



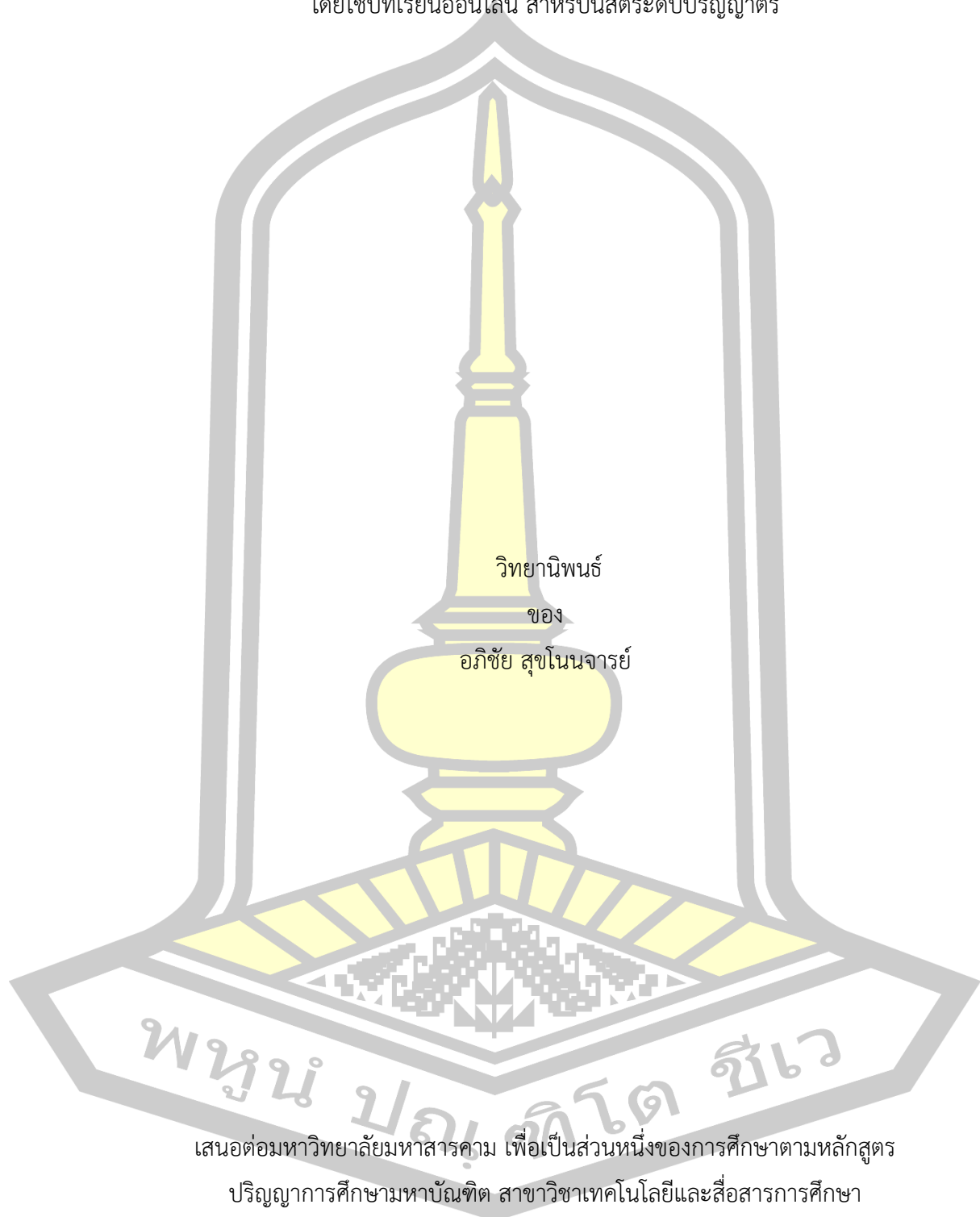
การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ
โดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

วิทยานิพนธ์
ของ
อภิชัย สุขโนนจารย์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ธันวาคม 2566

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ
โดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี



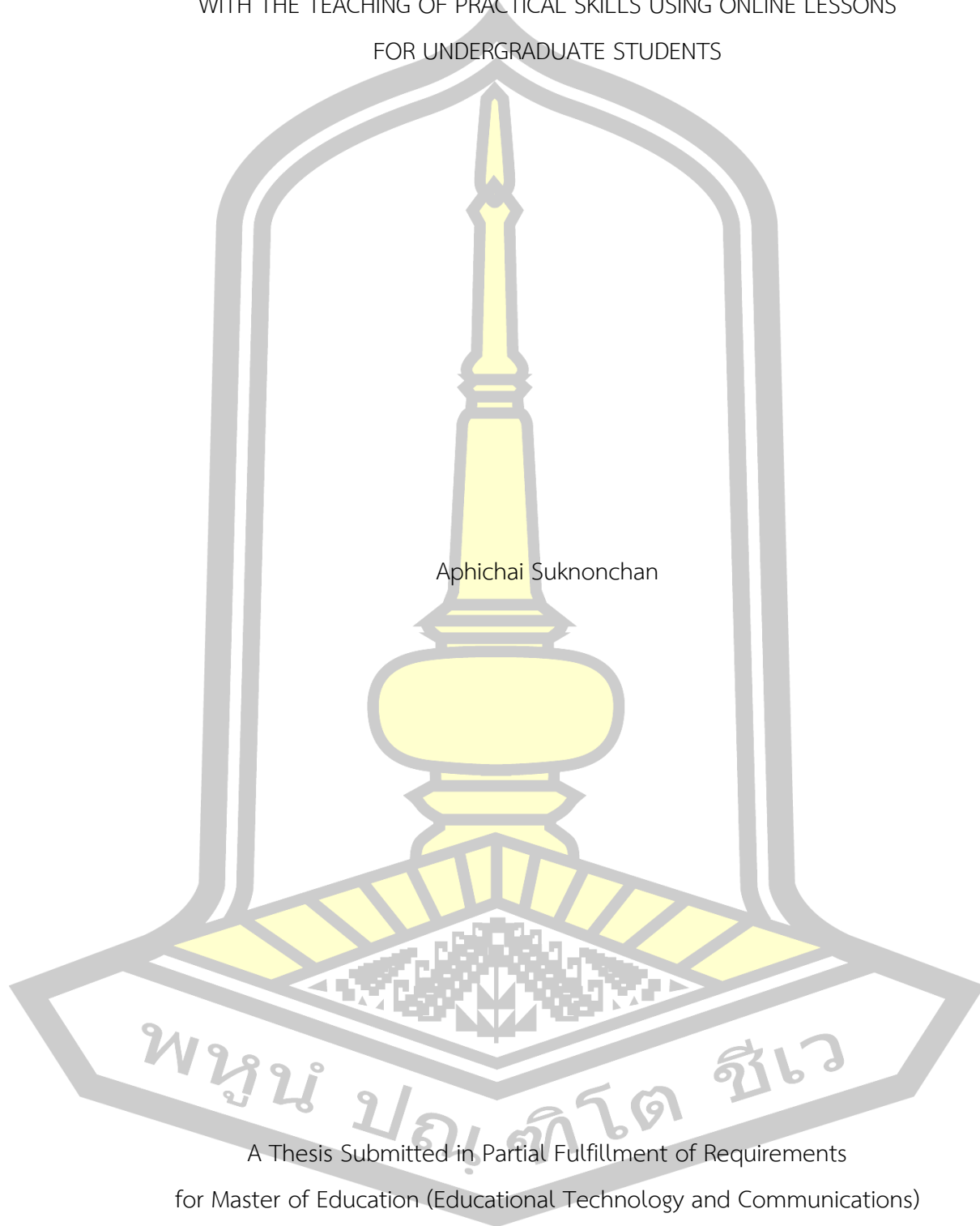
เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ธันวาคม 2566

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

THE DEVELOPMENT OF FLIPPED CLASSROOM LEARNING MANAGEMENT
WITH THE TEACHING OF PRACTICAL SKILLS USING ONLINE LESSONS
FOR UNDERGRADUATE STUDENTS

Aphichai Suknonchan



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for Master of Education (Educational Technology and Communications)

December 2023

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายอภิชัย สุขโนนจารย์
แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. เฉลิมชัย กิจระการ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อ. ดร. เหมมิณทร์ รัตนปัทมมิมณี)

กรรมการ

(รศ. ดร. ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(ผศ. ดร. สนิท ตีเมืองชัย)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ของมหาวิทยาลัย
มหาสารคาม

(รศ. ดร. ขวาลิต ชูกำแพง)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี		
ผู้วิจัย	อภิชัย สุขโนนจารย์		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. เหมมิณูช ธนปัทมมณี		
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต	สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2566

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ทดสอบประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 3) เปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างที่นำมาวิจัยในครั้งนี้มีจำนวน 41 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) แล้วทำการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 จำนวน 21 คน กำหนดให้เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มที่ 2 จำนวน 20 คน กำหนดให้เป็นกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบไปด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ จำนวน 4 แผน แผนละ 4 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 4 แผน แผนละ 4 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง 2) บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วย WordPress 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก 4) แบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ จำนวน 3 ข้อ และ 5) แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิต จำนวน 15 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่า t-test for Independent Sample

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คือ 82.86/81.43 เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์สูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์สูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ความพึงพอใจของนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ, บทเรียนออนไลน์, ความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์



TITLE	THE DEVELOPMENT OF FLIPPED CLASSROOM LEARNING MANAGEMENT WITH THE TEACHING OF PRACTICAL SKILLS USING ONLINE LESSONS FOR UNDERGRADUATE STUDENTS		
AUTHOR	Aphichai Suknonchan		
ADVISORS	Hemmin Thanapatmeemamee , Ph.D.		
DEGREE	Master of Education	MAJOR	Educational Technology and Communications
UNIVERSITY	Maharakham University	YEAR	2023

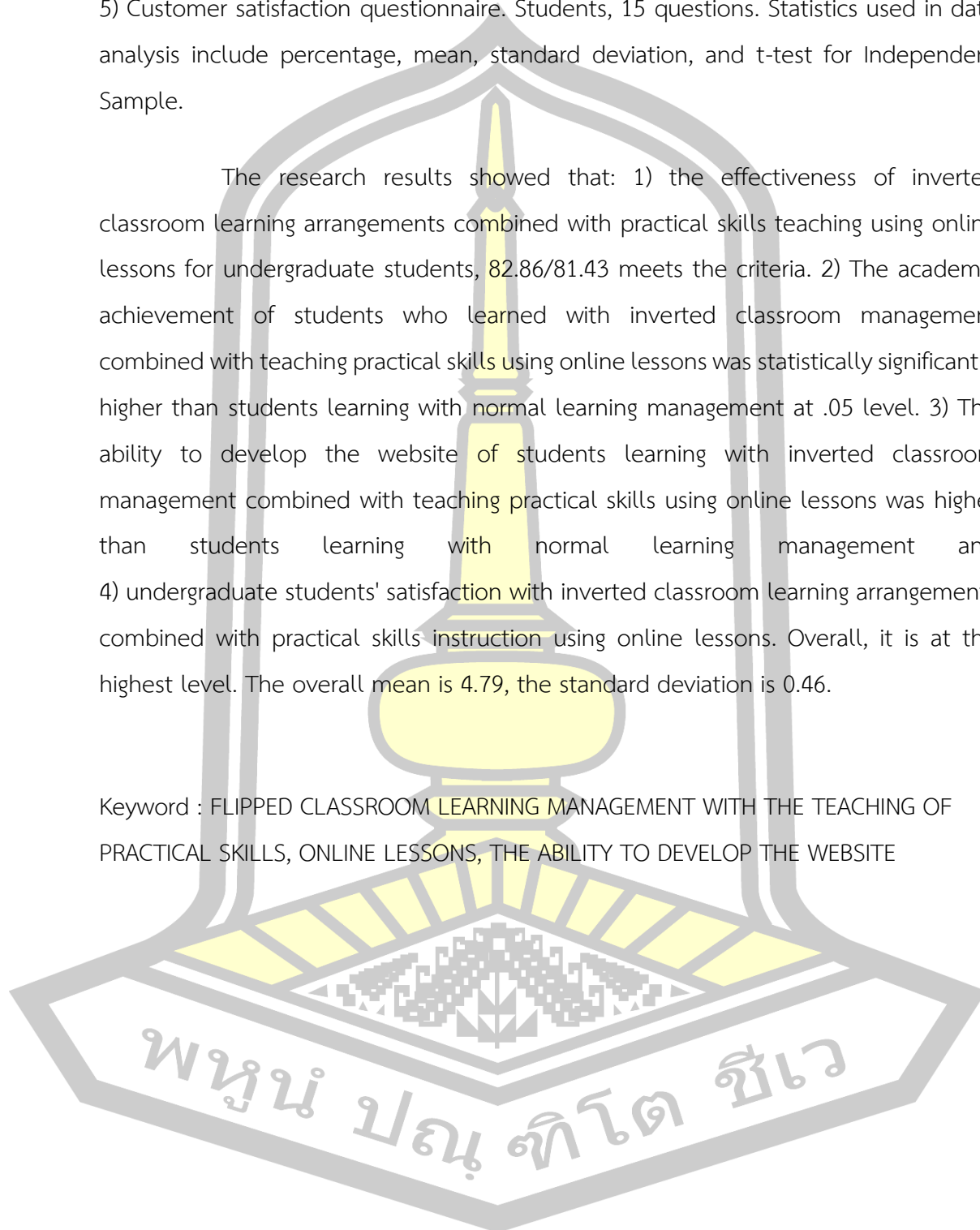
ABSTRACT

The purpose of this research were 1) to test the effectiveness of the flipped classroom learning arrangement combined with teaching practical skills using online lessons for undergraduate students, 2) to Compare the academic achievement of students who study with a flipped classroom learning arrangement combined with teaching practical skills using online lessons and students who studied with normal learning management, 3) Compare the website development abilities of students who studied with flipped classroom learning management combined with teaching practical skills using online lessons and students who study with normal learning arrangements and 4) Study of satisfaction of undergraduate students towards organizing learning in a flipped classroom format combined with teaching practical skills using online lessons. The sample group used for this research was 41 people, obtained by random sampling (Cluster Random Sampling) and divided into 2 groups: Group 1, several 21 people, designated as the experimental group, and Group 2, several 20 people, designated as the control group. The tools used to collect data include 1) learning management plans Consisting of 4 learning plans for a flipped classroom with teaching practical skills using online lessons, 4 plans for 4 hours each, totaling 16 hours, and 4 plans for normal learning, 4 hours for each plan, for a total of 16 hours. 2) Online lesson on e-learning web development with WordPress 3) Academic achievement test, 30 questions,

4 multiple choice options, 4) Website development ability test, 3 questions, and 5) Customer satisfaction questionnaire. Students, 15 questions. Statistics used in data analysis include percentage, mean, standard deviation, and t-test for Independent Sample.

The research results showed that: 1) the effectiveness of inverted classroom learning arrangements combined with practical skills teaching using online lessons for undergraduate students, 82.86/81.43 meets the criteria. 2) The academic achievement of students who learned with inverted classroom management combined with teaching practical skills using online lessons was statistically significantly higher than students learning with normal learning management at .05 level. 3) The ability to develop the website of students learning with inverted classroom management combined with teaching practical skills using online lessons was higher than students learning with normal learning management and 4) undergraduate students' satisfaction with inverted classroom learning arrangements combined with practical skills instruction using online lessons. Overall, it is at the highest level. The overall mean is 4.79, the standard deviation is 0.46.

Keyword : FLIPPED CLASSROOM LEARNING MANAGEMENT WITH THE TEACHING OF PRACTICAL SKILLS, ONLINE LESSONS, THE ABILITY TO DEVELOP THE WEBSITE



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความเมตตาอนุเคราะห์การให้คำปรึกษาแนะนำอย่างดียิ่งจากอาจารย์ ดร. เหมมิณซ์ ธนปัทม์มีมณี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่ให้ความเมตตาارشยิ์ตลอดการศึกษา และให้คำปรึกษาแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์นี้ตั้งแต่เริ่มต้นจนสำเร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. เเพชัญ กิจระการ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สนิท ดีเมืองซ้าย กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ภายนอก ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ ให้ความกระจ่างในเชิงวิชาการ และแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนดล ภูสีฤทธิ์ นายดุขฎิ ศรีสองเมือง นายเอกรินทร์ ศรีผ่อง และนางปัทมาวดี โสมเกตรินทร์ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการพิจารณาและให้คำแนะนำตรวจแก้ไขเครื่องมือในการวิจัย ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะอาจารย์และนิสิตในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำการศึกษาวิจัยเป็นอย่างดี ตลอดจนขอขอบคุณผู้ประสานงานการสอบวิทยานิพนธ์ รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่อำนวยความสะดวกในทุกเรื่องของมหาวิทยาลัยมหาสารคามตลอดการศึกษาที่ผู้วิจัยมิได้ระบุนามในที่นี้ ที่ให้ความอนุเคราะห์ความเอื้อเฟื้อช่วยเหลือจนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ความสำเร็จและคุณความดีอันเกิดจากการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอนอบน้อมบูชาคุณบิดามารดา คุณครู-อาจารย์ ผู้ประสิทธิ์ประสาทความรู้และสติปัญญา และขอขอบคุณครอบครัวผู้ให้กำลังใจ และสนับสนุนผู้วิจัยให้ประสบความสำเร็จ

อภิชัย สุขโนนจารย์

สารบัญ

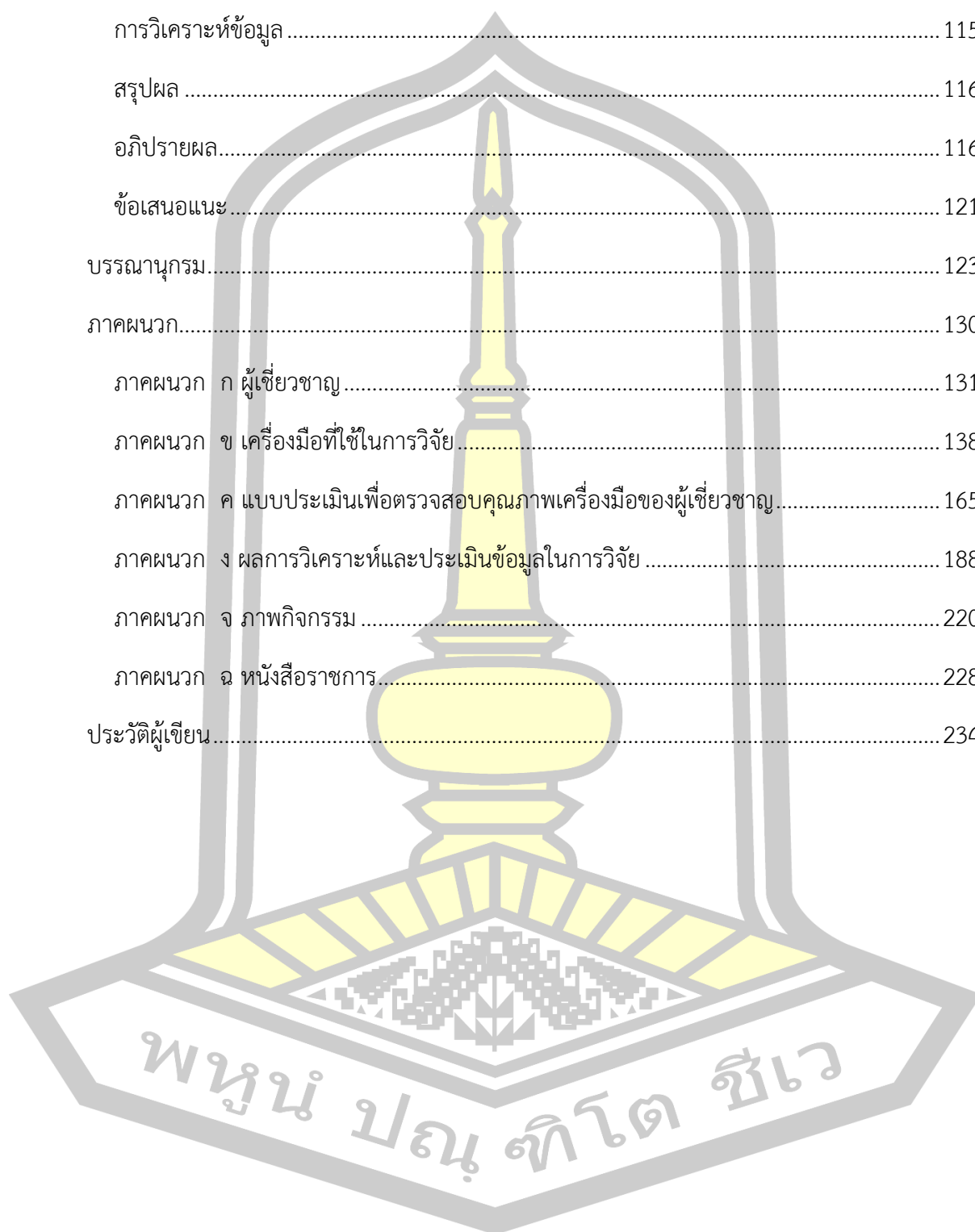
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	๗
สารบัญรูปภาพ.....	ด
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
หลักสูตรรายวิชา 0537320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning).....	11
1. ข้อมูลทั่วไป.....	11
2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์.....	11
3. ลักษณะและการดำเนินการ.....	12
4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต.....	12
5. แผนการสอนและการประเมินผล.....	15

6. ทฤษฎีการประกอบการเรียนการสอน.....	17
7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา.....	17
บทเรียนออนไลน์.....	18
1. ความหมายของบทเรียนออนไลน์.....	18
2. ประเภทของการเรียนการสอนแบบออนไลน์.....	19
3. การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์.....	20
4. การออกแบบบทเรียนออนไลน์.....	21
5. WordPress.....	23
6. ข้อดีในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์.....	24
7. ข้อควรพึงพิจารณาออกแบบจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์.....	25
8. ข้อจำกัดในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์.....	26
9. การหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์.....	27
ห้องเรียนกลับด้าน.....	28
1. ความหมายของห้องเรียนกลับด้าน.....	29
2. ความสำคัญของห้องเรียนกลับด้าน.....	30
3. ขั้นตอนการสอนตามรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน.....	30
4. ข้อเปรียบเทียบของการเรียนแบบเดิมกับการเรียนแบบกลับด้าน.....	31
แนวคิดทักษะปฏิบัติ.....	31
1. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส (Davies' Instructional Model for Psychomotor Domain).....	32
2. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ (Harrow's Instructional Model for psychomotor Domain).....	33
3. รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน (Instructional Model Based on Simpson's Processes for psycho-Motor Skill Development).....	34

4. รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของธนารักษ์ สารเถื่อน และคณะ	35
4.1 การสังเคราะห์รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติ	35
4.2 รูปแบบขั้นตอนการสอนทักษะปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์	38
การสังเคราะห์การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้	
บทเรียนออนไลน์	40
แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	43
1. ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้.....	43
2. ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้.....	44
3. ลักษณะที่ดีของแผนการจัดการเรียนรู้.....	44
4. ประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้.....	45
5. การวางแผนการจัดการเรียนรู้.....	45
6. รายละเอียดแผนการเรียนรู้.....	46
องค์ประกอบของเว็บไซต์ที่ดี.....	47
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	52
1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	52
2. หลักเกณฑ์ในสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	53
3. ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	54
4. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	54
การประเมินผลชิ้นงานโดยใช้รูบรีค	56
1. ความหมายของรูบรีค (Rubrics)	56
2. ความสำคัญของรูบรีค (Rubrics).....	57
3. จุดประสงค์ของวัดและการประเมินผล	57
4. ลักษณะของรูบรีค (Rubrics).....	58
5. องค์ประกอบของเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีค	58

6. ประเภทของเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค	59
7. ขั้นตอนในการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค	61
การหาประสิทธิภาพ	63
ความพึงพอใจ	65
1. ความหมายของความพึงพอใจ	65
2. องค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจ	66
3. วิธีการวัดความพึงพอใจในการเรียน	66
4. เครื่องมือในการวัดความพึงพอใจ	67
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	68
1. งานวิจัยในประเทศ	68
2. งานวิจัยต่างประเทศ	73
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	76
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	76
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	76
การเก็บรวบรวมข้อมูล	104
การจัดกระทำกับข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	105
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	105
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	108
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	108
ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	108
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	109
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	114
ความมุ่งหมายของการวิจัย	114
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	114

การเก็บรวบรวมข้อมูล	115
การวิเคราะห์ข้อมูล	115
สรุปผล	116
อภิปรายผล.....	116
ข้อเสนอแนะ	121
บรรณานุกรม.....	123
ภาคผนวก.....	130
ภาคผนวก ก ผู้เชี่ยวชาญ.....	131
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	138
ภาคผนวก ค แบบประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือของผู้เชี่ยวชาญ.....	165
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลในการวิจัย	188
ภาคผนวก จ ภาพกิจกรรม	220
ภาคผนวก ฉ หนังสือราชการ.....	228
ประวัติผู้เขียน.....	234



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 ลำดับชั้นของทักษะปฏิบัติในวิชาคอมพิวเตอร์ที่ได้จากการสังเคราะห์ทฤษฎีของ เดวิส แอร์ โรว์ และซิมพ์สัน.....	36
ตาราง 2 สังเคราะห์การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้ บทเรียนออนไลน์.....	40
ตาราง 3 ความหมายและพฤติกรรมการเรียนรู้ที่วัดได้ตามแนวคิดของ Anderson และ Krathwohl	56
ตาราง 4 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินทักษะการเขียน (ที่มา : ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2553)	59
ตาราง 5 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินงานเขียน (ที่มา : ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2553).....	60
ตาราง 6 เกณฑ์การประเมินความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิต	62
ตาราง 7 แสดงแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้ บทเรียนออนไลน์.....	82
ตาราง 8 สรุปผลประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะ ปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ทดลองแบบภาคสนาม (Try out).....	85
ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลา	87
ตาราง 10 แสดงการจัดการเรียนรู้.....	90
ตาราง 11 วิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวนข้อสอบที่ออก และจำนวน ข้อสอบที่ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติ	95
ตาราง 12 แบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์.....	99
ตาราง 13 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อคำถามความพึงพอใจที่ต้องการกับการจัดการ เรียนรู้.....	102
ตาราง 14 แผนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	104
ตาราง 15 ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E_1) ของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับ การสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี.....	109

ตาราง 16 ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E ₂) ของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี	110
ตาราง 17 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80.....	111
ตาราง 18 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	111
ตาราง 19 แสดงความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	112
ตาราง 20 ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี	113
ตาราง 21 ผลการประเมินการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ของผู้เชี่ยวชาญ.....	189
ตาราง 22 ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติของผู้เชี่ยวชาญ	190
ตาราง 23 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ของผู้เชี่ยวชาญ	192
ตาราง 24 ผลการประเมินแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เชี่ยวชาญ	193
ตาราง 25 ผลการประเมินแบบวัดความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ของผู้เชี่ยวชาญ	195
ตาราง 26 ผลการประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ.....	195
ตาราง 27 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 60/60 ของการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) จำนวน 3 คน	196
ตาราง 28 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 ของการทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) จำนวน 9 คน.....	198
ตาราง 29 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ของการทดลองแบบภาคสนาม (Field Testing) จำนวน 30 คน	200
ตาราง 30 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	204
ตาราง 31 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ จำนวน 30 ข้อ	205
ตาราง 32 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ.....	207

ตาราง 33 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอน ทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 21 คน.....	210
ตาราง 34 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ..	214
ตาราง 35 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม.....	216
ตาราง 36 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ ห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี	218



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	6
ภาพประกอบ 2 รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติ	39
ภาพประกอบ 3 การเปรียบเทียบความหมายและพฤติกรรมการเรียนรู้ที่วัดได้ตามแนวคิดของ Bloom Anderson และ Krathwohl	55
ภาพประกอบ 4 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวของ ADDIE Model	77
ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนการพัฒนาและทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์	86
ภาพประกอบ 6 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	98
ภาพประกอบ 7 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์	101
ภาพประกอบ 8 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิต	103



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

โลกในยุคนี้สามารถเรียกได้ว่าเป็นโลกแห่งดิจิทัล วิถีชีวิตของคนในยุคนี้มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทกับการดำรงชีวิต อินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพาอย่างสมาร์ทโฟนกลายเป็นปัจจัยที่ 5 ของมนุษย์ในยุคดิจิทัล ผู้คนสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างคล่องตัวและทำกิจกรรมได้อย่างหลากหลายภายในช่วงเวลาเดียวกัน การสื่อสารที่ติดต่อกันได้อย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลได้หลายช่องทาง มีการแข่งขัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นและแสดงตัวตนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ การเรียนรู้ได้ด้วยตนเองทุกที่ทุกเวลาผ่านแหล่งทรัพยากรบนเครือข่ายที่กว้างใหญ่ไพศาล กิจกรรมในชีวิตประจำวันดำเนินการผ่านอุปกรณ์และเครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลแทบทั้งสิ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของมนุษย์ในยุคดิจิทัลโดยตรง เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ หรือ Digital Learning Tools เป็นอาวุธที่สำคัญในการเรียนรู้ของคนในยุคดิจิทัลนี้ มีลักษณะเป็นโปรแกรมซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชัน ทั้งแบบออนไลน์ที่อยู่บนคลาวด์คอมพิวเตอร์ หรือบนเว็บ หรือแบบแพลตฟอร์มอื่น ๆ ที่ทำงานผ่านอุปกรณ์พกพาแบบไร้สายอย่างเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้เพื่อการพัฒนาตนเองทั้งด้านความรู้ ทักษะ และความคิดทัศนคติอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนของผู้เรียน ใช้เป็นเครื่องมือค้นหาความรู้จากแหล่งทรัพยากรความรู้ออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ศึกษาจากหลักสูตรออนไลน์ที่มีแพร่หลาย ใช้สร้างสรรค์ผลงานการเรียนรู้ของตนเอง นำเสนอ แบ่งปัน แลกเปลี่ยน และสร้างมูลค่าผลงานความรู้ของตนเองสู่สาธารณะชน ใช้สื่อสารสร้างปฏิสัมพันธ์และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทุกที่ทุกเวลา (กอบสุข คงมนัส, 2561) การศึกษาได้มีการเปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้สถาบันการศึกษาต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอน การเรียนแบบดั้งเดิม (Tradition education) เป็นการศึกษาที่ใช้วิธีการเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนและผู้สอนในลักษณะของระบบชั้นเรียนปกติ เมื่อเทคโนโลยีมีการพัฒนาเข้าสู่ยุคดิจิทัลและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงทำให้ระบบการศึกษามีการพัฒนาไปในรูปแบบของการศึกษาแบบทางไกล (Distance learning) เกิดการขยายโอกาสทางการศึกษามากขึ้น และมีการนำระบบ E-Learning มาใช้ในสถาบันการศึกษาอย่างกว้างขวางซึ่งเอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนนักศึกษาของสถาบันการศึกษาแต่ละแห่ง ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาในลักษณะของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เน้นการใช้เป็นรูปแบบการสอนสมัยใหม่ที่จะช่วยในการเรียนการสอน การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการเรียนการสอนมากขึ้นและสามารถรองรับผู้เรียนจากทั่วโลกได้ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา และเกิดความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาทั่วโลกที่เปิดสอนในรายวิชาที่ทันสมัยและเป็นประโยชน์อย่างแท้จริงต่อผู้เรียน รวมถึงสอดคล้องกับการแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งทำให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในทุกด้านที่จะส่งผลถึงการพัฒนาคุณภาพพลเมืองในประเทศให้ดีขึ้น (นิตยา เปล่งเจริญศิริชัย และ ทรวงวุฒิ ศรีรัตนมงคล, 2560) การศึกษาในยุคนี้ไม่เพียงแต่จะมุ่งหมายให้ความรู้แต่เพียงอย่างเดียว หากแต่

จะต้องมุ่งถึงการเรียนรู้ในด้านทักษะปฏิบัติด้วย การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องเรียนให้ได้ทักษะ หมายถึง เรียนแล้ว ผู้เรียนต้องลงมือฝึกหรือลงมือทำ เพื่อให้ได้ทักษะที่จำเป็น 3 ด้านคือ ทักษะชีวิต และการทำงานทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี (วิจารณ์ พานิช, 2556) นอกจากนี้ บทบาทของการศึกษาไทยในยุค Thailand 4.0 ต้องเปลี่ยนจากการพัฒนา แค่เพียงความรู้แบบเดิม ไปสู่การศึกษาแบบใหม่ที่ครูจะต้องพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนไปสู่การปฏิบัติ ได้จริงกระทั่งสามารถผลิตองค์ความรู้และนวัตกรรมได้ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2559)

การระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้เกิดการปรับตัวใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมากขึ้น เป็นจังหวะเดียวกับที่ทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญในเรื่องดิจิทัลและเตรียมพร้อมรับการใช้ดิจิทัลในอนาคต หน่วยงาน องค์กร ทั้งภาครัฐและเอกชน ให้ความสนใจในการปรับเปลี่ยนมาใช้ดิจิทัลแทนการทำงาน แบบเดิม (Digital transformation) ดังนั้นการใช้ดิจิทัลจึงไม่จำกัดอยู่แค่ในวงแคบ ๆ อีกต่อไป แต่จะเป็นบรรทัดฐานใหม่ (New Normal) ของทุกคน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กับคนรุ่นใหม่ที่เป็นชาวพื้นเมือง ดิจิทัล (Digital native) อยู่แล้ว ที่พร้อมรับกับเทคโนโลยีใหม่ เช่น อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งหรือไอโอที (Internet of Things) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) เครื่องจักรอัตโนมัติ และหุ่นยนต์ การใช้คลาวด์ สื่อใหม่ ข้อมูลแบบบิ๊กดาต้า ทั้งนี้สำหรับประเทศไทยมีเป้าหมายเพื่อตอบรับนโยบายประเทศไทย 4.0 (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2564) ในการศึกษายุค Covid-19 ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนต้องปรับตัวสู่ สถานะการเรียนรู้ที่ไม่คุ้นเคย และรับภาระที่เพิ่มมากขึ้น คุณครูต้องใช้เวลามากขึ้นในการเตรียมการ สอน นักเรียนรับการบ้านและต้องเรียนรู้ด้วยตนเองที่มากกว่าเรียนในชั้นเรียนมากขึ้นนักเรียน นักศึกษาหลายคนต้องปรับตัวเพื่อที่จะเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ การจัดการเรียนการสอนเป็นหัวใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน วิกฤติ Covid-19 ได้เป็นโอกาสให้สร้าง แนวคิดใหม่ทางการเรียนรู้ หรือการเรียนการสอนด้วยวิธีการใหม่ วัตกรรมการใหม่ เช่น ทำงานที่บ้าน เรียนที่บ้าน ในช่วงระบอบหนัก ทุกคนอยู่บ้าน ทำงานที่บ้าน พอสถานการณ์คลี่คลายลงก็มีการเรียนสลับกันทั้งที่โรงเรียนและบ้าน (Schwenger, 2018 อ้างใน เทื่อน ทองแก้ว, 2563) มีวิธีสอน ในระบบผสมผสานในหลายลักษณะตามแนวคิดและประสบการณ์ของผู้สอนและความสามารถของ ผู้เรียน เช่น การใช้ระบบการสอนออนไลน์ผสมผสานกับสาระการเรียนรู้ในลักษณะอื่น ๆ เช่น ผสมผสานกับวิธีการของ Web-Based Technology ผสมผสานกับวิธีการสอนหลาย ๆ วิธีผสมผสาน กับเทคโนโลยีทางการสอนกับการสอนในชั้นเรียนปกติ และการใช้เทคโนโลยีทางการสอนกับการ ปฏิบัติงานจริง ซึ่งนิยมใช้กันมาก แต่ก็มีผลกระทบในลักษณะเป็นข้อสังเกตว่า การสอนในระบบ ออนไลน์อย่างเดียวได้ผลน้อย เพราะนักเรียนอาจไม่สนใจ หรือไม่มีความสนใจในตนเอง การสอนแบบนี้ต้องใช้ ระบบตัวต่อมาช่วยเสริมการเรียนรู้ด้วย (เทื่อน ทองแก้ว, 2563)

นิสิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาสื่อ ซึ่งทักษะปฏิบัติ ถือเป็นทักษะที่สำคัญสำหรับนิสิตสาขานี้มาก เพราะต้องมีการผลิตหรือพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษาตลอด หลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี ด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและ เทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและ ปฏิบัติงานได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน อาทิ 1) ความรู้ด้านสารสนเทศ ได้แก่ การ

เข้าถึงและการประเมินข้อมูลสารสนเทศและ การใช้และการจัดการสารสนเทศ 2) ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ได้แก่ การวิเคราะห์สื่อ การผลิตสื่อ การพิจารณาและตัดสินใจ และการแก้ปัญหา 3) ความรู้ด้านเทคโนโลยี ได้แก่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ ในช่วงที่ผ่านมานิสิตมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรวมในรายวิชา 0537320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล ปีการศึกษา 2564-2565 ต่ำกว่าร้อยละ 80 ทั้งนี้จากการสอบถามอาจารย์ประจำวิชา ทำให้ทราบว่าผู้เรียนบางคนขาดทักษะในการปฏิบัติงาน และไม่สามารถทำได้ในระยะเวลาที่กำหนด ทำให้อาจารย์ต้องใช้เวลาเป็นอย่างมากในการสาธิตและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล อีกทั้งการสาธิตเป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่อง เพราะมีเวลาในการเรียนการสอนที่จำกัด จากปัญหาดังกล่าว พบว่านิสิตบางส่วนยังไม่มีพื้นฐานทางด้านการพัฒนาเว็บไซต์ และนิสิตมีความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยที่บางคนสามารถเรียนและทำงานที่มอบหมายได้ในเวลาอันรวดเร็ว ในขณะที่บางคนใช้เวลามากในการทำงานขึ้นเดียวกัน จากสาเหตุดังกล่าว ทำให้นิสิตบางคนไม่สามารถส่งงานอาจารย์หรือส่งงานล่าช้า ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน นอกจากนี้ในการสอบภาคปฏิบัติก็ไม่สามารถทำตามเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดได้ครบสมบูรณ์ ทำให้ได้คะแนนในการสอบน้อยไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อมาช่วยในการแก้ปัญหานี้ โดยสื่อการเรียนการสอนต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพ สามารถทำให้ผู้เรียนได้มองเห็นการทำงานจริง เหมือนผู้สอนกำลังสอนอยู่ในชั้นเรียน เป็นการนำเสนอเนื้อหาความรู้และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีแบบแผนตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ทำให้การนำเสนอองค์ความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองนิสิตได้ดี ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และจดจำได้ดียิ่งขึ้น เน้นความแตกต่างของนิสิตเป็นหลัก โดยกลุ่มนิสิตที่เข้าใจช้าก็สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพภายใต้มาตรฐานเดียวกัน

บทเรียนออนไลน์ เป็นการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาสร้างสื่อการสอนโดยนำเสนอเนื้อหาสาระหรือบทเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่หลากหลายในการถ่ายทอดความรู้ เช่น ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีทัศน์ หรือมัลติมีเดียอื่นๆ โดยนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีระบบเครื่องมือสื่อสารระหว่างผู้สอน นักเรียน และเพื่อนร่วมชั้น สามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการเรียนรู้ได้ดี โดยไม่ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดทั้งในเรื่องคุณสมบัติของนักเรียน เรื่องเวลา และเรื่องสถานที่ (anyone, from anywhere, and at anytime) (จินตวิรี คล้ายสังข์, 2556) รวมถึงสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ของนักเรียนยุคดิจิทัลที่สัมพันธ์กับเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ และสามารถใช้ทบทวนความรู้ได้ตลอดเวลา เป็นการแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลาโดยจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2554)

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นการ จัดการเรียนการสอนที่เกิดจากการที่นักเรียนไม่สามารถเข้าเรียนในเวลาปกติได้ อันเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมการป่วย หรือเนื้อหาบทเรียนยากและต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจอย่างมาก เวลาในห้องเรียนไม่เพียงพอ ในการแก้ไขหาทางออก โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าช่วย และใช้เทคโนโลยีที่นักเรียน

สามารถเข้าถึง และมีอุปกรณ์ในการเข้าถึงได้ง่าย นั่นคือ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น ด้วยวิธีการถ่ายคลิปวิดีโอการเรียนการสอน และอัปโหลดเข้าในระบบ นักเรียนสามารถที่จะเข้าไปเรียนรู้ได้ทุกเวลาทุกสถานที่ที่มีอินเทอร์เน็ต ห้องเรียนกลับด้านเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีเข้าช่วย นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองที่นอกห้องเรียน และเมื่อเข้าห้องเรียน นักเรียนจะมีข้อซักถาม และมีเวลาในการทำความเข้าใจมากขึ้น การเรียนในลักษณะนี้เป็นการพลิกกลับห้องเรียน ในการเรียนทั่วไบนักเรียนจะได้เรียนรู้ในห้องเรียน และกลับไปทำแบบฝึกหัดที่บ้าน หากนักเรียนทำแบบฝึกหัดและไม่เข้าใจในบทเรียนจะไม่สามารถถามใครได้ นอกจากคนในครอบครัว แต่หากเป็นการพลิกกลับห้องเรียน กระบวนการจะเกิดการสลับด้าน นักเรียนจะได้เรียนรู้ที่บ้าน และทำการบ้านที่ห้องเรียนเพื่อเพิ่มความเข้าใจ (จักรพงษ์ คุชิตา, 2564) รูปแบบการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ในศตวรรษที่ 21st Century skills นับเป็นแนวทางการเรียนรู้ใหม่ที่เหมาะสมกับศตวรรษนี้เป็นอย่างมาก ด้วยยุคสมัยที่โลกก้าวกระโดดเข้าสู่ระบบสื่อเทคโนโลยีเต็มตัว ระบบอินเทอร์เน็ต การสื่อสาร ระบบออนไลน์ต่าง ๆ เข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตมนุษย์ทุกขณะ การเรียนรู้จึงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงรอบตัวอีกต่อไป หากแต่แค่เพียงปลายนิ้วสัมผัสการเรียนรู้ก็สามารถก้าวข้ามไปได้ทั่วทุกมุมของโลก เพราะฉะนั้นการเลือกใช้สื่อการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หรือสื่อสารสนเทศอื่น ๆ ที่เหมาะสมมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ผู้เรียน สร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่ทำให้เกิดการพัฒนา (undeveloped) และนวัตกรรม(innovation) อย่างแท้จริง

