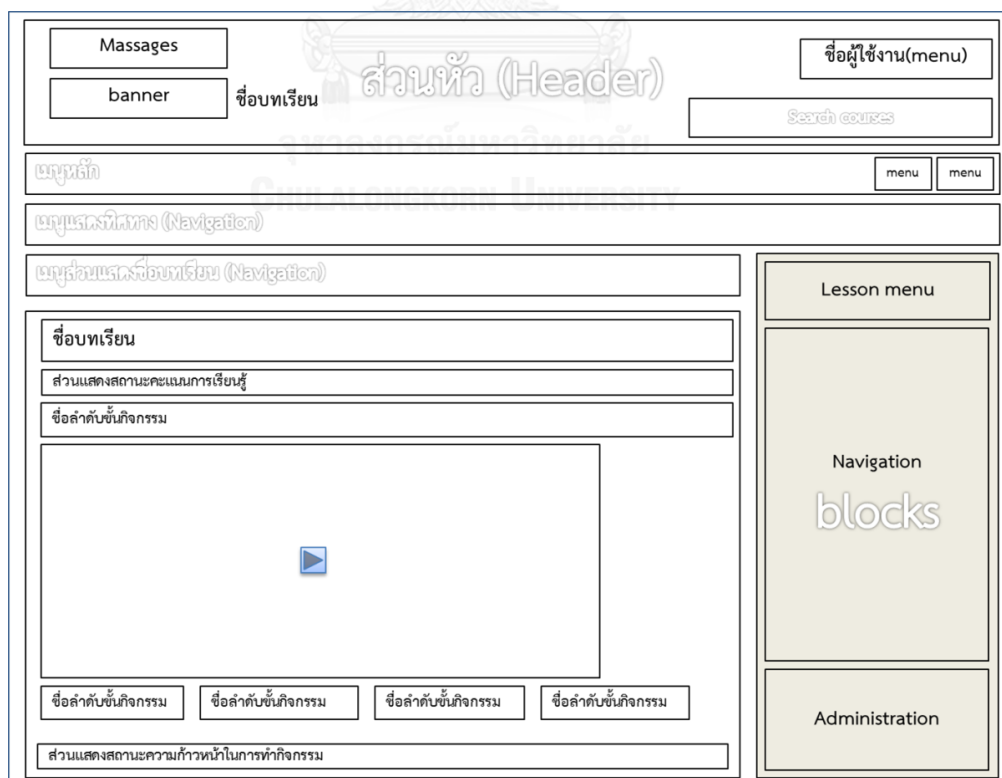
โครงสร้างเว็บไซต์ระบบฯ ส่วนของหน้าหลักเว็บไซต์ระบบฯ

## หน้าบทเรียนย่อยของรายวิชา



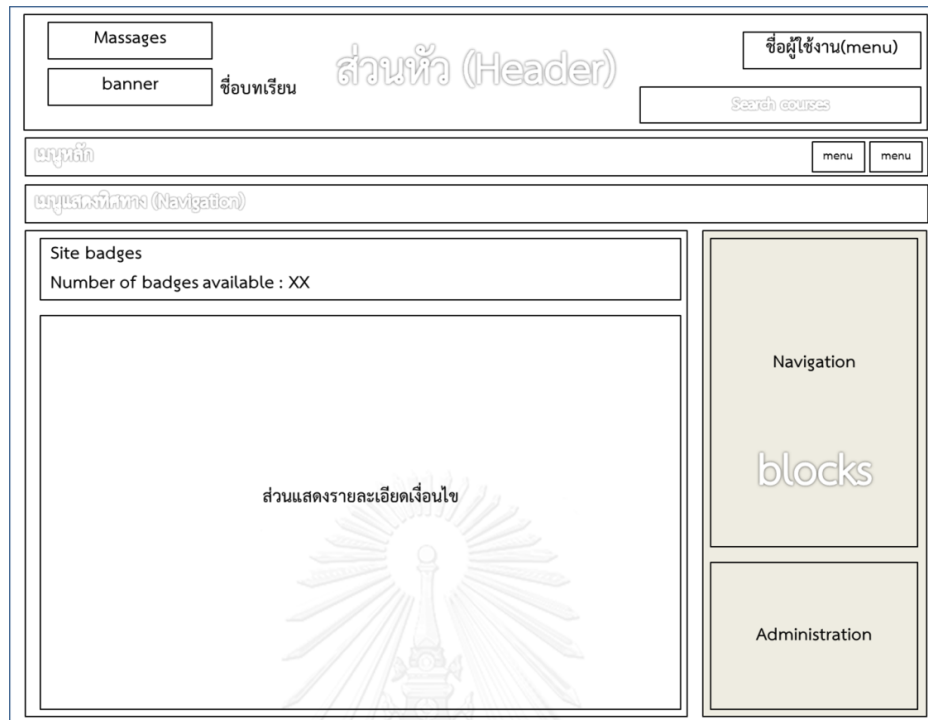
โครงสร้างเว็บไซต์ระบบฯ หน้าบทเรียนย่อยของรายวิชา

## กิจกรรมในบทเรียนย่อย



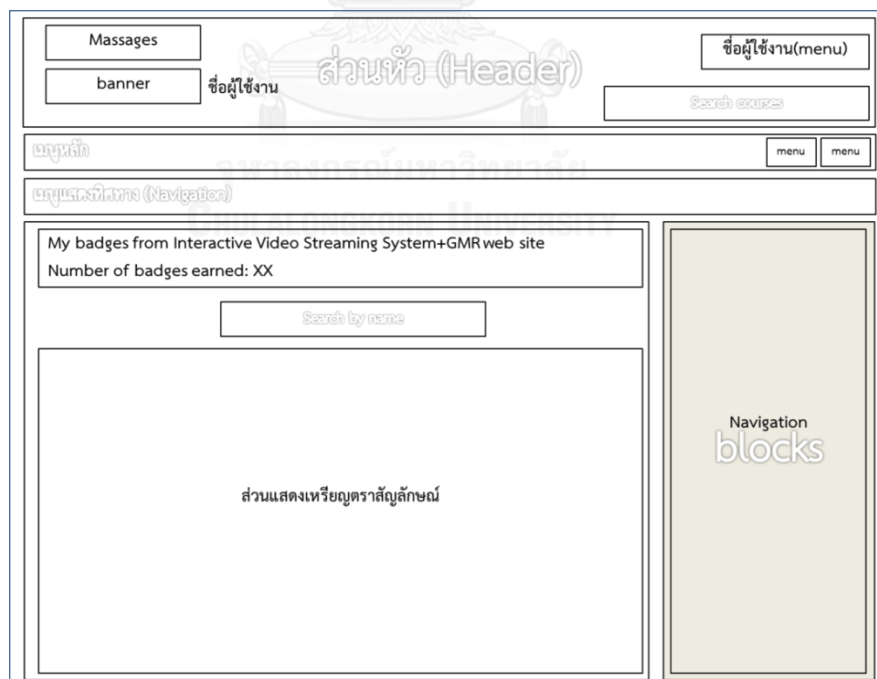
โครงสร้างเว็บไซต์ระบบฯ หน้ากิจกรรมในบทเรียนย่อย

## ส่วนแสดงเงื่อนไขการเรียนรู้ใน Sites badges และ courses badges



ส่วนแสดงเงื่อนไขการเรียนรู้ใน Sites badges และ courses badges

## ส่วนแสดงเหรียญตราสัญลักษณ์ที่ได้รับทั้งหมด



โครงสร้างเว็บไซต์ระบบฯ ส่วนแสดงเหรียญตราสัญลักษณ์ที่ได้รับทั้งหมด



ส่วนแสดงความก้าวหน้าการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์

ชื่อ Progress Indicator :

รายชื่อคนที่ 1	Progress bar	จำนวนเหรียญ
รายชื่อคนที่ 1	Progress bar	จำนวนเหรียญ
รายชื่อคนที่ 1	Progress bar	จำนวนเหรียญ
รายชื่อคนที่ 1	Progress bar	จำนวนเหรียญ
รายชื่อคนที่ 1	Progress bar	จำนวนเหรียญ
รายชื่อคนที่ 1	Progress bar	จำนวนเหรียญ
รายชื่อคนที่ 1	Progress bar	จำนวนเหรียญ
รายชื่อคนที่ 1	Progress bar	จำนวนเหรียญ
รายชื่อคนที่ 1	Progress bar	จำนวนเหรียญ
รายชื่อคนที่ 1	Progress bar	จำนวนเหรียญ
รายชื่อคนที่ 1	Progress bar	จำนวนเหรียญ
รายชื่อคนที่ 1	Progress bar	จำนวนเหรียญ

ส่วนแสดงความก้าวหน้าการได้รับเหรียญตราสัญลักษณ์

ส่วนแสดงผลการเรียน

Messages

banner

ชื่อผู้ใช้งาน

ชื่อผู้ใช้งาน(menu)

Search courses

เมนูหลัก

menu

menu

เมนูเรียงที่สหอง (Navigation)

User report

User report - ชื่อผู้ใช้งาน

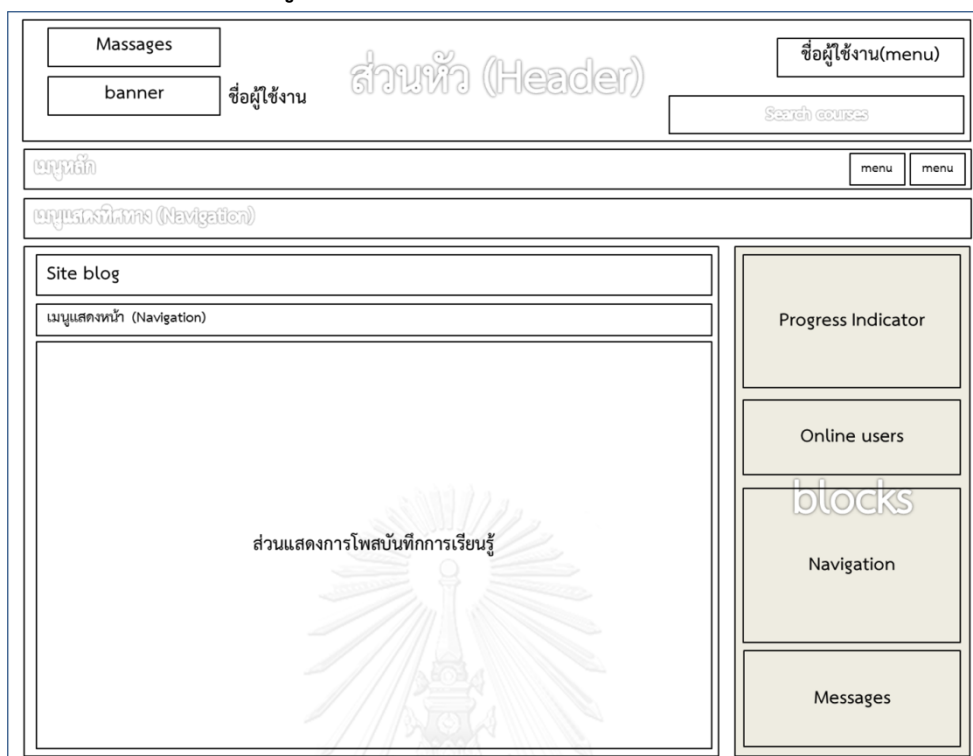
ส่วนแสดงกิจกรรม

Navigation  
blocks

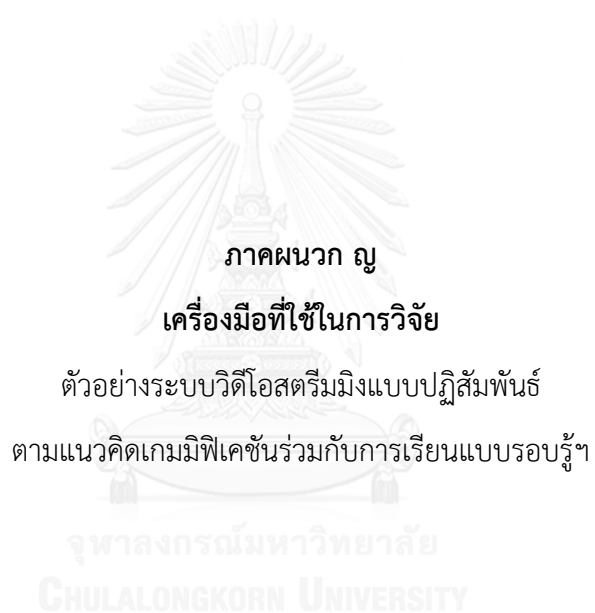
Administration

ส่วนแสดงผลการเรียน

## ส่วนแสดงการบันทึกการเรียนรู้



## ส่วนแสดงการบันทึกการเรียนรู้



### ตัวอย่างระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ

The screenshot displays the VGMR Interactive Video Streaming System interface. At the top, the VGMR logo and 'Interactive Video Streaming System-GM-R' are visible. The main content area is titled 'รายวิชาที่เปิดสอน' (Courses Offered) and features a featured course 'รายวิชาการภาษีอากร' (Taxation) with a video player for 'บทที่ 4 ภาษีเงินได้นิติบุคคล' (Chapter 4: Corporate Income Tax). Below this is an 'Available courses' grid with 12 course cards, each with a video thumbnail and a 'Course >' button. The right sidebar contains 'Progress Badges' (Task1-Task4, 31 BADGES), 'Navigation' (Home, Leaderboard, Site Badges), 'Upcoming events', 'Calendar' (February 2016), 'Online users' (None), and 'VGMRStats'.

หน้าจอระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ

Admin: Jantima Jaroenphol

T4001 เงื่อนไขการคำนวณค่าโงงโทษ มาตรา 65 ทวิ: 8...

Home Dashboard Events My Sites This course Help

### Enrolled users

Search
Enrolment methods All
Role All
Group All partici

Status All
Filter
Reset

First name / Surname / Institution	Last access to course	Roles	Groups	Enrolment methods
G24Arada Aimtim R MUTT	80 days 19 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
patamachart anurakruenon	117 days 3 hours	Manager x Teacher x		Manual enrolments from Tuesday, 8 September 2015, 12:00 AM
G10Phikuntong Aodthaisong R MUTT	99 days 5 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G15Waraporn Aonmod (นางนงนุช) R MUTT	100 days	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G59atit atkom R MUTT	89 days 1 hour	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
P3PMWASA BUAWAT R MUTT	131 days 2 hours	Student x	test3p3 x	Manual enrolments from Tuesday, 13 October 2015, 12:00 AM
G54Wongjun Budda R MUTT	95 days 23 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G04Supakorn Burana Rmutt	96 days 1 hour	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G30Sutisa Chaiwiset (ระพีณ) R MUTT	96 days	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G11Alisa Changam Rmutt	85 days 19 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G43Wasana Chantai R MUTT	80 days 12 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G14Sallitp Charoensook (เวีชา) R MUTT	96 days	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G55Woravid Chusong R MUTT	96 days	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
P3Matsaya Duangdow Rmutt	131 days 2 hours	Student x	test3p3 x	Manual enrolments from Tuesday, 13 October 2015, 12:00 AM
G42Aroontip Duangkamol R MUTT	93 days	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G44ANAWAT ISHAK R MUTT	80 days 22 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
P3Nitchanee Bithanuphap มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	125 days 21 hours	Student x	test3p3 x	Manual enrolments from Tuesday, 13 October 2015, 12:00 AM
G23Benjawan Jansavat R MUTT	80 days 17 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G65Kitifa Janthasal R MUTT	96 days	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G20Suthida Jongprasopchokchai R MUTT	94 days 19 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G45Antanka kadcha R MUTT	89 days 2 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G46Supapor kaenkaeo R MUTT	89 days 2 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G36Siruda Kaentaen (พณีนพนาฐ) R MUTT	95 days 18 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G49Supisara Kaew-in R MUTT	93 days 18 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G58Kunlawadee Kangkong R MUTT	80 days 19 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
P3Jraporn Kanteerueang มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	125 days 21 hours	Student x	test3p3 x	Manual enrolments from Tuesday, 13 October 2015, 12:00 AM
G12Noppadol Khamklang R MUTT	102 days 19 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G02Butsara Khancham Rmutt	89 days 2 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G56Supawich Khethnok R MUTT	96 days 5 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM
G37SUDARAT KHIAOAJUBON R MUTT	80 days 19 hours	Student x		Manual enrolments from Sunday, 18 October 2015, 12:00 AM

#### Navigation

- Home
- Dashboard
- Site pages
- Current course
  - เงื่อนไขมาตรา 65 ทวิ
  - Participants
  - Badges
  - คำข้แจง การคำพิ์ 1 เงื่อนไขการคำนวณค่าโงงโทษ มาตรา...
  - 1. แบบทดสอบก่อนเรียน
  - 2. T4001 01 เงื่อนไขการคำนวณค่าโงงโทษฉบับใหม่
  - 3. T4001 02 การคำนวณโงงโทษ
  - 4. T4001 03 การคำนวณค่าโงงโทษฉบับใหม่
  - 5. T4001 04 การคำนวณค่าโงงโทษ
  - 6. T4001 05 เงื่อนไขการคำนวณค่าโงงโทษ
  - 7. T4001 06 ขุดขั้หรือขุดขั้มาหา คำพิ์
  - 8. แบบทดสอบหลังเรียน
  - เฉลยข้อสอบก่อนเรียน
  - เฉลยข้อสอบหลังเรียน
  - บันทึกคะแนน
- Courses

#### Administration

- Course administration
  - Turn editing on
  - Edit settings
  - Course completion
  - Users
    - Enrolled users
    - Enrolment methods
    - Groups
    - Permissions
    - Other users
  - Filters
  - Reports
  - Grades
  - Outcomes
  - Badges
  - Backup
  - Restore
  - Import
  - Publish
  - Reset
  - Question bank
- Switch role to...
- Site administration

หน้าจอบแสดงรายชื่อนักศึกษาที่เรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้

Message 01 G33sukanya Leechaing

VGMR Video Streaming System with history registration

G33sukanya Leechaing

Search courses

Home Dashboard Events My Sites Help

Dashboard Preferences Badges Manage badges
































### My badges from Interactive Video Streaming System+GMR web site

To share these badges outside this web site you need to connect to a backpack.