ทักษะปฏิบัติ (Psychomotor) ประกอบไปด้วยการเคลื่อนไหวร่างกายและการประสานสัมพันธ์ของทักษะต่าง ๆ อาจเป็นการเคลื่อนไหวของร่างกายแบบพื้นฐานหรือเป็นการปฏิบัติงานตามกระบวนการต่าง ๆ นับเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านหนึ่งที่นักการศึกษา ทักษะปฏิบัตินี้มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านสติปัญญา (Cognitive) ซึ่งเกี่ยวกับความรู้ความฉลาดในเรื่องราว และพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตใจ (Affective) ซึ่งเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิดในเรื่องต่าง ๆ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัตินั้น จึงไม่ใช่แค่เพียงบอกเล่าให้ฟังเพียงครั้งเดียว ดังเช่น การบรรยายเนื้อหาความรู้ทั่วไป แต่จะต้องมีวิธีการให้ได้มาความรู้นั้นมาลองใช้หรือฝึกทดลองใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วย (Bloom, 1961) ทั้งนี้การพัฒนาทักษะการปฏิบัตินั้นต้องอาศัยการฝึกฝน ครูผู้สอนจึงต้องพัฒนารูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติเพื่อให้นักเรียนมีโอกาสได้ฝึกหัดใช้ทักษะด้านต่าง ๆ ให้เกิดความชำนาญประสานสอดคล้องไปกับการเรียนรู้ในด้านอื่นๆ ด้วย (กมลวรรณ ตังธนกานนท์, 2557) นอกจากนี้ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบด้วยทักษะย่อย ๆ โดยทักษะเหล่านี้จะพัฒนาได้ก็ด้วยการฝึกฝนที่ดี จึงจะเกิดความชำนาญในงานร่างกายส่วนต่าง ๆ (ทีศนา แชนณี, 2557) ทั้งนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา ซึ่งเกี่ยวกับการปฏิบัตินั้น ต่างจากการสอนในรายวิชาที่เป็นทฤษฎีหรือความรู้ทั่วไป เพราะผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความสามารถในการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติที่แตกต่างกันของนิสิต และในการฝึกปฏิบัตินั้นบางคนก็ต้องใช้ระยะเวลาในการฝึกฝนมากกว่าคนอื่น ๆ จึงจะเกิดความชำนาญเทียบเท่าคนอื่น รูปแบบของการสอนทักษะปฏิบัติในสาขาวิชาจึงควรมีความยืดหยุ่น รองรับลักษณะที่หลากหลายของผู้เรียนและมีขั้นตอนของการประยุกต์ใช้ความรู้ ดังที่นักวิชาการได้สังเคราะห์รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์จากแนวคิดของเดวิส (Dave, 1970), แฮร์

โรว์ (Harrow, 1972) และซิมป์สัน (Simpson, 1972) โดยมี 6 ลำดับชั้นหลัก ได้แก่ 1) การปฏิบัติขั้นพื้นฐาน 2) การรับรู้ 3) ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ 4) การทดลองปฏิบัติ 5) การฝึกซ้อมจนชำนาญ และ 6) การปรับประยุกต์ (ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว และคนอื่น ๆ, 2563)

ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถก้าวทันต่อโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงและสอดคล้องกับการเรียนในศตวรรษที่ 21 อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนิสิตได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี อันจะส่งผลต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

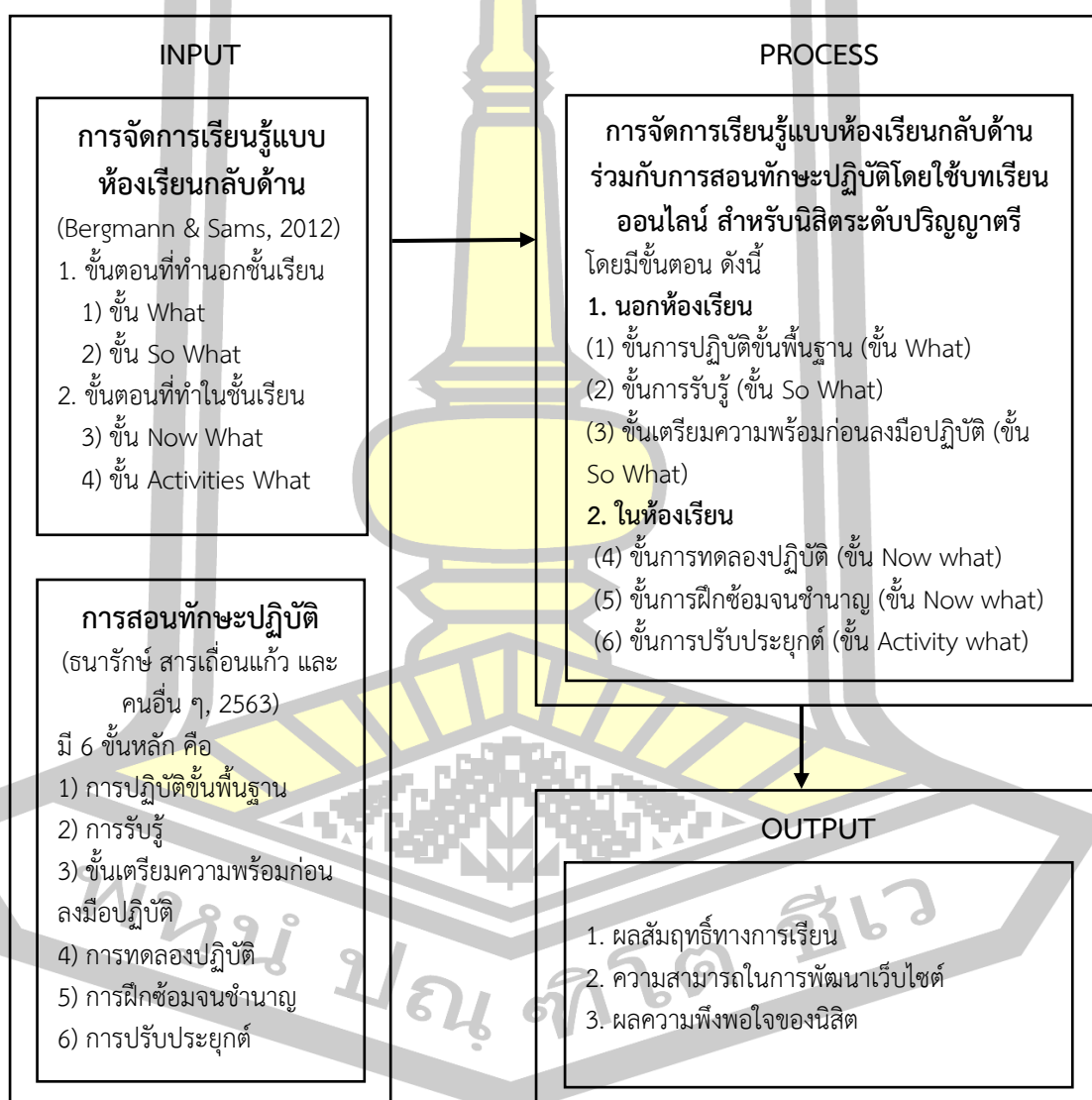
สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์สูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
2. ความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์สูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการจัดการเรียนการสอน
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ในการสอนรายวิชาอื่น ๆ
3. เป็นแนวทางแก่ผู้ที่สนใจจะพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหารายวิชา 0537320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning) เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วย WordPress มีเนื้อหา ดังนี้

- 1) เว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม
- 2) รู้จักกับ WordPress
- 3) การเริ่มใช้งาน WordPress
- 4) การพัฒนาเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่ง
- 5) ระบบลงชื่อเข้าใช้งาน
- 6) การออกแบบระบบการเรียนการสอน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

2.1 ประชากร

เป็นนิสิตระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 0537320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning)

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่นำมาวิจัยในครั้งนี้มีจำนวน 41 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) แล้วทำการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.2.1 กลุ่มที่ 1 จำนวน 21 คน กำหนดให้เป็นกลุ่มทดลองที่จะทำการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์

2.2.2 กลุ่มที่ 2 จำนวน 20 คน กำหนดให้เป็นกลุ่มควบคุม ที่จะทำการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น

ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.2 ความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์

3.2.3 ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์

4. ระยะเวลา

4.1 สถานที่ดำเนินการ คือ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4.2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองสอนด้วยตนเอง ระยะเวลาในการทดลอง จำนวนกลุ่มละ 16 ชั่วโมง ตั้งแต่ 3 กรกฎาคม 2566 ถึง 31 สิงหาคม 2566

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ หมายถึง ลำดับขั้นตอนและกิจกรรมทั้งหมดของผู้สอนและผู้เรียน ที่ผู้สอนกำหนดไว้เป็นแนวทางในการจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ โดยมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1.1 ขั้นตอนที่ทำนอกชั้นเรียน

(1) ขั้นการปฏิบัติขั้นพื้นฐาน (ขั้น What)

(1.1) ผู้สอนเตรียมบทเรียนออนไลน์ และแจ้งนิสิตให้เข้าไปศึกษา เนื้อหาตามที่ได้กำหนดไว้ในบทเรียนเรียนการสร้างเว็บไซต์ ในเว็บไซต์ www.aphichai.com พร้อมทำกิจกรรมท้ายบท

(1.2) นิสิตเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ อาจจะเป็นคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก หรือสมาร์ตโฟน ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เพื่อใช้สำหรับเข้าไปศึกษาบทเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย ที่เว็บไซต์ www.aphichai.com ในบทเรียนเรียนการสร้างเว็บไซต์

(2) ขั้นการรับรู้ (ขั้น So What)

(2.1) นิสิตเข้าไปศึกษาบทเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย ที่เว็บไซต์ www.aphichai.com ในบทเรียนเรียนการสร้างเว็บไซต์

(2.2) นิสิตศึกษาบทเรียนเนื้อหาในบทเรียนให้เกิดความเข้าใจใน เนื้อหา ทั้งนี้แล้วแต่ศักยภาพของตัวนิสิตเอง

(3) ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ (ขั้น So What)

นิสิตทำกิจกรรมท้ายบท ที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ในบทเรียนออนไลน์ เพื่อให้ นิสิตทำความเข้าใจในความรู้ที่ได้รับมา และตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง

1.2 ขั้นตอนที่ทำในชั้นเรียน

(4) ขั้นการทดลองปฏิบัติ (ขั้น Now what)

ผู้สอนซักซ้อมกรอบแนวคิดตามเรื่องที่ได้ศึกษาในบทเรียนออนไลน์ โดยให้นิสิตแชร์ความรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน ผู้สอนประเมินผลโดยให้นิสิตได้ทดลองปฏิบัติ ตามที่ได้ศึกษามาจากแหล่งเรียนรู้ จากนั้นผู้สอนให้นิสิตปฏิบัติเพิ่ม และให้นิสิตจัดการปรับแต่งเพื่อให้ เห็นความแตกต่าง

(5) ขั้นการฝึกซ้อมจนชำนาญ (ขั้น Now what)

ผู้สอนให้นิสิตฝึกซ้อมจนชำนาญ โดยการสร้างโจทย์หรือ สถานการณ์ที่แตกต่าง กัน เพื่อให้ นิสิตได้ปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ

(6) ขั้นการปรับประยุกต์ (ขั้น Activity what)

(6.1) ผู้สอนให้นิสิตสร้างผลงานของตนเอง ตามเนื้อหาบทเรียน ออนไลน์ที่ได้ศึกษามา จากนั้นส่งให้ผู้สอนทำการตรวจผลงานต่อไป

(6.2) ผู้สอนให้นิสิตสรุปขั้นตอนวิธีการสร้างผลงานเป็นลำดับ ขั้นตอน และนำเสนอผลงานของตนเอง

2. นิสิตระดับปริญญาตรี หมายถึง นิสิตที่กำลังศึกษาในสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ในระดับปริญญาตรี

3. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ หมายถึง คุณภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและกำหนดเกณฑ์ ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ได้แก่ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนที่ได้จากการทำกิจกรรม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ได้แก่ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความจำ และความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บไซต์ ที่ได้จากการประเมินด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

5. ความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติงานของนิสิต ประกอบด้วย การสร้างหน้าเว็บเพจ การสร้างข้อความและตกแต่งข้อความบนเว็บเพจ การแทรกรูปภาพและจัดการรูปภาพบนเว็บเพจ การแทรกสื่อแบบมัลติมีเดียในเว็บเพจ และการสร้างลิงค์จากข้อความ รูปภาพ และลิงค์ไปยังเว็บไซต์อื่น การสร้างระบบลงชื่อเข้าใช้ และระบบการเรียนการสอน โดยจะพิจารณาตามหัวข้อ คือ 1) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design) ประกอบไปด้วย ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของหน้าโฮมเพจ, การจัดรูปแบบในเว็บเพจต่อการอ่านและใช้งาน, สีสันทันในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม, เมนูง่ายต่อการใช้งาน, สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน และ ขนาดตัวอักษรและรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม และ 2) ด้านความถูกต้องของข้อมูลและการแสดงผล ประกอบไปด้วย ความชัดเจน ถูกต้องของข้อมูล, ความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล, ความถูกต้องในการเชื่อมโยง (Link) และความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล

5. ความพึงพอใจ หมายถึง ทศนคติหรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นไปในทางบวกหรือลบ หรือเฉย ๆ ก็ได้ ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อสิ่งนั้นตอบสนองความต้องการของบุคคลนั้น โดยสิ่งที่ทำให้เกิดความพอใจ ชอบใจ จะทำให้เกิดความสุขซึ่งเป็นผลดีต่อการปฏิบัติงานและการเรียนการสอน ค่าระดับคะแนนจากการวัดระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ โดยได้จากการตอบแบบสอบถาม ประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ (Likert Scale) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. หลักสูตรรายวิชา 0537320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning)
2. บทเรียนออนไลน์
3. ห้องเรียนกลับด้าน
4. แนวคิดทักษะปฏิบัติ
5. การสังเคราะห์การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์
6. แผนการจัดการเรียนรู้
7. องค์ประกอบของเว็บไซต์ที่ดี
8. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
9. การประเมินผลชิ้นงานโดยใช้รูบรีค
10. การหาประสิทธิภาพ
11. ความพึงพอใจ
12. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 12.1 ในประเทศ
 - 12.2 ต่างประเทศ

พูน ปณ จิต ชีเว

หลักสูตรรายวิชา 0537320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning)

1. ข้อมูลทั่วไป

- 1.1 รหัสและชื่อวิชา : 0537 320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning)
- 1.2 จำนวนหน่วยกิต : 3 หน่วยกิต
- 1.3 หลักสูตรและประเภทของรายวิชา: เป็นรายวิชาการบังคับเอกในหมวดวิชาบังคับ เอกคอมพิวเตอร์ศึกษา กลุ่ม 1 และ กลุ่ม 2 ในหลักสูตร การศึกษาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา
- 1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน : ดร.เหมมิณซ์ ธนปัทม์มีณีสถานที่ติดต่ออาจารย์ : ห้อง ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โทร.095-397-9919 E-mail: hemmin.t@msu.ac.th
- 1.5 ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษา1/2564 ชั้นปีที่ 3
- 1.6 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 0537 319 การออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียและแอนิเมชัน
- 1.7 รายวิชาที่ต้องเรียนควบคู่กัน : -
- 1.8 สถานที่เรียน : 5507 อาคารเรียนคณะศึกษาศาสตร์
- 1.9 วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : -

2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- 2.1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา : เมื่อนิสิตเรียนรายวิชานี้แล้ว นิสิตจะเกิดการเรียนรู้/ความสามารถ/สมรรถนะที่ต้องการในด้านต่าง ๆ ได้แก่
 - 1) เพื่อให้ นิสิตสามารถอธิบายความหมาย วิวัฒนาการและความสำคัญ ของการเรียน การสอนบนเว็บและอีเลิร์นนิ่งได้ถูกต้อง
 - 2) เพื่อให้ นิสิตสามารถจำแนกรูปแบบและระดับของของการเรียนการสอนบนเว็บ และอีเลิร์นนิ่งได้ถูกต้อง
 - 3) เพื่อให้ นิสิตสามารถบอกองค์ประกอบและขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน การสอนบนเว็บและอีเลิร์นนิ่งได้อย่างถูกต้อง
 - 4) เพื่อให้ นิสิตสามารถบอกและอธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน อิเล็กทรอนิกส์ได้
 - 5) เพื่อให้ นิสิตสามารถนำการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในสถาบันการศึกษา และหน่วยงานอื่นๆได้
 - 6) เพื่อให้ นิสิตสามารถบอกและอธิบายทักษะการติดตั้ง ดูแลและใช้งานการเรียน การสอนแบบดิจิทัลได้
 - 7) เพื่อให้ นิสิตสามารถอธิบายการประเมินการเรียนการสอนแบบดิจิทัลได้ถูกต้อง
- 2.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา : เป็นรายวิชาใหม่

3. ลักษณะและการดำเนินการ

3.1 คำอธิบายรายวิชา

ความหมาย วิวัฒนาการและความสำคัญของการเรียนการสอนบนเว็บและอีเลิร์นนิง โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ หลักการแนวทางการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บและอีเลิร์นนิง การนำโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บและอีเลิร์นนิงไปใช้ การประเมินโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บและอีเลิร์นนิง

Definition, evolution and significance of Web-Based Instruction (WBI) and e-Learning, structural lesson unit, principle and concept; design, development, implementation and evaluation of educational programs on web and e-Learning

3.2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา: 3 (2-2-5) (บรรยาย-ชั่วโมง/ปฏิบัติการ-ชั่วโมง/ศึกษาด้วยตนเอง)

จำนวนชั่วโมงบรรยายต่อสัปดาห์	2	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงฝึกปฏิบัติการต่อสัปดาห์	2	ชั่วโมง
จำนวนชั่วโมงการศึกษาด้วยตนเอง	5	ชั่วโมง

จำนวนชั่วโมงที่สอนเสริมในรายวิชาสอนเสริมตามความต้องการของอาจารย์และนิสิต

3.3 จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

วิธีการให้คำแนะนำสนทนาแบบเผชิญหน้า วันบรรยายตามตารางสอนจำนวน 4 ชั่วโมง Social Media ทุกวัน จำนวน 12 ชั่วโมง

4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

มาตรฐานการเรียนรู้และเนื้อหาหรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1.คุณธรรม จริยธรรม ต้องการพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ	สอดแทรกประเด็นคุณธรรมจริยธรรมที่เกี่ยวกับการเรียนและจรรยาบรรณวิชาชีพ ยกตัวอย่างให้เห็นถึงผลเสียของการกระทำที่ขาดคุณธรรม จริยธรรมระหว่างการบรรยาย เนื้อหาหลักตั้งกฎกติกาในการเรียนและการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย	- ประเมินจากพฤติกรรมกรเรียน เช่น ไม่เข้าเรียนสาย เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนอย่างตั้งใจไม่เอาเปรียบเพื่อนในการทำงานกลุ่ม เป็นต้น - ประเมินจากผลงานของนิสิต เช่น ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่นส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา เป็นต้น

4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้และเนื้อหา หรือทักษะรายวิชา	วิธีการสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
2.ความรู้ ต้องการพัฒนาให้นิสิตมีความรู้เรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบดิจิทัล ความหมาย ความเป็นมาและความสำคัญของการเรียนการสอนแบบดิจิทัลรูปแบบและระดับของการเรียนการสอนแบบดิจิทัล องค์ประกอบและขั้นตอนในการเรียนการสอนแบบดิจิทัล การผลิตบทเรียนเพื่อใช้ในการเรียนการสอนแบบดิจิทัล เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบดิจิทัล การนำการเรียนการสอนแบบดิจิทัลไปใช้ในสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานอื่นๆ ทักษะการติดตั้ง ดูแลและใช้งานระบบการเรียนการสอนแบบดิจิทัล และการประเมินการเรียนการสอนแบบดิจิทัล	ใช้การสอนแบบบรรยาย ประกอบ PowerPoint และเอกสารประกอบการสอน ใช้การสอนแบบบรรยายเชิงอภิปรายในห้องเรียนให้นิสิตศึกษาค้นคว้างานตามที่ได้มอบหมาย และจัดกิจกรรมเชิงปฏิบัติการให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติจริงและนำเสนอผลงาน โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางทั้งแบบรายบุคคลและรายกลุ่ม	1) การศึกษาค้นคว้าที่มอบหมาย 15% 2) การผลงานและการนำเสนอ 30% 3) การสอบกลาง/ปลายภาค 15% / 30% 4) การเข้าร่วมกิจกรรม 10%
3.ทักษะทางปัญญา ต้องการพัฒนาให้นิสิตสามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ทักษะการคิดวิเคราะห์ การวินิจฉัยแก้ปัญหาเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานได้	จัดกิจกรรมและมอบหมายให้นิสิตปฏิบัติทั้งกิจกรรมและงานรายบุคคลและรายกลุ่ม	ประเมินผู้เรียนจากผลงานที่ได้มอบหมายไป และการปฏิบัติกิจกรรมทั้งกิจกรรมรายบุคคลและรายกลุ่ม
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ - พัฒนาทักษะการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม - พัฒนาทักษะความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	ออกแบบกิจกรรมให้มีทั้งกิจกรรมรายคู่และรายกลุ่มเพื่อให้ผู้เรียนฝึกการทำงานกับผู้อื่น และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินเพื่อนร่วมกลุ่ม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมกำหนดกฎและกติกาในการส่งงานที่มอบหมาย	- ประเมินจากการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินจากผลรายงานพฤติกรรมการทำงานในกลุ่ม

4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้และเนื้อหา หรือทักษะรายวิชา	มาตรฐานการเรียนรู้และเนื้อหา หรือทักษะรายวิชา	มาตรฐานการเรียนรู้และ เนื้อหาหรือทักษะรายวิชา
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ ต้องการพัฒนาให้นิสิตมี ทักษะการในการสืบค้นและการ ตรวจสอบข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต มีทักษะในการสร้างงานนำเสนอ และนำเสนอผลงานโดยการใช้ เทคโนโลยี และมีทักษะการสื่อสาร ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ใน Group Facebook ของรายวิชา รวมทั้งใช้ Tools ของ Google และระบบ Zoom meeting	จัดกิจกรรมและมอบหมาย งานที่จะส่งเสริมให้นิสิตได้ใช้ ทักษะข้างต้น	- ประเมินผู้เรียนจากผลงาน และพฤติกรรมเมื่อเข้าร่วม กิจกรรม
6.ทักษะการจัดการจัดการ เรียนรู้ - มีความเชี่ยวชาญในการจัดการ เรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้ง รูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์ - มีความเชี่ยวชาญในการจัดการ เรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่ หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มี ความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มี ความสามารถปานกลาง และ ผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ อย่างมีนวัตกรรม - มีความเชี่ยวชาญในการจัดการ เรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่าง บูรณาการ	- การสอนออนไลน์ - ฝึกจัดรูปแบบการศึกษาให้เป็น ต้นแบบการเรียนรู้ที่มีนวัตกรรม และการบูรณาการกิจกรรมที่ หลากหลายให้กับผู้เรียนที่มี ความสามารถแตกต่างกัน	- ประเมินผู้เรียนจากผลงาน ของผู้เรียนรวมถึง พฤติกรรมการเรียนผ่าน ระบบออนไลน์

5. แผนการสอนและการประเมินผล

5.1 แผนการสอน

สัปดาห์ที่ (Week Number)	หัวข้อการบรรยาย/ปฏิบัติการ (Topics)	จำนวนคาบ/ สัปดาห์ Period/week	กิจกรรม/สื่อการสอน (Activities/Use of Instructional Media)
1	แนะนำรายวิชา	2.5	-PowerPoint - พูดคุยข้อตกลง
2	การเรียนรู้ การสอน แนวดิจิทัล	2.5	-PowerPoint
3	ดิจิทัลในแนวพฤติกรรมนิยม	2.5	-PowerPoint - ยกCaseตัวอย่าง
4	ดิจิทัลในแนวทางการสร้างความรู้	2.5	-PowerPoint - นำเสนอ Case
5	ความแตกต่างของผู้เรียน	2.5	-PowerPoint
6	การออกแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ แนวดิจิทัล	2.5	-PowerPoint
7	ห้องเรียนดิจิทัล ห้องเรียนกลับด้าน และผสมผสาน	2.5	-PowerPoint - Brainstorm
สอบกลางภาค			
8	เว็บและอีเลิร์นนิ่ง	2.5	-PowerPoint - PLC
9	โมบายเลิร์นนิ่ง ผสานความจริงด้วย สื่อในการเรียนรู้แบบภควัณภาพ	2.5	-PowerPoint
10	แพลตฟอร์มการเรียนรู้	2.5	-PowerPoint
11	หลักการประเมินการเรียนรู้ดิจิทัล	2.5	-PowerPoint
12	ออกแบบ การเรียนรู้ดิจิทัล เชิง ปฏิบัติ	2.5	ลงมือปฏิบัติการ
13	พัฒนาการเรียนรู้ดิจิทัล	2.5	ลงมือปฏิบัติการ
14	พัฒนาการเรียนรู้ดิจิทัล	2.5	ลงมือปฏิบัติการ
15	พัฒนาการเรียนรู้ดิจิทัล	2.5	ลงมือปฏิบัติการ
สอบปลายภาค			

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

วัตถุประสงค์	วิธีการวัดการประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1. เพื่อให้นิสิตสามารถแสดงพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ มีคุณธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนมีความกล้าหาญทางจริยธรรม มีจิตสาธารณะ เสียสละและเป็นแบบอย่างที่ดี 2. นิสิตมีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น เข้าใจผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม	การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	10
3. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่าองค์ความรู้เรื่องแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบดิจิทัล ความหมาย ความเป็นมาและความสำคัญของการเรียนการสอนแบบดิจิทัลรูปแบบและระดับของการเรียนการสอนแบบดิจิทัล องค์ประกอบและขั้นตอนในการเรียนการสอนแบบดิจิทัล การผลิตบทเรียนเพื่อใช้ในการเรียนการสอนแบบดิจิทัลเทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบดิจิทัล การนำการเรียนการสอนแบบดิจิทัลไปใช้ในสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานอื่นๆ ทักษะการติดตั้ง ดูแลและใช้งานระบบการเรียนการสอนแบบดิจิทัล และการประเมินผลการเรียนการสอนแบบมีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดการเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน	1) การศึกษาค้นคว้าที่มอบหมาย 2) การผลงานและการนำเสนองาน 3) การสอบกลาง/ปลายภาค	15 30 15/30

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้ (ต่อ)

วัตถุประสงค์	วิธีการวัดการประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
4. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์ 5. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม 6. มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกที่จะสอนอย่างบูรณาการ	1) การศึกษาค้นคว้าที่มอบหมาย 2) การผลงานและการนำเสนองาน 3) การสอบกลาง/ปลายภาค	15 30 15/30

6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

6.1 ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

ผศ.ดร.จิตทิพย์ ณ สงขลา วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (E-INSTRUCTIONAL DESIGN) กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550

รศ.ดร.ผศ.ดร.จิตทิพย์ ณ สงขลา การออกแบบการเรียนแนวดิจิทัล Digital Learning Design กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2561

6.2 เอกสารและข้อมูลสำคัญที่นิสิตจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.3 เอกสารและข้อมูลแนะนำที่นิสิตควรศึกษาเพิ่มเติม

เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับหัวข้อในประมวลรายวิชา 0503 467 การจัดการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning)

7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

7.1 กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต:

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

7.2 กลยุทธ์การประเมินการสอน:

- ผลตอบรับ การให้ความสนใจในชั้นเรียนจากผู้เรียน
- ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

- การสังเกตการณ์สอนของอาจารย์ผู้ร่วมสอน

7.3 การปรับปรุงการสอน:

- การสนทนากลุ่มระหว่างอาจารย์ผู้ร่วมสอนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน

7.4 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา:

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนิสิตโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนิสิต

7.5 การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา:

- ดำเนินการวิเคราะห์ศักยภาพของผู้เรียนและเข้าใจผู้เรียนเป็นรายบุคคล
- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะตามผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ในรายวิชา

จากหลักสูตรรายวิชาทำให้ผู้วิจัยได้ทราบถึงเนื้อหาบทเรียนและภาระงานของนิสิต ซึ่งหนึ่งในนั้น คือ การพัฒนาการเรียนรู้ดิจิทัล โดยในช่วงนี้จะเป็นภาคปฏิบัติที่นิสิตทุกคนต้องพัฒนางานของตนเองด้วยการสร้างสื่อการเรียนรู้และเว็บไซต์ของตนเองหรือจะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเว็บอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้ จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจในการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับแนวคิดทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ ในรายวิชา การเรียนการสอนดิจิทัล สำหรับนิสิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 3

บทเรียนออนไลน์

1. ความหมายของบทเรียนออนไลน์

กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวว่า บทเรียนออนไลน์ เป็นการนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ ของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตรหรือใช้เพียงการนำเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียง มาใช้ประกอบด้วยกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ธนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) ได้ให้คำจำกัดความบทเรียนออนไลน์ไว้ 2 ความหมาย ความหมายแรกบทเรียนออนไลน์ หมายถึง การเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศสำหรับการสอน หรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (image) ผสมผสานกับภาพเคลื่อนไหว (Animation) วิดิทัศน์ (Video) และเสียง (Sound) โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้เทคโนโลยีการจัดการคอร์ส (Course management system) ในการบริหารจัดการงานสอนต่างๆ ความหมายที่สองบทเรียนออนไลน์ คือ การเรียนการสอนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ (Computer) เครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) อินเทอร์เน็ต (Internet) เอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet) หรือสัญญาณโทรทัศน์สัญญาณดาวเทียม

ชวนิตา สุวานิช (2548) กล่าวว่า บทเรียนออนไลน์ คือ เว็บการสอนที่เป็นการนำเสนอเนื้อหาในวิชาใดก็ตาม ที่ผู้สอนสร้างขึ้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และให้ผู้เรียนหรือผู้ต้องการเรียนเข้ามาทำการศึกษาเนื้อหาที่ได้มีการออกแบบไว้ โดยภายในบทเรียนมีส่วนประกอบต่างๆ ที่ช่วยเหลือให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาให้เข้าใจ ได้อย่างเหมาะสมถูกต้องตามเนื้อหาแต่ละวิชา

มธุรส เมืองสุข (2549) กล่าวว่า บทเรียนออนไลน์ (E-Learning) เป็นระบบการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเว็บและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีสภาวะแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้อย่างมีชีวิตชีวา (Active Learning) และการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center Learning) ผู้เรียนเป็นผู้คิด ตัดสินใจโดยการสร้างความรู้และความเข้าใจใหม่ ๆ ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ให้เข้ากับชีวิตจริง ครอบคลุมการเรียนทุกรูปแบบทั้งการเรียนทางไกลและการเรียนผ่านเครือข่ายระบบต่าง ๆ

อาณัติ รัตนธิกุล (2553) e-Learning ย่อมาจากคำว่า Electronic Learning เป็นการเรียนการสอนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นวิทยุกระจายเสียง (Radio), โทรทัศน์ (TV), ซีดีรอม/ดีวีดีรอม (CD- ROM/DVD-ROM), เครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet), เครือข่ายเอ็กซ์ทราเน็ต (Extranet), เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet), ดาวเทียม (Satellite Broadcast), โทรศัพท์มือถือ (Mobile), เครื่องพีดีเอ (PDA) หรืออุปกรณ์ไร้สายต่างๆ โดยที่ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้ตามอัธยาศัย ได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านทางหน้าเว็บไซต์ในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย ไม่ว่าจะเป็นข้อความเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ อีกทั้งผู้ใช้งานสามารถทำการโต้ตอบได้เสมือนการนั่งเรียนในห้องเรียนปกติ นับเป็นการลดช่องว่างทางการศึกษาอย่างแท้จริง ทำให้ทุกคนสามารถเข้าเรียนรู้ได้เท่าเทียมกันตลอด 24 ชั่วโมง

ในปัจจุบันการใช้งานระบบ e-Learning ที่เป็นที่นิยมมากที่สุดคือ การใช้งานผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการสร้างระบบ e-Learning ต้องมีซอฟต์แวร์ในการสร้างระบบซึ่งเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันคือ LMS (Learning Management System)

สรุปบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) คือ การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ ผ่านระบบ e-Learning โดยใช้เทคโนโลยีบริหารจัดการ ในรูปแบบ LMS หรือ Learning Management System เป็นระบบการจัดการเรียนรู้เป็นซอฟต์แวร์ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บและ CMS หรือ Content Management System เป็นระบบการจัดการเนื้อหาของเว็บ เพื่อลดความแตกต่างระหว่างบุคคล เพิ่มระยะเวลาในการเรียนเพราะสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาอย่างต่อเนื่องต่อการศึกษารเรียนรู้ เป็นต้น

2. ประเภทของการเรียนการสอนแบบออนไลน์

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) โดยทั่วไปการสร้างบทเรียนออนไลน์ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอน จะมีอยู่ 2 ลักษณะ ได้แก่

2.1 ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง (Human to Computer) เป็นการสร้างเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงคำสำคัญ (Key Word) ไปยังเนื้อหารายละเอียดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หรืออาจเชื่อมโยงไปยังสื่อชนิดอื่นๆ ที่ผู้สอนเห็นว่า จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น บทเรียนออนไลน์จะมีลักษณะเฉพาะที่โดดเด่นคือ ผู้สอนสามารถเชื่อมโยงบทเรียนของตนไปสู่เนื้อหาที่มีผู้สอนสร้างขึ้นไว้แล้วใน

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผู้สอนเห็นว่ามีความเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษา เช่นเดียวกันผู้สอนจะเปิดให้ผู้ใดก็ได้เข้ามาศึกษาบทเรียนที่ตนสร้างขึ้นได้อย่างเสรี หรือจะกำหนดให้เพียงผู้เรียนเฉพาะกลุ่ม เข้าเรียนผ่านเครือข่ายก็ได้ นอกจากนั้นผู้สอนยังสามารถแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาเพื่อให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องเสียเวลาตามไปแก้ไขให้กับผู้เรียนทีละคน

2.2 ผู้เรียนศึกษาร่วมกับผู้อื่น (Human to Human) การเรียนวิธีนี้นักพบในลักษณะของการเรียนแบบเอาปัญหาเป็นตัวตั้ง (Problem - Based Learning) คือ ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาหรือโจทย์บางอย่างขึ้นมา และให้กลุ่มผู้เรียนร่วมกันระดมความคิดหาสาเหตุ และเสนอหนทางแก้ไข โดยผู้สอนจะทำหน้าที่ย่วย กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหาคำตอบ และจะต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เรียนอื่น ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียนนั้น ๆ การเรียนในลักษณะนี้นิยมใช้ในกลุ่มการเรียนแทบจะทุกวิชาไม่ว่าจะเป็นประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ การบริหารธุรกิจ เป็นต้น การเรียนในลักษณะนี้ นอกจากเป็นการศึกษาร่วมกับผู้อื่นแล้วยังเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนผ่านเครือข่ายด้วย โดยผู้สอนสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนเป็นรายกลุ่มหรือเป็นรายบุคคลก็ได้ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันเองนี้ ยิ่งก่อให้เกิดสิ่งที่เรียกว่า กลุ่มชุมชนเสมือนจริง (Virtual Community) ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในกลุ่มนี้หากดำเนินการไปด้วยดี ก็จะช่วยส่งเสริมทัศนคติที่ดีในการเรียนรู้ต่อไป

สรุปบทเรียนออนไลน์ มี 2 ประเภท ได้แก่

- 1) ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือ Human to Computer คือ ผู้สอนสร้างเนื้อหาไว้เพื่อให้เรียนเข้าไปศึกษาด้วย
- 2) ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น หรือ Human to Human คือ ผู้สอนสร้างกำหนดรูปแบบการเรียนเพื่อเป็นสื่อกลางเพื่อให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกัน อาจจะเป็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ได้ทั้งรายกลุ่ม และรายบุคคล

3. การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ในการพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์นั้น ผู้สอนสามารถใช้เครื่องมือทุกกระบวนการของสิ่งที่ให้บริการบนอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นสื่อในการเรียนการสอน ซึ่งเครื่องมือที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตและสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

3.1 การใช้บริการเว็บบอร์ด (Web Board) หรือกระดานข่าว เป็นการเปิดโลกทัศน์ใหม่ไม่ว่าจะเป็นการค้าขาย การทำธุรกรรมต่างๆ และที่น่าจะเป็นอีกหนทางหนึ่งสำหรับนักเรียนผู้สอน ไว้คอยตอบคำถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามข้อมูล ทำความเข้าใจเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเรียนการสอน นอกเหนือจากที่มีการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนในการทำเว็บบอร์ดนั้น หากต้องการได้รับความนิยมและมีข้อมูลที่น่าสนใจและน่าเชื่อถือ ผู้ดูแลระบบต้องมีความเชี่ยวชาญในหลายด้าน และสามารถชักจูงและโน้มน้าวผู้ที่เข้ามาใช้บริการให้แสดงความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเว็บบอร์ดนี้จะสร้างแนวคิด ระดมสมอง แลกเปลี่ยนความรู้ ปูความเข้าใจทั้งคนสอนและผู้เรียนตลอดจนผู้ที่สนใจทั่วไปด้วยการใช้เว็บบอร์ดมาเป็นสื่อ แนวคิดในการทำเว็บบอร์ดน่าจะเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ผู้สอน หรือสถาบันการศึกษาควรต้องหันมานำเทคโนโลยีที่มีอยู่ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างจริงจัง ในการนำเว็บบอร์ดมาใช้ในการเรียนการสอน ผู้เรียนอาจจะนึกอะไรไม่ค่อยออก แต่พอได้มีการศึกษาดำเนินการเพิ่มเติมอาจจะมีคำถามในใจ จะรอให้ถามอาจารย์ในสัปดาห์ถัดไปคงจะไม่ได้การ ต้อง

เปิดประเด็นบนเว็บไซต์สถาบันการศึกษาอาจจะตั้งเว็บไซต์ขึ้นมาเพื่อสนับสนุน อาจารย์ผู้สอน หรือ เพื่อนักเรียนอาจจะช่วยกันตอบและสอดแทรกความคิดซึ่งกันและกันได้ ภายใต้กฎเกณฑ์และข้อกำหนด ในการเปิดประเด็นอาจจะมีการโพสต์หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อดึงดูดในการตอบคำถาม หรือ มีอีเมลสำหรับการให้ข้อมูลหรือไฟล์ที่ต้องการเพิ่มเติมสิ่งที่ผู้ดูแลระบบจะต้องทำ คือ การจัดการเกี่ยวกับข้อมูลที่ไม่ควรที่จะเผยแพร่ อาจจะต้องมีระบบการสมัครสมาชิกเพื่อให้การควบคุมง่ายขึ้น จากการทดลองใช้เว็บไซต์ในการเรียนการสอนในบางวิชา พบว่า ดี ประหยัดค่าโทรศัพท์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้ง่าย ส่งไฟล์หรือข้อมูลต่างๆ ทั้งกับเพื่อนร่วมชั้น หรือกับอาจารย์ผู้สอนให้ ความรู้สึกที่ไม่เห็นห่าง เว็บไซต์หากนำมาใช้ในการเรียนการสอน ก็จะทำให้รู้สึกถึงสภาพของการรับรู้ที่แท้จริง และความสัมพันธ์อันดีระหว่างเพื่อนร่วมชั้นหรือตัวผู้สอน เว็บไซต์ทั่วไปที่เราเห็นกัน ในทุกวันนี้ก็ดี เป็นสีสันแห่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

3.2 การสอนแบบปฏิสัมพันธ์โดยใช้อิเล็กทรอนิกส์เมล (e-mail) เป็นบริการหนึ่งที่ได้รับความนิยมอย่างมากในอินเทอร์เน็ต เพราะลักษณะการใช้งานมีความคล้ายคลึงกับการรับ-ส่ง ไปรษณีย์ธรรมดา แต่มีความสะดวกรวดเร็วกว่า สามารถส่งข้อมูลไปยังผู้ใดก็ได้ที่ใช้อินเทอร์เน็ต โดย จะใช้เวลาเพียงไม่กี่วินาทีเพื่อเดินทางไปถึงจุดหมาย แม้ระยะทางจะห่างกันเพียงใดก็ตาม จุดเด่นของ อิเล็กทรอนิกส์เมล คือมีความรวดเร็วกว่าจดหมายธรรมดา และช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการส่งอีกด้วย นอกจากนี้ก็ไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่หรือความห่างไกลเพราะอิเล็กทรอนิกส์เมลสามารถส่งไปได้ทุกพื้นที่ที่ต่อเชื่อมกับอินเทอร์เน็ต

การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์โดยใช้อิเล็กทรอนิกส์เมล เป็นการนำนวัตกรรมมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนนอกจากนี้ยังเป็นการจัดข้อจำกัดเรื่องเวลา สถานที่ และงบประมาณได้อีกด้วย ซึ่งผู้สอนกับผู้เรียนจะติดต่อสื่อสารโดยผ่านอิเล็กทรอนิกส์เมล เช่น การให้งาน การส่งงาน เป็นต้น

สรุป การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์บนเว็บไซต์ เป็นระบบช่วยในการสร้าง และบริหารจัดการเว็บไซต์แบบสำเร็จรูป มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกมากมาย สำหรับให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอน สนทนาปฏิสัมพันธ์โดยผ่านเว็บไซต์ (Web Board) หรือกระดานข่าวแลอิเล็กทรอนิกส์เมล (e-mail)

4. การออกแบบบทเรียนออนไลน์

มธุรส เมืองสุข (2549) ในการออกแบบเว็บเพจเพื่อมาจัดทำบทเรียนออนไลน์นั้น ควรให้ความสนใจหลักของการออกแบบที่ถูกต้องเหมาะสมกับบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นโดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.1 กำหนดกลุ่มเป้าหมาย หมายถึง การออกแบบเว็บเพจ (Web Page) ควรคำนึงถึงวัตถุประสงค์ความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่เข้ามายังเว็บ (Web) เพื่อสามารถออกแบบได้อย่างเหมาะสม กลุ่มเป้าหมายคือ นักศึกษา ซึ่งต้องการความถูกต้องและรวดเร็วในการใช้งาน ดังนั้นการออกแบบเว็บเพจเน้นที่ความถูกต้องแม่นยำ ความสะดวกสบาย และความเร็วในการโหลด (Load) มายังหน้าเว็บเพจ

4.2 ความเร็วในการโหลดเว็บ ผู้เข้าชมไม่ควรใช้เวลาอันเกินสมควรในการรอให้โหลดเว็บเพจโดยเฉพาะอย่างยิ่งในหน้าแรกของการโหลด ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความเร็ว ได้แก่ ขนาดของรูป จำนวนรูปภาพที่ใช้ และปริมาณของตัวอักษร โดยขนาดของรูปที่ใช้ควรจะมีขนาด

ไม่ใหญ่เกิน 20-30 กิโลไบต์ต่อรูป ประเภทของรูปควรเป็น gif หรือ jpg หากขนาดของภาพใหญ่เกินไปควรแบ่งให้เล็กลง ดังนั้นเพื่อความเร็วในการโหลดเว็บไซต์ผู้ศึกษาจึงใช้รูปและกราฟิกจำนวนน้อยและมีขนาดไฟล์ที่เล็ก ซึ่งใช้เฉพาะที่เมนูและส่วนหัวของโปรแกรมเท่านั้น

4.3 ความง่ายในการค้นหาข้อมูล ควรที่จะง่ายและมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยปัจจัยหลักนั้นขึ้นอยู่กับโครงสร้างของเว็บเพจ ตั้งแต่ขั้นตอนที่มีการจัดโครงสร้างและจัดกลุ่มข้อมูลผู้ศึกษาได้นำเฟรม (Frame) เข้ามาใช้ในการสร้างเว็บเพจ โดยแบ่งเป็นส่วนของเมนูและส่วนเนื้อหาเพื่อให้ง่ายต่อผู้ใช้ในการเข้าถึงข้อมูล

4.4 ตัวอักษร ฉากหลัง และสี ถ้าต้องการกำหนดประเภทตัวอักษรควรใช้ที่เป็นสากลนิยม เช่น ภาษาอังกฤษควรใช้ฟอนต์ (Font) เอเรียล (Arial) ภาษาไทยควรใช้ เอ็มเอสซานเซรีฟ (MS Sans Seri) หรือตัวอักษรยูนิโคด (UPC) อื่นๆ สำหรับฉากหลังไม่ควรใช้ฉากหลักที่เด่นเกินตัวอักษร เพราะจะทำให้อ่านยากและทำให้เนื้อหาไม่น่าสนใจ

4.5 ใช้งานได้ไม่จำกัด การทำเว็บควรทำให้สามารถใช้ได้ทุกเวอร์ชัน (Version) ของซอฟต์แวร์ (Software) สำหรับระบบเว็บเท่านั้นสามารถใช้งานได้ Internet Explorer และ Netscape Communicator

4.6 ออกแบบเว็บให้เป็นมิตรกับผู้ใช้ โดยแสดงข้อความแนะนำการใช้ในทุกเว็บเพจ เพื่อความใช้ง่าย

4.7 ในหนึ่งหน้าเว็บเพจไม่ควรมีข้อมูลยาวเกิน 30 หน้าจอ เพื่อประโยชน์ในการโหลดข้อมูลได้เร็ว

4.8 การจัดข้อมูลเท็กซ์ควรจะเป็นคอลัมน์ไม่เกิน 500 พิกเซล (Pixel) ทั้งนี้ให้ง่ายต่อการอ่าน และไม่ทำให้เกิดความน่าเบื่อ

4.9 ไม่ควรใช้วิธีทำลิงค์ (Link) ข้อมูลเป็นแบบช่วงๆ ในหน้าเดียวเพราะจะทำให้เสียเวลาในการโหลดข้อมูล

4.10 ควรออกแบบเว็บเพจให้ง่ายต่อการบำรุงรักษา และควรจะดูแลแก้ไขข้อมูลอยู่เป็นประจำ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้มีผู้เข้าเยี่ยมชมประจำ

4.11 สร้างความเป็นมาตรฐานเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ โดยได้นำองค์ประกอบที่ได้สร้างไว้ไปใช้กับทุกๆหน้าให้เป็นมาตรฐานเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์เพื่อเป็นเอกลักษณ์ให้ผู้ใช้สามารถจำได้และทำให้ผู้ใช้รู้สึกคุ้นเคย

4.12 การสร้างเนวิกेशनบาร์ได้ง่าย โดยใช้ระบบเฟรมเป็นอีกวิธีที่ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงเนวิกेशनบาร์ได้ง่าย และสม่ำเสมอ คุณสมบัติของเฟรมจะทำให้สามารถแสดงเว็บหลายๆ หน้าไว้ในหน้าต่างบราวเซอร์เดียวกัน โดยที่แต่ละหน้ายังเป็นอิสระต่อกัน การลิงค์จากเฟรมที่เป็นเนวิกेशनบาร์จะปรากฏคงที่เสมอ ในขณะที่ผู้ใช้เลื่อนดูข้อมูลใดๆ ก็ตามในอีกเฟรมหนึ่ง

4.13 ควรจัดแต่งหน้าเว็บให้เป็นระเบียบเรียบร้อย เนื้อหาในหน้าเว็บจำเป็นต้องอยู่ในรูปแบบที่ดูง่ายแยกเป็นสัดส่วน และดูไม่แน่นจนเกินไป ทำให้ภาพรวมไม่แน่นจนเกินไป และจัดวางหัวข้อและเนื้อเรื่องอย่างเป็นระบบและชัดเจน

4.14 สร้างส่วนท้ายของหน้า เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาและเว็บไซต์และวิธีติดต่อกับผู้ดูแลเว็บไซต์

4.15 ใช้ตารางสำหรับจัดหน้า ทั้งนี้เพื่อให้การจัดตำแหน่งต่างๆ เช่น รูปตัวอักษร หรือ กราฟิกของหน้าเว็บง่ายขึ้น สะดวกและเป็นระเบียบ

4.16 ใช้กราฟิกเข้ามาช่วยตกแต่งเว็บให้น่าสนใจยิ่งขึ้น โดยได้ใช้โปรแกรม Photoshop เข้ามาช่วยในการตกแต่งภาพในส่วนหัวของเว็บ

สรุป การออกแบบบทเรียนออนไลน์ นิสิตควรมีความเข้าใจ หลักการของออกแบบเว็บ ที่ถูกต้อง เช่น การกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ใช้เว็บ ความเร็วในการโหลดเว็บ การเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย รูปแบบสี ตัวอักษร ฉากหลัง สื่อประสมต่างๆ ในเว็บ การใช้งานเว็บได้กับทุกเวอร์ชัน ข้อมูลเพิ่มเติม และข้อมูลติดต่อผู้ดูแลเว็บไซต์ เป็นต้น

5. WordPress

5.1 เกี่ยวกับ WordPress

WordPress เป็น open source web software พัฒนาด้วยภาษาพีเอชพีและใช้ฐานข้อมูล MySQL มีสัญญาอนุญาตใช้งานแบบ GPL เริ่มพัฒนาโดย Matt Mullenweg และ Mike Little ในปี 2003 หลังจากซอฟต์แวร์สร้างบล็อก Movable Type ของบริษัท Six Apart ได้เปลี่ยนแปลงการคิดค่าใช้งานใน พ.ศ. 2547 ผู้ใช้เดิมของ Movable Type จำนวนมากจึงหันมาใช้ WordPress แทน เนื่องจากว่ามีรูปแบบการใช้งานคล้ายคลึงกัน WordPress สามารถติดตั้งบนเว็บ server เพื่อสร้างเว็บไซต์, blog หรือ community ตอนเริ่มแรก WordPress เป็นเครื่องมือไว้สำหรับสร้าง blog แต่ได้รับการพัฒนามา จนสามารถสร้างเป็นเว็บไซต์ หรือ เว็บ Community ได้ โดยมีระบบจัดการบทความ หรือ Content Management System (CMS) ทำให้สามารถสร้างและจัดการเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังง่ายต่อการใช้งาน ปัจจุบัน WordPress ได้รับความนิยมทั่วโลก เนื่องจากเป็นระบบที่มีความยืดหยุ่นในการใช้งานสูง อีกทั้งยังมีผู้ที่พัฒนาปลั๊กอิน (โปรแกรมเสริม), ธีม (รูปแบบการแสดงผล), รวมทั้งระบบอื่นๆ ที่สามารถใช้งานร่วมกับ WordPress ได้เป็นจำนวนมาก จึงทำให้ WordPress ได้รับความนิยมอย่างยิ่ง (ณฐกร ทองอ่อน, 2554)

5.2 รูปแบบการให้บริการของ WordPress

รูปแบบการให้บริการของ WordPress มีรูปแบบการให้บริการอยู่ 2 แบบ (สุพิชฌาย์ ศรีประสิทธิ์, 2555) ดังนี้

1) WordPress.com เป็นบริการให้พื้นที่สร้างเว็บบล็อกฟรี โดยหากต้องการเพิ่มพื้นที่ที่สามารถจ่ายเงินเพิ่มได้ รูปแบบนี้เพียงสมัครผ่านเว็บไซต์ก็ใช้ได้ทันที URL จะอยู่ในรูปแบบซับโดเมนจึงเป็นบริการแบบบล็อกต่างจาก WordPress.org ที่เป็นเว็บไซต์

ข้อดีของการให้บริการจาก WordPress.com คือ ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการใช้งาน เพราะ WordPress.com ได้เตรียมไว้ให้บริการ 3 GB แต่จะมีข้อจำกัดอื่นๆ เช่น ไม่สามารถปรับแต่ง CSS เพื่อปรับตำแหน่งการจัดวาง (Layout) ให้เป็นแบบที่ต้องการได้ หากต้องการปรับแต่งให้มากขึ้น หรือต้องการใช้โดเมนอื่น จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เพิ่มเติม

2) WordPress.org เป็นโปรแกรม WordPress ที่ต้องมาติดตั้งในเว็บโฮสต์ เป็นโปรแกรมที่สร้างและบริหารจัดการบล็อก เหมาะสำหรับการทำเว็บ รูปแบบนี้สามารถปรับแต่งออกแบบรูปแบบการแสดงผล ติดตั้งโปรแกรมเสริม และเลือกโฮสต์ได้ตามความต้องการ WordPress

เหมาะกับการนำไปพัฒนาเว็บไซต์ เพราะมีความยืดหยุ่นในการใช้งาน สามารถสร้างและจัดการเนื้อหาในปริมาณมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังมีโปรแกรมเสริมที่รองรับการใช้งานต่างๆ อย่างครบถ้วนและสมบูรณ์

6. ข้อดีในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์

บรรลือ ถิ่นพังงา (2541) การศึกษาผ่านทางอินเทอร์เน็ตโดยบทเรียนออนไลน์ช่วยให้เรามีข้อมูลข่าวสารเพิ่มขึ้นอย่างมาก ซึ่งมีข้อดีในการเรียนการสอน คือ (บรรลือ ถิ่นพังงา, 2541)

6.1 ให้เรารับและส่งข้อมูลข่าวสารได้กว้างขวางกว่าเดิมมาก นี่คือขั้นตอนแรกสุดในการสร้างปัญญา

6.2 นักศึกษากับอาจารย์มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น และกับบุคคลจำนวนมากขึ้น เป็นโอกาสทองที่จะเสริมการคิดของกันและกัน ทำให้สมองของแต่ละคนมีโอกาสมากขึ้นที่จะพัฒนาไปสู่ปัญญา การที่นักศึกษาอิงอาจารย์ แม้จะอาศัยหลักการเดิม แต่จะให้นักศึกษามีฐานกว้างเพราะได้ติดต่อกับอาจารย์ที่มีคุณภาพหลากหลายจากสถาบันต่างๆ จึงเป็นการสร้างปัญญาสำหรับนักศึกษาที่มีคุณภาพมากกว่าเดิมเป็นอันมาก การประกันคุณภาพของนักศึกษาจะเป็นที่มั่นคงอย่างแท้จริง ในส่วนภาระงานของอาจารย์นั้น ก็จะจัดให้เบาลงได้โดยการลดความซ้ำซ้อนของภารกิจ สิ่งใดที่อาจทำเป็นรายการประจำได้ ก็น่าจะบันทึกไว้สำหรับแจกจ่ายแก่คนจำนวนมาก

6.3 นักศึกษาจะได้รับความสะดวกสบายจากอาจารย์อย่างสม่ำเสมอ นักศึกษาสามารถเข้าถึงอาจารย์ด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หากไม่พบอาจารย์ ก็จะทิ้งข้อความไว้แล้วอาจารย์เปิดดูวินิจฉัยปัญหา แล้วส่งกลับไปให้นักศึกษา การสื่อสารก็จะตรงประเด็นและประหยัดเวลาของกันและกัน โดยที่จะทำให้นักศึกษานำเสนอปัญหาได้รัดกุม และกล้าแสดงออกกว่าการที่พูดตรงหน้ากับอาจารย์

6.4 พฤติกรรมการเรียนการสอนจะเปลี่ยนไป การกำหนดเวลาเข้าเรียนอาจจะหมดไปแต่จะเน้นไปที่ความถี่ของการที่นักศึกษาพบปะกับอาจารย์ทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแทนการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์จึงเป็นการปฏิรูปลักษณะการเรียนรู้ รูปแบบของการเรียนการสอนและวัฒนธรรมการเรียนรู้โดยรวม เมื่อนักศึกษาเรียนโดยใฝ่รู้ และไม่จำกัดแหล่งความรู้เหมือนแต่ก่อน

6.5 การประเมินผล อาจารย์จะต้องประเมินที่ผลงานว่าสอดคล้องกับระดับความสามารถปกติของนักศึกษาหรือไม่ แต่ก็ยังมีส่วนที่ดูยากพอสมควร

6.6 คุณสมบัติของอาจารย์ อาจารย์ต้องแสวงหาช่องทางใหม่ๆ ที่จะเอื้อประโยชน์ให้การเรียนการสอนมีคุณภาพดียิ่งๆ ขึ้นไป ต้องมีความสนุกที่จะใช้บทเรียนออนไลน์เพื่อการเรียนการสอน สิ่งสำคัญคืออาจารย์ต้องปรับเปลี่ยนค่านิยม ทั้งในส่วนที่เกี่ยวกับอาจารย์ด้วยกันและในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์ด้วยกันควรจะเป็นความร่วมมือกันมากขึ้น ทั้งในและนอกวิชาที่สอน

6.7 คุณสมบัติของนักศึกษาที่สำคัญคือ วินัยในการทำงาน นับตั้งแต่การวางแผนงาน ให้รัดกุมแล้วปฏิบัติตามแผนโดยเคร่งครัด เพราะบทเรียนออนไลน์เปิดโอกาสให้นักศึกษาทำงานโดยอิสระมากกว่าการศึกษาแบบเดิม ควรมีนิสัยรักการอ่าน ใฝ่รู้ใฝ่คิด มีทักษะการคิดอย่างวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินได้

สรุปข้อดีการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ช่วยให้ผู้เรียนกับผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ติดต่อกันง่ายขึ้น รับและส่งข้อมูลได้แบบไร้พรหมแดนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ความซ้ำซ้อนของงานลดน้อยลงลดความแตกต่างระหว่างบุคคลทำให้ผู้เรียนกล้าติดต่อกับผู้สอนมากขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ประหยัดทรัพยากรในการจัดการเรียนการสอน

7. ข้อควรพิจารณาออกแบบจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ในการประยุกต์สร้างบทเรียนออนไลน์ มีข้อพิจารณาในการออกแบบในประเด็นต่อไปนี้ คือ

7.1 การวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน แม้ว่าการนำเนื้อหาขึ้นสู่เครือข่ายจะเปิดกว้างต่อผู้เข้ามาศึกษาซึ่งจะเป็นใครก็ได้ที่สนใจ แต่ทว่าผู้สอนจะต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายหลักด้วย ทั้งนี้นอกจากเพื่อวัตถุประสงค์ในการนำเสนอให้เนื้อหาให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนแล้ว ยังมีเหตุผลสำคัญทางด้านเทคนิค คือ เมื่อผู้สอนกำหนดว่ากลุ่มเป้าหมายหลักคือใครก็พอจะคาดเดาอุปกรณ์การรับข้อมูลของผู้เรียนได้ว่า จะเป็นชนิดใด และควรจะนำเสนอรูปแบบไหน เช่น ผู้เรียนบางกลุ่มอาจมีคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีประสิทธิภาพสูงนัก การที่ผู้สอนใช้เทคนิคมากมายที่มุ่งจำเป็นต่อการเรียนแต่เครื่องของผู้เรียนไม่สามารถรับบทเรียนได้ ก็อาจเป็นการสูญเปล่า

7.2 การกำหนดเป้าหมายในการสอน ผู้สอนจะกำหนดเป้าหมายหลัก (Goal) และวัตถุประสงค์ย่อยในการเรียน และนำเสนอเนื้อหาบทเรียน และกิจกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เหล่านั้น ในการสอนผ่านเครือข่าย ผู้สอนควรกำหนดเพียงเป้าหมายหลักไว้และสอดแทรกเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นหรือเสริมเรื่องหลักนั้นๆ เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมและเลือกเรียนเนื้อหาตามที่ต้องการซึ่งในท้ายที่สุด นอกจากผู้เรียนจะได้บรรลุเป้าหมายหลักที่ผู้สอน ตั้งไว้ ผู้เรียนยังได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ เพิ่มเติมด้วย ในการออกแบบ เช่นนี้ ความสำคัญจะอยู่ที่การเตรียมข้อมูลหลัก และข้อมูลเสริม ผู้สอนจะต้องลำดับการเชื่อมโยงอย่างมีเหตุผลรอบคอบ และไม่ควรมากเกินไปจนทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน ทั้งนี้ผู้สอนอาจนำเสนอด้วยข้อความธรรมดา หรือสื่อหลายมิติที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น ในส่วนของข้อมูลเสริม ผู้สอนอาจสร้างขึ้นเอง (Internal Link) หรือให้ผู้เรียนเชื่อมต่อเข้ากับแหล่งข้อมูลที่ผู้อื่นสร้างไว้แล้วบนเครือข่าย (External Link) ซึ่งผู้สอนจะต้องทำการตรวจสอบก่อนแล้วเป็นประโยชน์ในการสนับสนุนเนื้อหาหลัก

7.3 เนื้อหาบทเรียน ในการนำเสนอเนื้อหานั้น วิธีง่ายที่สุด คือ หากผู้สอนมีเนื้อหาอยู่แล้วก็สามารถนำขึ้นสู่เครือข่ายได้ทันที อย่างไรก็ตาม การนำเสนอเนื้อหาควรที่จะคำนึงถึงการใช้ประโยชน์ในรูปไฮเปอร์มีเดียด้วย นั่นก็คือการเชื่อมต่อ (Link) เนื้อหาที่สัมพันธ์กันเข้าด้วยกันซึ่งบางครั้งอาจปรากฏเป็นลักษณะที่ไม่เป็นลำดับ (Non-linear) ผู้สอนจึงควรออกแบบอย่างรอบคอบเนื่องจากอาจทำให้ผู้เรียนสับสน เมื่อเข้าสู่ข้อมูลที่ผ่านการโยงในหลายลำดับชั้น ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์เนื้อหา สร้างความยืดหยุ่นให้กับผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน แต่ผู้สอนก็ต้องกำหนดลำดับของเนื้อหาที่ตอบรับวัตถุประสงค์หลักและเอื้อให้ผู้เรียนติดตามได้ง่ายด้วย นอกจากนี้ผู้สอนควรสร้างแผนผังนำทางการเชื่อมโยงให้ผู้เรียนเห็นที่ควรกับเนื้อในสารบัญ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเห็นการเชื่อมโยงของผู้สอนโดยไม่สับสน ขณะเดียวกันก็ยังคงมีอิสระในการเข้าสู่เนื้อหาและจะเชื่อมต่อไปจุดใดก็ได้

7.4 แรงจูงใจต่อการเรียน แรงจูงใจภายในมีผลสัมฤทธิ์ต่อการเรียนสูงกว่าแรงจูงใจภายนอก เช่นเดียวกับการเรียนการสอนปกติ แรงจูงใจอย่างหนึ่งคือ การออกแบบและใช้เทคนิคที่ทำให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาอย่างรวดเร็ว ง่ายต่อการติดตาม ทั้งในแง่ของเนื้อหาและองค์ประกอบและท้าทายต่อความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน นอกจากนั้นความรู้สึกตื่นเต้นที่ได้รับจากการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือกับผู้เรียนอื่นก็เป็นสิ่งที่พึงปรารถนา ผู้สอนสามารถออกแบบให้ผู้เรียนได้รับการโต้ตอบ กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสมถูกจังหวะ ไม่ว่าด้วยจากโปรแกรมที่สร้างขึ้นไว้หรือผู้สอนเองตอบโต้กลับ และกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์กลุ่มอย่างทั่วถึง จะทำให้การเรียนโดยบทเรียนออนไลน์ไปอย่างมีชีวิตชีวาได้

7.5 บทบาทผู้สอน การสอนโดยบทเรียนออนไลน์เป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แม้ว่าจะมีการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียน แต่ก็จะต้องเป็นไปในลักษณะที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเลือกรับได้ว่าจะเรียนอย่างไร หรือใช้เวลานานเท่าใด ผู้สอนจะต้องเป็นผู้ที่กระตุ้นให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้วิธีเรียน มีเหตุผล สามารถวิเคราะห์ และแสวงหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ทั้งยังต้องทำตัวเสมือนเป็นพี่เลี้ยงคอยให้คำปรึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และตรวจสอบตนเองได้

7.6 การประเมินผล การเรียนการสอนโดยบทเรียนออนไลน์นั้นเน้นที่การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก ผู้เรียนจึงมีบทบาทสำคัญในการประเมินตนเองด้วย ในการประเมินผลจากเนื้อหาสามารถทำได้ง่าย โดยคอมพิวเตอร์จะคำนวณและส่งผลต่อผู้เรียน อย่างไรก็ตามการประเมินดังกล่าวเป็นเพียงการให้แนวทางแก่ผู้เรียนในการตรวจสอบประเมินตนเองกับเป้าประสงค์การเรียนรู้เท่านั้นซึ่งในที่สุดแล้ว ผู้เรียนจะเป็นผู้สำรวจและปรับปรุงตนเองต่อไป แต่ในขณะที่ผู้เรียนยังไม่สามารถรับผิดชอบและเข้าใจกลไกการประเมินได้ ผู้สอนมีบทบาทแนะนำให้ผู้เรียนเห็นจุดบกพร่องที่ต้องการแก้ไข

สรุปการออกแบบบทเรียนออนไลน์มีข้อควรพิจารณา คือ การวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน ให้ตรงเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ หลักสูตร และเนื้อหา วิธีการนำเสนอ แรงจูงใจ บทบาทผู้เรียนและผู้สอน รวมถึงวิธีการประเมินผล

8. ข้อจำกัดในการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์

มธุรส เมืองสุข (2549) แม้ว่าประเด็นเกี่ยวกับคุณประโยชน์และข้อดีของ E-Learning จะมีการศึกษาและยอมรับกันโดยทั่วไปก็ตาม แต่ก็มิใช่ว่าการเรียนในระบบนี้จะปราศจากข้อเสียหรือข้อจำกัดไปเสียเลยได้มีการศึกษาไว้ว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ยังมีข้อจำกัดบางประการอันได้แก่

8.1 ข้อเสียของรูปแบบมีลติมีเดีย (Format Weaknesses) แม้ว่าเว็บจะสามารถนำเสนอมีลติมีเดียรูปแบบต่างๆ ได้มากมาย แต่รูปแบบของสื่อแต่ละชนิดยังเป็นปัญหาอยู่บ้างการนำเสนอด้วยตัวอักษรที่ทำให้ผู้เรียนสามารถอ่านและพิมพ์ออกมาได้ง่ายในรูปแบบของสื่อสิ่งพิมพ์ ในขณะที่วีดิโอบนเว็บเคลื่อนไหวช้ากว่าวีดิทัศน์หรือโทรทัศน์ธรรมดา นอกจากนี้การติดต่อสื่อสาร ณ เวลาจริง (real-time communication) ยังไม่สามารถให้ความรู้สึกได้เสมือนของจริง และด้วยข้อจำกัดเรื่อง bandwidth ทำให้การดาวน์โหลดข้อมูลมีลติมีเดียกินเวลานานและน่าเบื่อหน่ายสำหรับผู้เรียน

8.2 ปัญหาของเส้นทางการเข้าสู่เนื้อหา (Navigational Problems) แม้ hypertext จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงออกไปสู่เนื้อหาภายนอกต่อไปได้ก็ตาม แต่ถ้าการออกแบบไม่ดีพอแล้วผู้เรียนอาจหลงทางและหลงประเด็นไปได้ ทำให้การเรียนรู้มีปัญหาและไม่ได้ผลตามเป้าหมาย

8.3 การขาดการติดต่อระหว่างบุคคล (Lock of Human Contact) ในการผ่านเว็บไซต์จะไม่มีโอกาสได้เห็นว่านักเรียนเกิดความสงสัยหรือไม่เข้าใจและนักเรียนบางคนก็มีความพึงพอใจกับความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนแบบดั้งเดิมมากกว่าอย่างใดก็ตาม มีความพยายามแก้ไขปัญหานี้โดยการทดแทนความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลด้วยการใช้ E-mail หรือการจัดให้มี discussion form เพื่อให้ผู้เรียนจะสามารถมีการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น ๆ ได้บ้าง

8.4 แรงจูงใจ (Motivation) นักเรียนในชั้นเรียนที่มีการสอนผ่านเว็บต้องมีแรงจูงใจส่วนตัวและมีการจัดระบบการเรียน การขาดการวางแผนการเรียนจะทำให้นักเรียนไม่ประสบความสำเร็จกับการเรียนและอาจสอบไม่ผ่านในหลักสูตรนั้น ๆ ได้

8.5 เนื้อหาที่ไม่มีข้อยุติ (Open-Ended Content) เนื้อหาของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่เสนอให้กับผู้เรียนนั้นบางครั้งผู้เรียนจะไม่รู้ว่าขอบเขตของเนื้อหาสิ้นสุดที่ใด และอาจเป็นเหตุให้ผู้เรียนเกิดความสับสนได้

สรุปข้อจำกัดการจัดการจัดการเรียนการสอนบนทอนไลน์ สื่อบางชนิด เช่น สื่อมัลติมีเดียมีปัญหาในการนำเสนอและการดาวน์โหลด การเข้าถึงเนื้อหาของผู้เรียนที่ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ การติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนยังมีนักเรียนบางส่วนชอบการเรียนแบบเดิมมากกว่าทำให้ขาดการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน แรงจูงใจในการเรียนต้องเกิดจากตัวผู้เรียนเองด้วยเพราะจะทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ การแจ้งวัตถุประสงค์ขอบเขตของเนื้อหาการเรียน เพราะการเรียนบทเรียนออนไลน์ผู้เรียนจะไม่ทราบขอบเขตของเนื้อหาอาจทำให้ผู้เรียนสับสนได้

9. การหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์

การหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์เป็นการตรวจสอบคุณภาพสื่อว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์และตรงตามความต้องการใช้งานหรือไม่ ในการหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้กรอบแนวคิดของ ดุสิต พันธุ์ฤกษ์ (2544) โดยมีขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

9.1 ขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนออนไลน์

บทเรียนออนไลน์ที่ผลิตขึ้นต้องผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ สำหรับการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิดเพื่อถามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ โดยผู้ผลิตสื่อควรอยู่ในขณะที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินด้วยเพื่อความสะดวกหากมีการปรับปรุงแก้ไข เมื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพเสร็จแล้ว ให้ผู้ผลิตสื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน มาคำนวณหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ โดยใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยที่ยอมรับได้ คือ 3.50-5.00

9.2 เกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนออนไลน์

เกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ประกอบด้วยด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีรายละเอียดดังนี้

1) ด้านเนื้อหา

1.1) เนื้อหามีความถูกต้องตรงตามหลักวิชาการ ความยากง่ายและปริมาณเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.2) การจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอน มีความชัดเจน และน่าสนใจ

1.3) ความถูกต้องชัดเจนของภาษาที่ใช้ และความเหมาะสมกับวัยผู้เรียน

1.4) มีการวัดประเมินผลที่เหมาะสม

2) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

2.1) ความเหมาะสมในออกแบบ การจัดวางรูปแบบของหน้าจอเป็นมาตรฐานเดียวกัน มีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน และสามารถส่งเสริมการเรียนรู้

2.2) ความเหมาะสมของตัวอักษร ทั้งขนาด รูปแบบ สี และการจัดวาง

2.3) ความเหมาะสมของภาพ การใช้สีเหมาะสมต่อการมอง การสื่อความหมายของภาพเหมาะสม มีความชัดเจนของภาพและสอดคล้องกับข้อความ

2.4) ความเหมาะสมของระดับเสียงประกอบและความสม่ำเสมอ

2.5) ความสะดวกและง่ายต่อการใช้โปรแกรม การเข้าถึงเนื้อหาง่าย มีความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ และมีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสม

ห้องเรียนกลับด้าน

การสร้างนวัตกรรมหลากหลายรูปแบบเพื่อใช้สำหรับการปรับปรุงพัฒนาและการแก้ไขปัญหาในการจัดการศึกษาเรียนรู้ได้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเกิดเป็นพลวัต (Dynamic) ที่ดำเนินการมาอย่างเป็นระบบภายใต้สภาพการณ์ทางสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปนวัตกรรมทางการศึกษาที่ได้ผ่านกระบวนการศึกษาวิจัยอย่างเป็นระบบนั้นจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนที่ทรงพลังและเป็นที่ยอมรับสภาพการณ์ทางการเรียนรู้ในปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนเพื่อก้าวทันกับสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป สังคมแห่งการเรียนรู้ภายใต้กระแสแห่งโลกในยุคดิจิทัล (Digital Age) นั้นส่งผลต่อการแสวงหารูปแบบและการปรับกระบวนการทัศน์ในการทำงาน (Paradigm Shift) ที่มีความหลากหลายให้สอดคล้องและก้าวทันความเปลี่ยนแปลงกับโลกยุคใหม่ซึ่งเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นแนวความคิดรูปแบบและวิธีการที่ใช้กันในแบบเดิมนั้นอาจมีการพิเคราะห์ทบทวนเพื่อศึกษาผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นว่ามีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมมากน้อยประการใดและทำการศึกษาพัฒนาเพื่อสร้างนวัตกรรมรูปแบบใหม่ขึ้นมาใช้เพื่อจุดมุ่งหมายเป็นสำคัญการศึกษาของไทยพัฒนารูปแบบนวัตกรรมทางการเรียนรู้และรูปแบบการสอนตามหลักสูตรเพื่อก้าวทันกับความเปลี่ยนแปลงกับบริบทเชิงสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งการก้าวทันความเปลี่ยนแปลงกับโลกแห่งความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทต่อการจัดการศึกษาค่อนข้างสูงรวมทั้งการปรับสภาพการณ์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายใต้กระแสแห่งการปฏิรูปการศึกษาไทยในปัจจุบันที่มุ่งพัฒนาการศึกษาให้บรรลุผลตามเจตนารมณ์ของการจัดการศึกษา

โดยรวม ซึ่งในวงการศึกษไทยได้มีการคิดค้นพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษาในหลากหลายรูปแบบ เป็นไปตามปรัชญาแนวคิดของการพัฒนาโดยมุ่งเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learners Center) ก้าวสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต วิธีการปรับเปลี่ยนแนวคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดที่เรียกว่า 21st Century ซึ่งเป็นแนวคิดในการพัฒนาคนรุ่นใหม่ให้มีคุณลักษณะพร้อมสำหรับการดำรงชีวิตและรับมือกับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเนื่องด้วยโลกที่ไร้พรมแดน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารและนโยบายความร่วมมือของพลเมืองโลก ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมีการคิดค้นหาแนวทางสู่กระบวนการทักษะใหม่ในศตวรรษที่ 21 นี้ จึงเป็นประเด็นสำคัญที่สังคมต่างมุ่งเน้นและให้ความสำคัญ "ห้องเรียนกลับด้าน" จึงกลายเป็นนวัตกรรมและมุมมองหนึ่งของตัวอย่างจากประสบการณ์จริงที่เกิดขึ้นในวงการศึกษ เป็นวิธีการใช้ห้องเรียนให้เกิดคุณค่าแก่เด็กโดยใช้ฝึกประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ต่างๆเพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบ "รู้จริง (Mastery Learning)" และเป็นวิธีการเรียนรู้เพื่อยกระดับและคุณค่าแห่งวิชาชีพครูที่ปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งให้เกิดขึ้นผ่านสื่อเทคโนโลยี (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2556)

1. ความหมายของห้องเรียนกลับด้าน

พสุ เดชะรินทร์ (2555) ได้กล่าวไว้ว่า Flipped Learning ตามกระบวนการศึกษาในรูปแบบเดิมนั้น ครูอาจารย์ หรือผู้สอน จะถ่ายทอดความรู้ในห้องเรียน และผู้เรียนเมื่อกลับไปที่บ้าน ก็จะฝึกทำแบบฝึกหัดหรือการบ้าน ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ใช้กันตั้งแต่ประถมศึกษาถึงมหาวิทยาลัย

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นรูปแบบหนึ่งของการสอนโดยที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการบ้านที่ได้ผ่านการเรียนด้วยตนเองจากสื่อวิดีโอ นอกชั้นเรียนหรือที่บ้านส่วนการเรียนในชั้นเรียนปกตินั้นเป็นการเรียนการสอนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือแนะนำ (สุรศักดิ์ ปาเฮ)

วิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับทาง หรือ Flipped classroom คือ โมเดลการสอนที่ได้รับการพัฒนาขึ้น โดยมีหลักคิดของโมเดล คือ การวางแผนเพื่อใช้ประโยชน์จากเวลาในชั้นเรียนและเวลานอกชั้นเรียนให้สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้ทรัพยากรทั้งบุคคลและเวลาอย่างคุ้มค่าวิธีการของโมเดลการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง คือ การปรับสลับกิจกรรมการเรียนที่นักเรียนทำในชั้นเรียนและทำที่บ้านซึ่งโดยปกตินักเรียนจะเรียนในชั้นเรียนและกลับไปทำกิจกรรมการเรียนหรือการบ้านที่บ้าน โดยกลับทางให้นักเรียนเรียนที่บ้านและนำการบ้านหรือกิจกรรมการเรียนมาทำในชั้นเรียน การเรียนที่บ้านนั้น เกิดขึ้นโดยอาศัยสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้แก่ วิดีโอที่อาจารย์บันทึกไว้

ทิศนา แคมณี (2557) กล่าวว่าห้องเรียนกลับด้านตรงกับภาษาอังกฤษว่า Flipped Classroom หมายถึง รูปแบบการสอนโดยที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการบ้านที่ได้รับผ่านการเรียนด้วยตนเองจากสื่อวิดีโอ (Video) นอกชั้นเรียนหรือที่บ้าน ส่วนการเรียนในชั้นเรียนปกตินั้นจะเป็นการเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น โดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ ซึ่งวิธีการเรียนแบบนี้เป็นการเรียนแบบกลับด้านแนวคิดจากแบบเดิมที่ต้องเรียนเนื้อหาที่โรงเรียนและนำงานกลับไปทำที่บ้าน โดยให้เรียนเนื้อหาที่บ้านด้วยตนเองแล้วนำงานหรือประสบการณ์ที่ได้รับมาทำการเรียนรู้เพิ่มเติมที่โรงเรียนร่วมกันกับเพื่อนต่อไปโดยครูจะเป็นผู้ให้คำแนะนำชี้แจงในประเด็น

คำตอบที่เกิดขึ้น ซึ่งรูปแบบดังกล่าวนี้ภายหลังได้พัฒนาและขยายขอบข่ายไปกว้างขวาง โดยเฉพาะการปรับใช้กับสื่อ ICT หลากหลายประเภทที่มีศักยภาพค่อนข้างสูงในปัจจุบัน

Jonathan and Aaron (2013) ได้กล่าวว่า รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Class room) เป็นวิธีการที่ครอบคลุมการใช้งานและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เพื่อยกระดับการเรียนรู้ในห้องเรียน เพื่อให้สามารถใช้เวลามากขึ้นในการมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนแทนการบรรยายหน้าชั้นเรียนเพียงอย่างเดียว ซึ่งวิธีการที่ถูกใช้ส่วนใหญ่มักจะทำการสอน โดยใช้วิดีโอที่ครูสร้างขึ้น ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้นอกเวลาเรียน จึงเรียกการเรียนการสอนว่า "ห้องเรียนกลับด้าน" (Flipped Classroom) เพราะกระบวนการเรียนและการบ้านทั้งหมดจะ "พลิกกลับ" จากสิ่งที่เคยเป็นกิจกรรมในชั้นเรียน เช่น การจดบันทึก (Lecture) จะถูกทำที่บ้านผ่านสื่อวิดีโอที่ครูสร้างขึ้นและสิ่งที่ทำที่บ้าน เช่น งานต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมาย จะนำมาทำในชั้นเรียน

สรุป ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Class room) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เปลี่ยนจากการเรียนการสอนรูปแบบเดิมคือเรียนที่โรงเรียนและทำงานที่บ้าน เป็นการให้ผู้เรียนเรียนที่บ้าน โดยเรียนผ่านสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้แก่ วิดีโอที่อาจารย์บันทึกไว้ และนำงานหรือกิจกรรมการเรียนมาทำในชั้นเรียนโดยมีครูเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ

2. ความสำคัญของห้องเรียนกลับด้าน

หลักการสำคัญของห้องเรียนกลับด้านมี 4 อย่าง (อนุชัย ชีระเรืองไชยศรี, 2559) คือ

1) Most valuable use of class time ใช้เวลาในชั้นเรียนให้มีประโยชน์มากที่สุด เนื่องจากเวลาในชั้นเรียนเป็นเวลาที่ครูอยู่กับนักเรียน โดยปกติครูจะใช้เวลาในชั้นเรียนในการบรรยายเพื่อถ่ายทอดความรู้ ซึ่งเป็นการให้ความรู้ในขั้นรู้ ชื่นเข้าใจ และเป็นสิ่งที่นักเรียนสามารถจะทำได้โดยการเรียนรู้จากสื่ออื่น ๆ เช่น วิดีทัศน์ เกสสารประกอบการสอน เป็นต้น แต่สิ่งที่จะเป็นการใช้ประโยชน์จากเวลาในชั้นเรียนมากกว่า คือ การที่ครูใช้เวลาส่งเสริมให้เกิดความรู้ในขั้นสูง (High order thinking) เช่น ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมิน สร้าง โดยการอธิบายความรู้ที่เข้าใจยาก การแก้ไขความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน ตอบคำถาม หรือให้คำแนะนำ ฯลฯ

2) Student-centered leaning เน้นความสำคัญในการเรียน อยู่ที่นักเรียนสามารถเลือกเรียนรู้จากสื่อที่ครูเตรียมไว้ให้จากที่บ้าน และหากนักเรียนไม่เข้าใจหรือมีข้อสงสัยก็สามารถไปสอบถามครูผู้สอนที่ห้องเรียน รวมทั้งในขั้นตอนของห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) จะเน้นให้ครูใช้กิจกรรมการเรียนในชั้นเรียนหรือโครงการในการช่วยเหลือนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้

3) Mastery leaning ให้นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ถึงเป้าหมายที่ครูวางแผนไว้ ด้วยกระบวนการต่าง ๆ

4) Learning by doing ครูใช้เวลาในชั้นเรียน ให้นักเรียนได้แสดงออกถึงความรู้ด้วยรูปแบบต่าง ๆ เช่น การทำโครงการ การระดมสมองและสรุป เป็นต้น การลงมือทำโดยใช้ความรู้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้นกว่าการเรียนรู้จากการอ่าน การฟัง เท่านั้น

3. ขั้นตอนการสอนตามรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน

ขั้นตอนการสอนตามรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน มี 4 ขั้นตอนหลัก แยกเป็น 2 ขั้นตอนทำที่บ้าน และ 2 ขั้นตอนทำที่โรงเรียน คือ (ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว, 2557)

สิ่งที่เตรียมให้นักเรียนทำเมื่อนักเรียนอยู่ที่บ้าน

1) ชั้น "What" คือ ชั้นให้นักเรียนได้เรียนความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ครูเตรียมไว้ให้ เช่น วีดิทัศน์ ตำรา เอกสาร รวมทั้งแหล่งความรู้ที่นักเรียนค้นหาได้ด้วยตนเอง ช่วงนี้เป็นช่วงสำรวจและเรียนรู้ (Concept Exploration)

2) ชั้น "So What" คือ ชั้นให้นักเรียนทำความเข้าใจในความรู้ที่ได้รับมาในช่วง "What" และตรวจสอบว่าตัวเองรู้หรือไม่ ด้วยวิธีต่าง เช่น การทำแบบทดสอบความรู้ด้วยตนเอง การเขียนคิดไตร่ตรองเป็นช่วง Meaning Making

สิ่งที่ทำในชั้นเรียน

3) ชั้น "Now What" คือชั้นให้นักเรียนได้นำความรู้มาทดลองใช้หรือประยุกต์ใช้ในลักษณะต่าง ๆ ตามกิจกรรมที่ครูกำหนดหรือมอบหมาย เป็นช่วงนำความรู้มาใช้ (Demonstration & Application)

4) ชั้น "Activities What" คือ ชั้นให้นักเรียนนำความรู้ไปลงมือปฏิบัติเป็นชิ้นงาน ผลงานโครงการสร้างสรรค์ตามที่ครูได้เตรียมไว้ให้ เป็นช่วงการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง (Experiential Engagement)

จากทั้ง 4 ขั้นตอนการสอน นักเรียนจะได้ผ่านกระบวนการต่าง ๆ ตั้งแต่การรับความรู้ ทำความเข้าใจ ความรู้ ทดลองใช้ความรู้ (Student-centered learning) โดยครูเป็นผู้สนับสนุน วางแผนแนวทางการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยกระตุ้นนักเรียนให้เรียนรู้ไปถึงเป้าหมาย

4. ข้อเปรียบเทียบของการเรียนแบบเดิมกับการเรียนแบบกลับด้าน

การเปรียบเทียบให้เห็นถึงรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน (Flipped Learning) กับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเดิม (Traditional Learning) กล่าวคือการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทางนั้นจะมุ่งเน้นการสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง ตามทักษะ ความรู้ความสามารถและสติปัญญาของเอ็กติบุคคล (Individualized Competency) ตามอัตราความสามารถทางการเรียนแต่ละคน (Self-Paced) จากมวลประสบการณ์ที่ครูจัดให้ผ่านสื่อเทคโนโลยี Cหลากหลายประเภทในปัจจุบัน และเป็นลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน อย่างอิสระทั้งด้านความคิดและวิธีปฏิบัติซึ่งแตกต่างจากการเรียนแบบเดิมที่ครูจะเป็นผู้ป้อนความรู้ ประสบการณ์ให้ผู้เรียนในลักษณะของครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher Center) ดังนั้นการสอนแบบกลับทางจะเป็นการเปลี่ยนแปลงบทบาทของครูอย่างสิ้นเชิงกล่าวคือครูไม่ใช่ผู้ถ่ายทอดความรู้แต่จะทำบทบาทเป็นติวเตอร์ (Tutor) หรือโค้ช (Coach) ที่จะเป็นผู้จุดประกายและสร้างความสนุกสนานในการเรียนรวมทั้งเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน (Facilitators) ในชั้นเรียนนั้น ๆ (วิจารณ์ พานิช, 2556)

จากการศึกษาทำให้ได้ทราบถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง 4 ขั้นตอน คือ ช่วงที่อยู่บ้าน มีขั้นตอน 1) ชั้น "What" กับ ชั้น "So What" และช่วงที่อยู่ในชั้นเรียน มีขั้นตอน 3) ชั้น "Now What" กับ 4) ชั้น "Activities What" ซึ่งผู้วิจัยจะนำไปใช้ต่อไป

แนวคิดทักษะปฏิบัติ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนทักษะปฏิบัติจากการศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนทักษะปฏิบัติ มีผู้ที่น่าสนใจเสนอแนวคิดด้านการสอนทักษะปฏิบัติ ดังนี้

ทิตินา แชมมณี (2557) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย เป็นรูปแบบที่ช่วยมุ่งพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติ การกระทำ หรือการแสดงออกต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นต้องใช้หลักการวิธีการที่แตกต่างไปจากการพัฒนาด้านจิตพิสัยและพุทธิพิสัย ได้นำเสนอแนวคิด 3 รูปแบบ ได้แก่ แนวคิดของเดวิส แนวคิดของแฮร์โรว์ และแนวคิดของซิมพ์สันต์

กมลวรรณ ตังธนากานนท์ (2557) ได้นำเสนอแนวคิดของการสอนทักษะปฏิบัติ ซึ่งได้สังเคราะห์ลำดับขั้นพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยของเดวิส แฮร์โรว์ และซิมพ์สันต์ ได้ 5 ลำดับขั้นหลัก ซึ่งในแต่ละขั้นมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ 1) การรับรู้และการปฏิบัติพื้นฐาน 2) เตรียมความพร้อมและการเรียนแบบ 3) การฝึกปฏิบัติ 4) การปฏิบัติด้วยความชำนาญ 5) การปรับเปลี่ยนหรือสร้างพฤติกรรมการจากขั้นตอนดังกล่าวจะเห็นได้ว่า 3 ขั้นตอนแรก อยู่ในขั้นของการเตรียมตัว ในความเป็นจริงแล้วการสอนทักษะปฏิบัติรายวิชาคอมพิวเตอร์นั้นต้องมีการแยกขั้นตอนย่อยเนื่องจากว่าผู้เรียนแต่ละคนไม่สามารถปฏิบัติเหมือนกันได้ข้อสังเกตอีกประการหนึ่ง คือ ขั้นตอนที่ 4 เป็นขั้นตอนที่ต้องการปฏิบัติด้วยความชำนาญ และขั้นตอนที่ 5 การปรับเปลี่ยนหรือสร้างพฤติกรรมการ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเอาทักษะการปฏิบัติไปใช้ฝึกฝนในสถานการณ์ใหม่

เมื่อพิจารณาการนำเสนอแนวคิดดังกล่าวข้างต้นจะเห็นถึงความน่าสนใจในแนวคิดของทั้ง 3 บุคคลซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส (Davies' Instructional Model for Psychomotor Domain)