Number of badges earned: **31** [Download all](#)

Search by name

[Search](#) [Clear](#)

 R6Time Management.	 R4Strategy	 TASKS4_completed	 R1_RepeatTasks4	 TASKS3_completed
 TASKS2_completed	 R9Achieve_Tasks3	 R9Achieve_Tasks2	 TAX7001	 TAX6001
 TAX5001	 TAX3001	 TAX2001	 TAX1001	 TX001
 TAX4001	 R7Self-Evaluation_Tasks3	 Plus Point+2.	 R8Valuable_Tasks3	 R5Help Seeking_Tasks3
 TASKS1_completed	 R8Valuable_Tasks2	 R9Achieve_Tasks1	 R7Self-Evaluation_Tasks2	 R5Help Seeking_Tasks2
 Plus Point+1	 R2Environment Structuring	 R7Self-Evaluation_Tasks1	 R8Valuable_Tasks1	 R5HelpSeeking_Tasks01
 R3Goal setting.				

Navigation

- Home
- Dashboard
- Site pages
- My courses
  - เรียนไม้อาครา 65 ไร่
  - เรียนไม้อาครา 65 ไร่
  - การคำนวณภาษีหรือภค583\_2558
  - ทำงานกลุ่มMindmap
  - T4005 ภาษีเงินได้บุคคล
  - TX001 แหล่งเรียนรู้เรื่องภาษี
  - T1001 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาษีอากร
  - T2001 ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
  - T3001 ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาทุก ๗ ที่จ่าย
  - T5001 ภาษีมูลค่าเพิ่ม
  - T6001 ภาษีธุรกิจเฉพาะ
  - T7001 ภาษีสรรพสามิต

หน้าจอบ่งชี้หรือวัดความสามารถในการกำกับตนเองของผู้เรียนที่เรียนด้วยระบบวิดีโอสตรีมมิ่ง  
แบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้

Messages Admin: Santima Jaroenphol

VGMR Vajiravithayalai Government College

T4002 เงื่อนไขการคำนวณค่าไรสุทธิ มาตรา 65 ศรี

Home Dashboard Events My Sites This course Help

Courses คณะบริหารธุรกิจ วิชาการศึกษาศาสตร์ บทที่ 4 ภาษีเงินได้สินค้าและ劳务 เงื่อนไขมาตรา 65 ศรี

### คำชี้แจง การกิจที่ 2 เงื่อนไขการคำนวณค่าไรสุทธิ มาตรา 65 ศรี

ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน และจึงเข้าบทเรียนซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียนวิดีโอจำนวน 13 บทเรียน หลังจากเรียนครบให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเรื่องสำคัญตามดังนี้

ตามคอมพิวเตอร์

#### Progress Indicator BADGES >> click

#### Tasks2 Progress Bar

NOW

Progress: 42%

House over block for info.

Overview of students

#### Navigation

Home

- Dashboard
- Site pages
- Current course
  - เงื่อนไขมาตรา 65 ศรี
    - Participants
    - Badges
    - คำชี้แจง การกิจที่ 2 เงื่อนไขการคำนวณค่าไรสุทธิ มาตรา 65 ศรี
    - 1. แบบทดสอบก่อนเรียน
    - 2. T4002 01 เงินสำรองจ่าย
    - 3. T4002 02 เงินลงทุนโดยและรายจ่ายอันมีลักษณะเป็น...
    - 4. T4002 03 ส่วนยี่งที่ 1 รายจ่ายเพื่อการกุศล การศึกษาและการกีฬา
    - 5. T4002 04 ส่วนยี่งที่ 2 รายจ่ายเพื่อการกุศล การศึกษาและการกีฬา
    - 6. T4002 05 ส่วนยี่งที่ 3 รายจ่ายเพื่อการกุศล การศึกษาและการกีฬา
    - 7. T4002 06 ส่วนยี่งที่ 4 รายจ่ายเพื่อการกุศล การศึกษาและการกีฬา
    - 8. T4002 07 ส่วนยี่งที่ 5 รายจ่ายเพื่อการกุศล การศึกษาและการกีฬา
    - 9. T4002 08 ค่ารับรอง
    - 10. T4002 09 รายจ่ายอันมีลักษณะเป็นการลงทุน
    - 11. T4002 10 ยี่งที่รับ เงินเพิ่ม
    - 12. T4002 11 ผลเสียทางและผลขาดทุนโดยไม่มีลักษณะ...
    - 13. T4002 12 รายจ่ายอันมีลักษณะเป็นการยกเว้นภาษี...
    - 14. T4002 13 ค่าซื้อทรัพย์สินและรายจ่ายที่เกี่ยวข้อง...
    - แบบทดสอบหลังเรียน

#### Activity results

แบบทดสอบก่อนเรียน.

#### The 3 highest grades:

1.	G12Noppadol Khamklam	80.00%
2.	G55waraphon sriwattanang	70.00%
3.	G39U-sa Odpech	70.00%

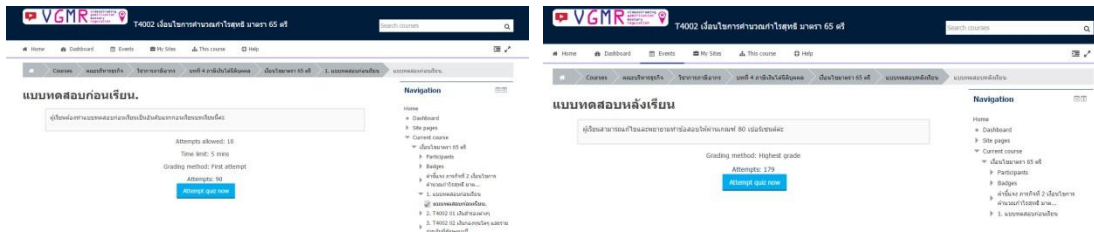
#### Activity results

แบบทดสอบหลังเรียน

#### The 3 highest grades:

1.	G55waraphon sriwattanang	100.00%
2.	G54Wongjun Budda	100.00%
3.	G14Sallitp Charoensook(wia)	100.00%

หน้าจอแสดงตัวอย่างภารกิจบนระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน  
ร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้ฯ



หน้าจอแสดงการเข้าทำแบบทดสอบก่อนเรียน  
 บนระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้

[Courses](#)
[คณะบริหารธุรกิจ](#)
[วิชาการภาควิชาการ](#)
[บทที่ 4 ภาษีเงินได้นิติบุคคล](#)
[เดือนในมาตรา 65 ครี](#)
[2. T4002 01 เงินสำรองจ่าย](#)
[T4002 01 เงินสำรองจ่าย](#)

### T4002 01 เงินสำรองจ่าย

You have answered 0 correctly out of 0 attempts.

**step 1 ดูวิดีโอ**

**เงื่อนไขการคำนวณค่าโรสุทธิตามมาตรา 65 ครี**

รายการต่อไปนี้ **ไม่**ถือเป็นรายจ่าย

➢ เงินสำรองจ่าย **ไม่**ถือเป็นรายจ่าย ยกเว้น 3 รายการต่อไปนี้ถือเป็นรายจ่ายได้

1. เงินสำรองที่ประกันภัยเพื่อสุขภาพประกันชีวิต เฉพาะส่วนไม่เกินร้อยละ 65 เช่น เมื่อประกันชีวิตที่ได้รับทั้งสิ้น 10,000 บาท ประกันต่อ 1,000,000 บาท เกือบร้อยละ 65 หรือ 6,500 บาท ส่วนเงินสำรองจ่ายได้ 65% = 5,850,000 บาทก็มีได้
2. ค่าลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
3. ค่าลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
4. ค่าลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
5. ค่าลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
6. ค่าลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
7. ค่าลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
8. ค่าลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
9. ค่าลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา
10. ค่าลดหย่อนภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

[step 2 สाराงแหล่งเรียนรู้](#)
[step 3 ทำแบบฝึกหัด](#)
[step 4 ตามผล](#)
[step 5 สะท้อนคิด](#)

You have completed 0% of the lesson

**Lesson menu**

step 1 ดูวิดีโอ

step 4 ตามผล

**Navigation**

Home

- Dashboard
- Site pages
- Current course
- เงินในมาตรา 65 ครี
- Participants
- Badges
- คำขึง การกัที่ 2 เดือนในการคำนวณค่าโรสุทธิ มาลา...
- แบบทดสอบก่อนเรียน
- 2. T4002 01 เงินสำรองจ่าย
- T4002 01 เงินสำรองจ่าย**
- T4002 02 เงินกองทุนโดย และรายจ่ายอัมมิสยและ...
- T4002 03 ค่างายที่ 1 รายจ่ายเพื่อการกุศล การ...

หน้าจอแสดงขั้นตอนดูวิดีโอ  
 บนระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้

**T4002 01 เงินสำรองจ่าย**

You have answered 0 correctly out of 0 attempts.

ข้อมูลการสำรวจแหล่งเรียนรู้ มีทั้งหมด 5 ขั้นตอน คือ:

1. เลือกโรงเรียน
2. ค้นหาโรงเรียน
3. เลือกโรงเรียนที่ต้องการ
4. เลือกโรงเรียนที่ต้องการ
5. เลือกโรงเรียนที่ต้องการ

[step 2 สाराงแหล่งเรียนรู้](#)
[step 3 ทำแบบฝึกหัด](#)
[step 4 ตามผล](#)
[step 5 สะท้อนคิด](#)

You have completed 0% of the lesson

**T4002 01 คอบคำถามการกัที่พิเศษ**

ผลการกัที่พิเศษ ค่างาย... การกัที่พิเศษ ได้รับเรื่องบันทึกจำนวน 1 คับบง จะสำรองเพื่อคักบิรายจ่ายได้คัก

**Submission status**

Attempt number	This is attempt 1.
Submission status	Submitted for grading
Grading status	Graded
Last modified	Wednesday, 11 November 2015, 4:31 PM
Online text	คักการสำรองเพื่อคักบิรายจ่ายได้ 65% = 1,000,000*65/100=650,000 บาท
Submission comments	Comments (0)

**Feedback**

Grade	100.00 / 100.00
Graded on	Thursday, 12 November 2015, 4:23 PM
Graded by	Admin: Jantima Jaroenphol

หน้าจอแสดงขั้นตอนสำรวจแหล่งเรียนรู้



**T4002 01 เงินสำรองต่างๆ**  
 You have answered 0 correctly out of 0 attempts.

กิจกรรมประกอบด้วยข้อสอบปรนัย: สามารถใส่คำตอบได้มากกว่าหนึ่งคำตอบ

60  
40  
20  
05

**Submit**

You have completed 17% of the lesson

**T4002 01 เงินสำรองต่างๆ**  
 You have answered 0 correctly out of 0 attempts.

**step 4 กามคอบ**  
 สถิติคะแนนจากข้อสอบประเภทนี้ (Topic) ของคุณอาจ โทกว่าคนอื่นหรือไม่

**กระดานสนทนา**  
**สอบถามและแสดงความคิดเห็น**

step 1 ผู้เรียน step 2 ผู้วางแผนการเรียนรู้ step 3 ทบทวนคิด step 5 แสดงผล

You have completed 17% of the lesson

หน้าจอแสดงขั้นตอนทำแบบฝึกหัด และ หน้าจอแสดงขั้นตอนถามตอบ

**ถามตอบ**

General news and announcements

All new topic

Discussion	Started by	Replies	Last post
ท4002	G02Suthida Kumporee	1	G02Suthida Kumporee Fri, 28 Nov 2015, 10:28 PM
ท4002	G38Maneya Sangta	0	G38Maneya Sangta Fri, 28 Nov 2015, 10:28 PM
ท4002	G38Maneya Sangta	0	G38Maneya Sangta Fri, 28 Nov 2015, 10:28 PM
ท4002	G38Maneya Sangta	0	G38Maneya Sangta Fri, 28 Nov 2015, 10:28 PM

**T4002 สะท้อนคิด**

วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives) ของคุณอาจดีกว่าคนอื่นหรือไม่

1. สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. สามารถนำเสนอข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
3. สามารถประเมินผลของงานที่นำเสนอ

คลิกเพื่อดูข้อสอบ: Add a new discussion topic >> หน้า Topic 1: "T4002 สะท้อนคิด"

All new discussion topic

Discussion	Marked by	Replies	Last post
T4002 สะท้อนคิด	G37SUDARAT KHONGKARUN	0	G37SUDARAT KHONGKARUN Thu, 13 Nov 2015, 10:59 PM
T4002 สะท้อนคิด	G35Sudaporn Sangsri	0	G35Sudaporn Sangsri Fri, 28 Nov 2015, 11:34 PM
T4002 สะท้อนคิด	G38Maneya Sangta	0	G38Maneya Sangta Fri, 28 Nov 2015, 11:35 PM

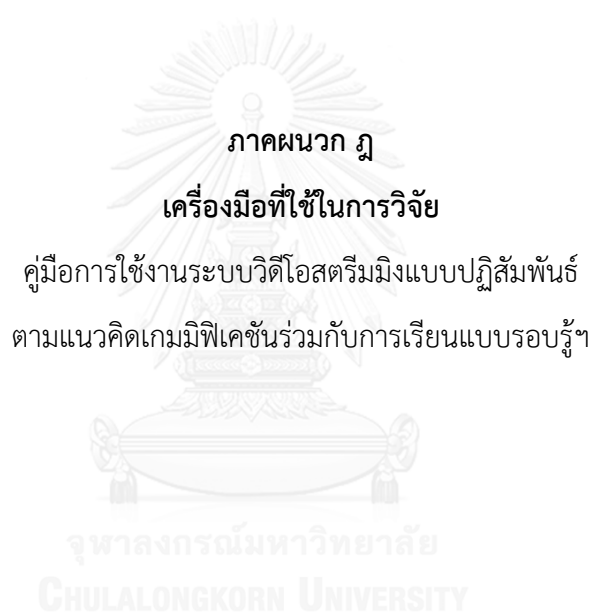
หน้าจอแสดงขั้นตอนสะท้อนคิด

First name / Surname	Institution	T4003 สะท้อนคิด	T4003 06	T4003 05	T4003 04	T4003 03	T4003 02	T4003 01	T4003 06	T4003 05	T4003 04	T4003 03	T4003 02	T4003 01
G01Ubonwan Nokyung	RMUTT													
G02Butsara Khancham	Rmutt													
G03Sunatchar Rodleangcheep	RMUTT													
G04Supakorn Burana	Rmutt													
G05Narumon Oumnoi	RMUTT													
G06Nuttaporn Rumschatsakol	RMUTT													
G07Chonlada Rattanakonkun	RMUTT													
G08APINYA SARAPHIN	Rmutt													
G09Kwanchai Ting-in	RMUTT													
G10Phikuntong Aodthaisong	RMUTT													
G11Alisa Changarn	Rmutt													
G12Noppadol Khamklam	RMUTT													
G13Ontheera Roshom	RMUTT													
G14Salitip Charoensook(ชญา)	RMUTT													
G15Waraporn Acnimod (นางเมฆ)	RMUTT													
G16Mingkwan Seesuk	RMUTT													
G17Wongploy Sirapongchayakul	RMUTT													
G18wimonya sriha	RMUTT													
G19Natcha Sriwong	RMUTT													
G20 Suthida Jongprasopchokchai	RMUTT													
G21Somthanashatr manoonyarat	RMUTT													
G22Thanon U-thainoon (นารี)	RMUTT													
G23Benjawan Jansavat	RMUTT													
G24Arada Aitimim	RMUTT													
G25Nattakarn Robruang	RMUTT													

First name: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z  
 Surname: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z  
 Page: 1 2 3 (Next)

หน้าจอแสดงการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย





## คู่มือการใช้งาน

ระบบวิดีโอเสริมแบบปฏิสัมพันธ์ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันร่วมกับการเรียนแบบรอบรู้

### 1. การเข้าสู่ระบบที่เว็บไซต์ <http://www.vodgmr.in.th/>

The screenshot shows the VGM website interface. At the top, there is a navigation bar with the VGM logo and a search bar. Below the navigation bar, there is a section for 'รายวิชาที่เปิดสอน' (Courses Available). A red callout box labeled '1' points to the 'Log in' link in the top right corner. A yellow callout box labeled '2' points to the 'Course' button on a course card. The course card shows 'TASKS 1' with a play button and a 'Course >' button.