ส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อย ๆ จำนวนมาก การฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อย ๆ เหล่านั้นได้ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและเร็วขึ้น (Dave, 1970)

1.1 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะที่ประกอบด้วยทักษะย่อยจำนวนมาก

1.2 ขั้นตอนการสอนทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของเดวิส

1) การเลียนแบบ (Imitation) เป็นการสังเกตและการเลียนแบบพฤติกรรมคนอื่น ซึ่งประสิทธิภาพของการปฏิบัติอาจมีคุณภาพต่ำ

2) การปฏิบัติตามคำสั่ง (Manipulation) เป็นความสามารถในการดำเนินการ ตามความจำหรือตามคำสั่ง

3) การปฏิบัติด้วยความแม่นยำ (Precision) เป็นการปฏิบัติที่มีความแน่นอนมากขึ้น หรือเป็นการแสดงทักษะในระดับความแม่นยำสูงขึ้น

4) การประสานสัมพันธ์ (Articulation) เป็นการประสานงานภายในร่างกายและปรับตัวให้เข้ากับการดำเนินการเพื่อให้เกิดความสอดคล้องในการปฏิบัติ

5) การปฏิบัติจนเป็นธรรมชาติ (Naturalization) เป็นการแสดงออกในระดับสูงจนกลายเป็นธรรมชาติหรือปฏิบัติโดยไม่จำเป็นต้องคิดมาก

1.3 จุดเด่นและจุดด้อยของรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของเดวีส์

จุดเด่น

- มีขั้นตอนที่แสดงถึงการปรับตัวของร่างกาย

จุดด้อย

- ไม่มีการเตรียมความพร้อม
- ขั้นตอนแรกเป็นการรวมขั้นตอนหลาย ๆ ขั้นตอนเข้าด้วยกันไม่ได้แยกทักษะย่อย ๆ
- ไม่มีการปรับเปลี่ยนหรือการสร้างชิ้นงานใหม่ในขั้นตอนสุดท้าย

2. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ (Harrow's Instructional Model for psychomotor Domain)

ขั้นของการเรียนรู้ทางด้านทักษะปฏิบัติ 5 ขั้น โดยเริ่มจากระดับที่ซับซ้อนน้อยไปจนถึงระดับที่มีความซับซ้อนมาก ดังนั้นการกระทำจึงเริ่มจากการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ไปถึงการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อย่อย ลำดับขั้นดังกล่าวได้แก่การเลียนแบบ การลงมือกระทำตามคำสั่ง การกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ การแสดงออกและการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ (Harrow, 1972)

2.1 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งให้ผู้เรียนเกิดความสามารถทางด้านทักษะปฏิบัติต่าง ๆ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์และชำนาญ

2.2 ขั้นตอนการสอนทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของแฮร์โรว์

- 1) การตอบสนองโดยอัตโนมัติ (Reflex Movements) เป็นปฏิกิริยาที่ไม่ได้เกิดจากการเรียนรู้หรือ ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ
- 2) การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน (Fundamental Movements) เป็นการเคลื่อนไหวร่างกายทั่วไป เช่น การเดินหรือการคว่ำมือ
- 3) ความสามารถในการรับรู้ (Perceptual Abilities) เป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้า เช่น การแยกแยะสิ่งที่มองเห็น สิ่งที่ได้ยิน หรือสิ่งที่สัมผัส
- 4) สมรรถภาพทางกาย (Physical Abilities) เป็นความแข็งแรงที่ต้องพัฒนา หรือเตรียมความพร้อม เช่น ความแข็งแรง และความว่องไว
- 5) การเคลื่อนไหวอย่างมีทักษะ (Skilled movements) เป็นการเรียนรู้ขั้นสูงแบบเดียวกับที่พบในนักกีฬาหรือนักแสดง
- 6) การปฏิบัติโดยไม่ใช้ดุลยพินิจ (Nondiscursive communication) เป็นใช้ภาษากายอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ท่าทาง และการแสดงออกทางสีหน้า

2.3 จุดเด่นและจุดด้อยของรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของแฮร์โรว์

จุดเด่นคือ เป็นรูปแบบที่คำนึงถึงพื้นฐานการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อให้มีการเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ

จุดด้อย คือ ไม่มีการปรับเปลี่ยนหรือการสร้างชิ้นงานใหม่ในขั้นตอนสุดท้าย

3. รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน (Instructional Model Based on Simpson's Processes for psycho-Motor Skill Development)

ทักษะเป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางกายของผู้เรียนเป็นความสามารถในการประสานการทำงานของกล้ามเนื้อหรือร่างกาย ในการทำงานที่มีความซับซ้อน และต้องอาศัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วน การทำงานดังกล่าวเกิดขึ้นได้จากการสั่งงานของสมอง ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกที่เกิดขึ้น ทักษะปฏิบัตินี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญชำนาญการ และความคงทน ผลของพฤติกรรมหรือการกระทำสามารถสังเกตได้จากความรวดเร็ว ความแม่นยำ ความเร็ว หรือความราบรื่นในการจัดการ (Simpson, 1972)

3.1 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือทำงานที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวหรือการประสานงานของกล้ามเนื้อทั้งหลายได้อย่างดี มีความถูกต้องและมีความชำนาญ

3.2 ขั้นตอนการสอนทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของซิมป์สัน

1) การรับรู้ (Perception): ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสเพื่อเป็นแนวทางในการ เคลื่อนไหว ของร่างกาย

2) การเตรียมพร้อม (Set) เป็นความพร้อมในการปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วย จิตใจ ร่างกายและอารมณ์ สามส่วนนี้ เป็นเป็นสิ่งที่ร่างกายกำหนดไว้ล่วงหน้าเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ต่างๆ (บางครั้งเรียกว่าmindsets)

3) การตอบสนองต่อคำสั่ง (Guided Response) เป็นขั้นตอนแรกของการเรียนรู้ ทักษะที่ซับซ้อนซึ่งรวมถึงการเลียนแบบ การทดลอง และการพบข้อผิดพลาด ความสามารถในการปฏิบัติงานจะมีประสิทธิภาพจากการฝึกซ้อม

4) การปฏิบัติจนเกิดความเคยชิน (Mechanism) เป็นขั้นตอนขั้นกลางในการเรียนรู้ ทักษะที่ซับซ้อน การเรียนรู้การตอบสนองได้กลายเป็นนิสัยและการเคลื่อนไหวสามารถดำเนินการด้วยความมั่นใจ

5) การปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ (Complex Overt Response) การปฏิบัติที่เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นมีความรวดเร็วถูกต้อง และมีการประสานงานที่คล่องแคล่วรวมถึงการปฏิบัติโดยไม่ลังเล อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปโดยอัตโนมัติ

6) การปรับเปลี่ยน (Adaptation) มีการพัฒนาทักษะที่ดีและบุคคลสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ

7) การสร้างรูปแบบใหม่ (Origination) เป็นการสร้างรูปแบบการ เคลื่อนไหวใหม่ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์เฉพาะหรือปัญหาเฉพาะ ผลการเรียนรู้เน้นความคิดสร้างสรรค์ซึ่งขึ้นอยู่กับทักษะที่พัฒนาขึ้นอย่างมาก

3.3 จุดเด่นและจุดด้อยของรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของซิมป์สัน

จุดเด่น

- มีขั้นการรับรู้ และเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนก่อนเริ่มปฏิบัติ
- มีขั้นการปรับเปลี่ยนและการสร้างชิ้นงานใหม่ในขั้นตอนสุดท้าย
- มีขั้นตอนที่ให้ผู้ปฏิบัติได้พบข้อผิดพลาดด้วยตนเอง

จุดด้อย

- ขั้นตอนที่ให้ผู้ปฏิบัติพบข้อผิดพลาดอาจทำให้เสียเวลาในการฝึกปฏิบัติ

4. รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของธนารักษ์ สารเถื่อน และคณะ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ ซึ่งเกี่ยวกับการปฏิบัตินั้น ต่างจากการสอนในรายวิชาที่เป็นทฤษฎีหรือความรู้ทั่วไป เพราะผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความสามารถในการเรียนรู้ด้านทักษะการปฏิบัติที่แตกต่างกันของนักเรียน บางคนสามารถเลียนแบบการสาธิตของผู้สอนในเวลาอันรวดเร็ว แต่บางคนต้องได้เห็นการสาธิตหลาย ๆ ครั้ง และบางคนอ่านเพียงเนื้อหา หรือทฤษฎีก็สามารถปฏิบัติได้เลย และในการฝึกปฏิบัตินั้นบางคนก็ต้องใช้ระยะเวลาในการฝึกฝนมากกว่าคนอื่น ๆ จึงจะเกิดความชำนาญเทียบเท่าคนอื่น นอกจากนี้เมื่อผู้เรียนได้ปฏิบัติขั้นตอนพื้นฐานได้อย่างแม่นยำแล้ว ควรจะสามารถประยุกต์วิธีการไปสู่สถานการณ์อื่น ๆ หรือผลิตชิ้นงานในรูปแบบอื่นได้ด้วย ดังนั้น รูปแบบของการสอนทักษะปฏิบัติในรายวิชาคอมพิวเตอร์จึงควรมีความยืดหยุ่น รองรับลักษณะที่หลากหลายของผู้เรียนและมีขั้นตอนของการประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาไปอีกด้วย โดยมีขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นเตรียมความพร้อม 3) ขั้นทดลองปฏิบัติ 4) ขั้นฝึกซ้อมจนชำนาญ 5) ขั้นประยุกต์ใช้ และ 6) ขั้นสรุปผล (ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว และคณะ, 2563)

4.1 การสังเคราะห์รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติ

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนทักษะปฏิบัติ ตามแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของ เดวิส (Dave) แฮร์โรว์ (Harrow) และซิมป์สัน (Simpson) และหลักการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ในการสังเคราะห์ลำดับขั้นทักษะปฏิบัตินั้น มีการเปรียบเทียบในแต่ละขั้นตอนของลำดับขั้นทักษะปฏิบัติ และวิเคราะห์จุดเด่นจุดด้อยของแต่ละทฤษฎี โดยคงขั้นตอนที่มีประโยชน์ต่อการสอนทักษะปฏิบัติในรายวิชาคอมพิวเตอร์ และหลอมรวมขั้นตอนที่มีความคล้ายคลึงกันให้เป็นขั้นตอนเดียวกัน โดยไม่ตัดทิ้งขั้นตอนสำคัญของแต่ละทฤษฎีออกไป ทำให้สามารถสังเคราะห์รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์ (ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว และคณะอื่น ๆ, 2563) ดังตาราง 1

ตาราง 1 ลำดับชั้นของทักษะปฏิบัติในวิชาคอมพิวเตอร์ที่ได้จากการสังเคราะห์ทฤษฎีของ เดวิส แอร์โรว์ และซิมป์สัน

เดวิส	แอร์โรว์	ซิมป์สัน	ลำดับชั้นทักษะปฏิบัติ ที่สังเคราะห์ได้
1. การเลียนแบบเป็น การสังเกตและการ เลียนแบบพฤติกรรมคน อื่นซึ่งประสิทธิภาพของ การปฏิบัติอาจมี คุณภาพต่ำ		1. การตอบสนองโดย อัตโนมัติเป็นปฏิกิริยาที่ ไม่ได้เกิดจากการเรียนรู้ หรือปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น โดยไม่ได้ตั้งใจ	การปฏิบัติขั้นพื้นฐาน หมายถึง การตอบสนอง ต่อสิ่งเร้าโดยอัตโนมัติ หรือการเคลื่อนไหว ร่างกายโดยทั่วไปการ ทบทวนทักษะพื้นฐานที่ จำเป็นต่อการฝึกปฏิบัติ
		2. การเคลื่อนไหวขั้น พื้นฐานเป็นการเคลื่อนไหว ร่างกายทั่วไป เช่นการเดิน หรือการคว่ำมือ	
	1. การรับรู้ความสามารถ ในการใช้ประสาทสัมผัส เพื่อเป็นแนวทางในการ เคลื่อนไหว ของร่างกาย	3. ความสามารถในการ รับรู้เป็นการตอบสนอง ต่อสิ่งเร้า เช่น การ แยกแยะสิ่งที่มองเห็น สิ่งที่ได้ยิน หรือสิ่งที่ สัมผัส	2. การรับรู้ เป็นการทำความเข้าใจ ถึงสิ่งที่ได้ เห็น ได้ยินหรือได้สัมผัส
2. การปฏิบัติตามคำสั่ง เป็นความสามารถใน การดำเนินการ ตาม ความจำหรือตามคำสั่ง	2. การเตรียมพร้อมความ พร้อมในการปฏิบัติซึ่ง ประกอบด้วย จิตใจ ร่างกายและอารมณ์สาม ส่วนนี้เป็นสิ่งที่ ร่างกายกำหนดไว้ ล่วงหน้าเพื่อตอบสนอง ต่อสถานการณ์ต่างๆ (บางครั้ง เรียกว่า mindsets)	4. สมรรถภาพทางกาย เป็นความแข็งแรงที่ ต้องพัฒนาหรือเตรียม ความพร้อม เช่น ความ แข็งแรง และความ ว่องไว	3. การเตรียมความ พร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ เป็นการเตรียมความ พร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจ หรือความเข้าใจ ของสิ่งที่รับรู้ รวมถึง การทบทวนหรือซักซ้อม ทำความเข้าใจก่อนลง มือปฏิบัติ

ตาราง 1 (ต่อ)

เดวิส	แฮร์โรว์	ซิมป์สัน	ลำดับขั้นทักษะปฏิบัติ ที่สังเคราะห์ได้
2. การปฏิบัติตามคำสั่ง เป็นความสามารถใน การดำเนินการ ตาม ความจำหรือตามคำสั่ง	3. การตอบสนองต่อคำสั่ง เป็นขั้นตอนแรกของการ เรียนรู้ทักษะที่ซับซ้อนซึ่ง รวมถึงการเลียนแบบ การ ทดลอง และการพบ ข้อผิดพลาดความสามารถ ในการปฏิบัติงานจะมี ประสิทธิภาพจากการ ฝึกซ้อม	5. การเคลื่อนไหวอย่าง มีทักษะเป็นการเรียนรู้ ขั้นสูงแบบเดียวกับที่พบ ในนักกีฬาหรือนักแสดง	4. การทดลองปฏิบัติ เป็นการเลียนแบบการ ทำงาน หรือ ลงมือ ปฏิบัติงานความเข้าใจ ซึ่งอาจพบข้อผิดพลาด บ้าง
3. การปฏิบัติด้วยความ แม่นยำ เป็นการปฏิบัติ ที่มีความแน่นอนมาก ขึ้น หรือเป็นการแสดง ทักษะในระดับความ แม่นยำสูงขึ้น	4. การปฏิบัติจนเกิดความ เคยชิน: เป็นขั้นตอนขั้น กลางในการเรียนรู้ทักษะ ที่ซับซ้อนการเรียนรู้การ ตอบสนองได้กลายเป็น นิสัยและการเคลื่อนไหว สามารถดำเนินการด้วย ความมั่นใจ		
4. การประสาน สัมพันธ์เป็นการ ประสานงานภายใน ร่างกายและปรับตัวให้ เข้ากับการดำเนินการ เพื่อให้เกิดความ สอดคล้องในการ ปฏิบัติ	5. การปฏิบัติจนเกิด ความชำนาญ: การ ปฏิบัติที่เกิด ประสิทธิภาพมากขึ้น มี ความรวดเร็วถูกต้อง และมีการประสานงานที่ คล่องแคล่วรวมถึงการ ปฏิบัติโดยไม่ลังเล อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปโดยอัตโนมัติ	6. การปฏิบัติโดยไม่ใช้ ดุลยพินิจ เป็นใช้ภาษา กายอย่างมี ประสิทธิภาพ เช่น ท่าทาง และการ แสดงออกทางสีหน้า	5. การฝึกซ้อมจน ชำนาญเป็นการปฏิบัติ ซ้ำ ๆ จนเกิดความ คล่องแคล่วและความ มั่นใจในการ ปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติงานได้ โดยอัตโนมัติและ ชิ้นงานมีความถูกต้อง

ตาราง 1 (ต่อ)

เดวิส	แฮร์โรว์	ซิมป์สัน	ลำดับขั้นทักษะปฏิบัติ ที่สังเคราะห์ได้
5. การปฏิบัติจนเป็น ธรรมชาติ เป็นการ แสดงออกระดับสูง จน กลายเป็นธรรมชาติ หรือปฏิบัติโดยไม่ จำเป็นต้องคิดมาก	6. การปรับเปลี่ยน : มี การพัฒนาทักษะที่ดี และบุคคลสามารถ ปรับเปลี่ยนรูปแบบ การเคลื่อนไหวให้ เหมาะสมกับ สถานการณ์ต่าง ๆ		6. การปรับประยุกต์ เป็นการพัฒนาให้ สามารถรับการ ทำงานตาม สถานการณ์ใหม่หรือ สร้างขั้นตอนการ ปฏิบัติรูปแบบใหม่ได้ เช่น สามารถใช้วิธีเดิม ในการสร้างชิ้นงาน ใหม่ หรือสร้างชิ้นงาน เดิมในขั้นตอนรูปแบบ ใหม่ได้
	7. การสร้างรูปแบบ ใหม่: เป็นการสร้าง รูปแบบการเคลื่อนไหว ใหม่เพื่อให้เหมาะสม กับสถานการณ์เฉพาะ หรือปัญหาเฉพาะผล การเรียนรู้เน้น ความคิดสร้างสรรค์ซึ่ง ขึ้นอยู่กับทักษะที่ พัฒนาขึ้นอย่างมาก		

4.2 รูปแบบขั้นตอนการสอนทักษะปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์

จากแนวคิดการจำแนกลำดับขั้นของพฤติกรรมด้านทักษะการปฏิบัติทั้ง 3 แนวคิด
ของเดวิส แฮร์โรว์ และซิมป์สันสามารถสังเคราะห์ลำดับขั้นของพฤติกรรมด้านทักษะการปฏิบัติได้ 6
ลำดับขั้นหลัก ได้แก่ 1) การปฏิบัติขั้นพื้นฐาน 2) การรับรู้ 3) ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ
4) การทดลองปฏิบัติ 5) การฝึกซ้อมจนชำนาญ และ 6) การปรับประยุกต์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การปฏิบัติขั้นพื้นฐาน การตอบสนองต่อสิ่งเร้าโดยอัตโนมัติ หรือ
การเคลื่อนไหวร่างกายโดยทั่วไปการทบทวนทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการฝึกปฏิบัติ เช่นการคลิกเมาส์
การกดปุ่มแป้นพิมพ์ในวิชาคอมพิวเตอร์

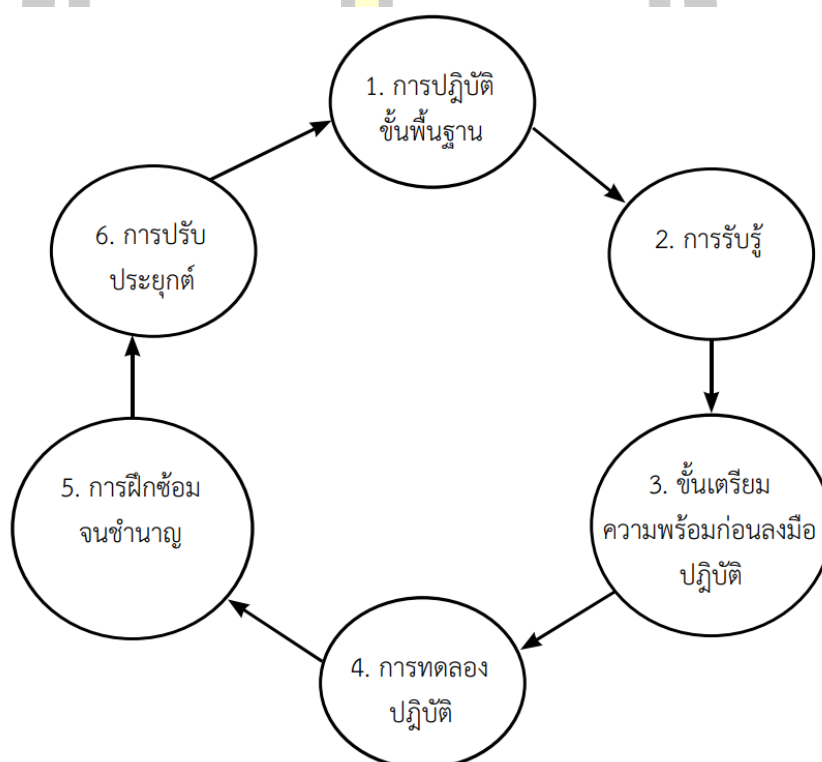
2) การรับรู้ เป็นการทำความเข้าใจ ถึงสิ่งที่ได้เห็นได้ยิน หรือได้สัมผัส เช่น
การสังเกตท่าทางการเคลื่อนไหวหรือการปฏิบัติที่ครูสาธิตให้ดู

3) ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ เป็นการเตรียมความพร้อมทางด้าน
ร่างกาย จิตใจ หรือความเข้าใจของสิ่งที่รับรู้รวมถึงการทบทวนหรือซักซ้อมทำความเข้าใจก่อนลงมือ
ปฏิบัติ เช่น การทบทวนขั้นตอนการสร้างชิ้นงาน

4) การทดลองปฏิบัติ เป็นการเลียนแบบการทำงานหรือลงมือปฏิบัติตามความเข้าใจ ซึ่งอาจพบข้อผิดพลาดบ้าง

5) การฝึกซ้อมจนชำนาญ เป็นการปฏิบัติซ้ำ ๆ จนเกิดความคล่องแคล่วและความมั่นใจในการปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานได้โดยอัตโนมัติและชิ้นงานมีความถูกต้อง

6) การปรับปรุงยุค เป็นการพัฒนาให้สามารถปรับการทำงานตามสถานการณ์ใหม่หรือสร้างขั้นตอนการปฏิบัติรูปแบบใหม่ได้ เช่น สามารถใช้วิธีเดิมในการสร้างชิ้นงานใหม่ หรือสร้างชิ้นงานเดิมในขั้นตอนรูปแบบใหม่ได้



ภาพประกอบ 2 รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติ

บทสรุปจากการศึกษารูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของแนวคิด คือ เดวิส แอร์โรว์ และ ซิมพ์สัน ซึ่งได้สังเคราะห์ออกมาได้ปรากฏเป็น 6 ขั้นตอนหลักได้แก่ 1) การปฏิบัติขั้นพื้นฐาน 2) การรับรู้ 3) ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ 4) การทดลองปฏิบัติ 5) การฝึกซ้อมจนชำนาญ และ 6) การปรับปรุงยุค (ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว, 2563) ซึ่งผู้วิจัยจะนำไปใช้ในการสอนทักษะปฏิบัติต่อไปร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านต่อไป

การสังเคราะห์การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้ บทเรียนออนไลน์

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านและการสอนทักษะปฏิบัติ ทั้งนี้ในการสังเคราะห์ลำดับขั้นของทั้งสองแนวคิด มีการเปรียบเทียบในแต่ละขั้นตอนของลำดับขั้นการจัดการเรียนรู้ และหลอมรวมขั้นตอนที่มีความคล้ายคลึงกันให้เป็นขั้นตอนเดียวกัน ทำให้สามารถสังเคราะห์การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ได้ ดังตาราง 2

ตาราง 2 สังเคราะห์การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์

ห้องเรียนกลับด้าน	การสอนทักษะปฏิบัติ	การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ
อยู่ที่บ้าน		อยู่ที่บ้าน
1) ชั้น "What" คือ ชั้นให้นักเรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ครูเตรียมไว้ให้ เช่น วิดีทัศน์ ตำรา เอกสาร รวมทั้งแหล่งความรู้ที่นักเรียนค้นหามาได้ด้วยตนเอง ช่วงนี้เป็นช่วงสำรวจและเรียนรู้ (Concept Exploration)	1. การปฏิบัติขั้นพื้นฐาน หมายถึง การตอบสนองต่อสิ่งเร้าโดยอัตโนมัติ หรือการเคลื่อนไหวร่างกายโดยทั่วไป การทบทวนทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการฝึกปฏิบัติ	(1) ชั้นการปฏิบัติขั้นพื้นฐาน (ชั้น What) (1.1) ผู้สอนเตรียมบทเรียนออนไลน์ และแจ้งนิสิตให้เข้าไปศึกษา เนื้อหาตามที่ได้กำหนดไว้ ในบทเรียนเรียนการสร้างเว็บไซต์ ในเว็บไซต์ www.aphichai.com พร้อมทำกิจกรรมท้ายบท (1.2) นิสิตเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ อาจจะเป็นคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก หรือสมาร์ทโฟน ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เพื่อใช้สำหรับเข้าไปศึกษาบทเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย ที่เว็บไซต์ www.aphichai.com ในบทเรียนเรียนการสร้างเว็บไซต์

ตาราง 2 (ต่อ)

ห้องเรียนกลับด้าน	การสอนทักษะปฏิบัติ	การจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ
อยู่ที่บ้าน		อยู่ที่บ้าน
2) ชั้น "So What" คือ ชั้นให้นักเรียนทำความเข้าใจในความรู้ที่ได้รับมาในช่วง "What" และตรวจสอบว่าตัวเองรู้หรือไม่ ด้วยวิธีต่าง เช่น การทำแบบทดสอบความรู้ด้วยตนเอง การเขียนคิดไตร่ตรองเป็นช่วง Meaning Making	2. การรับรู้ เป็นการทำความเข้าใจ ถึงสิ่งที่ได้เห็น ได้ยิน หรือได้สัมผัส	(2) ชั้นการรับรู้ (ชั้น So What) (2.1) นิสิตเข้าไปศึกษาบทเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย ที่เว็บไซต์ www.aphichai.com ในบทเรียนเรียนการสร้างเว็บไซต์ (2.2) นิสิตศึกษาบททวนเนื้อหาในบทเรียนให้เกิดความเข้าใจใน เนื้อหา ทั้งนี้แล้วแต่ศักยภาพของตัวนิสิตเอง
	3. การเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ เป็นการเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกาย จิตใจ หรือความเข้าใจของสิ่งที่รับรู้ รวมถึงการทบทวนหรือซักซ้อมทำความเข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ	(3) ชั้นเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ (ชั้น So What) นิสิตทำกิจกรรมท้ายบท ที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ในบทเรียนออนไลน์ เพื่อให้นิสิตทำความเข้าใจในความรู้ที่ได้รับมา และตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง



ตาราง 2 (ต่อ)

ห้องเรียนกลับด้าน	การสอนทักษะปฏิบัติ	การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ
ในชั้นเรียน		ในชั้นเรียน
3) ชั้น "Now What" คือชั้นให้นักเรียนได้นำความรู้มาทดลองใช้หรือประยุกต์ใช้ในลักษณะต่าง ๆ ตามกิจกรรมที่ครูกำหนดหรือ มอบหมาย เป็นช่วงนำความรู้มาใช้ (Demonstration & Application)	4. การทดลองปฏิบัติ เป็นการเลียนแบบการทำงานหรือลงมือปฏิบัติงานความเข้าใจ ซึ่งอาจพบข้อผิดพลาดบ้าง	(4) ชั้นการทดลองปฏิบัติ (ชั้น Now what) ผู้สอนซักซ้อมกรอบแนวคิดตามเรื่องที่ได้ศึกษาในบทเรียนออนไลน์ โดยให้นักเรียนแชร์ความรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน ผู้สอนประเมินผลโดยให้นักเรียนได้ทดลองปฏิบัติ ตามที่ได้ศึกษามาจากแหล่งเรียนรู้ จากนั้นผู้สอนให้นักเรียนปฏิบัติเพิ่ม และให้นักเรียนจัดการปรับแต่งเพื่อให้เห็นความแตกต่าง
	5. การฝึกซ้อมจนชำนาญเป็นการปฏิบัติซ้ำ ๆ จนเกิดความคล่องแคล่วและความมั่นใจในการปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานได้โดยอัตโนมัติและชิ้นงานมีความถูกต้อง	(5) ชั้นการฝึกซ้อมจนชำนาญ (ชั้น Now what) ผู้สอนให้นักเรียนฝึกซ้อมจนชำนาญ โดยการสร้างโจทย์หรือ สถานการณ์ที่แตกต่างกันเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ
4) ชั้น "Activities What" คือชั้นให้นักเรียนนำความรู้ไปลงมือปฏิบัติเป็นชิ้นงาน ผลงานโครงการสร้างสรรค์ตามที่ครูได้เตรียมไว้ให้ เป็นช่วงการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง (Experiential Engagement)	6. การปรับประยุกต์ เป็นการพัฒนาให้สามารถปรับการทำงานตามสถานการณ์ใหม่หรือสร้างขั้นตอนการปฏิบัติรูปแบบใหม่ได้ เช่น สามารถใช้วิธีเดิมในการสร้างชิ้นงานใหม่หรือสร้างชิ้นงานเดิมในขั้นตอนรูปแบบใหม่ได้	(6) ชั้นการปรับประยุกต์ (ชั้น Activity what) (6.1) ผู้สอนให้นักเรียนสร้างผลงานของตนเอง ตามเนื้อหาบทเรียน ออนไลน์ที่ได้ศึกษามาจากนั้นส่งให้ผู้สอนทำการตรวจผลงานต่อไป (6.2) ผู้สอนให้นักเรียนสรุปขั้นตอนวิธีการสร้างผลงานเป็นลำดับ ขั้นตอน และนำเสนอผลงานของตนเอง

จากการสังเคราะห์การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ โดยใช้บทเรียนออนไลน์ทำให้ผู้วิจัยได้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน 2 ช่วงเวลา ซึ่งผู้วิจัยจะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ต่อไป ดังนี้

- 1) อยู่ที่บ้าน
 - (1) ขั้นตอนการปฏิบัติขั้นพื้นฐาน (ขั้น What)
 - (2) ขั้นตอนการรับรู้ (ขั้น So What)
 - (3) ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ (ขั้น So What)
- 2) ในชั้นเรียน
 - (4) ขั้นตอนการทดลองปฏิบัติ (ขั้น Now what)
 - (5) ขั้นตอนการฝึกซ้อมจนชำนาญ (ขั้น Now what)
 - (6) ขั้นตอนการปรับประยุกต์ (ขั้น Activity what)

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการสอน คือ การนำวิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่ต้องทำการสอน ตลอดภาคเรียน มาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอน การวัดและการประเมินผล สำหรับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนการสอนย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์ และตรงกับชีวิตจริงในห้องเรียนหรือแผนการสอนคือ การเตรียมการสอนเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้า หรือการบันทึกการสอนตามปกตินั่นเอง

นิคม ชมภูหลง (2542) ให้ความหมายแผนการสอน หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบและเป็นเครื่องมือช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภพ เลหาไพบุลย์ (2540) ให้ความหมายของแผนการสอน หมายถึง ลำดับขั้นตอนและกิจกรรมทั้งหมดของผู้สอนและผู้เรียน ที่ผู้สอนกำหนดไว้เป็นแนวทางในการจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542) ให้ความหมายของแผนการสอน หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบและเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545) ให้ความหมายของแผนการสอนว่า หมายถึง การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อเป็นแนวดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้งโดยกำหนดสาระสำคัญ จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอนสื่อ ตลอดจนการวัดผลและการประเมินผล

สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า (2554) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเป็น แผนงานหรือโครงการที่ครูผู้สอนได้เตรียมการจัดการเรียนรู้ ไว้ล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ ปฏิบัติการเรียนรู้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งอย่างเป็นระบบระเบียบ โดยใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจัดการ เรียนรู้เพื่อนำผู้เรียนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

กรมวิชาการ (2538) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ คือผลของการ เตรียมการวางแผนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบโดยนำสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ คำอธิบายรายวิชา และกระบวนการเรียนรู้ โดยเขียนเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามศักยภาพ ของผู้เรียน

สรุปแผนการจัดการเรียนรู้ คือ การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบลาย ลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้าอย่างละเอียด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมี วัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน และมีวิธีวัดผลประเมินผลที่ชัดเจน

2. ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

สุพล วังสินธ์ (2544) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นกุญแจดอกสำคัญที่ทำให้การ เรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้นซึ่งสรุปความไว้ ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผนวิธีเรียนที่ดี ผสมผสานความรู้และจิตวิทยาการศึกษา
2. ช่วยให้ผู้มีคู่มือการสอนที่ทำด้วยตนเองล่วงหน้ามีความมั่นใจในการสอน
3. ส่งเสริมให้ผู้มีความรู้ความเข้าใจในด้านของหลักสูตร วิธีสอน การวัดผลและ ประเมินผล
4. เป็นคู่มือสำหรับผู้มาสอนแทน
5. เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลที่ถูกต้องเที่ยงตรง เป็นประโยชน์ต่อวงการการศึกษา
6. เป็นผลงานทางวิชาการแสดงความชำนาญความเชี่ยวชาญของผู้ทำ

3. ลักษณะที่ดีของแผนการจัดการเรียนรู้

สมนึก ภักดิ์ทิพย์ (2546) ได้กล่าวถึงลักษณะที่ดีของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. เนื้อหาต้องเขียนเป็นรายคาบ หรือรายชั่วโมงตารางสอน โดยเขียนให้สอดคล้อง กับชื่อเรื่องให้อยู่ใน โครงการสอน และเขียนเฉพาะเนื้อหาสาระสำคัญพอสังเขป (ไม่ควรบันทึก แผนการสอนอย่างละเอียดมาก ๆ เพราะจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย)

2. ความคิดรวบยอด (Concept) หรือหลักการสำคัญ ต้องเขียนให้ตรงกับเนื้อหาที่ จะสอน ส่วนนี้ถือว่าเป็นหัวใจของเรื่องครูต้องทำความเข้าใจในเนื้อหาที่จะสอนจนสามารถเขียน ความคิดรวบยอดได้อย่างมีคุณภาพ

3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ต้องเขียนให้สอดคล้อง กลมกลืนกับความคิดรวบยอด มิใช่เขียนตามอำเภอใจ มิใช่เขียนสอดคล้องเฉพาะเนื้อหาที่จะสอนเท่านั้น เพราะจะได้เฉพาะ พฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้ความจำ สมองหรือการพัฒนาของนักเรียนจะไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร

4. กิจกรรมการเรียนรู้ โดยยึดเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการ เรียนรู้

5. สื่อที่ใช้ควรเลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหา สื่อดังกล่าวต้องช่วยให้นักเรียนเกิดความ เข้าใจในหลักการได้ง่าย

6. วัดผลโดยคำนึงถึงเนื้อหา ความคิดรวบยอด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและช่วงที่ทำการวัด (ก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน) เพื่อตรวจสอบว่าการสอนของครูบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่

4. ประโยชน์ของแผนการจัดการเรียนรู้

ถ้าครูได้ทำแผนการสอนและใช้แผนการสอนที่จัดทำขึ้น เพื่อนำไปใช้สอนในคราวต่อไป แผนการศึกษาดังกล่าวจะเกิดประโยชน์ดังนี้ (สำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร, 2561)

- 1) ครูรู้วัตถุประสงค์ของการสอน
- 2) ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยความมั่นใจ
- 3) ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
- 4) ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ

5. การวางแผนการจัดการเรียนรู้

การวางแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การตีความหมายของหลักสูตร และการกำหนดรายละเอียดของหลักสูตรที่จะต้องนำมาจัดการเรียนการสอน ให้แก่ผู้เรียน ผลจากการวางแผนจะได้คู่มือที่ใช้เป็นแนวทาง ดังนี้ (สุพจน์ ลานนท์, 2557)

1. ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตร ได้แก่ หลักการ จุดหมาย โครงสร้าง เวลาเรียน แนวดำเนินการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการวัดและการประเมินการเรียน คำอธิบายในแต่ละกลุ่มประสบการณ์
2. ศึกษาความสอดคล้องสัมพันธ์กันกับองค์ประกอบแต่ละส่วนของหลักสูตร
3. ลำดับความคิดรวบยอดที่จัดให้นักเรียนแต่ละระดับชั้นได้เรียนรู้ก่อนหลัง โดยพิจารณาขอบข่ายเนื้อหา และกิจกรรมที่กำหนดไว้ในคำอธิบายรายวิชา
4. กำหนดผลที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน เมื่อได้เรียนรู้ความคิดรวบยอดแต่ละเรื่องแล้ว
5. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคำอธิบายรายวิชา หรืออาจพิจารณาจากกิจกรรมที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ
6. กำหนดเวลาเรียนให้เหมาะสมกับขอบข่ายเนื้อหาสาระหรือความคิดรวบยอดจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมที่กำหนดไว้
7. รวบรวมรายละเอียดตามกิจกรรมข้อ 1 - 6 จัดทำเป็นเอกสารที่เรียกว่า กำหนดการสอนหรือแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ใช้เป็นแนวทางในการเตรียมแผนการสอนต่อไปและการปฏิบัติการสอนการเตรียมการสอนเริ่มด้วยการจัดทำแผนการสอน ซึ่งเป็นผลมาจากการวางแผน มาสร้างเป็นแผนการสอนย่อย ๆ องค์ประกอบที่สำคัญของแผนการสอน ควรมีดังนี้ (ปิยพล ลูพิทักษ์, 2558)
 - 1) สาระสำคัญ
 - 2) จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 3) เนื้อหา
 - 4) กิจกรรมการเรียนการสอน
 - 5) สื่อการเรียนการสอน
 - 6) การวัดและประเมินผลการเรียน

6. รายละเอียดแผนการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้ (Lesson Plan) ประกอบด้วย 8 หัวข้อ ดังนี้

1) สารสำคัญ / ความคิดรวบยอด (Concept) เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการของเรื่องหนึ่งที่ต้องการให้เกิดกับนิสิต เมื่อเรียนตามแผนการสอนแล้ว

2) จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เป็นการกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับนิสิต เมื่อเรียนจบตามแผนการสอนแล้ว

3) สารการเรียนรู้ (Content) เป็นเนื้อหาที่จัดกิจกรรมและต้องการให้นิสิตเกิดการเรียนรู้

4) กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Instructional Activities) เป็นการสอนขั้นตอนหรือกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งนำไปสู่จุดประสงค์ที่กำหนด ในที่นี้ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ

5) สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ (Instructional Media) เป็นสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

6) การวัดผลและประเมินผล (Measurement and Evaluation) เป็นการกำหนดขั้นตอนหรือวิธีการวัดและประเมินผล ว่านิสิตบรรลุจุดประสงค์ตามที่ระบุไว้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

7) ความคิดเห็นของอาจารย์ประจำรายวิชา เป็นการบันทึกตรวจสอบแผนการสอนเพื่อเสนอแนะหลังจากได้ตรวจสอบความถูกต้อง การกำหนดรายละเอียดในหัวข้อต่าง ๆ ในแผนการสอน

8) บันทึกการสอน เป็นการบันทึกของผู้สอน หลังจากนำแผนการสอนไปใช้แล้วเพื่อเป็นการปรับปรุงและใช้ในคราวต่อไป มี 3 หัวข้อ คือ

8.1) ผลการเรียนรู้ เป็นการบันทึกผลการเรียนด้านคุณภาพและปริมาณทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งกำหนดในขั้นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผล

8.2) ปัญหาและอุปสรรค เป็นการบันทึก ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขณะสอน ก่อนสอนและหลังทำการสอน

8.3) ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข เป็นการบันทึกข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอน ให้เกิดการเรียนรู้ บรรลุจุดประสงค์ของบทเรียนที่หลักสูตรกำหนดรูปแบบของแผนการเรียนรู้

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนจากคู่มือครูทำให้ทราบว่าสอนเนื้อหาใดอย่างไร ใช้สื่อการเรียนรู้อย่างไร มีการประเมินอย่างไร รายวิชาใดวิชาหนึ่ง

องค์ประกอบของเว็บไซต์ที่ดี

เว็บไซต์ เป็นเครื่องมือสำคัญในโลกออนไลน์ นอกจากความสวยงามที่ต้องคำนึงถึงแล้ว ยังมีองค์ประกอบในการทำเว็บไซต์ที่ดี ที่ท่านเจ้าของเว็บไซต์ควรทราบ เพราะสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาปรับปรุงเว็บไซต์ให้ดียิ่งๆ ขึ้นไปอีกหลายอย่าง โดยต้องคำนึงถึง 5 องค์ประกอบของเว็บไซต์ที่ดี (บริษัท เรดดีแพลนเน็ต จำกัด (มหาชน), 2565) ดังนี้

- 1) Accessibility : ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล
- 2) Speed : ความเร็วในการแสดงผลข้อมูลบนเว็บไซต์
- 3) Attractiveness : เว็บไซต์ต้องน่าสนใจ ดึงดูดสายตา
- 4) Simplicity : ความง่ายในการใช้งาน
- 5) Credibility : ความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์

1. Accessibility : ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล

หนึ่งในองค์ประกอบของเว็บไซต์ที่ดี คือ ต้องสามารถนำเสนอข้อมูลแก่ผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ได้อย่างครบถ้วน ไม่มีปัญหาเรื่องของการแสดงผลหน้าเว็บไซต์ ผู้เข้าชมต้องได้รับความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้น โดยมีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงเพื่อสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลบนเว็บไซต์ดังต่อไปนี้

1) ขนาดของหน้าจอ

คอมพิวเตอร์รุ่นใหม่จะมีความละเอียดของหน้าจอสูงขึ้น รวมถึง “พฤติกรรม” ของผู้บริโภคที่ “เปลี่ยนไป” ด้วยการบริโภคข่าวสารแบบ Real Time ทุกที่ทุกเวลาผ่านอุปกรณ์ทั้ง Tablet และ Smartphone จนกลายเป็น Multi-Screen Trend ดังนั้น เว็บไซต์ที่ดีต้องสามารถแสดงผลได้พอดีกับทุกหน้าขนาดของหน้าจอและอุปกรณ์หลากหลายประเภทด้วย

2) Web Browser

Web Browser หรือเรียกง่าย ๆ ก็คือ โปรแกรมที่ใช้ในการเปิดดูเว็บไซต์ต่าง ๆ ซึ่งปัจจุบันมีให้เลือกใช้มากมาย เช่น Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Safari เป็นต้น โดยเว็บไซต์ต้องสามารถแสดงผลบนทุก Browser ได้อย่างถูกต้อง เพราะหากเข้าไม่ได้ในบาง Browser นั้นหมายถึง คุณอาจจะสูญเสีย Traffic จากผู้เข้าชมเว็บไซต์ที่เข้ามาแล้วไม่สามารถอ่านข้อมูลบนเว็บไซต์ได้

3) การ Tag รูปภาพ

ควรตั้งชื่อให้กับรูปภาพประกอบเว็บไซต์ทุกครั้ง (Alternative Text) เพราะหากไม่ตั้งชื่อรูปภาพ Search Engine ก็จะไม่ทราบว่ารูปภาพนั้นเป็นรูปภาพอะไร ทำให้ไม่สามารถเข้ามาเก็บข้อมูลได้ และสำหรับผู้พิการทางสายตาที่ใช้โปรแกรมอ่านหน้าเว็บไซต์ด้วยแล้ว Alternative Text นี้จะถูกแปลงเป็นเสียงอ่านเพื่อสื่อสารให้ผู้ติดตามรับรู้ได้อีกด้วย

4) Font ตัวอักษร

ควรใช้ Font หรือตัวอักษรแบบมาตรฐาน เช่น Arial, Verdana, Times New Roman, Tahoma เป็นต้น และหลีกเลี่ยงการใช้ Font ตัวอักษรพิเศษ เพราะหากเครื่องคอมพิวเตอร์

ของผู้เข้าชมเว็บไซต์ไม่มี Font พิเศษติดตั้งไว้ ก็จะทำให้การแสดงผลผิดไปจากปกติหรืออ่านข้อมูลไม่ได้