### 2. เรียนรู้วิธีการได้รับเหรียญ(Badges) จากคำชี้แจงการเรียนรู้

#### คำชี้แจงการเรียนรู้



คำชี้แจง สำหรับการเรียนรู้ผู้เรียนต้องทำภารกิจที่ได้รับมอบหมายตามเงื่อนไขการเรียนรู้ดังนี้

ผู้เรียนต้องทำภารกิจสะสมเหรียญตราสัญลักษณ์(Badges) เหรียญทั้งหมดของวิชานี้จะประกอบไปด้วยเหรียญรวม 21 เหรียญ

- อยู่ใน Site Badges จำนวน 8 เหรียญ ดูเงื่อนไขการได้รับเหรียญ คลิก >> [Site Badges](#)
- อยู่ในภารกิจแต่ละบทเรียน(Course badges) จำนวน 13 เหรียญ ได้แก่

1. ภารกิจที่ 1 (TASKS1)
  - ▶ เงื่อนไขการคำนวณกำไรสุทธิ มาตรา 65 ทวิ จำนวน 4 เหรียญ ดูเงื่อนไขการได้รับเหรียญ คลิก >>Course badges
2. ภารกิจที่ 2 (TASKS2)
  - ▶ เงื่อนไขการคำนวณกำไรสุทธิ มาตรา 65 ตรี จำนวน 4 เหรียญ ดูเงื่อนไขการได้รับเหรียญ คลิก >>Course badges
3. ภารกิจที่ 3 (TASKS3)
  - ▶ การคำนวณภาษีตาม พรก.ฉบับ583พ.ศ.2558 จำนวน 4 เหรียญ ดูเงื่อนไขการได้รับเหรียญ คลิก >>Course badges
4. ภารกิจที่ 4 (TASKS4)
  - ▶ ทำงานกลุ่ม Mindmap หัวข้อเรื่อง ภาษีเงินได้นิติบุคคล จำนวน 1 เหรียญ ดูเงื่อนไขการได้รับเหรียญ คลิก >>Course badges

### 3. ดูวิดีโอคำชี้แจงการได้รับเหรียญ

**คำชี้แจง**

สำหรับการเรียนรู้บนระบบนี้  
นักศึกษาต้องทำภารกิจที่ได้รับมอบหมาย  
ตามเงื่อนไขการเรียนรู้ดังนี้

(ระบบวิดีโอสตรีมมิงแบบปฏิสัมพันธ์)  
<http://www.vodgmr.in.th/>



### 4. ความแตกต่างระหว่างการได้รับเหรียญใน Site Badges และ Course badges (บทเรียน/ภารกิจ)

ใน Site Badges จำนวน 8 เหรียญ	ใน Course badges จำนวน 13 เหรียญ
 <p>TASKS1 TASKS2 TASKS3 TASKS4</p> <p>จะได้รับเมื่อทำกิจกรรมในภารกิจนั้นๆครบถ้วน</p>	 <p>TASKS1-TASKS3 = 12 เหรียญ</p> <p>TASKS4 1 เหรียญ</p>

สามารถคลิกที่รูป Progress Indicator เพื่อดูความก้าวหน้าในการเรียนรู้จากการสะสมเหรียญตราสัญลักษณ์(Badges) ค่ะ ซึ่งจะปรากฏอยู่ตรงเมนูด้านซ้ายมือเมื่อเข้าภารกิจที่ผู้เรียนมีสิทธิเข้าเรียนเท่านั้น

ดูความก้าวหน้าในการได้รับเหรียญ(Badges)



## การได้รับเหรียญใน Site badges

### 5. เงื่อนไขการได้รับเหรียญใน Site badges จำนวน 8 เหรียญ

Messages
lstudent34 IryouAS34

Video Gamification Mastery

Home Dashboard Events My Sites Help
Site pages Site badges

วิธีการเข้าเมนูเงื่อนไขการได้รับเหรียญ(Badges)

Navigation


- Home
- Dashboard
- Site pages
- Site blogs
- Site badges
- Tags
- Calendar
- สอนตามมีทุกทาง
- คำชี้แจงการเรียนรู๋
- My courses

**Site badges**

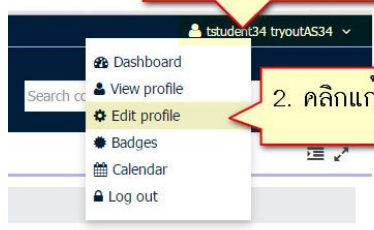
Number of badges available: 8

Image	Name	Description	Criteria	Issued to me
	TASKS4_completed	ผู้เรียนจะได้รับเมื่อทำภารกิจที่4(Tasks4)เสร็จสิ้นทุกกิจกรรม	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: <ul style="list-style-type: none"> <li>The following course has to be completed:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>"ทำงานกลุ่ม Mindmap หัวข้อเรื่อง ภาษีเงินได้บุคคล"</li> </ul> </li> </ul>	
	TASKS3_completed	ผู้เรียนจะได้รับเมื่อทำภารกิจที่3(Tasks3)เสร็จสิ้นทุกกิจกรรม	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: <ul style="list-style-type: none"> <li>The following course has to be completed:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>"การคำนวณภาษีเงินได้บุคคล พ.ศ.2558"</li> </ul> </li> </ul>	
	TASKS2_completed	ผู้เรียนจะได้รับเมื่อทำภารกิจที่2(Tasks2)เสร็จสิ้นทุกกิจกรรม	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: <ul style="list-style-type: none"> <li>The following course has to be completed:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>"เงื่อนไขการคำนวณภาษีสุทธิ มาตรา 65 ตรี"</li> </ul> </li> </ul>	
	TASKS1_completed	ผู้เรียนจะได้รับเมื่อทำภารกิจที่1(Tasks1)เสร็จสิ้นทุกกิจกรรม	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: <ul style="list-style-type: none"> <li>The following course has to be completed:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>"เงื่อนไขการคำนวณภาษีสุทธิ มาตรา 65 ตรี"</li> </ul> </li> </ul>	
	R6Time Management	มีการนัดหมายเพื่อขอเข้าใช้ห้องในการเรียนรู๋ เห็นเหตุการณ์ในปฏิทินทั้งส่วนตัวและกลุ่มในการกำหนดเวลาเรียนของตนเอง	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: <ul style="list-style-type: none"> <li>This badge has to be awarded by the users with <b>ANY</b> of the following roles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Non-editing teacher</li> <li>Teacher</li> </ul> </li> </ul>	
	R4Strategy	สามารถออกพรีการกำหนดตนเองเรียนรู๋ทั้งส่วนตัวได้โดยครบถ้วนเรียนตามขั้นตอนการเรียนรู๋จนรู้ ทำกิจกรรมครบถ้วน	Users are awarded this badge when they complete ALL of the listed requirements: <ul style="list-style-type: none"> <li>This badge has to be awarded by the users with <b>ANY</b> of the following roles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Non-editing teacher</li> <li>Teacher</li> </ul> </li> <li><b>ALL</b> of the following courses have to be completed:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>"การคำนวณภาษีเงินได้บุคคล พ.ศ.2558"</li> <li>"เงื่อนไขการคำนวณภาษีสุทธิ มาตรา 65 ตรี"</li> <li>"เงื่อนไขการคำนวณภาษีสุทธิ มาตรา 65 ตรี"</li> <li>"ทำงานกลุ่ม Mindmap หัวข้อเรื่อง ภาษีเงินได้บุคคล"</li> </ul> </li> </ul>	
	R3Goal setting.	ผู้เรียนเขียนผลสัมฤทธิ์เป้าหมายการเรียนรู๋	จะได้เมื่อผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนเข้าไปตรวจดูคำตอบการเรียนเป้าหมายการเรียนรู๋ในบทเรียนนี้โดยผู้เรียนต้องตอบจากคำถามจำนวน 3 ข้อ ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>เป้าหมายของวันในการเรียนบทเรียนนี้คือ...</li> <li>เป้าหมายของความสำเร็จ คือ...</li> <li>สิ่งที่คุณต้องการจะบอกอาจารย์ผู้สอนเกี่ยวกับตัวคุณคือ...</li> </ol> ผู้เรียนส่งคำตอบการตั้งเป้าหมายการเรียนรู๋ >>คลิกที่นี่  Users are awarded this badge when they complete the following requirement: <ul style="list-style-type: none"> <li>This badge has to be awarded by the users with <b>ANY</b> of the following roles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Non-editing teacher</li> <li>Teacher</li> </ul> </li> </ul>	
	R2Environment Structuring	มีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู๋บนหน้า Dashboard และการจัดสภาพการเรียนรู๋ออนไลน์ให้เหมาะสมกับการเรียนรู๋ของตนเอง	Users are awarded this badge when they complete ALL of the listed requirements: <ul style="list-style-type: none"> <li>This badge has to be awarded by the users with <b>ANY</b> of the following roles:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Non-editing teacher</li> <li>Teacher</li> </ul> </li> <li><b>ALL</b> of the following user profile fields have to be completed:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>First name</li> <li>Surname</li> <li>Email address</li> <li>Mobile phone</li> <li>Institution</li> </ul> </li> </ul>	

## 6. การได้รับเหรียญ R2Environment Structuring ผู้เรียนจัดการหน้าโปรไฟล์ของตนเองตามเงื่อนไข

	<p>R2Environment Structuring</p>	<p>มีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในหน้า Dashboard และการจัดสภาพการเรียนรู้ออนไลน์ให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของตนเอง</p>	<p>Users are awarded this badge when they complete <b>ALL</b> of the listed requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>This badge has to be awarded by users with <b>ANY</b> of the following roles:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Manager</li> <li>Non-editing teacher</li> <li>Teacher</li> </ul> </li> <li><b>ALL</b> of the following user profile fields have to be completed:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>First name</li> <li>Surname</li> <li>Email address</li> <li>Mobile phone</li> <li>Institution</li> </ul> </li> </ul>
---	----------------------------------	---	--

### 6.1 เงื่อนไขที่ 1 ผู้เรียนต้องจัดการโปรไฟล์ของตนเอง โดยสามารถเข้าไปตามเมนูดังภาพ



1. คลิกเพื่อเข้าเมนูแก้ไขโปรไฟล์

ใส่รูปโปรไฟล์ด้วยค่ะ

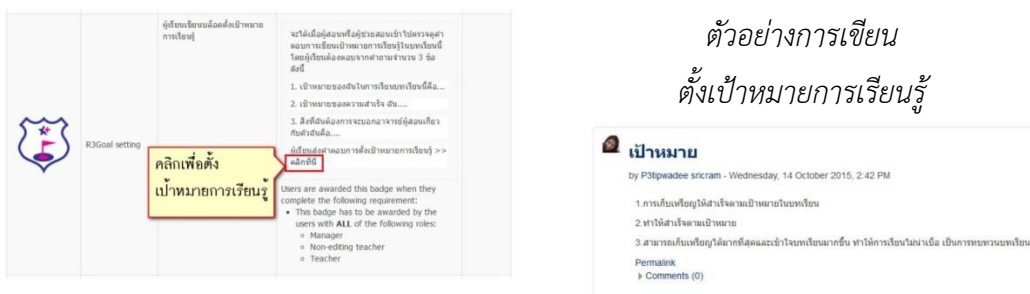
2. คลิกแก้ไขโปรไฟล์

ขอให้ผู้เรียนพิมพ์ G3 นำหน้าชื่อ

### 6.2 เงื่อนไขที่ 2 อาจารย์ผู้สอน/ผู้ช่วยสอนจะเป็นผู้พิจารณาการให้รางวัลเหรียญ โดยจะดูภาพรวมของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้บนระบบและสามารถใช้การจัดการเครื่องมือต่างๆ ให้เป็นประโยชน์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน

## 7. การได้รับเหรียญ (R3Goal setting)

### 7.1 เงื่อนไขที่ 1 ผู้เรียนเขียนบล็อกตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ ดังภาพ



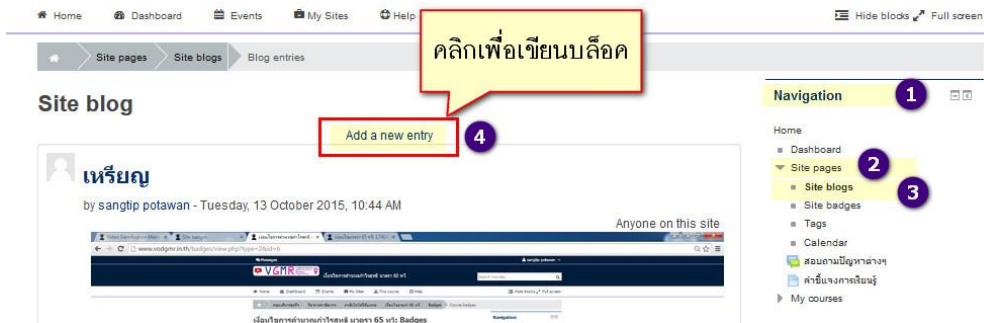
ตัวอย่างการเขียนตั้งเป้าหมายการเรียนรู้

**เป้าหมาย**  
by P3lpwadee sricram - Wednesday, 14 October 2015, 2:42 PM

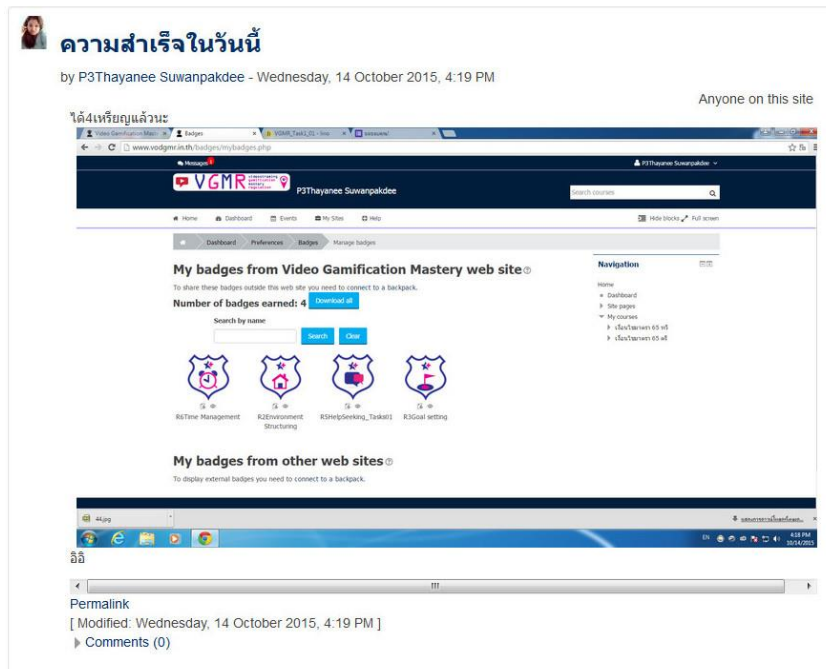
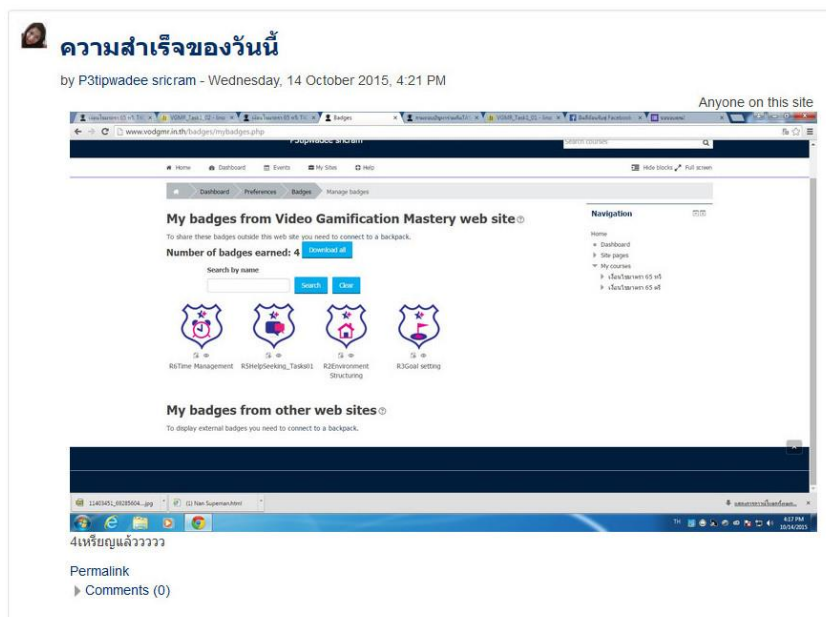
1. การบันทึกข้อมูลไว้สำเร็จตามเป้าหมายบนเว็บไซต์
2. ทำใจส่วนใจตามเป้าหมาย
3. สามารถบันทึกข้อมูลไว้มากที่สุดและเข้าไว้บนเว็บไซต์มากขึ้น ทำใจการเรียนรู้บนเว็บไซต์ เป็นการพัฒนาของเว็บไซต์

Permalink  
Comments (0)

### 7.2 เงื่อนไขที่ 2 ผู้เรียนต้องบันทึกความก้าวหน้าในการเข้าเรียนบทเรียนทุกครั้งใน Site Blog (โดยที่ผู้เรียนต้องพรีนสกรีนหน้าจอเหรียญที่ได้รับทั้งในหน้า Site Badges และ Course badges)



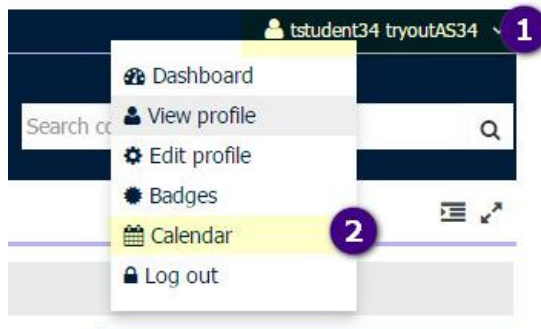
ตัวอย่างการพรีนสกรีนหน้าจอ



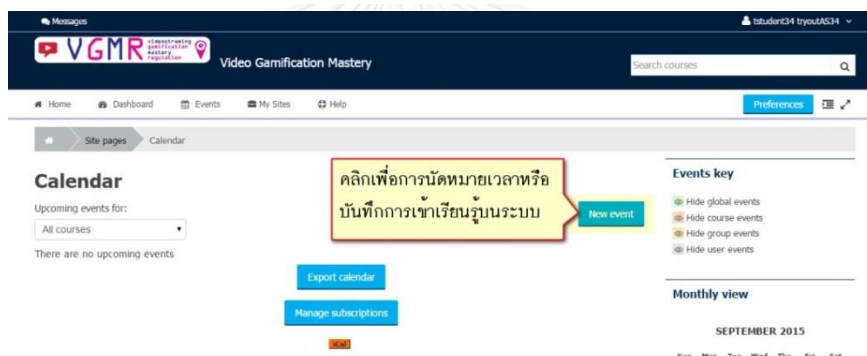




8. การได้รับเหรียญ R6Time Management ผู้เรียนต้องมีการใช้ปฏิทินเพื่อนัดหมาย การขอเข้าใช้ห้องเรียน / นัดหมายเพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม/เพิ่มเหตุการณ์ในปฏิทินส่วนตัวในการ กำหนดเวลาเรียนของตนเอง