5) การใช้สี

ระมัดระวังเรื่องการเลือกใช้สีตัวอักษรและสีพื้นหลังที่ใกล้เคียงกันเกินไป รวมถึงหลีกเลี่ยงการใช้สีเพียงอย่างเดียวเพื่อสื่อความหมายหรือไฮไลต์ข้อมูลสำคัญ เพราะอาจทำให้เกิดปัญหาแก่ผู้เข้าชมที่ตาบอดสี โดยควรใช้สัญลักษณ์ร่วมกับการใช้สี เช่น เครื่องหมาย * สำหรับช่องที่ต้องกรอกข้อมูล เป็นต้น

2. Speed ความเร็วในการแสดงผลข้อมูลบนเว็บไซต์

ในการเปิดเว็บไซต์แต่ละหน้า เว็บไซต์ที่ดีไม่ควรมืองค์ประกอบที่ทำให้ผู้เข้าชมเว็บไซต์ใช้เวลาในการโหลดนานเกินไป เพราะธรรมชาติของผู้เข้าชมเว็บไซต์อย่างหนึ่ง คือ ผู้ชมจะไม่มีความอดทนสูงมากนักในการค้นหาข้อมูลทาง Internet ถ้าการเข้าถึงเว็บไซต์ทำให้เขาต้องเสียเวลานานเกินไป ผู้ชมท่านนั้นก็อาจจะออกจากเว็บไปทันที วิธีป้องกันไม่ให้เหตุการณ์แบบนี้เกิดขึ้นได้ รับปรับปรุงเว็บไซต์ให้แสดงผลข้อมูลได้เร็วขึ้น ตามวิธี ดังนี้

1) เลือกใช้ภาพขนาดไม่ใหญ่

ระมัดระวังเรื่องขนาดของรูปภาพและไฟล์ (มีผลต่อความเร็ว) หากภาพหรือไฟล์บนเว็บไซต์นั้นมีขนาดใหญ่ ก็จะทำให้เว็บไซต์ของคุณแสดงผลได้ช้าลงการใส่ภาพลงบนเว็บไซต์ ควรจะเลือกวิธี “Save for Web” และบันทึกภาพให้มีนามสกุล .JPG หรือ .GIF

2) ตั้งค่าไม่ให้ Video เล่นอัตโนมัติ

ในการใส่ไฟล์จำพวก Video และ Audio (ภาพและเสียง) อย่าให้ไฟล์เหล่านี้เล่นอัตโนมัติโดยทันที แต่ให้มีปุ่ม “play” เพื่อให้ผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถเลือกเล่นไฟล์นั้นได้ด้วยตัวเอง

3) ใช้บริการ Web Hosting ที่เร็ว

ในกรณีที่เลือกใช้บริการ Web Hosting ควรเลือก Server หรือ Web Hosting ที่เร็วและมี Bandwidth มากพอ (Bandwidth คือ ความเร็วในการรับและส่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต)

4) ระวางการใช้ Code ตกลงจากเว็บไซต์อื่น

การใส่ Code Banner, Counter หรือ การเขียน Code มาใส่บนเว็บไซต์นั้น ควรระวังเรื่องความเร็วและเสถียรภาพของระบบของ Server ของผู้ให้บริการ code ที่คุณนำมาติดตั้งด้วย เช่น หาก server ของ code ที่นำมาติดล่มหรือโหลดช้า จะทำให้เว็บเปิดไม่ได้หรือโหลดช้าไปด้วย เป็นต้น

5) ตรวจสอบการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวแบบ Flash

การใช้ Flash Animation หรือ Code ภาพเคลื่อนไหวต่างก็มีผลทำให้ใช้เวลาโหลดนานและอาจไม่สามารถแสดงผลในอุปกรณ์บางประเภท จึงควรทดสอบความเร็วของการแสดงผลของส่วนประกอบต่างๆ ก่อน รวมถึง preview ตรวจสอบการแสดงผลของเว็บไซต์ก่อนเสมอ ก่อนที่จะโปรโมทเว็บไซต์ออกไป

จะเห็นได้ว่าข้อมูลองค์ประกอบเว็บไซต์ทั้งหมดข้างต้น ล้วนเป็นตัวช่วยที่ทำให้เว็บมีความสวยงาม ดึงดูดสายตา และสร้างความน่าสนใจแก่ผู้ชม แต่ก็ยังเป็นเหมือนดาบสองคม เพราะข้อมูลเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อภาระต่อการโหลดข้อมูลบนเว็บไซต์ด้วย

ดังนั้น หลังจากใส่ข้อมูลบนเว็บแล้ว ควรตรวจสอบการแสดงผลบนข้อมูลเว็บไซต์จริงทุกครั้งว่าแสดงผลช้าหรือเร็วเพียงใด ที่สำคัญเลือกใช้แต่พอดี แล้วเว็บไซต์ก็จะเป็นเว็บที่สวยงามและดี

3. Attractiveness เว็บไซต์ต้องน่าสนใจ ดึงดูดสายตา

เว็บไซต์ที่น่าสนใจและดึงดูด ต้องสามารถทำให้ผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ หยุดอยู่ที่เว็บไซต์ได้ทันทีเมื่อเข้ามาครั้งแรก โดยต้องคำนึงถึงวิธีการตาม หลักการ AIDA ดังต่อไปนี้

1) "Attention" ทำให้ผู้ชมเว็บหยุดเพื่อที่จะอ่านข้อมูล

วิธีการที่ดึงดูดความสนใจที่ดี เช่น การใส่ภาพคนลงบนจุดกึ่งกลางของหน้าเว็บไซต์ เพื่อนำสายตาผู้เข้าชมไปที่ภาพนั้นๆ

2) "Interest" อธิบายเพื่อสร้างความสนใจในตัวสินค้าหรือบริการ

เมื่อใช้ภาพคนเพื่อดึงดูดให้ผู้ชมเว็บหยุดที่หน้าเว็บไซต์ได้แล้ว ก็ให้เขียนรายละเอียดเพื่อให้นักสนใจอ่านข้อมูลต่อไปทันที ดังนั้นหากกระบวนการแรก (Attention) ไม่สามารถทำให้ผู้ชมเว็บหยุดเพื่อที่จะอ่านข้อมูลได้ ก็จะไม่สามารถก่อให้เกิดกระบวนการที่สอง (Interest) ได้ เนื่องจากผู้เข้าชมจะไม่สนใจที่จะอ่านข้อความธรรมดา หากไม่มีสิ่งดึงดูดสายตา

3) "Desire" ทำให้เกิดความรู้สึกอยากซื้อหรือใช้บริการ

เมื่อเกิด Interest แล้ว ก็ต้องกระตุ้นให้ผู้ที่กำลังอ่านข้อมูลสินค้าหรือบริการบนหน้าเว็บไซต์เกิดความรู้สึกอยากซื้อหรือใช้บริการ โดยอาจจะแสดงรูปภาพที่โดดเด่นของสินค้าหรือบริการเสริมเข้าไปได้

4) "Action" ปิดการขาย หรือ ทำให้ตัดสินใจซื้อ

ต้องให้ผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์เกิดการกระทำบางอย่างบนเว็บไซต์ (Call to action) เช่น สมัครสมาชิก ส่งแบบสอบถามมาที่หน้าเว็บไซต์

ดังนั้น ให้จินตนาการว่า เมื่อผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ อ่านเนื้อหามาถึงจุดหนึ่งแล้ว อยากให้เขาไปที่หน้าไหนต่อ แล้ววางลิงค์อ่านต่อไว้ที่ข้างๆ เนื้อหานั้น เช่น เว็บไซต์โรงแรม จะวางปุ่มจองห้องพัก ไว้ข้างๆ รูปภาพที่แสดงรายละเอียดของห้องพัก เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถคลิกที่ปุ่มจองได้ทันที เป็นต้น

4. Simplicity ความง่ายในการใช้งาน

เว็บไซต์ที่ดีควรแสดงถึง "ความง่ายของการจัดเรียงข้อมูล" ทำให้ผู้เข้าชมเว็บไซต์นั้นสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้โดยง่าย แต่หากเว็บไซต์มีการจัดเรียงข้อมูลที่ไม่เป็นระเบียบหรือไม่เป็นหมวดหมู่แล้ว ก็จะเพิ่มเวลาในการค้นหาของผู้เข้าชมเว็บไซต์ จนอาจมีผลให้ผู้เข้าชมออกจากเว็บไซต์ไปเลยก็เป็นได้ สำหรับวิธีที่จะช่วยจัดเรียงโครงสร้างข้อมูลของเว็บไซต์ให้ดียิ่งขึ้น มีดังนี้

- 1) แสดง "เมนู" และ "ปุ่ม" สำหรับคลิกในส่วนต่าง ๆ ของเว็บไซต์อย่างชัดเจน และหลีกเลี่ยงการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ที่ซับซ้อน เข้าใจยาก
- 2) จัดทำหน้า Sitemap หรือ แผนผังเว็บไซต์ สำหรับผู้ใช้ เพื่อเป็นแผนที่บอกเส้นทาง พาผู้เข้าเยี่ยมชมไปยังหน้าเว็บไซต์ที่ต้องการได้
- 3) ใช้แบบฟอร์มสำหรับติดต่อหรือสั่งซื้อ เพื่อให้ง่ายต่อเจ้าของเว็บไซต์ ที่จะติดต่อกลับไปลูกค้าเพื่อให้ข้อมูลสินค้าและบริการเพิ่มเติมได้ โดยการสร้างแบบฟอร์ม แต่ต้องไม่บังคับให้ผู้กรอกฟอร์มใส่ข้อมูลเยอะเกินไป
- 4) จัดกลุ่มข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบ "Breadcrumb Navigation" ซึ่งจะเป็นเสมือนเครื่องมือนำทางแก่ผู้เข้าชมเว็บไซต์ ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลในแต่ละหมวดหมู่ที่เกี่ยวข้องกันได้อย่างเป็นลำดับชั้นโดยง่าย
- 5) ควรสร้าง Link ไปหน้า Homepage จากทุกหน้า เพื่อให้ผู้เข้าชมนั้นสามารถคลิกกลับมาเริ่มต้นที่หน้าแรกของเว็บไซต์ได้ รวมถึงสร้าง Menu ด้านล่าง (Footer Menu) เพื่อเพิ่มความสะดวกให้กับผู้เข้าชมเว็บไซต์ ให้สามารถไปยังเมนูอื่นๆ ที่ต้องการได้ แม้จะอยู่ด้านล่างของหน้า โดยไม่ต้อง Scroll กลับขึ้นไปที่ด้านบน

5. Credibility ความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์

ด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้การสร้างตัวตนของธุรกิจบนโลกออนไลน์กลายเป็นเรื่องธรรมดาที่ไม่ว่าใครก็ทำได้ เริ่มตั้งแต่ การใช้ Social Network นำเสนอสินค้าและบริการต่างๆ ไปจนถึงการเปิดเว็บไซต์ร้านค้าออนไลน์ ขายสินค้าเป็นเรื่องเป็นราว ก็ทำได้ง่ายและรวดเร็ว และในมุมมองของผู้ซื้อ แม้ช่องทางออนไลน์จะทำให้การจับจ่ายเลือกซื้อเลือกใช้สินค้าเป็นไปได้อย่างง่าย สะดวกสบาย ไม่ต้องเสียเวลาเดินทางไปถึงที่ร้าน แต่ก็ยังมีผู้ชมเว็บไซต์อีกมากที่ไม่กล้าซื้อสินค้าออนไลน์ เนื่องจากยังไม่เห็นสินค้าจริง ก็ทำให้เกิดความสงสัย ไม่มั่นใจ และระแวงได้

ดังนั้น เป็นสิ่งที่สำคัญมากที่เจ้าของเว็บไซต์จะต้องสร้างความน่าเชื่อถือให้ผู้เข้าชมเว็บไซต์เกิดความมั่นใจและวางใจว่าไม่ใช่เว็บไซต์หลอกลวง โดยวิธีการที่จะช่วยให้เว็บไซต์น่าเชื่อถือ มีดังนี้

- 1) ดีไซน์การออกแบบเว็บไซต์ ควรดูน่าเชื่อถือ เป็นมืออาชีพ (Professional Look) มีเนื้อหาอย่างครบถ้วน มีรูปภาพสินค้าหรือบริการประกอบเนื้อหาอย่างชัดเจน และจัดข้อมูลอย่างเป็นหมวดหมู่เพื่อความสะดวกในการเข้าชม
- 2) แสดงที่อยู่ติดต่อชัดเจน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ หรือกรณีที่มิหน้าร้านจริงสามารถแสดงแผนที่ตั้ง เพื่อยืนยันการมีตัวตน และรองรับการติดต่อเข้ามาของลูกค้าที่สนใจได้
- 3) สร้างหน้า เกี่ยวกับเรา (About Us) แสดงเนื้อหาของประวัติความเป็นมา ผู้บริหาร วิสัยทัศน์ ของบริษัท ภาพออฟฟิศ ทีมงาน
- 4) มีเครื่องหมายรับรองจากสถาบันต่างๆ (Certification and Accreditation) เช่น เครื่องหมาย DBD Verified, Registered ของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า เป็นต้น ซึ่งเจ้าของเว็บไซต์จะต้องนำเว็บไซต์ไปผ่านการตรวจรับรองจากองค์กรมาตรฐานต่างๆ ทำให้เกิดความน่าเชื่อถือเว็บไซต์นี้อยู่ในขอบเขตของกฎหมาย

5) หน้าคำถามที่พบบ่อย FAQ (Frequently Asked Questions) แนะนำข้อมูลหรือตอบข้อสงสัยเบื้องต้นให้กับลูกค้า

6) มีตัวอย่างประสบการณ์ผู้ซื้อ ผู้ใช้บริการ (Testimonials) เพื่อแสดงให้เห็นว่าเว็บไซต์นี้เคยให้บริการกับลูกค้ารายอื่นๆ หากลูกค้ามีชื่อเสียงในวงสังคม หรือเป็นผู้ที่มีความน่าเชื่อถือ ย่อมก่อให้เกิดผลในทางบวก และส่งเสริมภาพลักษณ์ของเว็บไซต์ให้ดีขึ้น

7) แสดงเงื่อนไขและนโยบายในการซื้อหรือขายสินค้าและบริการที่ชัดเจน ช่วยให้เห็นถึงความจริงใจของเจ้าของเว็บไซต์ เพราะแสดงขอบเขตของการให้บริการ และคุณสมบัติของลูกค้า

8) ระวังการใช้ Web board, Guest Book, Comments ถ้าจำเป็นให้ใช้ ระบบ Captcha ช่วยป้องกัน spam

แม้ว่าธุรกิจจะมีสินค้าที่มีคุณภาพดี ขายในราคาที่คุ้มค่า และมีการจัดกิจกรรมทางการตลาดพื้นฐานที่น่าสนใจ แต่หากนำข้อมูลเหล่านี้มาแสดงบนโลกออนไลน์ผ่านหน้าเว็บไซต์ที่ไม่มีประสิทธิภาพพอ ก็อาจทำให้ผู้ชมเว็บไซต์จะเปลี่ยนใจไปเลือกซื้อสินค้าที่เว็บไซต์อื่น ๆ ที่น่าเชื่อถือกว่าได้ และจำนวนลูกค้าก็จะลดลง จนทำให้ต้องล้มเลิกการใช้ช่องทางออนไลน์ช่วยขยายธุรกิจได้ เช่นเดียวกับเว็บไซต์เพื่อการศึกษาแม้จะมีเนื้อหาสาระที่เป็นประโยชน์ถ้าออกแบบหรือจัดการไม่ดีเท่าที่ควรก็อาจทำให้เว็บไซต์ไม่มีความน่าสนใจและขาดความน่าเชื่อถือไปได้

ดังนั้นเว็บไซต์ที่ดีควรมีให้ครบองค์ประกอบ ทั้ง 5 อย่าง คือ เว็บไซต์ต้องเข้าถึงได้ง่าย, แสดงผลได้เร็ว, ดึงดูดสายตา น่าสนใจ, ใช้งานง่าย และต้องมีความน่าเชื่อถือ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาคำว่า องค์ประกอบทั้ง 5 อย่างนี้ มีความสอดคล้องกับ 2 ด้าน ดังนี้

1) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design)

- ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของหน้าโฮมเพจ
- การจัดรูปแบบในเว็บไซด์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน
- สีสันทในการออกแบบเว็บไซด์มีความเหมาะสม
- เมนูง่ายต่อการใช้งาน
- สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน
- ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม

2) ด้านความถูกต้องของข้อมูล การแสดงผล

- ความชัดเจน ถูกต้อง ของข้อมูล
- ความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล
- ความถูกต้องในการเชื่อมโยง (Link)
- ความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543) ได้กล่าวถึงแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทำนองเดียวกันว่า หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งมันจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง

กระทรวงศึกษาธิการ (2546) ได้ระบุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ในหนังสือประมวลศัพท์ทางการศึกษาว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใด ๆ ที่ต้องอาศัยทักษะหรือมีฉะนั้นก็ต้องอาศัยความรู้ในวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ

ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว ซึ่งแบ่งได้ 2 ประเภทคือ แบบทดสอบที่ครูสร้างกับแบบทดสอบมาตรฐาน แต่เนื่องจากครูต้องทำหน้าที่วัดผลนักเรียน คือเขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ตนได้สอน ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับแบบทดสอบที่ครูสร้างและมีหลายแบบแต่นิยามใช้มี 6 แบบดังนี้

1) ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง ลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และข้อคิดเห็นแต่ละคน

2) ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด ลักษณะทั่วไปข้อสอบแบบกาถูก-ผิด คือข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช้-ไม่ใช่จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

3) ข้อสอบแบบเติมคำลักษณะทั่วไปเป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์ให้ผู้ตอบเติมคำ หรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้ให้นั้น เพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง

4) ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ ลักษณะทั่วไป ข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้น ๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

5) ข้อสอบแบบจับคู่ ลักษณะทั่วไป เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดหนึ่งโดยมีคำหรือข้อความแยกจากกันเป็น 2 ชุดแล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะจับคู่กับคำ หรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6) ข้อสอบแบบเลือกตอบ ลักษณะทั่วไป ข้อสอบแบบเลือกตอบนี้จะประกอบไปด้วย 2 ตอนตอนนำกับคำถามหรือตอนเลือก ในตอนเลือกนี้จะประกอบไปด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณาแล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือกอื่น ๆ และคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกันดูเผิน ๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมด แต่ความจริงมีน้ำหนักรู้น้อยต่างกัน

สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถทางการเรียนด้านเนื้อหา ด้านวิชาการและทักษะต่าง ๆ ของวิชาต่าง ๆ ผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียน (Academic Achievement) หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์ที่รู้ที่เกิดจากการศึกษาอบรม หรือจากการสอบ การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการตรวจสอบความสามารถหรือระดับความสัมฤทธิ์ผล (Level of Accomplishment) ของบุคคลว่า เรียนรู้แล้วเท่าไร มีความสามารถแค่ไหน ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอน คือ

- 1) การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งให้ผู้เรียนแสดงความสามารถดังกล่าวในรูปการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น ซึ่งการวัดต้องใช้ ข้อสอบภาคปฏิบัติ (Performance Test)
- 2) การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาความรู้ (Content) อันเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนรวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ สามารถวัดได้โดยใช้ ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ผลของความสามารถของนิสิตที่ต้องอาศัยทักษะ ความรู้ ทักษะที่ได้จากการเรียนการสอน การฝึกฝน อบรมสั่งสอน ทำให้เกิดความสำเร็จหรือความสามารถในด้านต่าง ๆ

2. หลักเกณฑ์ในสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ลำดับเป็นขั้นตอน (ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว, 2562) ดังนี้

- 1) เนื้อหาหรือทักษะที่ครอบคลุมในแบบทดสอบนั้น จะต้องเป็นพฤติกรรมที่วัดผลสัมฤทธิ์ได้
- 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้แบบทดสอบวัดนั้นถ้านำไปเปรียบเทียบกับกันจะต้องให้ทุกคนมีโอกาสเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นได้ครอบคลุมและเท่าเทียมกัน
- 3) วัดให้ตรงกับจุดประสงค์ การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะวัดตามวัตถุประสงค์ทุกอย่างการสอน และจะต้องมั่นใจว่าได้วัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้จริง
- 4) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดความเจริญงอกงามของนักเรียน และการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้ ดังนั้น ครูควรจะทราบมาก่อนเรียน นักเรียนมีความรู้ความสารถอย่างไร เมื่อเรียนเสร็จแล้วมีความรู้แตกต่างจากเดิมหรือไม่ โดยการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน
- 5) การวัดผลเป็นการวัดผลทางอ้อมเป็นการยากที่จะใช้ข้อสอบแบบเขียนตอบวัดพฤติกรรมตรง ๆ ของบุคคลได้สิ่งที่วัดได้ คือ การตอบสนองต่อข้อสอบ ดังนั้น การเปลี่ยนวัตถุประสงค์ให้เป็นพฤติกรรมที่จะสอบจะต้องทำอย่างรอบครอบและถูกต้อง
- 6) การวัดการเรียนรู้ เป็นการยากที่จะวัดทุกสิ่งทุกอย่างที่สอนได้ในเวลาที่จำกัด สิ่งที่วัดได้เป็นเพียงตัวแทนของพฤติกรรมทั้งหมดเท่านั้น ดังนั้นต้องมั่นใจว่าสิ่งที่วัดนั้นเป็นตัวแทนแท้จริงได้
- 7) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องช่วยพัฒนาการสอนของครู และเป็นเครื่องช่วยในการเรียนของเด็ก
- 8) ในการศึกษาที่สมบูรณ์นั้น สิ่งสำคัญไม่ได้อยู่ที่การทดสอบแต่เพียงอย่างเดียวการทบทวนการสอนของครูก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง

9) กรวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะเน้นในการวัดความสามารถในการใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ หรือการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ

10) ควรใช้คำถามให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ที่วัด

11) ให้ข้อสอบมีความเหมาะสมกับนักเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ความยากง่าย พอเหมาะมีเวลาพอสำหรับนักเรียนในการทำข้อสอบ

จากที่กล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ในการสร้างแบบทดสอบให้มีคุณภาพวิธีการสร้างแบบทดสอบที่เป็นคำถาม เพื่อวัดเนื้อหาและพฤติกรรมที่สอนไปแล้วต้องตั้งคำถามที่สามารถวัดพฤติกรรมการเรียนการสอนได้อย่างครอบคลุมและตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3. ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนไปแล้วซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริง ซึ่งแบ่งแบบทดสอบประเภทนี้เป็น 2 ประเภท (ธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว, 2562) คือ

1) แบบทดสอบของครู หมายถึง ชุดของข้อคำถามที่ครูสร้างขึ้น เป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียน เป็นการทดสอบว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหนบกพร่องในส่วนใดจะได้สอนซ่อมเสริม หรือเป็นการวัดเพื่อดูความพร้อมที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของครู

2) แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา หรือจากครูที่สอน แต่ผ่านการทดลองหาคุณภาพหลายครั้ง จนมีคุณภาพดีจึงสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนั้น สามารถใช้หลักและเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอนในเรื่องใด ๆ ก็ได้โดยมีคู่มือดำเนินการสอบลอกถึงวิธีการและมีมาตรฐานในการแปลคะแนนทั้งแบบทดสอบของครูและแบบทดสอบมาตรฐาน

4. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นพฤติกรรมทางการศึกษา (Education behavior) คุณลักษณะที่พึงประสงค์จะให้เกิดกับผู้เรียนตามขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนอันประกอบด้วยความรู้ ความสามารถ ทักษะ และลักษณะนิสัยต่าง ๆ ด้วยเหตุนี้ในการจัดการเรียนการสอนจึงต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนนั้น ครูจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมทางการศึกษา และระหว่างพฤติกรรมทางการศึกษาการประเมิน พฤติกรรมทางการศึกษาที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นแนวคิดของบลูและคณะ (Bloom, 1961) ซึ่งใช้หลักในการจัดจำแนกอันดับ (Taxonomy) จำแนกพฤติกรรมทางการศึกษาเป็น 3 ด้านคือ พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย พฤติกรรมด้านจิตพิสัยและพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย แบ่งเป็น 6 ระดับ คือ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า (Anderson & Krathwohl, 2001) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ความรู้-ความจำ (Knowledge) หมายถึงความสามารถทางสมองในการทรงไว้หรือรักษาไว้ซึ่งเรื่องราวต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับรู้ไว้ในสมองได้อย่างถูกต้องแม่นยำ จำแนกออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ความรู้ในเรื่องเฉพาะ ความรู้ในวิธีการดำเนินการ และความรู้รอบยอดในเรื่อง

2) ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญของเรื่อง สามารถถ่ายทอดเรื่องราวเดิมออกมาเป็นภาษาของตนเองได้โดยยังที่มีความหมายเหมือนเดิมพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกมีความเข้าใจมี 3 ลักษณะคือ การแปลความ การตีความ และการขยายความ

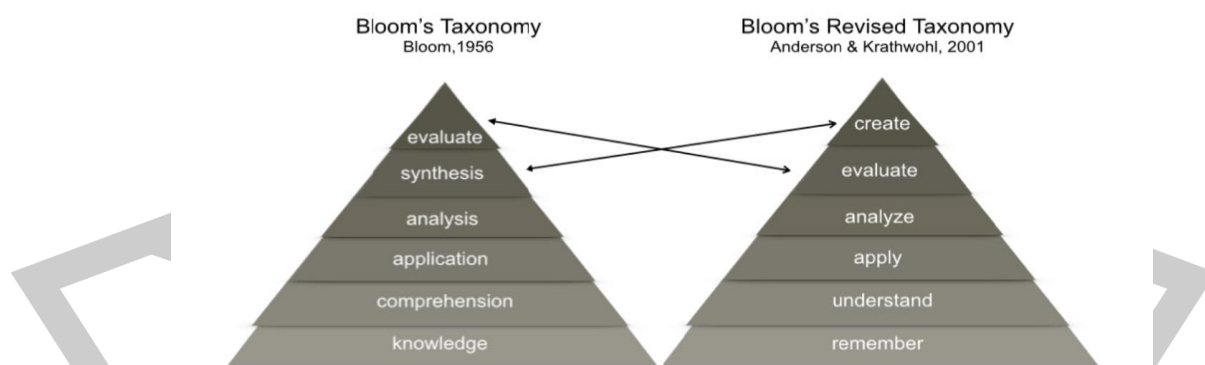
3) การนำไปใช้ (Application) เป็นการนำความสามารถในการนำหลักวิชาไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งอาจใกล้เคียงหรือคล้ายคลึงกับสถานการณ์ที่เคยพบเห็นมาก่อน

4) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้ว่าเรื่องราวหรือสิ่งนั้น ๆ ประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุอะไรเป็นผล และที่เป็นไปอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ การวิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ

5) การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อยต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อเป็นสิ่งใหม่อีกรูปแบบหนึ่งมีคุณลักษณะโครงสร้างหรือหน้าที่ใหม่ที่แตกต่างไปจากของเดิมแบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ การสังเคราะห์ข้อความ การสังเคราะห์แผนงาน และการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ (Derivation of a set abstract relations)

6) การประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการพิจารณาตัดสินหรือลงสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของเนื้อหา และวิธีการต่าง ๆ โดยอาศัยเกณฑ์และมาตรฐานที่วางไว้ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ประเมินโดยอาศัยเกณฑ์ภายใน และประเมินโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอก

Anderson & Krathwohl (2001) ได้นำเสนอองค์ประกอบของผลการเรียนรู้ตามแนวคิดของนักจิตวิทยากลุ่มใหม่ นำโดย Anderson ซึ่งเป็นลูกศิษย์ของ Bloom และ Krathwohl ที่ได้ปรับปรุงพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ขึ้นมาใหม่ โดยมีความเกี่ยวข้องกับ Bloom's Taxonomy ดังภาพและตารางต่อไปนี้



ภาพประกอบ 3 การเปรียบเทียบความหมายและพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ที่วัดได้ตามแนวคิดของ Bloom Anderson และ Krathwohl

ตาราง 3 ความหมายและพฤติกรรมการเรียนรู้ที่วัดได้ตามแนวคิดของ Anderson และ Krathwohl

ความหมาย	พฤติกรรมการเรียนรู้
จำ : ผู้เรียนสามารถระลึกหรือจดจำข้อมูลได้หรือไม่	ให้คำจำกัดความ (Define), จำลอง (Duplicate), จัดทำรายการ (List), จดจำ (Memorize), ระลึก (Recall, พุดซ้ำ (Repeat), คัดลอก (Reproduce State)
เข้าใจ : ผู้เรียนสามารถอธิบายความคิดหรือความคิดรวบยอดได้หรือไม่	แยกหมวดหมู่ (Classify), บรรยาย (Describe), อภิปราย (Discuss), ชี้แจงเหตุผล (Explain), จำแนก (Identify), หาแหล่งที่ตั้ง (Locate), จำแนกออก (Recognize), รายงาน (Report), คัดสรร (Select), แปลความ (Translate), การถอดความ (Paraphrase)
ประยุกต์ใช้ : ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ไปจากเดิมได้หรือไม่	เลือก (Choose), แสดง (Demonstrate), เล่นละคร (Dramatize), บริการอาชีพ (Employ), อธิบายพร้อมตัวอย่าง (Illustrate), ปฏิบัติการ (Operate), กำหนดการทำงาน (Schedule), ร่าง (sketch), แก้ปัญหา (Solve), ใช้ (Use), เขียน (Write)
วิเคราะห์ : ผู้เรียนสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างส่วนต่างได้หรือไม่	ประเมินค่า (Appraise), เปรียบเทียบ (Compare), แตกต่าง (Contrast), วิวิจารณ์ (Criticize), จำแนก (Differentiate), แบ่งแยก (Discriminate), วิเคราะห์ (Distinguish), ตรวจสอบ (Examine), ทดลอง (Experiment)
ประเมินค่า : ผู้เรียนสามารถพิสูจน์หรือตัดสินใจได้หรือไม่	ประเมินค่า (Appraise), อภิปราย (Argue), แก้ต่าง (Defend), พิจารณาตัดสิน (Judge), เลือก (Select), สนับสนุน (Support), ให้คุณค่า (Value), ประเมินค่า (Evaluation)
สร้างสรรค์ : ผู้เรียนสามารถสร้างผลิตภัณฑ์หรือความคิดเห็นมุมมองใหม่ๆ ได้หรือไม่	รวบรวม (Assemble), สร้าง (Construct), สร้างสรรค์ (Create), ออกแบบ (Design), พัฒนา (Develop), คิดสูตรคิดระบบ (Formulate), เขียน (Write)

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้และทักษะ เพื่อประเมินผลการเรียน 4 ระดับ คือ ขั้นจำ เข้าใจ ประยุกต์ใช้และขั้นวิเคราะห์

การประเมินผลชิ้นงานโดยใช้รูบรีค

เนื่องจากในงานวิจัยครั้งนี้มีการวัดทักษะปฏิบัติของนิสิต ดังนั้นในภาคปฏิบัติผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดในการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบรีคเข้ามาใช้ในการประเมินผลงาน

1. ความหมายของรูบรีค (Rubrics)

รูบรีค (Rubrics) คือเครื่องมือการให้คะแนนซึ่งเกิดจากการรวมกันระหว่างเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring criteria) กับมาตราประมาณค่าหรือระดับคะแนน (Rating Scale) เพื่อระบุความแตกต่างของผลงานหรือประสิทธิภาพของงาน (Proficiency) สำหรับแนวทางในการที่จะนำไปใช้ในการประเมินผลงานของนักเรียนต่อไป ซึ่งการประเมินผลของนักเรียนจะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ ผลงานที่

ได้จากกระบวนการของนักเรียน และกระบวนการที่นักเรียนใช้เพื่อให้เกิดผลงาน จะประเมินในลักษณะใดขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ อาจจะประเมินลักษณะใดลักษณะหนึ่งหรือประเมินทั้งสองลักษณะก็ได้ (กมลวรรณ ตั้งธนกานนท์, 2557)

2. ความสำคัญของรูบรีค (Rubrics)

การประเมินศักยภาพของผู้เรียนโดยให้ลงมือปฏิบัตินั้นไม่มีคำเฉลยที่แน่ชัดเหมือนแบบทดสอบเลือกตอบ การประเมินผลชิ้นงานแต่ละชิ้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องประเมินคุณภาพของงานอย่างเป็นปรนัย จึงเกิดการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนรูบรีค (Rubrics) ขึ้นมา ซึ่งมีความสำคัญดังนี้ (ไชลัน สาและ, 2564)

1. เพื่อกำหนดแนวทางในการตัดสินอย่างยุติธรรม และปราศจากความลำเอียง โดยรูบรีคจะต้องมีความชัดเจนในเกณฑ์การให้คะแนน โดยผู้ประเมิน 2 คน สามารถใช้รูบรีคเดียวกัน ประเมินชิ้นงานของผู้เรียนชิ้นเดียวกันแล้วให้คะแนนตรงกัน ระดับความสอดคล้องในการให้คะแนนของผู้ประเมิน 2 คน ที่ประเมินอย่างเป็นอิสระจากกันจะเรียกว่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของการประเมิน

2. เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ได้ทั้งการสอนและการประเมิน สามารถใช้รูบรีคเพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงการปฏิบัติงานของนักเรียนได้ และช่วยให้ครูสามารถตั้งความหวังกับการปฏิบัติงานของนักเรียนได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังสามารถให้นักเรียนเห็นได้อย่างชัดเจนว่าทำอะไรจึงจะปฏิบัติงานได้ตามความคาดหวังที่ตั้งไว้

3. เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการช่วยเหลือนักเรียนให้เป็นผู้ที่สามารถตัดสินคุณภาพชิ้นงานอย่างมีเหตุผล ทั้งงานของตนเองและผู้อื่น นักเรียนจะรู้ของผิดพลาดของตนเองและผู้อื่น การทำเช่นนี้บ่อยๆช่วยให้นักเรียนเกิดความรับผิดชอบในงานของตนเองมากยิ่งขึ้น

4. เป็นเครื่องมือที่ช่วยลดเวลาที่ครูใช้ในการประเมินผลงานนักเรียนลงได้ โดยปกติครูมักประเมินผลงานของนักเรียนทีละชิ้น แต่หากใช้รูบรีคนักเรียนสามารถประเมินงานของตนเองและของเพื่อนได้ นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนได้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับจุดเด่น และสิ่งที่ควรปรับปรุงในชิ้นงานของตนได้อีกด้วย

5. รูบรีคมีลักษณะยืดหยุ่นที่สามารถทำให้ครูสอนนักเรียนที่มีความหลากหลายแตกต่างกันไปได้อย่างดีรูบรีคใช้และอธิบายได้ง่าย โดยจะช่วยให้นักเรียนทราบว่าได้เรียนรู้อะไร และเมื่อมีการประชุมผู้ปกครองครูอาจใช้รูบรีคอธิบายให้ผู้ปกครองเข้าใจได้ง่าย โดยผู้ปกครองจะทราบว่าบุตรหลานของตนต้องทำอะไรบ้างจึงจะประสบผลสำเร็จในการเรียน

3. จุดประสงค์ของวัดและการประเมินผล

Fitzpatrick & Morrison (1971) (อ้างใน กมลวรรณ ตั้งธนกานนท์, 2557) กล่าวว่า การวัดและประเมินผลงานแบ่งตามจุดเน้น มีเพื่อจุดประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อประเมินกระบวนการ (Process) เป็นการวัดและประเมินคุณภาพของกระบวนการ ในขณะที่ปฏิบัติงานอยู่ การวัดและประเมินผลประเภทนี้นิยมใช้กับทักษะที่มีจุดเน้นที่ขั้นตอนของการปฏิบัติมากกว่าผลของการปฏิบัติ การวัดลักษณะนี้สามารถวัดได้ครบถ้วนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ได้จริงเป็นการวัดความสามารถทางความรู้ ความคิดได้จริง วัดความสามารถในการปฏิบัติได้จริง และสามารถวัดคุณลักษณะทางจิตใจได้จริง

2. เพื่อประเมินผลผลิต (Product) นิยมใช้กับงานที่ไม่ได้มีกระบวนการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องประเมิน นอกจากนี้การวัดและประเมินผลประเภทยังนิยมใช้กับทักษะที่วัดผลงานได้ง่ายกว่าการวัดกระบวนการปฏิบัติงาน เนื่องจากผลการปฏิบัติงานเหล่านี้มีผลงานที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมสามารถสังเกตเห็นไม่ยาก แต่กระบวนการปฏิบัติงานจะเกิดขึ้นในช่วงที่มีการปฏิบัติงานเมื่อการปฏิบัติสิ้นสุด กระบวนการปฏิบัติงานก็สิ้นสุดด้วย หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการวัดตรงความเป็นจริงเพราะสิ่งที่วัดได้นั้น เป็นการแสดงพฤติกรรมที่สะท้อนเช่น การประเมินแฟ้มสะสมผลงาน รายงานการวิจัย นิทรรศการ ผลงานศิลปะ การเขียนเรียงความ เป็นต้น

3. เพื่อประเมินกระบวนการและผลผลิต (Process and Product) เป็นการวัดและประเมินคุณภาพของกระบวนการในขณะที่ปฏิบัติและผลจากการปฏิบัติด้วย การวัดและประเมินประเภทยังนิยมใช้กับงานประเภทที่สามารถวัดกระบวนการและผลงานแยกจากกันได้ชัดเจน หรือการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน สังเกตจากการปฏิบัติภาระงาน(Tasks)ที่จัดให้ปฏิบัติในสถานการณ์ที่ครูผู้สอนจะกำหนด

4. ลักษณะของรูบริก (Rubrics)

Wiggins (1998) (อ้างใน ไชลัน สาและ, 2564) กล่าวว่า รูบริกเป็นชุดคะแนนที่ใช้เป็นแนวทางสำหรับการประเมินผลงานของผู้เรียน โดยลักษณะที่ดีของรูบริกมีดังนี้

1. คะแนนต้องมีลักษณะต่อเนื่อง (Continuous) กล่าวคือ ให้คะแนนเป็นจำนวนเต็ม เช่นให้คะแนนเป็น 5 4 3 2 และ1 คะแนนแต่ละคะแนนมีความห่างเท่ากัน
2. มีความสอดคล้อง (Parallel) คะแนนแต่ละระดับแสดงถึงความลดหลั่นของคุณภาพงาน
3. มีความเกี่ยวเนื่องกัน (Coherent ในแต่ละระดับของการให้คะแนน
4. น้ำหนักการให้คะแนนในแต่ละระดับมีความเหมาะสม (Aptly weighted) น้ำหนักของคะแนนในแต่ละระดับสามารถอ้างอิงไปยังระดับอื่นๆได้
5. มีความเที่ยงตรง (Valid) คะแนนในแต่ละระดับแสดงถึงคุณภาพของการปฏิบัติ เป็นสิ่งสะท้อนคุณภาพของงานไม่ได้เน้นถึงปริมาณ แต่เป็นเกณฑ์ตามสภาพจริง
6. เชื่อถือได้ (Reliable) กล่าวคือ มีความคงเส้นคงวาในการให้คะแนนแม้จะถูกประเมินโดยต่างบุคคลหรือต่างเวลาก็ตาม

5. องค์ประกอบของเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก

Wiggins (1998) (อ้างใน ไชลัน สาและ, 2564) กล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนจะต้องประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. ประเด็นที่จะประเมิน (Criteria) คือสิ่งที่สะท้อนผลการเรียนรู้หลักๆ หรือมาตรฐานการเรียนรู้ที่เป็นเป้าหมายของแต่ละหน่วย / ภาระงาน
2. ระดับความสามารถ (Performance Levels) ส่วนใหญ่จะกำหนดเป็นเลขคี่มากกว่าเลขคู่ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการให้คะแนนที่ตกอยู่ตรงกลาง ทำให้จำแนกความสามารถได้ยาก และแต่ละระดับอาจกำหนดเป็นตัวเลขหรือคำแสดงคุณภาพต่างๆ ดีมาก ดี พอใช้ ยังต้องปรับปรุง เป็นต้น
3. คำอธิบายคุณภาพของแต่ละระดับความสามารถ (Quality Descriptors) ว่าคุณภาพความสามารถแต่ละระดับที่คาดหวังนั้นเป็นอย่างไร คำอธิบายเหล่านี้จะต้องมีความชัดเจนในการใช้ภาษาที่กะทัดรัด เข้าใจง่าย และเห็นความแตกต่างระหว่างระดับความชัดเจน

6. ประเภทของเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูปรีค

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ (2553) กล่าวถึงเกณฑ์การให้คะแนนไว้ 3 ชนิด คือ

1. Holistic Rubrics เป็นเกณฑ์การให้คะแนนผลงานหรือกระบวนการที่ไม่ได้แยกส่วนหรือแยกองค์ประกอบการให้คะแนน คือจะประเมินในภาพรวมผลงานหรือกระบวนการนั้น การให้คะแนนแบบ Holistic Rubrics ใช้ได้ง่ายและใช้เพียงไม่กี่ครั้งต่อผู้เรียน 1 คน จะเป็นการประเมินในภาพรวมของทุกคุณลักษณะในการปฏิบัติงาน ส่วนการให้คะแนนแบบนี้จะมีประโยชน์เมื่อสนใจจะวินิจฉัยหรือช่วยเหลือผู้เรียนว่ามีความรู้ ความเข้าใจในแต่ละส่วนหรือแต่ละคุณลักษณะของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

ตาราง 4 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินทักษะการเขียน (ที่มา : ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2553)

ระดับคะแนน	ลักษณะของงาน
3 (ดี)	- เขียนได้ตรงประเด็นตามที่กำหนดไว้ - มีรูปแบบการเขียนชัดเจน เช่น มีคำนำ เนื้อหา และบทสรุป - ภาษาที่ใช้ เช่น ตัวสะกดและไวยากรณ์มีความถูกต้อง สมบูรณ์ เข้าใจง่าย - มีแนวคิดที่น่าสนใจ ใช้ภาษาสละสลวย
2 (ผ่าน)	- เขียนไม่ตรงประเด็น - รูปแบบการเขียนไม่ถูกต้อง - ภาษาที่ใช้ทำให้ผู้อ่านเกิดความสับสน - ใช้ศัพท์ที่เหมาะสม
1 (ต้องปรับปรุง)	- เขียนไม่ตรงประเด็น - รูปแบบการเขียนไม่ถูกต้อง - ภาษาที่ใช้ทำให้ผู้อ่านเกิดความสับสน - ใช้ศัพท์ที่เหมาะสม
0	- ไม่มีผลงาน

เกณฑ์การประเมินในภาพรวมส่วนใหญ่จะประกอบด้วย 3-6 ระดับ ซึ่งเกณฑ์การประเมิน 3 ระดับจะเป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากกำหนดรายละเอียดง่ายโดยใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย (อยู่ระดับกลาง) สูงกว่าค่าเฉลี่ย และต่ำกว่าค่าเฉลี่ย นอกจากง่ายต่อการกำหนดค่าแล้วยังง่ายต่อการตรวจให้คะแนนอีกด้วย เนื่องจากความแตกต่างระหว่างระดับนั้นจะชัดเจน แต่ถ้าใช้ 5 หรือ 6 ระดับ ความแตกต่างระหว่างระดับจะแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยซึ่งตรวจให้คะแนนยาก ถ้าต้องการให้เกณฑ์ 5 หรือ 6 ระดับ วิธีการที่จะช่วยในการกำหนดเกณฑ์ให้ง่ายขึ้น ผู้สอนอาจสุ่มตัวอย่างงานของนักเรียนมาตรวจจากนั้นในแต่ละกองจะต้องแยกความแตกต่างให้ได้อีก 2 กอง ตามระดับคุณภาพของงาน ในกรณีที่ต้องการทำเป็น 5 กอง กองที่เป็นคุณภาพปานกลางจะไม่แบ่ง แล้วนำมากำหนดเกณฑ์การให้คะแนนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. Analytic Rubrics คือแนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน เพื่อให้การมองคุณภาพของงานหรือความสามารถของผู้เรียนได้อย่างชัดเจน ซึ่งแต่ละส่วนจะต้อง