Navigation



**\*\*ขอให้ผู้เรียนบันทึกเวลานัดหมายในการเข้าระบบอีกครั้ง\*\***

9. การได้เหรียญ TASKS1\_completed เหรียญ TASKS2\_completed เหรียญ TASKS3\_completed เหรียญ TASKS4\_completed ผู้เรียนต้องเข้าเรียนในบทเรียนจนครบทุกภารกิจตามเงื่อนไขดังนี้

	TASKS4_completed	ผู้เรียนจะได้รับเหรียญภารกิจที่4(Tasks4)เสร็จสิ้นทุกกิจกรรม	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: • The following course has to be completed: ◦ "ทำงานกลุ่ม Mindmap หัวข้อเรื่อง ภาษีเงินได้บุคคล"	
	TASKS3_completed	ผู้เรียนจะได้รับเหรียญภารกิจที่3(Tasks3)เสร็จสิ้นทุกกิจกรรม	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: • The following course has to be completed: ◦ "การคำนวณภาษีตาม พรก.ฉบับที่ 583 พ.ศ.2558"	
	TASKS2_completed	ผู้เรียนจะได้รับเหรียญภารกิจที่2(Tasks2)เสร็จสิ้นทุกกิจกรรม	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: • The following course has to be completed: ◦ "เงื่อนไขการคำนวณกำไรสุทธิ มาตรา 65 ตรี"	
	TASKS1_completed	ผู้เรียนจะได้รับเหรียญภารกิจที่1(Tasks1)เสร็จสิ้นทุกกิจกรรม	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: • The following course has to be completed: ◦ "เงื่อนไขการคำนวณกำไรสุทธิ มาตรา 65 ตรี"	

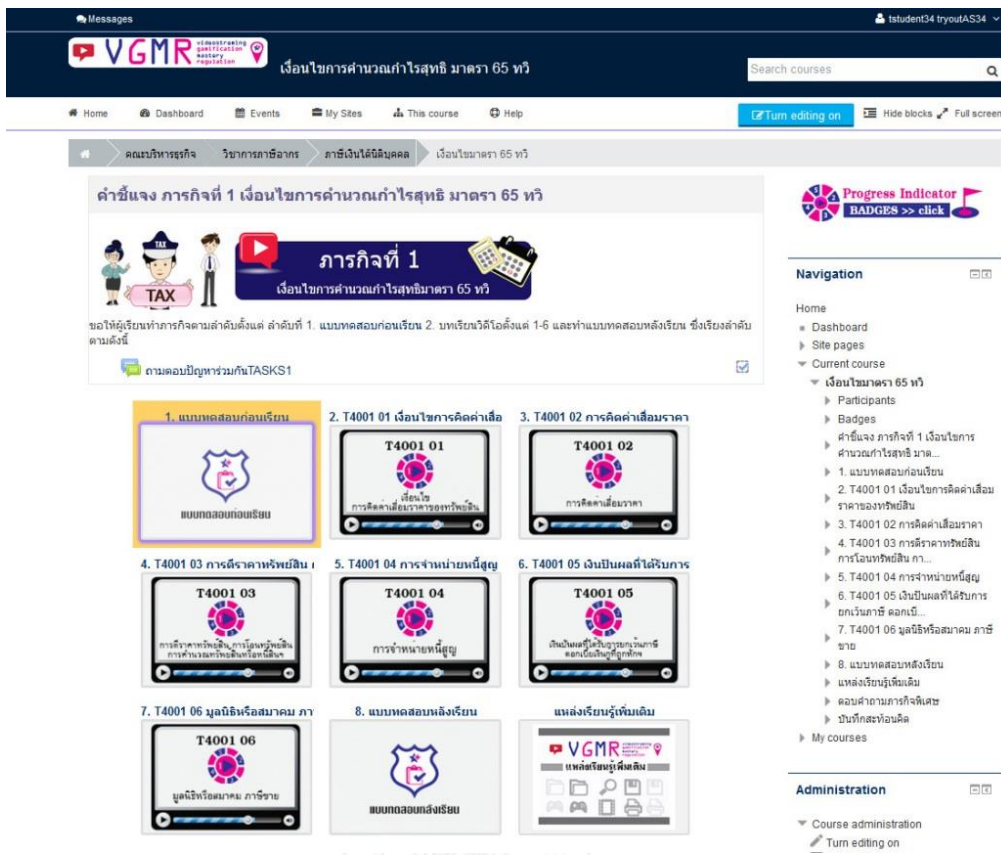


10. และเหรียญสุดท้าย เหรียญ R4Strategy ผู้เรียนต้องมีกลยุทธ์ในการเรียนรู้กำกับตนเองเรียนให้สามารถเรียนรู้บทเรียนวิดีโอครบถ้วนทุกภารกิจ (จะพิจารณาการได้รับเหรียญรางวัลโดยอาจารย์ผู้สอน/ผู้ช่วยสอน)

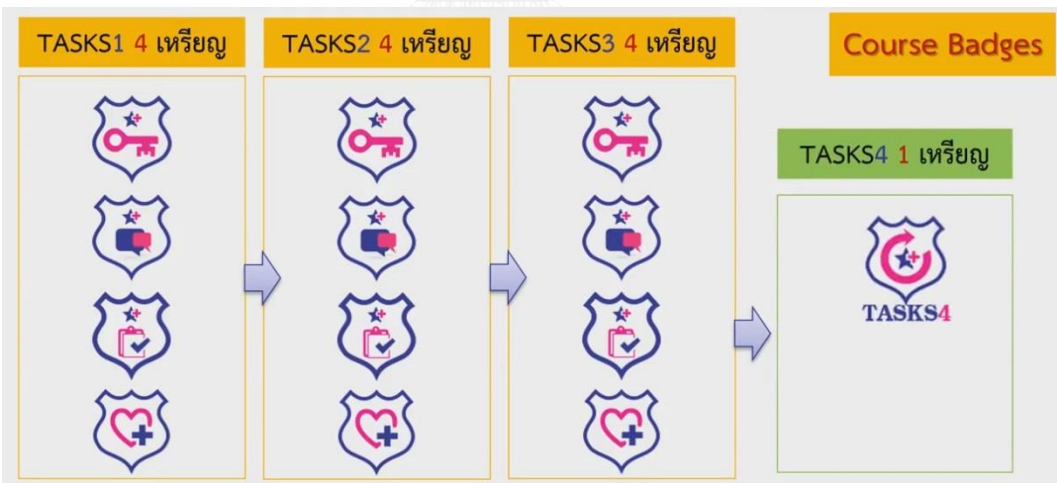
การได้รับเหรียญใน Course badges  
(ผู้เรียนเข้าเรียนบทเรียนวิดีโอตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย)

11. ขอให้ผู้เรียนทำ ภารกิจที่ 1 “เงื่อนไขการคำนวณกำไรสุทธิ มาตรา 65 ทวิ” เป็นอันดับแรก โดยผู้เรียนสามารถเข้าบทเรียนนี้ได้สองวิธีดังภาพ

เมื่อเลือกภารกิจที่ 1 จะปรากฏหน้าจอตั้งภาพ (ผู้เรียนอ่านคำชี้แจงและปฏิบัติตามคำชี้แจง)







เดือนไขการได้รับเหรียญ Course badges



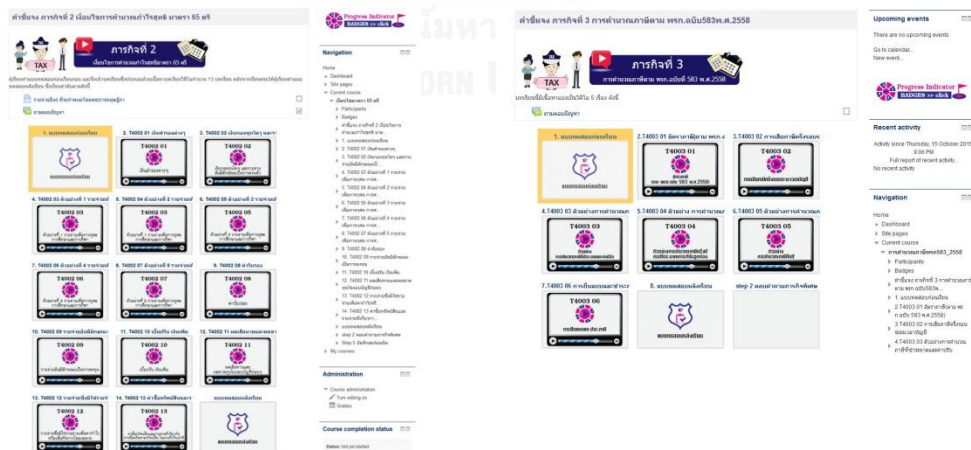
วิธีการดูเดือนไข การได้รับเหรียญ

โดยไปที่เมนู Navigation > My courses > เลือกบทเรียน(ภารกิจ) > เดือนไขมาตรา 65 ทวิ > Badges > Course badges > จะพบเดือนไขดังภาพ

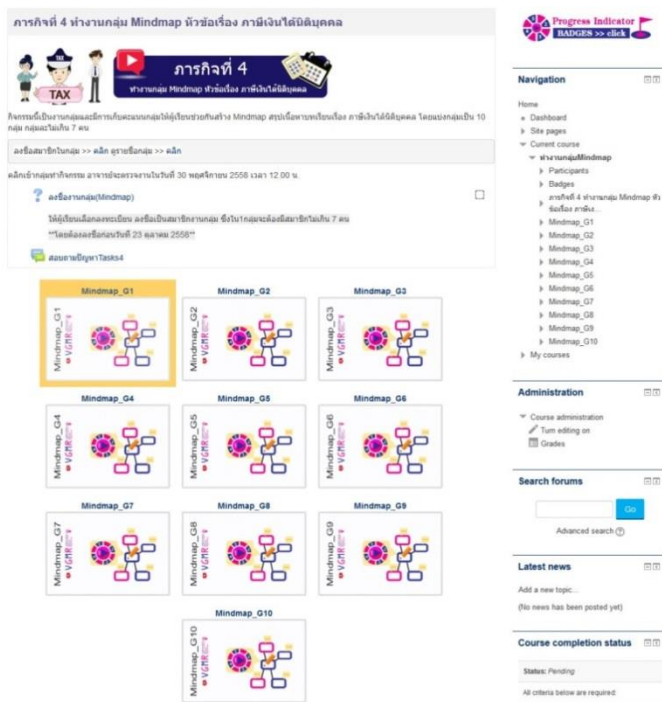
Number of badges available: 4

Image	Name ^	Description	Criteria
	R9Achieve_Tasks1	เข้าบทเรียนวิดีโอตามลำดับ ชั้นครบทั้ง 6 บทเรียน และทำ กิจกรรมตามภารกิจที่ได้รับ มอบหมายครบถ้วน	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: • Users must complete the course" <b>เงื่อนไขการคำนวณค่าไรสุทธิ มาตรา 65 ทวิ"</b>
	R8Valuable_Tasks1	การเขียนบล็อกสะท้อนการ เรียนรู้	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: • ANY of the following activities are completed: ○ "Forum - T4001 01 สะท้อนคิด" ○ "Forum - T4001 02 สะท้อนคิด" ○ "Forum - T4001 03 สะท้อนคิด" ○ "Forum - T4001 04 สะท้อนคิด" ○ "Forum - T4001 05 สะท้อนคิด" ○ "Forum - T4001 06 สะท้อนคิด"
	R7Self-Evaluation_Tasks1	ทำแบบทดสอบก่อนเรียน และ หลังเรียน ต้องผ่านเกณฑ์ 80 เปอร์เซ็นต์	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: • ALL of the following activities are completed: ○ "Quiz - แบบทดสอบก่อนเรียน" ○ "Quiz - แบบทดสอบหลังเรียน"
	R5HelpSeeking_Tasks01	มีการสอบถามปัญหาหรือ แสดงความคิดเห็นในบทเรียน	Users are awarded this badge when they complete the following requirement: • The following activity has to be completed: ○ "Forum - ถามตอบปัญหาร่วม กันTASKS1"

และทำภารกิจต่อไปโดยเรียงลำดับดังนี้ ภารกิจที่ 1 ภารกิจที่ 2 ภารกิจที่ 3 และภารกิจที่ 4 (ไม่มี  
บทเรียนแต่จะมีกิจกรรมกลุ่มมีคะแนนกลุ่ม)



The screenshot displays a user's progress in a course. It shows a grid of 18 badge icons, each with a unique ID (e.g., T4001 01 to T4001 18). The interface includes a navigation menu on the right, a list of upcoming events, and a recent activity section. The course title is 'ภารกิจที่ 2' (Task 2) and 'ภารกิจที่ 3' (Task 3).



ภารกิจที่ 4 ผู้เรียนต้องจับกลุ่ม  
ทำกิจกรรมแผนผังเชื่อมโยง  
ความรู้ในหัวข้อเรื่องภาษีเงินได้  
นิติบุคคลโดยผู้เรียนต้องลงชื่อ  
เพื่อเข้ากลุ่มก่อนจึงจะสามารถ  
ทำกิจกรรมกลุ่มได้

12. เมื่อเข้าสู่บทเรียนผู้เรียนจะต้องทำกิจกรรมตามขั้นตอนการเรียนรู้ตั้งแต่ Step1- Step 5

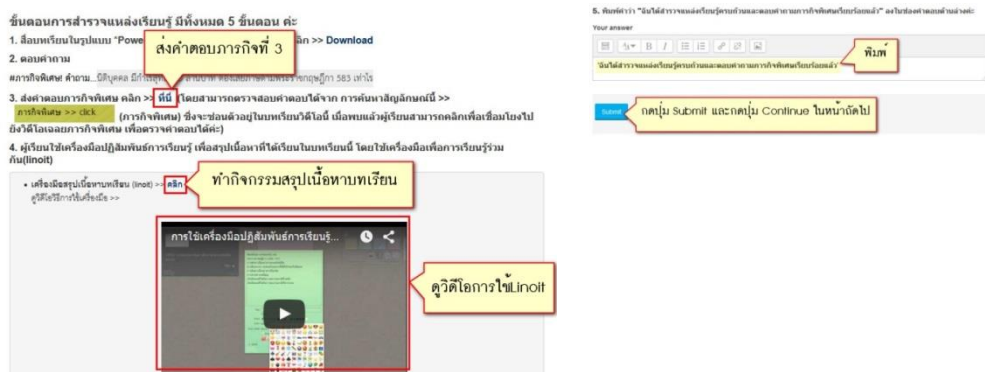
step 1 ดูวิดีโอ

การจำหน่ายหนี้สูญ

➢ ลูกหนี้แต่ละรายมีจำนวนไม่เกิน 500,000 บาท ต้องดำเนินการดังต่อไปนี้  
1) ไล่ติดตามทวงถามให้ชำระหนี้ตามสมควร



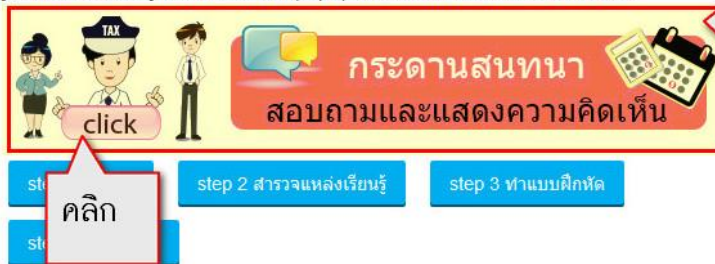
Tip Step 2 สํารวจแหล่งเรียนรู้ \*\* มีจุดที่สําคัญที่สุดคือการตอบคําคถามในภารกิจพิเศษ \*\*  
 และต้องทำทุกบทเรียนวิดีโอ \*\* โดยสามารถตรวจคําคตอบได้จากลิงค์ที่ซ่อนอยู่ในวิดีโอค่ะ



Tip Step 4 ถามตอบ \*\* ผู้เรียนตั้งคําคถามหรือตอบคําคถาม\*\*

**step 4 ถามตอบ**

ผู้เรียนสามารถคลิกที่รูปภาพเพื่อตั้งหัวข้อ(Topic) หรือตอบคําคถาม ในหัวข้อที่ตนเองสนใจ



ใน 1 ภารกิจ ผู้เรียนต้องมี การสร้างคําคถาม หรือตอบคําคถาม อย่างน้อย 1 ครั้ง

13. ผู้เรียนสามารถเข้าดูความก้าวหน้าการได้รับเหรียญได้จากเมนู



โดยผู้สอนจะอัปเดตเหรียญให้ผู้เรียนทราบในทุกวันพุธและวันศุกร์ และมาดูกันนะคะว่าใครจะเป็น ผู้นำกลุ่มในวิชานี้ ค่ะ

😊 ขอขอบคุณสำหรับความร่วมมือ 😊

### ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวจันทิมา เจริญผล เกิดเมื่อวันที่ 23 กันยายน 2523 สำเร็จการศึกษาศึกษาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในปีการศึกษา 2546 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2556 ปัจจุบันปฏิบัติงานในตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา สังกัดสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2552 ถึงปัจจุบัน)