กำหนดแนวทางการให้คะแนนโดยมีคำนิยามหรือคำอธิบายลักษณะของงานส่วนนั้น ๆ ในแต่ละระดับไว้ อย่างชัดเจนเทคนิคการเขียนรายละเอียดการให้คะแนนหรือระดับคะแนนแบบแยกส่วน มีเทคนิค ดังนี้

กำหนดรายละเอียดขั้นต่ำไว้ที่ระดับ 1 แล้วเพิ่มลักษณะที่สำคัญ สูงขึ้นมาทีละระดับ ตัวอย่างเช่น งานเขียนมีประเด็นการประเมินคือ เนื้อหาการใช้ภาษาและรูปแบบการกำหนด รายละเอียดถ้าแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ควรกำหนดลักษณะย่อยที่สำคัญให้ได้ 4 ลักษณะ

ตาราง 5 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินงานเขียน (ที่มา : ฉัตรศิริ ปิยะพิมลลธิ, 2553)

ประเด็นการประเมิน	ระดับ	เกณฑ์การให้คะแนน
เนื้อหา	1	เนื้อหาสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง
	2	เนื้อหาสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง เรียงลำดับเนื้อเรื่องชัดเจน
	3	เนื้อหาสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง เรียงลำดับเนื้อเรื่องชัดเจนมี รายละเอียดน่าสนใจ
	4	เนื้อหาสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง เรียงมีลำดับเนื้อเรื่องชัดเจนมี รายละเอียดน่าสนใจ แสดงออกถึงการมีจินตนาการ
การใช้ภาษา	1	ผิดพลาดมาก แต่ยังสามารถสื่อความหมายได้
	2	ใช้ภาษาถูกต้องบ้าง และสามารถสื่อความหมายได้
	3	ใช้ภาษาถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ สื่อความหมายได้ และสามารถ เชื่อมโยงภาษาได้ดี
	4	เนื้อหาสอดคล้องกับเนื้อเรื่อง เรียงมีลำดับเนื้อเรื่องชัดเจนมี รายละเอียดน่าสนใจ แสดงออกถึงการมีจินตนาการ
รูปแบบ	1	ผิดพลาดมาก แต่ยังสามารถสื่อความหมายได้
	2	ใช้ภาษาถูกต้องบ้าง และสามารถสื่อความหมายได้
	3	ใช้ภาษาถูกต้องเป็นส่วนใหญ่ สื่อความหมายได้ และสามารถ เชื่อมโยงภาษาได้ดี
	4	ใช้ภาษาถูกต้องเกือบทั้งหมด สื่อความหมายได้ชัดเจนมีการ เชื่อมโยงภาษาได้อย่างความสละสลวย งดงาม

3. Annotated Holistic Rubrics ผู้ประเมินจะประเมินแบบ Holistic Rubrics ก่อน แล้วจึงประเมินแยกส่วนอีกบางคุณลักษณะที่เด่น ๆ เพื่อใช้เป็นผลสะท้อนในบางคุณลักษณะของผู้เรียน ส่วนแบบ Annotated Rubrics จะรวมข้อจำกัดของ Holistic และ Analytic ไว้ด้วยกัน เริ่มด้วยการประเมินในภาพรวมของการปฏิบัติงานด้วย Holistic แล้วผู้ประเมินเลือกประเมินอีกเพียงบางคุณลักษณะของงานแบบ Annotated ซึ่งการประเมินเพียงบางคุณลักษณะนี้ จะไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคะแนนที่ประเมินแบบ Holistic ประโยชน์ก็คือจะมีความรวดเร็วในการประเมินและการประเมินได้เลือกประเมินเฉพาะคุณลักษณะที่โดดเด่นเพียงไม่กี่องค์ประกอบเพื่อเป็นผลสะท้อน (Feedback) ให้แก่ผู้เรียนแต่ไม่มีประโยชน์ในการวินิจฉัยผู้เรียนว่าบกพร่องในคุณลักษณะใด เพราะหลาย ๆ คุณลักษณะไม่ได้ถูกประเมิน

7. ขั้นตอนในการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก

วาสนา ประवालพุกษ์ (2535) (อ้างใน ชาตรี เกิดธรรม, 2560) กล่าวว่า การสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubrics ต้องคำนึงถึงงานที่กำหนดให้นักเรียนกระทำว่าต้องมีความสำคัญ มีความสอดคล้องระหว่างคะแนนกับจุดมุ่งหมายการประเมิน เกณฑ์ที่สร้างต้องเป็นรูปธรรม มีความชัดเจนเหมาะสมกับระดับชั้น และควรให้นักเรียนและผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการสร้างเกณฑ์การประเมินด้วย ในการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบ Rubrics ได้ให้แนวคิดไว้ว่าควรมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดประเด็นในการประเมิน โดยเขียนนิยามปฏิบัติการและความหมายให้ชัดเจน ทั้งนี้ในการกำหนดประเด็นในการประเมินนั้น หากมีการกำหนดองค์ประกอบของงานหรือพฤติกรรมที่มีเป้าหมายของการประเมินไว้แล้วก็ควรใช้องค์ประกอบเหล่านั้นมาใช้เป็นประเด็นในการประเมิน หรืออาจนำคุณภาพหรือปริมาณของงานหรือพฤติกรรมมาใช้เป็นประเด็นในการประเมินก็ได้

2. กำหนดจำนวนระดับ ซึ่งอาจเป็น 5 ระดับ หรือ 3 ระดับ แล้วแต่ความเหมาะสม หรืออาจใช้จำนวนระดับเท่ากับระดับผลการเรียนที่กำหนดคือ 4 ระดับ (จาก 1 -4 และอาจกำหนดระดับศูนย์ในกรณีที่ไม่วางงานหรือไม่ถูกเลย)

3. อธิบายการแสดงออกถึงระดับความสามารถตามประเด็นที่กำหนด

3.1 พิจารณาให้ระดับ 3 เป็นเกณฑ์ที่เป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตร กล่าวคือสามารถทำได้ตามระดับที่ยอมรับได้ เทียบเท่ากับการปฏิบัติได้โดยไม่ต้องช่วยเหลือ

3.2 พิจารณาให้ระดับ 2 เป็นเกณฑ์ที่ "เกือบผ่าน" คือจะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขอีกเล็กน้อยจึงจะใช้ได้

3.3 พิจารณาให้ระดับ 4 เป็นเกณฑ์ที่มีคุณภาพสูงกว่าระดับ 3

3.4 พิจารณาให้ระดับ 1 เป็นเกณฑ์ที่มีคุณภาพต่ำกว่าระดับ 2 ซึ่งนับว่าอ่อนมาก ครูอาจต้องสอนใหม่ ให้งานทำใหม่ (พร้อมทั้งให้คำแนะนำช่วยเหลือ)

4. ทดลองใช้และประเมินความเชื่อมั่นของรูบริก โดยใช้ผู้ประเมิน 2 คนหรือคนเดียว ประเมิน 2 ครั้ง แล้วหาความสอดคล้องของเกณฑ์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์การประเมินผลชิ้นงานโดยใช้รูบริก แบบ Analytic Rubrics เป็นเครื่องมือให้คะแนนการวัดทักษะปฏิบัติ ในการประเมินผลผลิต (Product) หรือชิ้นงานที่ได้รับจากการวิจัย ทั้งนี้เพื่อให้การมองคุณภาพของงานหรือความสามารถของนิสิตในแต่ละจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมได้อย่างชัดเจน

ซึ่งผู้วิจัยยึดหลักองค์ประกอบของเว็บไซต์ที่ดี ประกอบไปด้วย 1) Accessibility : ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล 2) Speed : ความเร็วในการแสดงผลข้อมูลบนเว็บไซต์ 3) Attractiveness : เว็บไซต์ต้องน่าสนใจ ดึงดูดสายตา 4) Simplicity : ความง่ายในการใช้งาน และ 5) Credibility : ความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ และเพื่อให้ง่ายต่อการวัด จึงได้แยกออกเป็น 2 ด้านคือ 1) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design) และ 2) ด้านความถูกต้องของข้อมูลและการแสดงผล โดยกำหนดรายละเอียดขั้นต่ำไว้ที่ระดับ 1 แล้วเพิ่มลักษณะที่สำคัญ สูงขึ้นมาทีละระดับ โดยผู้วิจัยตั้งประเด็นการประเมินเกี่ยวกับความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ และ 10 ลักษณะ ดังตาราง 6

ตาราง 6 เกณฑ์การประเมินความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิต

ประเด็นการประเมิน	ระดับ	เกณฑ์การให้คะแนน
1.ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design)		
1) ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของหน้า โฮมเพจ	3	หน้าโฮมเพจมีการจัดวางตำแหน่งได้ดี ดูสวยและน่าสนใจ
	2	หน้าโฮมเพจมีการจัดวางตำแหน่งได้ค่อนข้างดี แต่ยังขาดความน่าสนใจ
	1	หน้าโฮมเพจมีการจัดวางตำแหน่งได้ไม่ดี และขาดความน่าสนใจ
2) การจัดรูปแบบใน เว็บไซต์ต่อการ อ่านและการใช้งาน	3	มีการจัดรูปแบบให้ข้อความง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน
	2	มีการจัดรูปแบบของข้อความแต่การใช้งานยังมีความยากอยู่
	1	ขาดการจัดรูปแบบของข้อความยากต่อการอ่านและการใช้งาน
3) สีสีในการ ออกแบบเว็บไซต์มี ความเหมาะสม	3	สามารถเลือกใช้สีในการออกแบบเว็บไซต์ได้อย่างเหมาะสม
	2	มีบางหน้าที่ใช้สีในการออกแบบเว็บไซต์ไม่สอดคล้องกัน
	1	สีสีในการออกแบบเว็บไซต์ไม่มีความเหมาะสม
4) เมนูง่ายต่อการ ใช้งาน	3	เมนูง่ายต่อการใช้งาน
	2	มีบางเมนูยากต่อการใช้งาน
	1	เมนูยากต่อการใช้งาน
5) สีพื้นหลังกับสี ตัวอักษรมีความ เหมาะสมต่อการอ่าน	3	สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน
	2	มีบางหน้าที่สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรไม่มีความเหมาะสมต่อการอ่าน
	1	สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน
6.ขนาดตัวอักษร และ รูปแบบตัวอักษร อ่าน ได้ง่ายและสวยงาม	3	ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม
	2	ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายแต่ยังขาดความสวยงาม
	1	ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ยากและขาดความสวยงาม
2. ด้านความถูกต้องของข้อมูลและการแสดงผล		
7) ความชัดเจน ถูกต้อง ของข้อมูล	3	ข้อมูลมีความชัดเจน และถูกต้อง
	2	ข้อมูลมีความชัดเจน ต้องยังขาดความถูกต้องในบางข้อมูล
	1	ข้อมูลยังขาดความชัดเจน และถูกต้อง
8) ความถูกต้องของ การแสดงผลข้อมูล	3	ทุกหน้ามีความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล
	2	บางหน้าขาดความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล
	1	ยังขาดความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล
9) ความถูกต้องใน การเชื่อมโยง (Link)	3	ทุกหน้ามีความถูกต้องในการเชื่อมโยง (Link)
	2	บางหน้ายังขาดความถูกต้องในการเชื่อมโยง (Link)
	1	ยังขาดความถูกต้องในการเชื่อมโยง (Link)

ตาราง 6 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ระดับ	เกณฑ์การให้คะแนน
10) ความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล	3	เว็บไซต์มีความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล
	2	หน้าเพจส่วนใหญ่มีความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล
	1	เว็บไซต์ยังขาดความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
24 - 30	3 (ดี)
17 - 23	2 (ผ่าน)
10 - 16	1 (ปรับปรุง)

การหาประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545) กล่าวว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ซึ่งอยู่ในระดับที่ผู้ผลิตสื่อการเรียนการสอนคิดเห็น สื่อการเรียนการสอนที่ผลิตขึ้นมาและผ่านการหาประสิทธิภาพจะต้องให้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จึงจะถือว่าสื่อการเรียนการสอนนั้นมีคุณภาพ ซึ่งเราสามารถกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนได้เอง หากสื่อการเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพเพียงพอแล้ว สื่อการเรียนการสอนนั้นก็จะมีคุณค่าที่จะนำไปสอนผู้เรียนได้ และให้ผลคุ้มค่าแก่การลงทุนในการผลิตสื่อการเรียนการสอน ซึ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนนั้นเป็นอย่างดี

ดังนั้นการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพสามารถทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน มี 2 ลักษณะ

1. พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) เราจะกำหนดค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเป็น E_1 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็น E_2 การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (transitional behavior) คือ การประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อย ๆ หลาย ๆ อย่าง เรียกว่ากระบวนการ (process) ของผู้เรียน ซึ่งเราสามารถสังเกตได้จากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานกลุ่ม) การปฏิบัติงานรายบุคคลอันได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. การประเมินผลพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (terminal behavior) คือ การประเมินผลสัมฤทธิ์เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในเนื้อหาแต่ละหน่วยโดยพิจารณาผลสอบหลังเรียน ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะพิจารณาเกณฑ์ที่ผู้ผลิตสื่อการเรียนการสอนจะกำหนดขึ้นว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับใดจึงเป็นยอมรับได้ว่าอยู่ในระดับเป็นที่น่าสนใจโดยกำหนดไว้ 2 ส่วนคือ ในส่วนกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์กำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมที่กำหนดไว้ของผู้เรียนทุกคน (E_1) และเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของผลการสอบหลังเรียนของผู้เรียน (E_2) นั่นคือ E_1/E_2 จะเท่ากับประสิทธิภาพของ

กระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ความหมายในการตั้งเกณฑ์นั้นหากเราตั้งเกณฑ์ค่า $E_1/E_2 = 90/90$ นั้นหมายความว่า เมื่อผู้เรียนเรียนจากสื่อการเรียนการสอนนั้นๆ แล้ว คำนวณผลเฉลี่ยคะแนนที่ผู้เรียนทุกคนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ผลเฉลี่ย 90% และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 90%

การกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใด ผู้ผลิตสื่อการเรียนการสอนจะเป็นผู้พิจารณาตั้งไว้ตามความเหมาะสม โดยปกติแล้วเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ ความจำ มักจะตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ด้านทักษะหรือเจตคติที่จำเป็นต้องใช้เวลาค่อนข้างยาวนานที่จะทำให้นักเรียนเกิดทักษะหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติได้เกณฑ์อาจตั้งไว้ที่ 75/75 เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามผู้ผลิตก็ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำจนเกินไปนัก เพราะจะทำให้ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนที่ได้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอได้ เนื่องจากไม่ได้มีการปรับปรุงแต่อย่างใด ซึ่งโดยปกติทั่วไปในขั้นตอนการทดลองครั้งแรกๆ จะได้ค่าประสิทธิภาพที่ต่ำ แต่เมื่อได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วค่าประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนก็สูงขึ้นเรื่อย ๆ และในขณะเดียวกันหากได้ค่าประสิทธิภาพที่สูงอาจจะเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น เนื้อหาที่จัดง่ายกว่าความสามารถของผู้เรียนหรือข้อสอบยังไม่ดีพอ โดยอาจจะเกิดจากการสร้างตัวเลือกของข้อสอบไม่ดี เดา ได้ง่าย เป็นต้น ผู้ผลิตสื่อการเรียนการสอนต้องตรวจสอบกระบวนการในการผลิตสื่อการเรียน

การสอนในแต่ละชั้นว่าถูกต้องและเหมาะสมเพียงใดการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน ได้เป็น 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเป็น E_1 ประสิทธิภาพผลลัพธ์เป็น E_2 ประสิทธิภาพของเครื่องมือจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมที่คิดเห็นโดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมดคือ E_1/E_2 ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ การยอมรับประสิทธิภาพมี 2 ระดับคือสูงกว่าเกณฑ์และต่ำกว่าเกณฑ์ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือค่าแปรปรวน 2.5-5%

ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพมี 3 ขั้นตอน คือ

1. แบบเดี่ยว 1:1 ทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กเก่ง ปานกลาง อ่อน แล้วนำมาปรับปรุง ในขั้นนี้ประมาณค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 คือ 60/60
2. แบบกลุ่ม 1:10 ทดลองกับนักเรียน 6-10 คน ใช้เด็กคละกันแล้วนำมาปรับปรุง ขั้นนี้ประมาณค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 คือ 70/70
3. ภาคสนาม 1: 100 ทดลองนักเรียนทั้งชั้นแล้วนำมาปรับปรุงการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ในเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำ มักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85, 90/90 การกำหนดส่วนที่เป็นทักษะและเจตคติจะตั้งไว้ที่ 75/75

สรุปการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ การทำให้แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณค่า ต้องผ่านการหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงนำไปสอนนิสิตได้ ทำให้นิสิตเกิดการเรียนรู้เข้าใจบทเรียนนั้นได้เป็นอย่างดี เกณฑ์ประสิทธิภาพ คือ ระดับประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ ตามที่ได้ตั้งเกณฑ์ไว้ กำหนดค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเป็น E_1 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์เป็น E_2 การกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใด ผู้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จะเป็นผู้พิจารณาตั้งไว้ตามความเหมาะสม โดยปกติแล้วเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ ความจำ มักจะตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ด้าน

ทักษะหรือเจตคติที่จำเป็นต้องใช้เวลาค่อนข้างยาวนานที่จะทำให้นักเรียนเกิดทักษะหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติได้เกณฑ์อาจตั้งไว้ที่ 75/75 เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามผู้จัดทำก็ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำจนเกินไปนัก เพราะจะทำให้ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนที่ได้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอได้ เนื่องจากไม่ได้มีการปรับปรุงแต่อย่างใด

ความพึงพอใจ

1. ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรมไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน จึงเป็นการยากที่จะวัดความพึงพอใจโดยตรง แต่สามารถวัดโดยทางอ้อมจากการคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้น และการแสดงความคิดเห็นนั้นจะต้องตรงกับความรู้สึกที่แท้จริง จึงจะสามารถวัดความพึงพอใจนั้นได้ และได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลายคน ดังนี้

กาญจนา คุณารักษ์ (2545) กล่าวว่า ความพึงพอใจของมนุษย์เป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นนามธรรม การที่เราจะทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน และต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงต่อความต้องการของบุคคล จึงจะทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้นการสร้างสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

ราชบัณฑิตยสถาน (2546) ได้ให้ความหมายไว้ว่า พอใจ หมายถึง สมใจ ชอบใจ เหมาะและพึงใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ

McCormick and Daniel (1980) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นแรงจูงใจของมนุษย์ที่ตั้งอยู่บนความต้องการพื้นฐาน (Basic Needs) มีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิดกับผลสัมฤทธิ์ และสิ่งจูงใจ (Incentive) และพยายามหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ต้องการ (McCormick & Daniel, 1980)

Ruth and Murali (2001) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า เป็นเงื่อนไขที่ส่งเสริมการพัฒนาจิตใจภายในและทำให้แรงจูงใจในการเรียนรู้ดำเนินต่อไปได้

Wallerstein (1971) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย และอธิบายว่า ความพึงพอใจเป็นกระบวนการทางจิตวิทยาไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน แต่สามารถคาดคะเนได้ว่ามีหรือไม่มีจากการสังเกตพฤติกรรมของคนเหล่านั้น การที่จะทำให้คนเกิดความพึงพอใจจะต้องศึกษาปัจจัยและองค์ประกอบที่เป็นสาเหตุของความพึงพอใจนั้น

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติหรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นไปในทางบวกหรือลบ หรือเฉย ๆ ก็ได้ ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อสิ่งนั้นตอบสนองความต้องการของบุคคลนั้น โดยสิ่งที่ทำให้เกิดความพอใจ ชอบใจ จะทำให้เกิดความสุขซึ่งเป็นผลดีต่อการปฏิบัติงานและการเรียนการสอน โดยสามารถประเมินระดับความพึงพอใจได้ 2 แบบ คือ ความพึงพอใจที่เกิดจากปัจจัยเบื้องต้น ได้แก่ ความพึงพอใจที่ได้รับจากการตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐาน เช่น อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และความพึงพอใจที่เกิดจากปัจจัยระดับสูง คือ ความพึงพอใจที่ได้รับการตอบสนองความรู้สึกภายใน เช่น ความรู้สึกชอบ เพลิดเพลิน เป็นต้น

2. องค์ประกอบที่มีผลต่อความพึงพอใจ

การเกิดความพึงพอใจจะต้องมีองค์ประกอบต่าง ๆ ประกอบเข้าด้วยกัน ดังแนวคิดของ เชตคัตต์ โฆวาสินธุ์ (2525) กล่าวว่า ความพึงพอใจมีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ

1) องค์ประกอบทางความรู้หรือความเข้าใจ ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มนุษย์ใช้ในการคิด ตอบสนอง รับรู้และวินิจฉัยข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับ ซึ่งมีขอบเขตครอบคลุมไปถึงความคิดเห็น ความเชื่อมั่นที่มีต่อสิ่งแวดล้อมหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ

2) องค์ประกอบทางด้านความรู้สึก เป็นลักษณะทางอารมณ์ที่คล้อยตามความคิดถ้าบุคคลมีความคิดที่ดีต่อสิ่งใดก็จะมีความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้น จะแสดงออกมาในรูปของความรัก ความโกรธ ความชอบ ความไม่ชอบ ความเกลียดและความชิงชังต่อสิ่งต่าง ๆ

3) องค์ประกอบทางด้านพฤติกรรม คือ ความพร้อมที่จะกระทำอันเป็นผลเนื่องมาจากความคิดความรู้สึก ซึ่งออกมาในรูปของการยอมรับหรือปฏิเสธ เป็นการแสดงออกในทางปฏิบัติ ในทางพฤติกรรมที่แสดงออกนั้นสามารถที่จะสังเกตได้

3. วิธีการวัดความพึงพอใจในการเรียน

การศึกษาจะมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจที่ดีต่อการเรียนต้องมีการสร้างความพึงพอใจในการเรียนตั้งแต่เริ่มต้นให้แก่ผู้เรียนซึ่งการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือการปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ การให้คำแนะนำปรึกษาจึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจ ซึ่งในปัจจุบันผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำ ดังนั้นการกระทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงานจึงต้องคำนึงถึงแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกันอยู่ 2 ลักษณะ ดังนี้

1) ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน การตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการตอบสนองที่สนองตามแนวคิดดังกล่าว

2) ผลการปฏิบัติงานไปสู่ความพึงพอใจซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่นๆ ผลของการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลของการตอบแทนที่เหมาะสมที่สุดโดยตอบสนองความพึงพอใจในรูปแบบของรางวัลหรือผลตอบแทนภายใน (Intrinsic Rewards) และผลตอบแทนภายนอก (Extrinsic Rewards) โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ของการตอบแทนที่ได้รับรู้แล้ว ความพึงพอใจก็ย่อมเกิดขึ้นโดยมีผู้ให้แนวคิดไว้ ดังนี้

Skinner (n.d อ้างอิงใน ภพ เลหาไพบูลย์, 2540) ได้กล่าวถึงวิธีการสร้างความพึงพอใจไว้ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ เป็นการให้สิ่งเร้าเพื่อให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่งต่อไป ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับพฤติกรรมที่เกิดขึ้น สิ่งเร้าเป็นสัญญาณให้นักเรียนรู้ว่าควรแสดงพฤติกรรมอย่างไรบ้างโดยการแลกเปลี่ยนเนื้อหา สารประสบการณ์ ความคิดเห็น ความรู้สึก อารมณ์ ความสนใจความพึงพอใจ เจตคติ ค่านิยม ตลอดจนทักษะและความชำนาญระหว่างผู้ส่งและผู้รับ โดยมีสถานการณ์หรือสัญลักษณ์เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยน ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้อาจต้องมีสื่อที่ดี ถ้าเลือกการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นไปในแนวทางที่เหมาะสมแล้วความรู้ความเข้าใจการแสวงหา

ความรู้และความพึงพอใจจะสะสมเป็นระบบแล้ว ผลของการของผู้เรียนต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้สื่อการเรียนรู้ก็จะทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และความพึงพอใจ

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า วิธีการสร้างความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องใช้หลักจิตวิทยาในการเรียนรู้ เช่น การเสริมแรง การสร้างแรงจูงใจ การสร้างการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเรียนรู้ การให้คิดค้นหาคำตอบให้กับตัวเอง ตลอดจนการใช้การจัดการเรียนรู้ที่ดีมีประสิทธิภาพได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์ เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจและเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ผู้สอนถ่ายทอดให้

4. เครื่องมือในการวัดความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเกิดขึ้นหรือไม่ขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบกับระดับความรู้สึกรักของนักเรียนเพราะความพึงพอใจเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล เป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอก การวัดจึงวัดจากบุคลิกภาพ แรงจูงใจ กรรรับรู้ แต่มีข้อแตกต่างที่การตีความและวิธีการ เพราะบุคคลย่อมมีความแตกต่างกันไปในเรื่องประสบการณ์และปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งมีนักวิชาการได้เสนอวิธีการวัดความพึงพอใจไว้ ดังนี้

1) การสังเกต (Observation) เป็นการวัดโดยคอยสังเกตพฤติกรรมที่บุคคลแสดงออกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วนำข้อมูลไปอนุมานว่าบุคคลมีเจตคติต่อสิ่งนั้น ๆ อย่างไรก็ตามการรายงานตนเอง (Self-Report) เป็นการวัดโดยการให้บุคคลเล่าความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้นออกมา จากการเล่านี้สามารถที่จะกำหนดค่าของคะแนนความพึงพอใจ วิธีการสัมภาษณ์ (Interview) เป็นการซักถามกลุ่มบุคคลที่ใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษา แต่บางครั้งอาจไม่ได้ความจริงตามที่คาดหวังไว้ เพราะบุคคลที่ใช้เป็นตัวอย่างอาจไม่ยอมเปิดเผยความรู้สึกที่แท้จริง

2) เทคนิคจินตนาการ (Projective Techniques) วิธีนี้อาศัยสถานการณ์หลายอย่างไปเร้าผู้สอบ เมื่อผู้สอบเห็นภาพแปลกๆ ก็จะเกิดจินตนาการออกมาแล้วนำมาตีความหมายจากการตอบนั้น ๆ ก็พอจะวัดเจตคติได้ว่าพอใจหรือไม่

3) วิธีการวัดทางสรีระ คือ ใช้เครื่องมือ เพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย การวัดทางสรีระนี้ สามารถกระทำได้โดย การวัดการต้านกระแสไฟฟ้าของผิวหนัง การขยายของลูกนัยน์ตา การวัดฮอร์โมนบางชนิด

4) การใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีที่แพร่หลายอีกวิธีหนึ่ง

จากการศึกษาเอกสารข้างต้น สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้วัดความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่าตามแบบ Likert โดยการแสดงความรู้สึกความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจปานกลาง พึงพอใจน้อย และพึงพอใจน้อยที่สุด เป็นเครื่องมือวัด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ธนารักษ์ สารเลื่อนแก้ว (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีจำนวน 5 เรื่อง ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาความคิดเห็นต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดีมาก และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคความคิดเห็นต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดี ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยได้ค่าเฉลี่ย 81.40/82.60 การสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับเทคนิคการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านพบว่าผู้เรียนมีทักษะในการปฏิบัติโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก

นวพัฒน์ เก็มกาแมน (2558) ได้ศึกษาเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยรังสิต ปีการศึกษาที่ 2/2557 ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับสลากห้องเรียนมา 3 ห้อง จาก 4 ห้องจำนวนห้องละ 45 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่องการเขียนโปรแกรมแบบทางเลือกมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.37$) 2) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.37/81.93 และ 3) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วราภรณ์ เวชกุล (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะปฏิบัติโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง คำสั่งควบคุมเงื่อนไข สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง คำสั่งควบคุมเงื่อนไข สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน 3) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ที่ได้เรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง คำสั่งควบคุมเงื่อนไข สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง คำสั่งควบคุมเงื่อนไข สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัยจำนวน 48 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบความสามารถในการปฏิบัติ แบบวัด

ทักษะปฏิบัติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติแบบ Dependent t-test *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอน ทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง คำสั่งควบคุมเงื่อนไข สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วงรอบที่ 2 สูงกว่าวงรอบที่ 1 และวงรอบที่ 3 สูงกว่าวงรอบที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง คำสั่งควบคุมเงื่อนไข สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ที่ได้เรียนรู้โดยใช้แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง คำสั่งควบคุมเงื่อนไข สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในวงรอบที่ 1 อยู่ในระดับดี วงรอบที่ 2 และวงรอบที่ 3 อยู่ในระดับดีมาก และ 4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง คำสั่งควบคุมเงื่อนไข สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.71 ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

กาญจนา จันทร์ช่วง (2560) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา สังคมศึกษาเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ศึกษา 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติและการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2559 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการปทุมธานี จำนวนนักเรียน 89 คน ได้มาจากการเลือกแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P < .05$) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P < .05$) 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยหลังการ

จัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าหลังการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P < .05$)

ธัญญธร ผิวผ่อง (2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการบูรณาการกับกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านรายวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคสุรินทร์ ปีการศึกษา 2559 จำนวน 33 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 กฎของเคอร์ชอฟฟ์ หน่วยที่ 2 ทฤษฎีกระแสเมบ หน่วยที่ 3 ทฤษฎีเทวินิน และหน่วยที่ 4 ทฤษฎีอินอร์ตัน ประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.26/80.63 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ณัฐปคัลภ์ กิตติสุนทรพิศาล (2561) ได้ศึกษาการออกแบบการสอนห้องเรียนกลับด้านโดยเน้นทีมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของ นักศึกษาระดับอุดมศึกษา การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อการออกแบบการสอนห้องเรียนกลับด้านโดย เน้นทีมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อเปรียบเทียบความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาที่เรียนด้วยห้องเรียนกลับด้านโดยเน้นทีมเป็นฐานกับการเรียนแบบปกติ เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียน ด้วยห้องเรียนกลับด้านโดยเน้นทีมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลอง จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1. การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสอนห้องเรียนกลับด้านโดยเน้นทีมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการสอนห้องเรียนกลับด้านโดยเน้นทีมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าในภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมาก ($\bar{X} = 4.41$, $S.D. = 0.72$) 2. การเปรียบเทียบผลการเรียนด้วยห้องเรียนกลับด้านโดยเน้นทีมเป็นฐานกับห้องเรียนปกติ ผลการเรียนด้วยห้องเรียนกลับด้านโดยเน้นทีมเป็นฐานนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับห้องเรียนปกติ พบว่ามีความต่างกันหรือมีความสัมพันธ์กัน แสดงให้เห็นว่า การเรียนด้วยห้องเรียนกลับด้านโดยเน้นทีมเป็นฐานนั้นทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบปกติและทำให้ผลการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 3. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนในห้องเรียนกลับด้านโดย เน้นทีมเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี นักศึกษาที่ได้รับการสอนด้วยห้องเรียนกลับด้านโดยเน้นทีมเป็นฐานมีความสามารถด้านความคิด สร้างสรรค์เพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

วรรณกาญจน์ บุญยก (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาและหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่องการนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์เรื่องการนำเสนอด้วยโปรแกรม

คอมพิวเตอร์ และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์แบบห้องเรียนกลับด้านกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย ที่เรียนวิชาการนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 3 ห้องเรียนจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม ด้วยวิธีการจับสลากห้องเรียนมา 3 ห้อง จาก 4 ห้อง จำนวนห้องละ 30 คน รวม 90 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) บทเรียนออนไลน์เรื่องการนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์แบบห้องเรียนกลับด้าน 3) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 4) แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อ 5) แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์แบบห้องเรียนกลับด้าน และ 6) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที่ชนิดสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน (t - test Independent Group) ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่องการนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.58) 2) บทเรียนออนไลน์เรื่องการนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 85.56/84.67 และ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เบญจพร ตีระวัฒนานนท์ (2563) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การสร้างภาพกราฟิกโดยโปรแกรมนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การสร้างภาพกราฟิกโดยโปรแกรมนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 80/80$ และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การสร้างภาพกราฟิกโดยโปรแกรมนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 23 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การสร้างภาพกราฟิกโดยโปรแกรมนำเสนอสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แบบทดสอบและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบประสิทธิภาพตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 80/80$ ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเรื่อง การสร้างภาพกราฟิกโดยโปรแกรมนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.09/82.46 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ 2) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การสร้างภาพกราฟิกโดยโปรแกรมนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.15, S.D. = 0.32)

ยุภาพร ด่วงไต้ด (2563) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์

เรื่อง การหาปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตร ของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน กับกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลทับทิมวงษ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2560 จำนวน 60 คน เลือกโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกระบวนการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหาปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จักรพงษ์ คุชิตา (2564) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการขายเบื้องต้น โดยใช้ บทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้คือ 1) เพื่อพัฒนาและออกแบบบทเรียนออนไลน์ ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน 3) เพื่อศึกษาประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ เป็นนักเรียนชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 วิทยาลัยการอาชีวศึกษาปทุมธานี จำนวน 60คน คัดเลือกโดยวิธีเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน จำนวน 10 บท แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ บทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ ผลการศึกษพบว่า 1. บทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.43/85.30 ซึ่งเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80) 2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีค่าเท่ากับ 0.6846 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 68.46 3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจ

ตอบทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยรวมอยู่ระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.53, S.D.=0.08)

กรณีการ ดิษชกร (2565) ได้ศึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้ Google Site ในรายวิชาพลศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสรรพวิทยาคม การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้ Google site ในรายวิชาพลศึกษาของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสรรพวิทยาคม ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะพื้นฐานพลศึกษา เจตคติต่อการเรียน และ ความพึงพอใจของนักเรียน โดยกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีการ เลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ซึ่งได้มาจากประชากรที่ทำการทดสอบสมรรถภาพ ก่อนเรียนรายวิชาพลศึกษาที่มีผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย จำนวน 2 ห้อง และสุ่มแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มห้องเรียนกลับด้าน (นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/7) และกลุ่มปกติ (นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2) จำนวนนักเรียนกลุ่มละ 42 คน และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้าน แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนปกติ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ แบบประเมินทักษะพื้นฐานพลศึกษา แบบวัดเจตคติต่อการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่ม ห้องเรียนกลับด้านสูงกว่ากลุ่มปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ผลการประเมินทักษะพื้นฐานพลศึกษาหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มห้องเรียนกลับด้านสูงกว่ากลุ่มห้องเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เจตคติต่อการเรียนของนักเรียนของกลุ่มห้องเรียนกลับด้าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.67, S.D. = .12) ความพึงพอใจของนักเรียนของ กลุ่มห้องเรียนกลับด้าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.90, S.D. = .10)

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Choi (2013) ได้ศึกษาเรื่องการใช้เทคโนโลยีในห้องเรียนกลับทางกับการสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ห้องเรียนกลับทางสามารถแก้ปัญหาเพื่อให้สภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่ผสมการใช้เทคโนโลยีที่มีกิจกรรมการศึกษา บทเรียนสอนแบบดั้งเดิมจะถูกแทนที่ด้วย VOD ซึ่งใช้เวลาในห้องเรียน เวลาบรรยายได้ให้กับกิจกรรมการเรียนรู้ แนวคิดการเรียนรู้กลับทางถูกนำไปใช้กับหลักสูตรวิศวกรรมซอฟต์แวร์เบื้องต้นและการวัดโดยการกำหนดกลุ่มควบคุมและ กลุ่มทดลองพบว่า มีประสิทธิภาพในสองด้าน ข้อเสนอแนะอย่างรวดเร็วผ่านการทำการวิเคราะห์พฤติกรรมของการออกแบบของการเรียนรู้การทำงานเป็นทีมที่ดีและมีอิทธิพลที่ดีสำหรับโครงการนี้หลังจากที่ดู VOD นักเรียนจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่เกิดขึ้นจริงในชั้นเรียนเช่นการวางแผนการวิเคราะห์การออกแบบการเขียน โปรแกรมและการทดสอบ ผลการศึกษาก็คือการสำรวจโดยใช้ T- test ผลคือ กระบวนการทำโครงการของห้องเรียนกลับทาง ดีกว่า ห้องเรียนแบบดั้งเดิม ผลด้านข้อเสนอแนะและการโต้ตอบในชั้นเรียน ห้องเรียนกลับทาง ดีกว่า ห้องเรียนแบบดั้งเดิม

Johnson (2013) ได้ศึกษา เรื่อง การรับรู้ของนักเรียนในห้องเรียนกลับด้านซึ่งวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นกลยุทธ์การสอนที่สามารถลดภาระปริมาณของการเรียนการสอนได้โดยตรง และทำให้มีเวลาในการลงมือปฏิบัติได้มากขึ้น ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีมา

ช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่ให้นักเรียนสามารถเรียนแบบออนไลน์ได้ โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 3 ห้องเรียน ที่ให้นักเรียนด้วยวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยให้นักเรียนเรียนทาง Social media และเทคโนโลยีทางอินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์ จากนั้น มีการสำรวจและทดสอบการรับรู้ของนักเรียน หลังจากเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผลการศึกษา พบว่า วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนและทำให้การรับรู้ในเนื้อหาสูงขึ้น นักเรียนมีความสุขและมีความพอใจกับวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน มากกว่าการสอนแบบดั้งเดิม

Joseph (2013) ได้ศึกษาเรื่องประสิทธิผลของการใช้วิดีโอการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้รูปแบบการเรียนแบบกลับด้านร่วมกับการแก้ปัญหาแบบกลุ่มเรื่องแคลคูลัสกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จากการวิจัยพบว่าพบว่าการเรียนรู้แบบกลับด้านส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าการเรียนแบบดั้งเดิม รูปแบบการเรียนการสอนแบบกลับด้านมีศักยภาพที่จะปฏิวัติการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดีขึ้นได้ และจากการสัมภาษณ์พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบดังกล่าวมากกว่าแบบดั้งเดิม ทั้งนี้เนื่องจากสามารถเน้นความสำคัญของเนื้อหาและความเข้าใจอย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้เกิดความรับผิดชอบในการเตรียมความพร้อมที่บ้านมากขึ้น เนื่องจากเกิดการตระหนักว่าหากขาดความรับผิดชอบจะทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนได้ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศจะเห็นว่ามีผลในทางบวกทั้งทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนมีมากขึ้น การใช้เวลาร่วมกันในชั้นเรียนมีเพิ่มขึ้น มีการให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้มากขึ้น รวมไปถึงทำให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติและประสบการณ์ทางบวกในการเรียนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน นอกจากนี้การใช้บทเรียนออนไลน์และการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสามารถนำมาปรับใช้ร่วมกันในการจัดการเรียนรู้ได้ เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเหมาะสำหรับการนำไปใช้ในเนื้อหาที่ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนเป็นเวลานาน ดังนั้นเมื่อเข้าชั้นเรียนนักเรียนจะมีเวลาฝึกปฏิบัติมากขึ้นเนื่องจากนักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาด้วยตนเองมาแล้วจากบทเรียนออนไลน์ ซึ่งช่วยกระตุ้นความสนใจและทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น จึงเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยได้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับแนวคิดทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ ในรายวิชา การเรียนการสอนดิจิทัล สำหรับนิสิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษาชั้นปีที่ 3

Chung Kwan and Khe Foon (2017) ได้ศึกษาบทวิจารณ์ความท้าทายต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 : แนวทางความเป็นไปได้ และคำแนะนำสำหรับการวิจัยในอนาคต เนื่องด้วยครูเริ่มใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเป็นจำนวนมากขึ้น ซึ่งจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านนี้ ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยวิดีโอที่บันทึกจากห้องเรียน และเรียนรู้ผ่านกิจกรรมแบบกลุ่มในห้องเรียน วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาภาพรวมของการศึกษาในห้องเรียนแบบกลับด้าน ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 (K-12) โดยเน้นที่การค้นหาวិธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน และการรับมือกับความท้าทายที่จะเกิดขึ้นจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้จากทัศนคติ และความท้าทายที่นักเรียนได้รับ ผลการวิจัยพบว่า ก่อนเริ่มกิจกรรมในห้องเรียน (เช่น แบบฝึกออนไลน์) และกิจกรรมในชั้นเรียน (เช่น

บทวิจารณ์สั้นๆ และการฝึกปฏิบัติรายบุคคล) นอกเหนือจากวิดีโอการที่บันทึกการสอน และกิจกรรมกลุ่มย่อยตามลำดับ การใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านในห้องเรียน ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ผลการวิจัยโดยรวมรวมนักเรียนที่มีต่อวิธีการเรียนห้องเรียนกลับด้าน พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านมีความท้าทาย ซึ่งได้แบ่งออกเป็นความท้าทายของนักเรียน และความท้าทายของครูในการปฏิบัติงาน จากข้อเสนอแนะของการศึกษาก่อนหน้านี้และการสนับสนุนเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องเราขอเสนอรูปแบบการพลิกแพลงขั้นพื้นฐานและชุดแนวทาง 10 ข้อในการจัดการกับความท้าทายเหล่านี้ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในอนาคต

Matthew (2017) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบรูปแบบการสอนแบบกลับทางในระดับปริญญาตรีหลักสูตรแคลคูลัส II เพื่อสำรวจผลกระทบของการเรียนการสอนแบบกลับทางในระดับปริญญาตรีหลักสูตรแคลคูลัส II โดยมีสองอาจารย์ 2 ท่าน ร่วมมือในการกำหนดเนื้อหาทุกวัน และมีการบันทึกการบรรยายการสอน กำหนดวิธีการสอน 2 แบบ คือ แบบการเรียนแบบดั้งเดิมและการเรียนแบบกลับทาง การเรียนแบบดั้งเดิมในห้องเรียนใช้การเรียนแบบบรรยาย มีการโต้ตอบกับอาจารย์น้อยมาก และไม่มีการโต้ตอบกับนักเรียนด้วยกัน และทำการบ้านที่บ้านด้วยตนเอง มีนักเรียนเข้าร่วม 41 คน การเรียนแบบกลับทาง นอกชั้นเรียนนักเรียนดูวิดีโอประมาณ 20 นาทีแล้วมีการจดบันทึกสรุปเนื้อหาหรือปัญหาในการเรียน ในชั้นเรียนอาจารย์จะเป็นผู้กำหนดกลุ่มการอภิปราย ในส่วนของปัญหาการเรียนแต่ละคน มีนักเรียนเข้าร่วม 39 คน ซึ่งครั้งแรกในการเรียนการสอนอาจารย์ทั้งสองท่านจะใช้การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมเหมือนกัน ในครั้งที่สองอาจารย์ 1 ท่าน ใช้การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมอีก 1 ท่าน ใช้การเรียนการสอนแบบกลับทาง ผลการวิจัยพบว่าในครั้งแรกที่ใช้การเรียนการสอนเหมือนกันผลการสอบไม่แตกต่างกัน เพราะฉะนั้นนักเรียนทั้งสองกลุ่มมีลักษณะใกล้เคียงกัน ในครั้งที่สองพบว่าผลการสอบแตกต่างกัน

จากการวิจัยในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนออนไลน์นั้นมีความเหมาะสมอย่างยิ่งกับรูปแบบทางการเรียนที่พัฒนาปรับเปลี่ยนไปในยุคของเทคโนโลยีดิจิทัล ซึ่งเอื้อต่อการเรียนตามเอกภาพของผู้เรียนและเอื้อต่อรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนที่มีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการศึกษาและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาผสมผสานกันเพื่อใช้ในการบริการทางการศึกษาของผู้เรียนทั้งในระบบและนอกระบบ ส่งผลให้เกิดวิธีการเรียนรู้ การหาวิธีที่มีรูปแบบที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความก้าวหน้าอันก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและผู้เรียนสามารถเลือกใช้บทเรียนได้ตามความสามารถของตนเองให้บรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน มีความเป็นอิสระโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ในการศึกษา ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงพบว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับแนวคิดทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์เป็นที่ยอมรับทางการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนโดยผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาสามารถย้อนกลับไปศึกษาบทเรียนที่ยังไม่เข้าใจได้ และสามารถมาแลกเปลี่ยนรู้กับผู้สอนและเพื่อน ๆ ในห้องเรียนได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำกับข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

เป็นนิสิตระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 0537320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning)

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่นำมาวิจัยในครั้งนี้มีจำนวน 41 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) แล้วทำการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- 1) กลุ่มที่ 1 จำนวน 21 คน กำหนดให้เป็นกลุ่มทดลองที่จะทำการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์
- 2) กลุ่มที่ 2 จำนวน 20 คน กำหนดให้เป็นกลุ่มควบคุม ที่จะทำการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

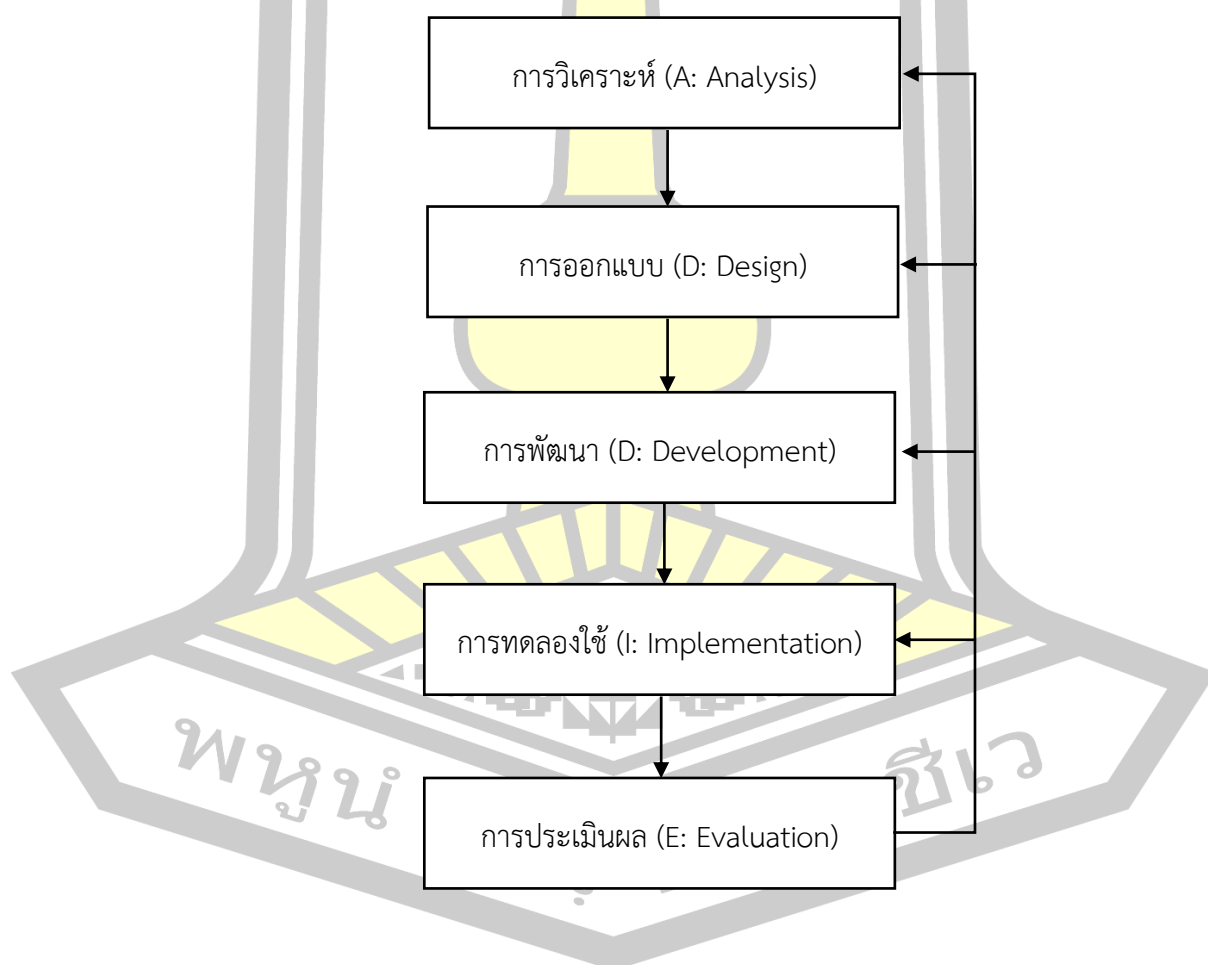
1. แผนการจัดการเรียนรู้
 - 1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ จำนวน 4 แผน แผนละ 4 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง
 - 1.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 4 แผน แผนละ 4 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง
2. บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วย WordPress
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
4. แบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ จำนวน 3 ข้อ
5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิต จำนวน 15 ข้อ

1. แผนการจัดการเรียนรู้

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้ บทเรียนออนไลน์

การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้
ใช้บทเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยพัฒนาโดยใช้ รูปแบบ ADDIE Model (ADDIE Instructional Design
Model, 2013) มีขั้นตอนและรายละเอียด ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ (A: Analysis)
- 2) การออกแบบ (D: Design)
- 3) การพัฒนา (D: Development)
- 4) การทดลองใช้ (I: Implementation)
- 5) การประเมินผล (E: Evaluation)



ภาพประกอบ 4 แสดงขั้นตอนการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวของ ADDIE Model

1.1 การวิเคราะห์ (A: Analysis)

1.1.1 วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ศึกษาหลักสูตร และวิเคราะห์รายวิชา 0537320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning) ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป จุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ ลักษณะและการดำเนินการ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต แผนการสอนและการประเมินผล ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน และการประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา ซึ่งแบ่งเป็นหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยมีคำอธิบายรายวิชา ดังนี้

ความหมาย วิวัฒนาการและความสำคัญของการเรียนการสอนบนเว็บและอีเลิร์นนิง โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ หลักการแนวความคิดการออกแบบและการพัฒนาโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บและอีเลิร์นนิง การนำโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บและอีเลิร์นนิงไปใช้ การประเมินโปรแกรมการเรียนการสอนบนเว็บและอีเลิร์นนิง

1.1.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน (Audience Analysis) วิเคราะห์ผู้เรียนเป็นนิสิตในระดับใด เพราะจะมีผลต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยได้ผู้เรียนเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งมีความพร้อมในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว และสามารถเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ได้

1.1.3 การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยอาศัยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของรายวิชา โดยอาศัยอาจารย์ประจำวิชาเป็นผู้วิเคราะห์หรือเป็นผู้ตรวจสอบเนื้อหาก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นสื่อและเครื่องมือประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

1.1.4 การวิเคราะห์งานและกิจกรรม ผู้วิจัยศึกษาการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ซึ่งวิเคราะห์จากหนังสือเอกสารวารสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้ผู้เรียนได้ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

1.1.5 การวิเคราะห์สื่อ (Media Analysis) พิจารณาสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ให้เหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาบทเรียน โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เป็นการนำเทคโนโลยีมาบริหารจัดการการเรียนการสอน โดยใช้ระบบ LMS (Learning Management System) มาช่วยจัดการเรียนการสอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์ไร้สายในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตการเรียนแบบออนไลน์ หรือ e-learning มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ส่วน (บุญเกื้อ ครอบหาเวช, 2543) คือ

1) เนื้อหาของบทเรียน

2) ระบบบริหารการเรียน เนื่องจากการเรียนแบบออนไลน์หรือ e-learning นั้นเป็นการเรียนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ระบบบริหารการเรียนที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ประเมินผลความสำเร็จของบทเรียน ควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบของ e-Learning ที่สำคัญมาก เรียกกระบวนนี้ว่า "ระบบบริหารการเรียน" (LMS : e-Learning Management System)

3) การติดต่อสื่อสาร การเรียนแบบ e-learning ถือว่าเป็นการเรียนทางไกลอีกรูปแบบหนึ่ง แต่สิ่งสำคัญที่ทำให้ e-learning มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียนทางไกลทั่ว ๆ ไปก็คือการนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียนเพื่อเพิ่มความสนใจ และความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น ตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรีกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครูผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

3.1) ประเภท real-time ได้แก่ Chat (message, voice), White board/Text slide , Real-time Annotations, Interactive poll , Conferencing และอื่น ๆ

3.2) ประเภท non real-time ได้แก่ Web-board , e-mail

4) การสอบ/วัดผลการเรียน เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท เพื่อเป็นการวัดความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียน และนำความรู้ไปใช้ในชั้นเรียนต่อไป

1.2 การออกแบบ (D: Design)

มีขั้นตอนในการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1.2.1 กำหนดองค์ประกอบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ แบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 2 ช่วงเวลา ประกอบด้วย ช่วงเวลาที่ 1 คือ นอกห้องเรียน การจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาบทเรียนนอกชั้นเรียน หรือที่บ้านผ่านทางออนไลน์ที่ www.aphichai.com และช่วงเวลาที่ 2 คือ ในห้องเรียน รวม ๆ ใช้เวลาสัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง จำนวน 4 สัปดาห์

1.2.2 กำหนดวิธีการสอนและขั้นตอนการสอน ประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ การดำเนินการสอน การฝึก การถ่ายโอนตามลำดับ โดยออกแบบและพัฒนาสื่อ ที่มีเนื้อหาเป็นสื่อวีดิทัศน์ สื่อภาพและเว็บไซต์ มีรายละเอียดและขั้นตอน ดังนี้

1) การศึกษาคุณลักษณะวิธีการออกแบบการสร้างสื่อจากเอกสาร ตำราทางวิชาการ แล้วนำมาวิเคราะห์ กำหนดของเขตเนื้อหา วัตถุประสงค์ และการศึกษาหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหา

2) การกำหนดผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ หลังจากการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ

3) การออกแบบเนื้อหาบทเรียนออนไลน์เพื่อใช้ประกอบการเรียนอยู่บ้านและปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียน จากการที่ผู้วิจัยได้ ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ตามหลักสูตรรายวิชา โดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข ของเรื่องการพัฒนาเว็บอิเล็กทรอนิกส์ด้วย WordPress มีเนื้อหา 1 หน่วย แบ่งเป็นบท 8 บท ดังนี้

บทที่ 1 แนะนำบทเรียน

- แจกจ่ายรายละเอียดวิชาการพัฒนาเว็บอิเล็กทรอนิกส์ด้วย WordPress
- แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การพัฒนาเว็บอิเล็กทรอนิกส์ด้วย WordPress

บทที่ 2 เว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม

- เว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม คืออะไร
- การใช้โฮสติ้งและโดเมนเนมแบบฟรี
- การเช่าซื้อโดเมนเนม
- การเช่าซื้อโฮสติ้ง
- กิจกรรมที่ 1

บทที่ 3 รู้จักกับ WordPress

- WordPress คืออะไร
- กิจกรรมที่ 2

บทที่ 4 การเริ่มใช้งาน WordPress

- การติดตั้ง WordPress
- การติดตั้ง Pugin
- การติดตั้ง Theme
- กิจกรรมที่ 3

บทที่ 5 การพัฒนาเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่ง

- การสร้างหน้าเว็บไซต์
- การปรับรูปแบบของเว็บไซต์
- การปรับเมนู
- กิจกรรมที่ 4

บทที่ 6 ระบบลงชื่อเข้าใช้งาน

- ออกแบบหน้าลงชื่อเข้าใช้
- ออกแบบหน้าสมัครสมาชิก
- กิจกรรมที่ 5

บทที่ 7 การออกแบบระบบการเรียนการสอน

- การสร้าง Courses
- การสร้างหน้าเนื้อหา
- การสร้างแบบทดสอบ
- การใช้เครื่องมือจากข้างนอกเว็บไซต์
- กิจกรรมที่ 6

บทที่ 8 สรุปการเรียนรู้

- สรุปเนื้อหา เรื่อง การพัฒนาเว็บอีเลิร์นนิ่งด้วย WordPress
- แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การพัฒนาเว็บอีเลิร์นนิ่งด้วย WordPress

โดยมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับแนวคิดทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ดังนี้

3.1) นอกห้องเรียน

(1) ขั้นการปฏิบัติขั้นพื้นฐาน (ขั้น What)

(1.1) ผู้สอนเตรียมบทเรียนออนไลน์ และแจ้งนิสิตให้เข้าไปศึกษาเนื้อหาตามที่ได้กำหนดไว้ ในบทเรียนเรียนการสร้างเว็บไซต์ ในเว็บไซต์ www.aphichai.com พร้อมทำกิจกรรมท้ายบท

(1.2) นิสิตเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ อาจจะเป็นคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก หรือสมาร์ทโฟน ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เพื่อใช้สำหรับเข้าไปศึกษาบทเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย ที่เว็บไซต์ www.aphichai.com ในบทเรียนเรียนการสร้างเว็บไซต์

(2) ขั้นการรับรู้ (ขั้น So What)

(2.1) นิสิตเข้าไปศึกษาบทเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย ที่เว็บไซต์ www.aphichai.com ในบทเรียนเรียนการสร้างเว็บไซต์

(2.2) นิสิตศึกษาทบทวนเนื้อหาในบทเรียนให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหา ทั้งนี้แล้วแต่ศักยภาพของตัวนิสิตเอง

(3) ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ (ขั้น So What)

นิสิตทำกิจกรรมท้ายบท ที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ในบทเรียนออนไลน์ เพื่อให้ นิสิตทำความเข้าใจในความรู้ที่ได้รับมา และตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง

3.2) ในห้องเรียน

(4) ขั้นการทดลองปฏิบัติ (ขั้น Now what)

ผู้สอนซักซ้อมกรอบแนวคิดตามเรื่องที่ได้ศึกษาในบทเรียนออนไลน์ โดยให้นิสิตแชร์ความรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน ผู้สอนประเมินผลโดยให้นิสิตได้ทดลองปฏิบัติตามที่ได้ศึกษามาจากแหล่งเรียนรู้ จากนั้นผู้สอนให้นิสิตปฏิบัติเพิ่ม และให้นิสิตจัดการปรับแต่งเพื่อให้เห็นความแตกต่าง

(5) ขั้นการฝึกซ้อมจนชำนาญ (ขั้น Now what)

ผู้สอนให้นิสิตฝึกซ้อมจนชำนาญ โดยการสร้างโจทย์หรือสถานการณ์ที่แตกต่างกัน เพื่อให้นิสิตได้ปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ

(6) ขั้นการปรับประยุกต์ (ขั้น Activity what)

(6.1) ผู้สอนให้นิสิตสร้างผลงานของตนเอง ตามเนื้อหาบทเรียนออนไลน์ที่ได้ศึกษามา จากนั้นส่งให้ผู้สอนทำการตรวจผลงานต่อไป

(6.2) ผู้สอนให้นิสิตสรุปขั้นตอนวิธีการสร้างผลงานเป็นลำดับขั้นตอน และนำเสนอผลงานของตนเอง

3.3) นำขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับแนวคิดทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม

3.4) ปรับปรุงขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับแนวคิดทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1.3 การพัฒนา (D: Development)

1.3.1 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี จำนวน 4 แผน ใช้เวลา 16 ชั่วโมง ดังนี้

ตาราง 7 แสดงแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์

แผนการจัดการเรียนรู้	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
1	แนะนำบทเรียน และเว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม	1) รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโฮสติ้งและโดเมนเนม 2) สามารถสมัครและใช้โฮสติ้งและโดเมนเนมแบบฟรีได้ 3) สามารถเช่าซื้อโดเมนเนม และโฮสติ้งได้	4
2	รู้จักกับ WordPress และ การเริ่มใช้งาน WordPress	1) รู้และเข้าใจเกี่ยวกับ WordPress 2) สามารถติดตั้ง WordPress ได้ 3) สามารถติดตั้ง Pugin ได้ 4) สามารถติดตั้ง Theme ได้	4
3	การพัฒนาเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่ง และระบบลงชื่อเข้าใช้งาน	1) สามารถสร้างหน้าเว็บไซต์ได้ 2) สามารถปรับรูปแบบของเว็บไซต์ได้ 3) สามารถปรับรูปแบบเมนูได้ 4) ออกแบบหน้าลงชื่อเข้าใช้ได้ 5) ออกแบบหน้าสมัครสมาชิกได้	4
4	การออกแบบระบบการเรียนการสอน และสรุปการเรียนรู้	1) สามารถสร้างบทเรียนได้ 2) สามารถสร้างหน้าเนื้อหาในบทเรียนได้ 3) สามารถสร้างแบบทดสอบและแทรกในบทเรียนได้ 4) สามารถแทรกเครื่องมือการเรียนรู้จากเว็บไซต์อื่นได้	4
รวม			16

3.1.2 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยยึดหลักรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตปริญญาตรี มีองค์ประกอบของแผน ดังนี้

- 1) สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด (Concept)
- 2) จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective)
- 3) สาระการเรียนรู้ (Content)
- 4) กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (Instructional Activities)

- 4.1) ขั้นการปฏิบัติขั้นพื้นฐาน (ขั้น What)
- 4.2) ขั้นการรับรู้ (ขั้น So What)
- 4.3) ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ (ขั้น So What)
- 4.4) ขั้นการทดลองปฏิบัติ (ขั้น Now what)
- 4.5) ขั้นการฝึกซ้อมจนชำนาญ (ขั้น Now what)
- 4.6) ขั้นการปรับปรุงยุค (ขั้น Activity what)
- 5) สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้ (Instructional Media)
- 6) การวัดผลและประเมินผล (Measurement and Evaluation)
- 7) ความคิดเห็นของอาจารย์ประจำรายวิชา
- 8) บันทึกการสอน
 - 8.1) ผลการเรียนรู้
 - 8.2) ปัญหาและอุปสรรค
 - 8.3) ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข

3.1.3 การสร้างสื่อบทเรียนประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ หลังจากนั้นจะเป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาเข้าด้วยกัน ในขั้นตอนนี้จะเป็นการใช้ข้อมูลที่เตรียมการมาทั้งหมด เพื่อสร้างบทเรียนออนไลน์ รวมทั้งการสร้างคำถามระหว่างบทเรียน แบบทดสอบ การประเมินผลคะแนนและการจัดการฐานข้อมูลตามที่วิเคราะห์เนื้อหาามาตั้งแต่ขั้นแรก โดยมีทั้งหมด 8 คลิป ดังต่อไปนี้

- คลิปที่ 1 เรื่อง แนะนำบทเรียน
- คลิปที่ 2 เรื่อง เว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม
- คลิปที่ 3 เรื่อง รู้จักกับ WordPress
- คลิปที่ 4 เรื่อง การเริ่มใช้งาน WordPress
- คลิปที่ 5 เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่ง
- คลิปที่ 6 เรื่อง ระบบลงชื่อเข้าใช้งาน
- คลิปที่ 7 เรื่อง การออกแบบระบบการเรียนการสอน
- คลิปที่ 8 เรื่อง สรุปการเรียนรู้

3.1.4 การนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ โดยใช้บทเรียนออนไลน์ นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา จากนั้นนำไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพและความเหมาะสมในการเรียนรู้ โดยคุณภาพต้องมีความเหมาะสมกับการใช้งาน ตามความต้องการและสอดคล้องกับคุณภาพการศึกษา ต้องกำหนดตัวบ่งชี้ เกณฑ์และมาตรฐานที่เหมาะสมกับสื่อการสอน และการกำหนดประเด็นองค์ประกอบ หรือหัวข้อการประเมิน ประกอบกับให้เกิดมาตรฐาน ผลงาน ประสิทธิภาพและความพอใจ จึงมีการใช้แบบประเมินคุณภาพเป็นแบบ ประเมินมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย เหมาะสม มากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด มีค่าดังนี้

- | | | |
|------------------|---------|---|
| เหมาะสมมากที่สุด | เท่ากับ | 5 |
| เหมาะสมมาก | เท่ากับ | 4 |

เหมาะสมปานกลาง เท่ากับ 3

เหมาะสมน้อย เท่ากับ 2

เหมาะสมน้อยที่สุด เท่ากับ 1

กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ จำนวน 4 แผน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51-5.00 จึงจะถือว่ามียกระดับคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้ ผลปรากฏว่ามียกระดับคุณภาพความเหมาะสมอยู่ระหว่าง 4.20 – 5.00 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างต่อไป

1.4 การทดลองใช้ (I: Implementation)

นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญมาทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนิสิตที่เคยเรียนรายวิชานี้มาก่อน แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1.4.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ไปใช้กับนิสิตจำนวน 3 คน ที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน โดยวิธีสังเกตและสอบถามเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผลการทดลองการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ได้ค่าประสิทธิภาพ 80.28/77.78

1.4.2 การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ที่ปรับปรุงแก้ไขหลังการทดลองรายบุคคล ไปใช้กับนิสิต จำนวน 9 คน ที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน โดยวิธีสังเกตและสอบถาม ซึ่งผลการทดลองการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี แบบกลุ่มเล็ก ได้ค่าประสิทธิภาพ 82.41/82.96

1.4.3 การทดลองแบบภาคสนาม (Field Testing) นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ที่ปรับปรุงแก้ไขหลังการทดลองกลุ่มเล็ก ไปใช้กับนิสิต จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพ และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองต่อไป ซึ่งผลการทดลองการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี แบบภาคสนาม ได้ค่าประสิทธิภาพ 83.31/80.78

1.5 การประเมินผล (E: Evaluation)

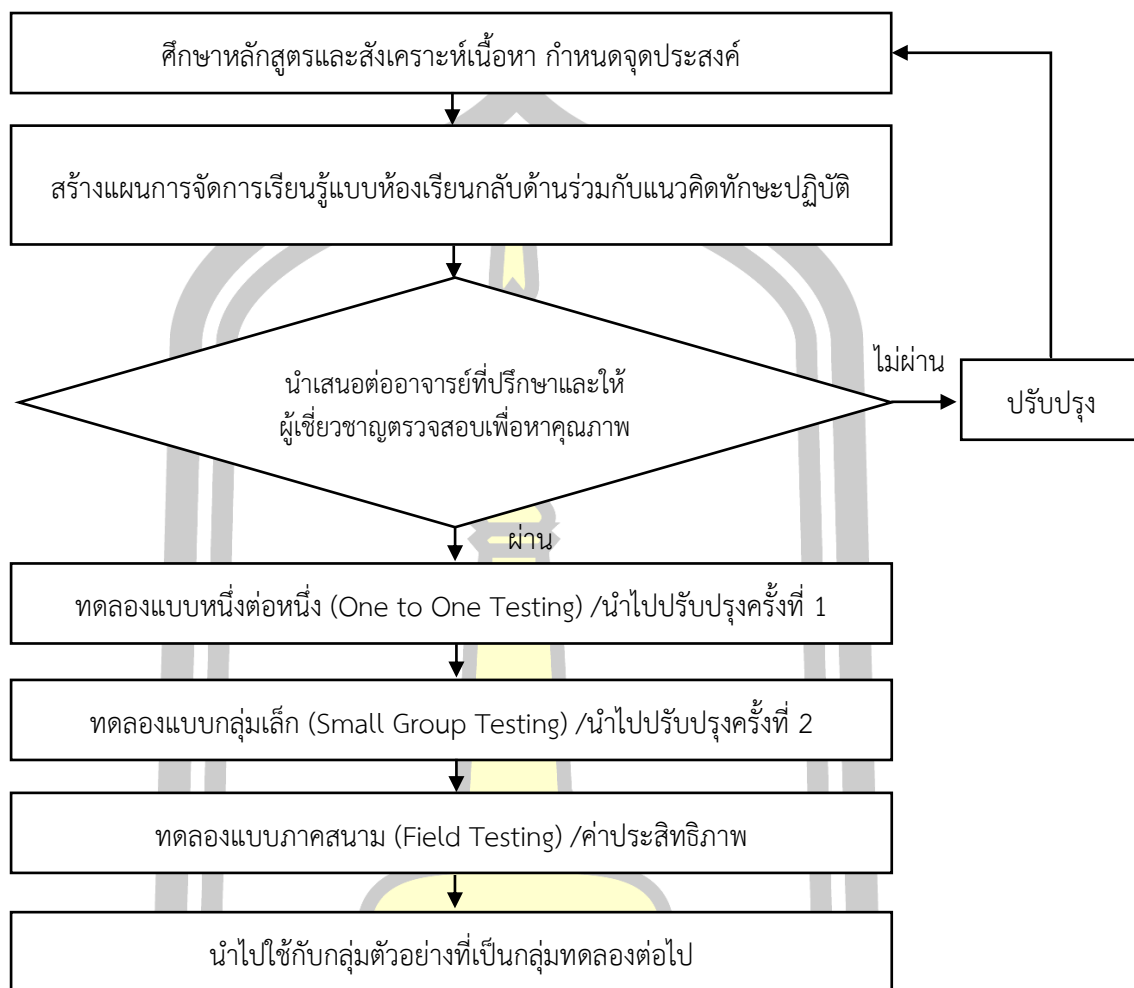
1.5.1 การประเมินประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์โดยทำการทดลองใช้ภาคสนาม (Field Test) กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยวิธีการประเมินผล คือ การหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ซึ่งสามารถทำได้โดยการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของนิสิตที่ได้จากกิจกรรมระหว่างบทเรียน กับคะแนนที่นิสิตทำได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 8 สรุปผลประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ทดลองแบบภาคสนาม (Try out)

เกณฑ์การประเมิน	ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ ทดลองแบบภาคสนาม 30 คน	
	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
80/80	83.31	80.78

จากตาราง 8 การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพ พบว่า ร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยของการทำกิจกรรมระหว่างเรียน มีค่าเท่ากับ 83.31 และร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 80.78 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มีค่าเท่ากับ 83.31/80.78 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ 80/80 ปรากฏว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.5.2 นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองต่อไป เพื่อทำการทดสอบประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนการพัฒนาและทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
ร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

- 1.2.1 หลักสูตรรายวิชา 0537320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning)
- 1.2.2 ศึกษาวิธีการ หลักการ หลักทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้
- 1.2.3 เลือกหน่วยการเรียนรู้ เว็บและอีเลิร์นนิ่ง เพื่อกำหนดเป็นการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
- 1.2.4 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนการสอนและวิธีวัดและประเมินผลในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ และเวลา

เนื้อหา	สาระสำคัญ	จุดประสงค์การเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
เว็บไซต์ โฮสติ้งและ โดเมนเนม	เว็บไซต์ คือ สื่อนำเสนอข้อมูลบน เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือคือการ รวบรวม หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่ง เชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ ซึ่ง ต้องเปิดด้วยโปรแกรมเฉพาะทางที่ เรียกว่า Web Browser โดเมนเนม คือ ที่อยู่ของเว็บไซต์ ที่พิมพ์ในแถบ URL ของเบราว์เซอร์เพื่อเยี่ยมชม เว็บไซต์ เว็บโฮสติ้ง คือ พื้นที่จัดเก็บ ข้อมูลเว็บไซต์ เป็นบริการที่ช่วยให้ องค์กรและบุคคลทั่วไปโพสต์เว็บไซต์ หรือเว็บเพจลงบนอินเทอร์เน็ต ผู้ ให้บริการเว็บโฮสติ้งเป็นธุรกิจที่ ให้บริการเทคโนโลยีและบริการที่ จำเป็นสำหรับเว็บไซต์หรือเว็บเพจที่ จะแสดงในอินเทอร์เน็ต เว็บโฮสติ้ง จะเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ เรียกว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์	1) รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโฮสติ้ง และโดเมนเนม 2) สามารถสมัครและใช้โฮสติ้ง และโดเมนเนมแบบฟรีได้ 3) สามารถเช่าซื้อโดเมนเนม และโฮสติ้งได้	3
รู้จักกับ WordPress	WordPress คือโปรแกรมสำเร็จรูปที่ เอาไว้สร้าง และจัดการเนื้อหาบน อินเทอร์เน็ต (Contents Management System หรือ CMS) โดยที่เราไม่ต้องมานั่งสร้างเว็บไซต์ หรือเขียนโค้ดภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น PHP HTML หรือ CSS แต่ WordPress สามารถใช้งานผ่าน อินเทอร์เน็ตได้ทันที คุณจึงสร้าง เว็บไซต์ได้โดยที่ไม่ต้องมีความรู้เรื่อง ภาษาคอมพิวเตอร์	1) รู้และเข้าใจเกี่ยวกับ WordPress	1

ตาราง 9 (ต่อ)

เนื้อหา	สาระสำคัญ	จุดประสงค์การเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
การเริ่มใช้งาน WordPress	วิธีติดตั้ง WordPress สำหรับผู้เริ่มต้น เพราะโฮสติ้งแต่ละเจ้ามีระบบ web control panel ไม่เหมือนกัน บางโฮสต์ก็ใช้ DirectAdmin (โฮสต์ไทยส่วนใหญ่ใช้ตัวนี้กัน) บางโฮสต์ก็ใช้ cPanel หรือบางที่ก็ใช้ Plesk ซึ่งเหมาะกับ window server ปลั๊กอิน WordPress คือ ส่วนเสริมของ WordPress ในรูปแบบของสคริปต์ ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและขยายความสามารถทำให้เว็บไซต์ธรรมดาๆ กลายเป็นเว็บไซต์ที่ครบเครื่อง เหมาะกับการใช้งานในแต่ละจุดประสงค์มากขึ้น Theme คือ เครื่องมือที่ใช้สำหรับออกแบบ และจัดวาง layout หน้าตาเว็บไซต์ WordPress ของเราให้สวยงามในแบบที่เราต้องการ หากเราใช้งานธีมได้เก่งๆ เราจะสามารถออกแบบหน้าเว็บของเราอย่างไรก็ได้ทุกไอเดีย หรือออกแบบเว็บเลียนแบบหน้าตาของเว็บที่เราชอบก็ได้	1) สามารถติดตั้ง WordPress ได้ 2) สามารถติดตั้ง Pugin ได้ 3) สามารถติดตั้ง Theme ได้	3
การพัฒนาเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่ง	E-learning คือ การเรียนรู้ผ่านผ่านตัวกลางที่เป็นสื่อเทคโนโลยีหรือออนไลน์ ที่ช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่เรียน ผู้สอนสามารถนำเสนอไอเดียการเรียนรู้ได้หลากหลายรูปแบบ และทางผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในเรื่องที่ตนเองต้องการ	1) สามารถสร้างหน้าเว็บไซต์ได้ 2) สามารถปรับรูปแบบของเว็บไซต์ได้ 3) สามารถปรับรูปแบบเมนูได้	2

ตาราง 9 (ต่อ)

เนื้อหา	สาระสำคัญ	จุดประสงค์การเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
ระบบ ลงชื่อเข้า ใช้งาน	Ultimate Member เป็นปลั๊กอินที่ยืดหยุ่นและใช้งานง่าย ช่วยให้ทีมพื้นฐานทั้งหมดในการสร้างแบบฟอร์มการลงทะเบียน เราสามารถปรับแต่งแบบฟอร์มของคุณโดยใช้อินเทอร์เฟซแบบลากแล้ววางเพื่อเพิ่มแก้ไขและจัดเรียงฟิลด์ใหม่ คุณสามารถวางรหัสย่อที่สร้างไว้ที่ใดก็ได้ที่เราต้องการให้แบบฟอร์มปรากฏ เช่นเดียวกับแบบฟอร์มการลงทะเบียน และยังสามารถสร้างหน้าล็อกอินและโปรไฟล์ผู้ใช้ที่กำหนดเองได้	1) ออกแบบหน้าลงชื่อเข้าใช้ได้ 2) ออกแบบหน้าสมัครสมาชิกได้	2
การ ออกแบบ ระบบ การเรียน การสอน	LearnPress LMS เป็นปลั๊กอินระบบจัดการการเรียนรู้ฟรีสำหรับ WordPress ระบบจัดการเนื้อหา LearnPress ให้คุณแปลงเว็บไซต์ของคุณเป็นห้องเรียน edTech และนำเสนอหลักสูตรออนไลน์ มีอินเทอร์เฟซใช้งานง่ายที่ออกแบบมาเพื่อมอบประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีที่สุด ปลั๊กอินนี้เทียบได้กับแพลตฟอร์มอีเลิร์นนิง เช่น Google Classroom หรือ TalentLMS อย่างไรก็ตาม LearnPress มีความยืดหยุ่นและการควบคุมการนำเสนอเนื้อหาหลักสูตรมากขึ้น นอกจากนี้ e-classroom ยังผสมรวมกับ WP คุณจึงจัดรูปแบบโซลูชันไว้ที่เลเบลให้เหมาะสมกับความต้องการในการสร้างแบรนด์ของคุณได้	1) สามารถสร้างบทเรียนได้ 2) สามารถสร้างหน้าเนื้อหาในบทเรียนได้ 3) สามารถสร้างแบบทดสอบและแทรกในบทเรียนได้ 4) สามารถแทรกเครื่องมือการเรียนรู้จากเว็บไซต์อื่นได้	3

1.2.5 กำหนดรูปแบบ สาระการเรียนรู้ เวลา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน ใช้เวลา 16 ชั่วโมง

ตาราง 10 แสดงการจัดการเรียนรู้

แผนที่	เรื่อง	เวลา (ชั่วโมง)
1	ปฐมนิเทศ และ ความรู้เกี่ยวกับเว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม	4
2	รู้จักกับ WordPress และ การเริ่มใช้งาน WordPress	4
3	การพัฒนาเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่ง และระบบลงชื่อเข้าใช้งาน	4
4	การออกแบบระบบการเรียนการสอน และสรุปการเรียนรู้	4
รวม		16

1.2.7 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 4 แผน แผนละ 4 ชั่วโมง ระยะเวลา 4 สัปดาห์ ซึ่งภายในแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย

- 1) สารสำคัญ / ความคิดรวบยอด
- 2) จุดประสงค์การเรียนรู้
- 3) สารการเรียนรู้
- 4) กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 4.1) ขั้นนำ
 - 4.2) ขั้นสอน
 - 4.3) ขั้นสรุป
- 5) สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้
- 6) การวัดผลและประเมินผล
- 7) ความคิดเห็นของอาจารย์ประจำรายวิชา
- 8) บันทึกหลังการสอน

1.2.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความบกพร่องและความสมบูรณ์ของแผน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขในด้านสารสำคัญ จุดประสงค์ กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยครอบคลุมทั้งเนื้อหาและประเมินผลวัดผล รวมทั้งช่วยประเมินความสอดคล้องเหมาะสมของแผนด้วยแบบประเมินแผนการเรียนรู้แบบปกติสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีคะแนนประเมินตั้งแต่ 1 ถึง 5 คะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2550) คือ

ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มาก

ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง น้อย

ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด

เกณฑ์ในการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ความพึงพอใจ มีดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.49 หมายถึง มาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง น้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง น้อยที่สุด

ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 4 แผน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านปรากฏว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

1.9 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.10 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มควบคุมต่อไป

2. บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาเว็บอีเลิร์นนิงด้วย WordPress

บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาเว็บอีเลิร์นนิงด้วย WordPress ผู้วิจัยพัฒนาโดยใช้รูปแบบ ADDIE Model (ADDIE Instructional Design Model, 2013) มาประยุกต์ในกระบวนการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน มีขั้นตอนและรายละเอียด ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์ (A: Analysis)
- 2) การออกแบบ (D: Design)
- 3) การพัฒนา (D: Development)
- 4) การทดลองใช้ (I: Implementation)
- 5) การประเมินผล (E: Evaluation)

2.1 การวิเคราะห์ (A: Analysis)

2.1.1 วิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ศึกษาหลักสูตร ศึกษาและวิเคราะห์รายวิชา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ ลักษณะและการดำเนินการ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต แผนการสอนและการประเมินผล ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน และการประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

2.1.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน (Audience Analysis) วิเคราะห์ผู้เรียนเป็นนิสิตในระดับใด เพราะจะมีผลต่อการใช้บทเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยได้ผู้เรียนเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ซึ่งมีความชำนาญในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว และมีความสนใจในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์

2.1.3 การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียน (Technology Analysis) ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบของบทเรียนออนไลน์ บทเรียนออนไลน์ (e-Learning) เป็นการนำเทคโนโลยีมาบริหารจัดการการเรียนการสอน โดยใช้ระบบ LMS (Learning Management System) มาช่วยจัดการเรียนการสอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอุปกรณ์ไร้สาย ใน

รูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตการเรียนแบบออนไลน์ หรือ e-learning (บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2543)

4) การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยอาศัยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนในขั้นตอนที่ผ่านมาเป็นแนวทางในการรวบรวมเนื้อหา ให้สอดคล้องกับความต้องการมากที่สุด โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญในด้านการสอน เป็นผู้วิเคราะห์หรือเป็นผู้ตรวจสอบเนื้อหาก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นบทเรียนออนไลน์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และออกแบบการจัดการเรียน ในรายวิชา การเรียนการสอนดิจิทัล สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา

1.1.5 การวิเคราะห์งานและกิจกรรม ผู้วิจัยศึกษาการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ ซึ่งวิเคราะห์จากหนังสือ เอกสารวารสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้ผู้เรียนได้ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

1.1.6 การวิเคราะห์สื่อ (Media Analysis) พิจารณาสื่อประกอบบทเรียนออนไลน์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ให้เหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาบทเรียน โดยใช้

1) แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กับจุดประสงค์การเรียนรู้

2) การประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์

1.2 การออกแบบ (D: Design)

ผู้วิจัยกำหนดเนื้อหาบทเรียนเป็นรูปแบบสื่อวิดีโอการสอนบนเว็บไซต์ โดยดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีขั้นตอนในการสร้างสื่อ ดังนี้

1.2.1 กำหนดวิธีการสอนและขั้นตอนการสอน ประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ การดำเนินการสอน การฝึก การถ่ายโอนตามลำดับ โดยออกแบบและพัฒนาสื่อ ที่มีเนื้อหาเป็นสื่อวีดิทัศน์ สื่อภาพและเว็บไซต์ มีรายละเอียดและขั้นตอน ดังนี้

1) การศึกษาคุณลักษณะวิธีการออกแบบการสร้างภาพกราฟิกจากเอกสาร ตำราทางวิชาการ แล้วนำมาวิเคราะห์ กำหนดขอบเขตเนื้อหา วัตถุประสงค์ และการศึกษาหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาเรื่องการพัฒนาเว็บไซต์

2) การกำหนดผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ หลังจากการใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ขึ้นด้วย WordPress

3) การออกแบบเนื้อหาสำหรับบทเรียนออนไลน์ จากการที่ผู้วิจัยได้ ศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ตามหลักสูตรรายวิชา โดยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข ประกอบด้วย เนื้อหารายวิชา การเรียนการสอนดิจิทัล เรื่องการพัฒนาเว็บไซต์ มีเนื้อหา 1 หน่วย 8 เรื่อง ดังนี้

- แนะนำบทเรียน
- เว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม
- รู้จักกับ WordPress
- การเริ่มใช้งาน WordPress
- การพัฒนาเว็บไซต์อีเลิร์นนิ่ง

- เรื่อง ระบบลงชื่อเข้าใช้งาน
- เรื่อง การออกแบบระบบการเรียนการสอน
- สรุปการเรียนรู้

4) การออกแบบหน้าจอภาพ (Screen Design) โดยการจัดพื้นที่ของจอภาพให้เป็นสัดส่วนในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ วิดีโอ ปุ่มควบคุมบทเรียนและส่วนอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการนำเสนอบทเรียน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งสำหรับบทเรียนออนไลน์ที่จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้ติดตามบทเรียน โดยไม่ให้อึดอัดหรือเกิดความเบื่อหน่ายได้ง่าย ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนต้องศึกษาบทเรียนเป็นเวลานาน นอกจากจะเป็นการสร้างความสนใจในบทเรียนแล้ว การจัดหน้าจอภาพที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคย และคล่องตัวสามารถใช้บทเรียนได้โดยไม่มีอุปสรรคใด ๆ ซึ่งหน้าจอภาพจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ทางด้านการออกแบบและมีความเข้าใจต่อความสามารถในการแสดงผลภาพหน้าจอพอสมควร ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม WordPress ซึ่งเป็นโปรแกรมพัฒนาเว็บไซต์ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมอย่างมากในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังมีอีกอินหรือเครื่องมือที่ใช้ในการจัดระบบบริหารจัดการจัดการเรียนรู้ (LMS- Learning Management System) บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบออนไลน์ ซึ่งผู้สอนสามารถทำการออกแบบหน้าจอภาพการจัดการบทเรียนออนไลน์ได้แก่ ส่วนนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆในบทเรียน หน้าแรกหรือหน้าโฮมเพจ การลงทะเบียนเรียน หน้าเมนูหลัก หน้าบทเรียนที่แสดงชื่อหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ ส่วนการวัดและประเมินผลแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน การติดตามผู้เรียน การติดต่อผู้สอน การบันทึกข้อมูลผู้เรียน กระดานสนทนา รวมถึงแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.3 การพัฒนา (D: Development)

3.1 การเตรียมการ ในขั้นตอนนี้จำเป็นต้องเตรียมวัสดุต่างๆ เพื่อการพัฒนา เช่น เนื้อหาข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ โดยจัดหาจากแหล่งต่างๆ หากนำมาจากอินเทอร์เน็ตก็ต้องนำมาอ้างอิงด้วย หรือผลิตขึ้นมาเองโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้วเก็บบันทึกไว้เป็นหมวดหมู่ก่อนเพื่อนำไปใช้พัฒนาบทเรียนในขั้นต่อไป

3.2 การสร้างบทเรียน หลังจากการเตรียมข้อความ ภาพ เสียง และเตรียมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ประกอบบทเรียนแล้ว ดำเนินการสร้างบทเรียนตามที่ได้วางแผนไว้ หลังจากนั้นจะเป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาเข้าด้วยกันตามที่ออกแบบไว้ จัดรูปแบบการนำเสนอเขียนโปรแกรมการจัดการบทเรียนและจัดหน้าจอภาพตามที่ออกแบบไว้ ในขั้นตอนนี้จะเป็นการใช้ข้อมูลที่เตรียมการมาทั้งหมด เพื่อสร้างบทเรียนออนไลน์ รวมทั้งการสร้างคำถามระหว่างบทเรียนแบบทดสอบ การประเมินผลคะแนนและการจัดการฐานข้อมูลตามที่วิเคราะห์เนื้อหาามาตั้งแต่ขั้นแรก

1.4 การทดลองใช้ (I: Implementation)

นำบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาเว็บอีเลิร์นนิ่งด้วย WordPress ไปทดลองใช้กับกลุ่มย่อย 15 คน ซึ่งนิสิตระดับปริญญาตรีที่เคยเรียนในเรื่องนี้มาแล้ว เพื่อเป็นการทดลองใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้น และแก้ไขปรับปรุงจนเป็นที่พอใจแล้วจึงนำไปใช้

1.5 การประเมินผล (E: Evaluation)

นำบทเรียนออนไลน์ ไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพและความเหมาะสมในการเรียนรู้ โดยคุณภาพต้องมีความเหมาะสมกับการใช้งานตามความต้องการและสอดคล้องกับคุณภาพการศึกษา ต้องกำหนดตัวบ่งชี้ เกณฑ์และมาตรฐานที่เหมาะสมกับสื่อการสอน และการกำหนดประเด็นองค์ประกอบ หรือหัวข้อการประเมิน ประกอบกับให้เกิดมาตรฐาน ผลงาน ประสิทธิภาพและความพอใจ จึงมีการใช้แบบประเมินคุณภาพเป็นแบบประเมินมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย เหมาะสม มากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด มีค่าดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	เท่ากับ	5
เหมาะสมมาก	เท่ากับ	4
เหมาะสมปานกลาง	เท่ากับ	3
เหมาะสมน้อย	เท่ากับ	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	เท่ากับ	1

กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

หลังจากนำบทเรียนออนไลน์ ไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ครอบอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมมากขึ้นไป ผลปรากฏว่า คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

3.5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.6 นำบทเรียนออนไลน์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาหลักสูตรของรายวิชา 0537 320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ (วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้)

2.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 สร้างแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อโดยครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้

ตาราง 11 วิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหาเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวนข้อสอบที่ออก และจำนวนข้อสอบที่ใช้ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะปฏิบัติ

เนื้อหาสาระ	ความคิดรวบยอด	จำนวนข้อสอบ	
		ทั้งหมด	ต้องการ
เว็บไซต์ โฮสติ้ง และโดเมนเนม	เว็บไซต์ คือ สื่อนำเสนอข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือคือการรวบรวม หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ ซึ่งต้องเปิดด้วยโปรแกรมเฉพาะทางที่เรียกว่า Web Browser โดเมนเนม คือ ที่อยู่ของเว็บไซต์ ที่พิมพ์ในแถบ URL ของเบราว์เซอร์เพื่อเยี่ยมชมเว็บไซต์ เว็บโฮสติ้ง คือ พื้นที่จัดเก็บข้อมูลเว็บไซต์ เป็นบริการที่ช่วยให้องค์กรและบุคคลทั่วไปโพสต์เว็บไซต์หรือเว็บเพจลงบนอินเทอร์เน็ต ผู้ให้บริการเว็บโฮสติ้งเป็นธุรกิจที่ให้บริการเทคโนโลยีและบริการที่จำเป็นสำหรับเว็บไซต์หรือเว็บเพจที่จะแสดงในอินเทอร์เน็ต เว็บโฮสติ้งจะเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เรียกว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์	9	5
รู้จักกับ WordPress	WordPress คือโปรแกรมสำเร็จรูปที่เอาไว้สร้าง และจัดการเนื้อหาบนอินเทอร์เน็ต (Contents Management System หรือ CMS) โดยที่ไม่ต้องเขียนโค้ดภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น PHP HTML หรือ CSS และไม่ต้องมีความรู้เรื่องโค้ดก็สามารถใช้งานได้ เพียงแต่แรก ๆ อาจจะต้องทำความเข้าใจเล็กน้อย เพื่อจะได้ปรับแต่งให้เหมาะสม	9	5
การเริ่มใช้งาน WordPress	WordPress ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อรองรับเว็บหลายรูปแบบ ใช้งานง่ายเพียงแค่งำหนดข้อมูลตามส่วนต่างๆ ก็เรียบร้อยแล้ว แต่สิ่งที่จะทำให้เว็บดูสมบูรณ์แบบได้ก็ คือ ธีมซึ่งเราสามารถเลือกประเภทของธีมให้เข้ากับรูปแบบการใช้งานที่ต้องการโดยที่ไม่ต้องตั้งค่าอะไรมากมาย มีสะดวกต่อการใช้งาน เพราะไม่ต้องเริ่มสร้างเว็บจากศูนย์ และไม่ต้องเสียเวลาศึกษาโค้ดภาษาคอมพิวเตอร์ เพราะระบบมีทุกอย่างไว้ให้แล้ว มีธีมให้เลือกใช้เยอะ ทั้งธีมแบบฟรีและธีมแบบพรีเมียม สามารถดาวน์โหลดธีมฟรีได้จาก https://wordpress.org/themes/ แต่ถ้าอยากได้ฟังก์ชันเสริม การซัพพอร์ตจากผู้เขียนธีม หรือเรื่องของการอัปเดตเพิ่มเติม ธีมพรีเมียมจะตอบโจทย์ในส่วนนี้ได้มากกว่า สามารถซื้อและดาวน์โหลดธีมพรีเมียมได้จาก Themeforest.net มี Plugin ให้ใช้อย่างหลากหลาย ซึ่ง Plugin จะทำหน้าที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มคุณสมบัติให้กับเว็บไซต์ เช่น ทำให้ภาพสไลด์ได้, ช่วยสนับสนุนการทำ SEO หรือแบ่ง Layer เว็บไซต์ เป็นต้น	8	5

ตาราง 11 (ต่อ)

เนื้อหาสาระ	ความคิดรวบยอด	จำนวนข้อสอบ	
		ทั้งหมด	ต้องการ
การพัฒนาเว็บไซต์อิเล็กทรอนิกส์	e-Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอนลักษณะใดก็ได้ที่มีการใช้เว็บในการนำเสนอบทเรียนออนไลน์ในลักษณะของสื่อมัลติมีเดีย และเป็นระบบการเรียนการสอนที่อาศัยเทคโนโลยีเว็บผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสามารถใช้เทคโนโลยีระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ โดยผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาและสามารถใช้ทรัพยากรสารสนเทศในลักษณะออนไลน์ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ครอบคลุมทั้งการเรียนทางไกลและการเรียนผ่านเครือข่ายระบบต่างๆ อีกทั้งยังสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองผ่านอีเมล เว็บบอร์ด และการประชุมทางไกลเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ	8	5
ระบบลงชื่อเข้าใช้งาน	การมีระบบสมัครสมาชิกและระบบลงชื่อใช้งาน เป็นสิ่งที่สำคัญยิ่ง เพราะทำให้ผู้พัฒนาเว็บไซต์จัดการการเข้าถึงข้อมูลได้โดยง่ายตามสถานะของสมาชิกคนนั้น ๆ อย่างเป็นระบบ เช่น 1) Super Admin : ผู้ที่สามารถเข้าถึงคุณลักษณะการดูแลเครือข่ายไซต์และคุณสมบัติอื่น ๆ ทั้งหมดได้ 2) Admin : ผู้ที่สามารถเข้าถึงคุณลักษณะการดูแลระบบทั้งหมดภายในไซต์ 3) Editor : ผู้ที่สามารถเผยแพร่และจัดการโพสต์รวมถึงโพสต์ของผู้ใช้รายอื่น 4) Author : ผู้ที่สามารถเผยแพร่และจัดการโพสต์ของตนเองได้ 5) Contributor : ผู้ที่สามารถเขียนและจัดการโพสต์ของตนเองได้ แต่ไม่สามารถเผยแพร่ได้ และ 6) Subscriber : คนที่จัดการได้เฉพาะโปรไฟล์ของตน	8	5
การออกแบบระบบการเรียนการสอน	การออกแบบระบบการเรียนการสอน เป็นการวางแผนกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยการนำหลักการของการเรียนรู้ (Learning) และหลักการสอน (Instruction) สู่การวางแผน (Planning) เพื่อแก้ไขปัญหาหรือเพิ่มประสิทธิภาพของผู้เรียน (Learner) ซึ่งจะต้องคำนึงถึง 3 สิ่งด้วยกัน ได้แก่ กระบวนการ (Method) สื่อ (Media) และผู้เรียน (Learner) ทั้งนี้ในการสร้างหลักสูตรเนื้อหาการเรียนการสอนจะเป็นเรื่องง่ายหากใช้เครื่องมือในการจัดระบบการเรียนการสอน และใช้เครื่องมือในการสร้างเนื้อหา กิจกรรม และแบบทดสอบ เช่น ปลั๊กอิน LearnPress	8	5
รวม		50	30

2.4 นำแบบทดสอบ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ แล้วจึงตรวจสอบแก้ไข และปรับปรุง ตามคำแนะนำ

2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ แล้วนำมาหาค่าดัชนี ความสอดคล้องและพิจารณาแบบทดสอบข้อที่มี IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป (เอี่ยมพร หลินเจริญ, 2554) โดยกำหนดคะแนนสำหรับพิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อดังนี้

- ให้ + 1 ถ้าแน่ใจว่าคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
- ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าคำถามนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
- ให้ - 1 ถ้าแน่ใจว่าคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับเนื้อหาตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

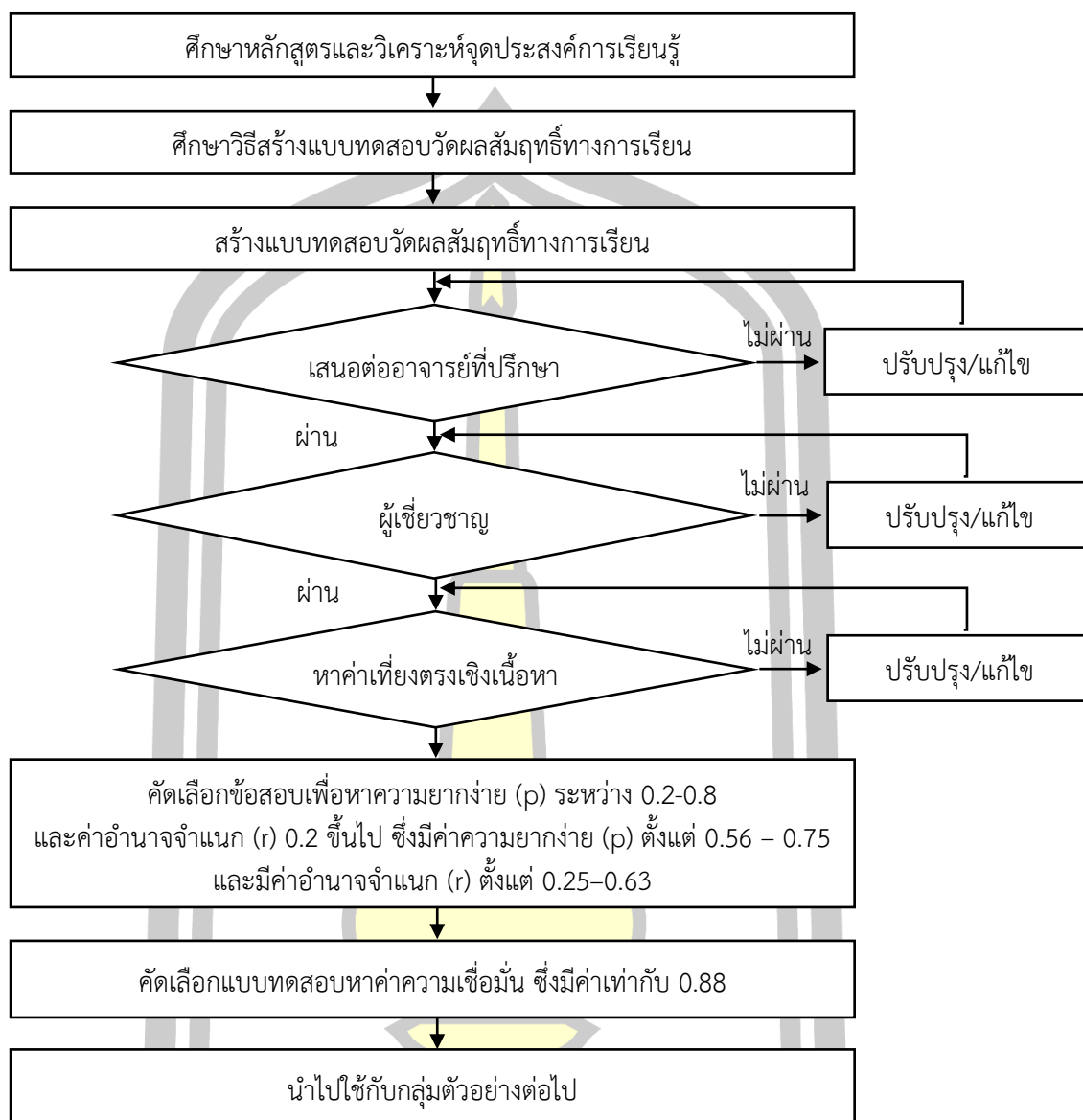
2.6 ปรับปรุงแก้ไขข้อสอบ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ซึ่งมีคุณสมบัติเป็น อาจารย์ หรือศึกษานิเทศก์ ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป หรือมีวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ ที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ การวิจัยและประเมินผล และคัดเลือกข้อสอบที่มีความสอดคล้องของข้อสอบสอบกับจุดประสงค์ (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ผลการประเมินพบว่า ข้อสอบมีค่า IOC ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งมีค่า IOC เท่ากับ 0.60–0.80 ได้จำนวน 50 ข้อ นำไปทดลองใช้ภาคสนาม (Field Test) กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อ

2.7 คัดเลือกแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญไว้จำนวน 50 ข้อ โดยข้อสอบที่ได้ต้องมีค่าความยากง่าย (p) มีค่าระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบที่ยอมรับ คือ 0.20 ขึ้นไป ผลปรากฏว่า ได้ข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ 30 ข้อ ได้คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.56 – 0.75 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.25–0.63

2.8 คัดเลือกแบบทดสอบจากข้อสอบทั้งหมด จาก 50 ข้อ เหลือ 30 ข้อ นำจำนวน 30 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder -Richardson: KR) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.88

2.9 ดำเนินการจัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง





ภาพประกอบ 6 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พูน ปณ จิต ชีเว

1.3 แบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์

1.3.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบวัดทักษะปฏิบัติและการประเมินผลชิ้นงาน จากเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้องและคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

1.3.2 ศึกษาหลักสูตรรายวิชา 0537320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล คัดเลือก จุดประสงค์ที่สามารถวัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยที่สามารถวัดภาคปฏิบัติได้

1.3.3 วิเคราะห์คุณลักษณะของพฤติกรรมที่ต้องการวัด

1.3.4 สร้างแบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ โดยคำนึงถึงประเด็นต่อไปนี้

1) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design)

- ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของหน้าโฮมเพจ
- การจัดรูปแบบในเว็บไซด์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน
- สีสีนในการออกแบบเว็บไซด์มีความเหมาะสม
- เมนูง่ายต่อการใช้งาน
- สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน
- ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม

2) ด้านความถูกต้องของข้อมูล การแสดงผล

- ความชัดเจน ถูกต้อง ของข้อมูล
- ความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล
- ความถูกต้องในการเชื่อมโยง (Link)
- ความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล

การตรวจให้คะแนนความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการ ให้คะแนน ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ประเมินให้คะแนน (Rubric score) มี 3 ระดับ คือ

- 1 หมายถึง ปรับปรุง
- 2 หมายถึง ผ่าน
- 3 หมายถึง ดี

ตาราง 12 แบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์

ประเด็นที่ประเมิน	3 คะแนน (ดี)	2 คะแนน (ผ่าน)	1 คะแนน (ปรับปรุง)
1.ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของหน้าโฮมเพจ	หน้าโฮมเพจมีการจัดวางตำแหน่งได้ดี ดูสวยและน่าสนใจ	หน้าโฮมเพจมีการจัดวางตำแหน่งได้ค่อนข้างดี แต่ยังขาดความน่าสนใจ	หน้าโฮมเพจมีการจัดวางตำแหน่งได้ไม่ดี และขาดความน่าสนใจ

ตาราง 12 (ต่อ)

ประเด็นที่ประเมิน	3 คะแนน (ดี)	2 คะแนน (ผ่าน)	1 คะแนน (ปรับปรุง)
2.การจัดรูปแบบใน เว็บไซต์ต่อการอ่าน และการใช้งาน	มีการจัดรูปแบบให้ ข้อความง่ายต่อการ อ่านและการใช้งาน	มีการจัดรูปแบบของ ข้อความแต่การใช้งาน ยังมีความยากอยู่	ขาดการจัดรูปแบบของ ข้อความยากต่อการ อ่านและการใช้งาน
3.สีสันทในการออกแบบ เว็บไซต์มีความ เหมาะสม	สามารถเลือกใช้สีใน การออกแบบเว็บไซต์ ได้อย่างเหมาะสม	มีบางหน้าที่ใช้สีในการ ออกแบบเว็บไซต์ไม่ สอดคล้องกัน	สีสันทในการออกแบบ เว็บไซต์ไม่มีความ เหมาะสม
4.เมนูง่ายต่อการใช้งาน	เมนูง่ายต่อการใช้งาน	มีบางเมนูยากต่อ การใช้งาน	เมนูยากต่อการใช้งาน
5.สีพื้นหลังกับสี ตัวอักษรมีความ เหมาะสมต่อการอ่าน	สีพื้นหลังกับสีตัวอักษร มีความเหมาะสมต่อ การอ่าน	มีบางหน้าที่สีพื้นหลัง กับสีตัวอักษรไม่มีความ เหมาะสมต่อการอ่าน	สีพื้นหลังกับสีตัวอักษร มีความเหมาะสมต่อ การอ่าน
6.ขนาดตัวอักษร และ รูปแบบตัวอักษร อ่าน ได้ง่ายและสวยงาม	ขนาดตัวอักษร และ รูปแบบตัวอักษร อ่าน ได้ง่ายและสวยงาม	ขนาดตัวอักษร และ รูปแบบตัวอักษร อ่าน ได้ง่ายแต่ยังขาดความ สวยงาม	ขนาดตัวอักษร และ รูปแบบตัวอักษร อ่าน ได้ยากและขาดความ สวยงาม
7.ความชัดเจน ถูกต้อง ของข้อมูล	ข้อมูลมีความชัดเจน และถูกต้อง	ข้อมูลมีความชัดเจน ต้องยังขาดความ ถูกต้องในบางข้อมูล	ข้อมูลยังขาดความ ชัดเจน และถูกต้อง
8.ความถูกต้องของการ แสดงผลข้อมูล	ทุกหน้ามีความถูกต้อง ของการแสดงผลข้อมูล	บางหน้าขาดความ ถูกต้องของการ แสดงผลข้อมูล	ยังขาดความถูกต้อง ของการแสดงผลข้อมูล
9.ความถูกต้องในการ เชื่อมโยง (Link)	ทุกหน้ามีความถูกต้อง ในการเชื่อมโยง (Link)	บางหน้ายังขาดความ ถูกต้องในการเชื่อมโยง (Link)	ยังขาดความถูกต้องใน การเชื่อมโยง (Link)
10.ความรวดเร็วในการ ดาวน์โหลดข้อมูล	เว็บไซต์มีความรวดเร็ว ในการดาวน์โหลด ข้อมูล	หน้าเพจส่วนใหญ่มี ความรวดเร็วในการ ดาวน์โหลดข้อมูล	เว็บไซต์ยังขาดความ รวดเร็วในการดาวน์โหลด ข้อมูล

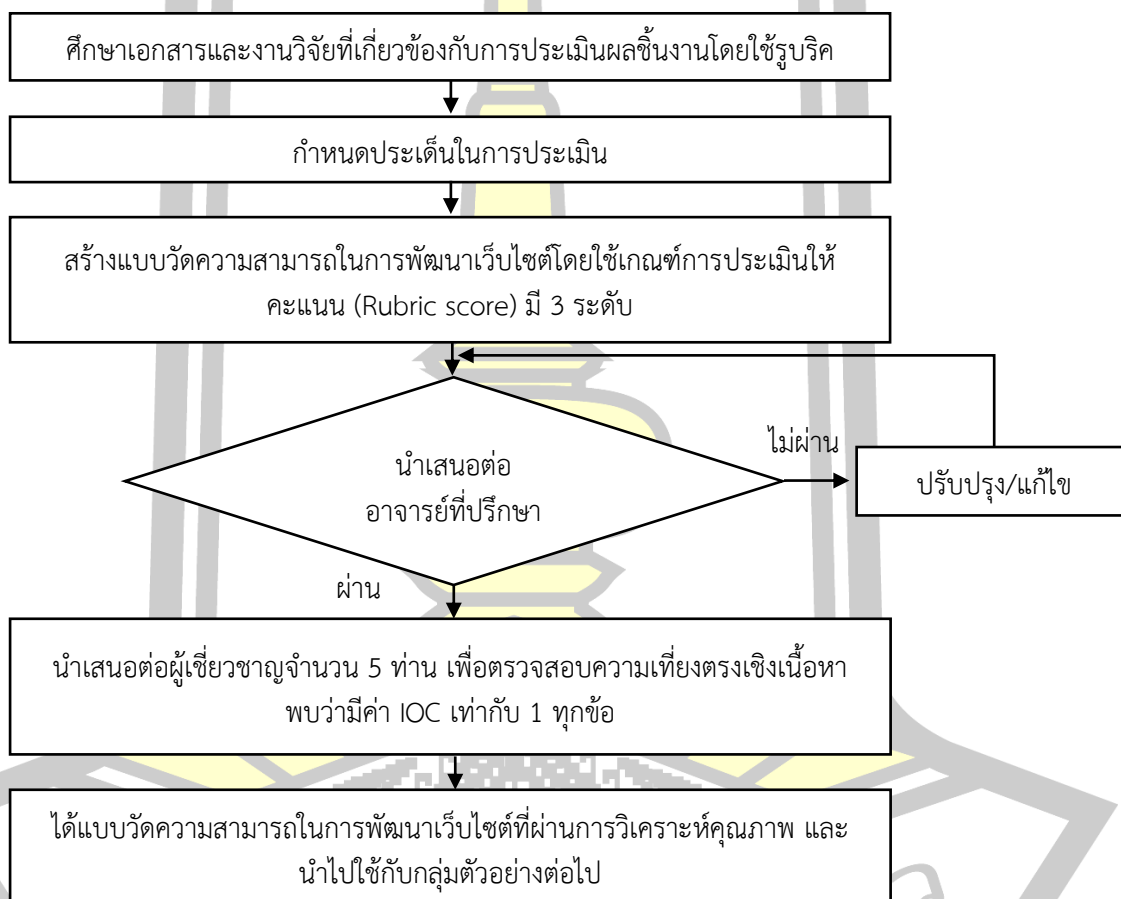
เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
24 - 30	3 (ดี)
17 - 23	2 (ผ่าน)
10 - 16	1 (ปรับปรุง)

1.3.4 นำแบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์และเกณฑ์การให้คะแนนเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์และเกณฑ์การให้คะแนนตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.3.6 นำแบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์และเกณฑ์การให้คะแนนที่แก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างเกณฑ์การประเมินกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และลงความเห็นผลการประเมินพบว่า แบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ มีค่า IOC เท่ากับ 1 ทุกข้อ

1.3.9 นำแบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์และเกณฑ์การให้คะแนนที่ผ่านการวิเคราะห์หาคุณภาพและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาแล้วไปใช้ในการวิจัย สำหรับรายละเอียดของการพัฒนาแบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ สรุปได้ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์

1.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของของนิสิต

1.4.1 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

1.4.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Likert's scale) ระดับของเจตคติมี 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง เหมาะสมระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง เหมาะสมระดับมาก
- 3 หมายถึง เหมาะสมระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อย
- 1 หมายถึง เหมาะสมระดับน้อยที่สุด

1.4.3 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ จากนั้นตรวจสอบ แก้ไข และปรับปรุง ตามคำแนะนำ

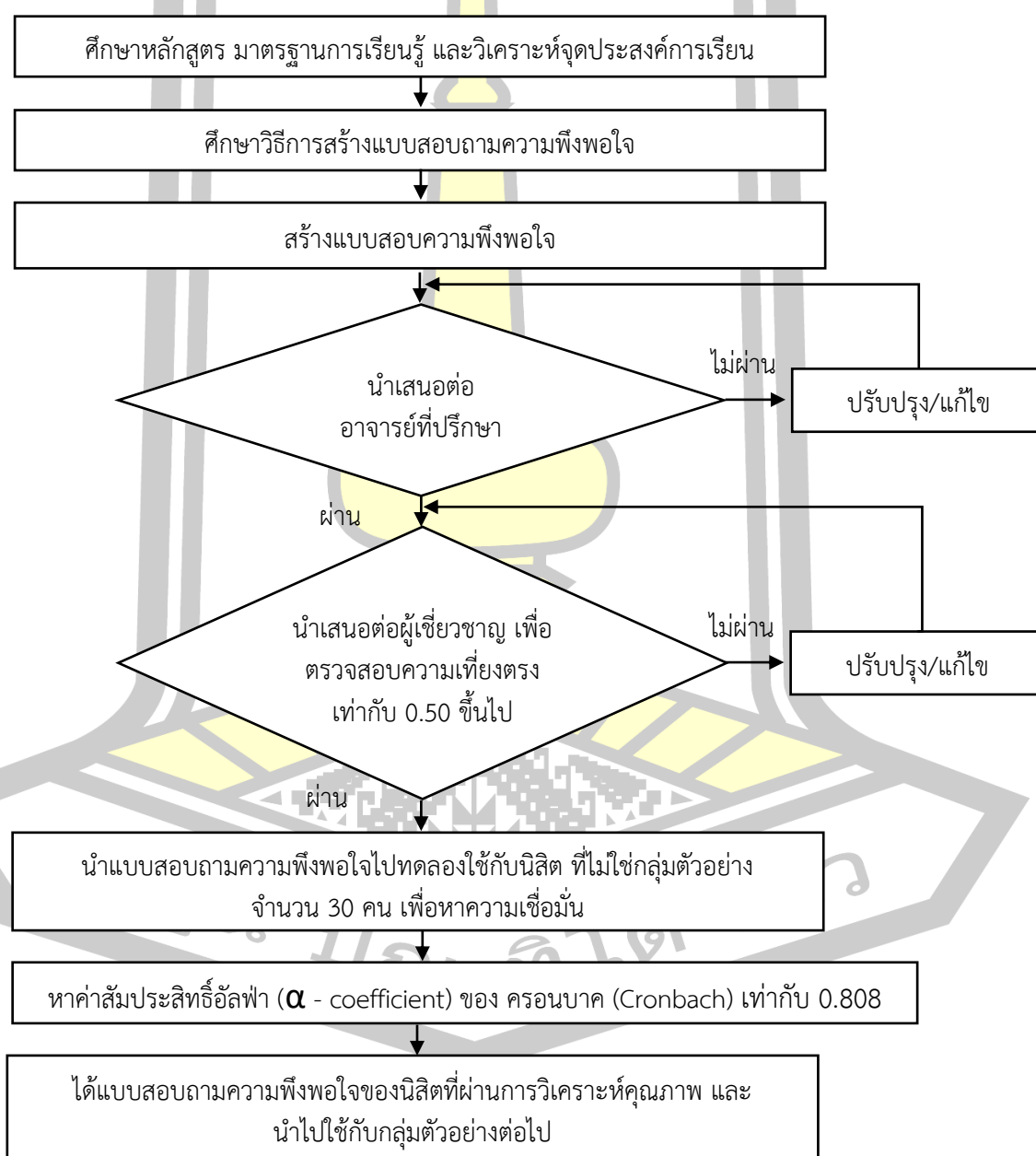
ตาราง 13 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อคำถามความพึงพอใจที่ต้องการกับการจัดการเรียนรู้

ด้านต่าง ๆ	ข้อคำถามความพึงพอใจ	จำนวนข้อคำถาม (ข้อ)
1. การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	1. การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับลักษณะวิชาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2. การจัดกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน 3. ระยะเวลาการจัดกิจกรรมในห้องเรียน 4. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน 5. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	5
2. การจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง	6. การเรียนรู้ด้วยตนเองไม่จำกัดเวลา 7. การศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง 8. การจัดการเรียนการสอนน่าสนใจ และทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียน	3
3. วิธีการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	9. การแบ่งสัดส่วนการเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน 10. การนำเสนอเนื้อหา 11. การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ	3
4. เนื้อหาบทเรียน	12. บทเรียนวิดีโอทัศน์ 13. ความยาวของวิดีโอทัศน์ 14. ความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน 15. การจัดการเรียนการสอนทำให้นักเรียนสามารถนำทักษะมาประยุกต์ใช้ได้	4

1.4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นอาจารย์ ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไปหรือมีวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ ที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการวิจัยและประเมินผล พิจารณาแบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) ข้อคำถาม เป็นรายข้อ เท่ากับ 0.50 ขึ้นไป ผลการประเมินพบว่า แบบสอบถามความพึงพอใจ มีค่า IOC เท่ากับ 1 ทุกข้อ

1.4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจ ไปทดลองใช้กับนิสิตที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน จากนั้นตรวจและวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (α - coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ผลการทดลองใช้ได้ค่าความเชื่อมั่นค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.808

1.4.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการวิเคราะห์หาคุณภาพ และความเชื่อมั่นแล้วไปใช้ในการวิจัย สำหรับรายละเอียดของการพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจ ดังภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิต

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่องานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อขอหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ส่งให้หัวหน้าภาควิชาเพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำงานวิจัยในสาขาวิชา
2. ติดต่อภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
3. ดำเนินการปฐมนิเทศนิสิตทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
4. ดำเนินการทดลอง โดยกลุ่มทดลองเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ มีแผนการจัดการเรียนรู้ในการทดลอง 4 แผน จำนวน 16 ชั่วโมง และกลุ่มควบคุมเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีแผนการจัดการเรียนรู้ในการทดลอง 4 แผน จำนวน 16 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม
5. ให้นิสิตทั้งสองกลุ่มทำกิจกรรมระหว่างเรียน เมื่อเรียนเสร็จในแต่ละเรื่อง
6. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ให้กลุ่มทดลองทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์
7. ผู้วิจัยทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทำการวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตด้วยแบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
8. ตรวจสอบผลการสอบและความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบรูปแบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการวัดหลังให้สิ่งทดลอง (Randomized Control Group Posttest Only Design) โดย ประยู กต์ใช้ ของ ล้วน สายยศ (2538) ดังตาราง 14

ตาราง 14 แผนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
E	-	X	T ₁ , T ₂
C	-	~	T ₁ , T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E แทน กลุ่มทดลอง

C แทน กลุ่มควบคุม

X แทน การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์

~ แทน การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

T₁ แทน การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

T₂ แทน การวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์

การจัดกระทำกับข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ โดยใช้สูตร E_1/E_2
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ใช้สถิติในการทดสอบค่าที (t-test for Independent Sample) คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ใช้สถิติในการทดสอบค่าที (t-test for Independent Sample) คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์แปลผลความพึงพอใจที่กำหนด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

- 1.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้สถิติในการทดสอบค่าที t-test for Independent Sample คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
- 1.2 เปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากคะแนนแบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ ใช้สถิติในการทดสอบค่าที t-test for Independent Sample คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

2. สถิติพื้นฐาน

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1 ร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2550)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ

P แทน ร้อยละ

F แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2550)

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

เมื่อ X แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด, 2550)

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

เมื่อ S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทน คะแนนของแต่ละคน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

พหุ ประถมศึกษา

3. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ

3.1 การหาประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2540)

$$E_1 = \frac{\left[\frac{\sum x}{N} \right]}{A} \times 100$$

เมื่อ	E_1 แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$ แทน	คะแนนของกิจกรรมท้ายบท
	A แทน	คะแนนเต็มของกิจกรรมท้ายบททุกชุดรวมกัน
	N แทน	จำนวนนิสิตทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{N} \right]}{B} \times 100$$

เมื่อ	E_2 แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum F$ แทน	คะแนนรวมของแบบวัดหลังเรียน
	B แทน	จำนวนเต็มของแบบวัดหลังเรียน
	N แทน	จำนวนนิสิตทั้งหมด

พูน ปณ จิโต ชีเว

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามความมุ่งหมาย จึงขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน จำนวนนิสิต
$\bar{x}$	แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
E_1	แทน ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์
t	แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-test
Sig.	แทน ความน่าจะเป็นสำหรับบอกค่านัยสำคัญทางสถิติ

ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเสนอตามลำดับ 4 ขั้นตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตาราง 15 ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E_1) ของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

คนที่	คะแนนประเมินระหว่างเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ				รวม 120 คะแนน
	แผนที่ 1 (38)	แผนที่ 2 (25)	แผนที่ 3 (33)	แผนที่ 4 (24)	
1	33	22	28	17	100
2	30	19	27	18	94
3	28	23	31	17	99
4	33	17	24	24	98
5	32	21	23	17	93
6	31	22	30	16	99
7	31	21	25	16	93
8	33	22	27	18	100
9	36	23	25	23	107
10	27	20	29	19	95
11	30	16	26	21	93
12	32	21	28	21	102
13	32	19	27	21	99
14	38	25	27	19	109
15	30	19	29	22	100
16	31	21	24	21	97
17	33	21	32	22	108
18	32	18	29	20	99
19	35	22	28	20	105
20	29	22	30	22	103
21	28	22	26	19	95
รวม	664	436	575	413	2088
เฉลี่ย	31.62	20.76	27.38	19.67	99.43
S.D.	2.67	2.14	2.40	2.33	4.87
ร้อยละ	83.21	83.05	82.97	81.94	82.86

จากตาราง 15 พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.43 จากคะแนน 120 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.86 นั่นคือการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มีร้อยละของประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 82.86

ตาราง 16 ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E_2) ของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

คนที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (30 คะแนน)
1	26
2	25
3	23
4	26
5	27
6	24
7	25
8	24
9	25
10	24
11	24
12	24
13	25
14	22
15	23
16	27
17	24
18	23
19	25
20	23
21	24
รวม	513
เฉลี่ย	24.43
S.D.	1.33
ร้อยละ	81.43

จากตาราง 16 คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.43 จากคะแนน 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.43 นั่นคือการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี มีร้อยละของประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.43

ตาราง 17 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	เฉลี่ย	S.D.	ร้อยละ
1. ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E_1)	21	120	99.43	5.42	82.86
2. ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E_2)	21	30	24.43	1.33	81.43
ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ/ประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.86/81.43					

จากตาราง 17 แสดงว่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ประสิทธิภาพด้านกระบวนการ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 99.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.42 คิดเป็นร้อยละ 82.86 และประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.33 คิดเป็นร้อยละ 81.43 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ คือ 82.86/81.43

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตาราง 18 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

กลุ่มที่ศึกษา	n	$\bar{x}$	ร้อยละ	S.D.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	21	24.43	81.43	1.33	2.41	0.012*
กลุ่มควบคุม	20	22.55	75.17	3.24		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 18 พบว่า นิสิตกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 24.43 คิดเป็นร้อยละ 81.43 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.33 ส่วนนิสิตกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 22.55 คิดเป็นร้อยละ 75.17 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.27

ค่า t-test เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติแตกต่างกันที่ระดับ .05 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์สูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตาราง 19 แสดงความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

กลุ่มที่ศึกษา	n	$\bar{X}$	ร้อยละ	S.D.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	21	25.38	84.60	1.36	2.92	0.003*
กลุ่มควบคุม	20	23.95	79.83	1.76		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 19 พบว่า นิสิตกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์เท่ากับ 25.38 คิดเป็นร้อยละ 84.60 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.36 ส่วนนิสิตกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์เท่ากับ 23.95 คิดเป็นร้อยละ 79.83 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.76

ค่า t-test เปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติแตกต่างกันที่ระดับ .05 แสดงว่า ความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์สูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2



ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
ร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

ตาราง 20 ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอน
ทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

ข้อ ที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึง พอใจ
การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน				
1	การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับลักษณะวิชาและ วัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.86	0.36	มากที่สุด
2	การจัดกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	4.81	0.40	มากที่สุด
3	ระยะเวลาการจัดกิจกรรมในห้องเรียน	4.76	0.54	มากที่สุด
4	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน	4.86	0.36	มากที่สุด
5	บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่าง อิสระ	4.90	0.30	มากที่สุด
การจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง				
6	การเรียนรู้ด้วยตนเองไม่จำกัดเวลา	4.86	0.48	มากที่สุด
7	การศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง	4.86	0.36	มากที่สุด
8	การจัดการเรียนการสอนน่าสนใจ และทำให้นักเรียนกระตือรือร้น ในการเรียน	4.71	0.46	มากที่สุด
วิธีการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน				
9	การแบ่งสัดส่วนการเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
10	การนำเสนอเนื้อหา	4.71	0.56	มากที่สุด
11	การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติ	4.90	0.30	มากที่สุด
เนื้อหาบทเรียน				
12	บทเรียนวิทัศน์	4.76	0.54	มากที่สุด
13	ความยาวของวิทัศน์	4.76	0.54	มากที่สุด
14	ความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน	4.71	0.56	มากที่สุด
15	การจัดการเรียนการสอนทำให้นักเรียนสามารถนำทักษะมา ประยุกต์ใช้ได้	4.71	0.56	มากที่สุด
สรุป		4.79	0.46	มากที่สุด

จากตาราง 20 พบว่า ระดับความพึงพอใจของนิสิตจำนวน 21 คน ที่เรียนด้วยการจัดการ
เรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับ
ปริญญาตรี มีระดับความพึงพอใจรายข้อทุกข้ออยู่ในระดับมากที่สุด และโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด
มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ในครั้งนี้ ผู้วิจัยสรุปผลของการวิจัยหลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สรุปผล
6. อภิปรายผล
7. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ให้มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้
 - 1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ จำนวน 4 แผน แผนละ 4 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง
 - 1.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 4 แผน แผนละ 4 ชั่วโมง รวม 16 ชั่วโมง
2. บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ด้วย WordPress
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก
4. แบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ จำนวน 3 ข้อ
5. แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิต จำนวน 15 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่องานบริหารวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อขอหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ส่งให้หัวหน้าภาควิชาเพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทำงานวิจัยในสาขาวิชา
2. ติดต่อภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
3. ดำเนินการปฐมนิเทศนิสิตทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
4. ดำเนินการทดลอง โดยกลุ่มทดลองเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ มีแผนการจัดการเรียนรู้ในการทดลอง 4 แผน จำนวน 16 ชั่วโมง และกลุ่มควบคุมเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีแผนการจัดการเรียนรู้ในการทดลอง 4 แผน จำนวน 16 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม
5. ให้นิสิตทั้งสองกลุ่มทำกิจกรรมระหว่างเรียน เมื่อเรียนเสร็จในแต่ละเรื่อง
6. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ให้กลุ่มทดลองทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์
7. ผู้วิจัยทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทำการวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตด้วยแบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
8. ตรวจสอบผลการสอบและความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ โดยใช้สูตร E_1/E_2
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ใช้สถิติในการทดสอบค่าที (t-test for Independent Sample) คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ใช้สถิติในการทดสอบค่าที (t-test for Independent Sample) คำนวณโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์แปลผลความพึงพอใจที่กำหนด

สรุปผล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ โดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้เกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 พบว่าประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E_1) มีค่าเท่ากับ 82.86 และประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 81.43 แสดงว่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คือ 82.86/81.43 เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ปรากฏว่า ผลความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ซึ่งค่าดังกล่าว เป็นไปตามเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ยอมรับได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ทำให้นิสิตมีความพึงพอใจ

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายผล ได้ ดังนี้

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้เกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 พบว่าประสิทธิภาพด้านกระบวนการ (E_1) มีค่าเท่ากับ 82.86 และประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 81.43 แสดงว่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คือ 82.86/81.43 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับ

ด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้ผ่านการพัฒนาอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนของการออกแบบและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบ ADDIE MODEL ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน การศึกษาหลักสูตร ศึกษารูปแบบการสอน แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความสามารถในการเว็บไซต์ ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ ได้ตรวจสอบเนื้อหากิจกรรม ลำดับขั้นตอนการเขียนและความสอดคล้อง ความสมบูรณ์ของสื่อที่ใช้ประกอบว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข นอกจากนี้ยังได้ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นการประเมินแบบหนึ่งต่อหนึ่งโดยนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองกับนิสิต 3 คน ที่มีระดับผลการเรียน สูง ปานกลาง และต่ำ เพื่อตรวจสอบความชัดเจนสมบูรณ์ของเนื้อหา ข้อบกพร่องต่างๆ จากนั้นนำไปทดลองกับกลุ่มเล็ก ใช้กับนิสิตที่มีระดับผลการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ คละกัน จำนวน 9 คน เพื่อตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไข ซึ่งได้ข้อค้นพบอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นเมื่อจำนวนคนเพิ่มขึ้น คือ การควบคุมชั้นเรียน และระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอนต้องปรับปรุงให้เหมาะสมมากขึ้น เพิ่มเติมการยกตัวอย่างในแต่ละเนื้อหา ปรับปรุงการเข้าถึงแต่ละบทเรียนให้ง่ายขึ้น หลังจากนั้นจึงนำไปทดลองภาคสนามกับนิสิต 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้อีกครั้งหนึ่ง จนทำให้ในการจัดการเรียนการสอนสามารถทำให้นิสิตมีส่วนร่วมในการได้ทำให้เกิดการเรียนรู้ มีความสนใจในบทเรียนมากขึ้น ทำให้ได้แผนการจัดการเรียนรู้ ที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาด้านความรู้และการปฏิบัติของนิสิตอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีจำนวน 5 เรื่อง ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาความคิดเห็นต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดีมาก และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคมีความคิดเห็นต่อบทเรียนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับดี ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ โดยได้ค่าเฉลี่ย 81.40/82.60 สอดคล้องกับนวพัฒน์ เก้มกาแมน (2558) ได้ศึกษาเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 80.37/81.93 สอดคล้องกับธัญญธร ผิวผ่อง (2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการบูรณาการกับกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านรายวิชา วงจรไฟฟ้ากระแสตรง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 1 กฎของเคอร์ชอฟฟ์ หน่วยที่ 2 ทฤษฎีกระแสเมบ หน่วยที่ 3 ทฤษฎีเทวินิน และหน่วยที่ 4 ทฤษฎีโนร์ตัน ประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.26/80.63 สอดคล้องกับวรรณกาญจน์ บุญยก (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาและหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียน

ออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่องการนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์เรื่องการนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 85.56/84.67 สอดคล้องกับเบญจพร ธีระวัฒนานนท์ (2563) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การสร้างภาพกราฟิกโดยโปรแกรมนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านเรื่อง การสร้างภาพกราฟิกโดยโปรแกรมนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.09/82.46 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับจักรพงษ์ คุชิตา (2564) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการขายเบื้องต้น โดยใช้บทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.43/85.30 ซึ่งเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์สูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์เป็นการจัดกิจกรรมในรูปแบบใหม่ที่แตกต่างจากการสอนแบบเดิมที่นิสิตฟังจากการจัดกิจกรรมหรือการบรรยายจากอาจารย์ในห้องเรียน โดยเปลี่ยนเป็นนิสิตศึกษาความรู้ด้วยตนเองที่บ้านล่วงหน้าก่อนการเรียนในชั้นเรียน จากสื่อออนไลน์ที่พัฒนาขึ้น และนำผลการศึกษามาสรุประเด็นการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียน โดยมีผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะวิธีการเรียนรู้ให้กับนิสิตเพื่อเรียนรู้ โดยอาศัยวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งในการเรียนรู้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล นิสิตเรียนรู้ได้ดีขึ้นและมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับนพวัฒน์ เก็มกาแมน (2558) ได้ศึกษาเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับวรางคณา เวชกุล (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะปฏิบัติโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง คำสั่งควบคุมเงื่อนไข สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 สอดคล้องกับกาญจนา จันทรช่วง (2560) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษาเรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนน

เฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าหลังการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P < .05$) สอดคล้องกับธัญญธร ผิวง่อง (2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการบูรณาการกับกิจกรรมห้องเรียนกลับด้าน รายวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับณัฐปคัลภ์ กิตติสุนทรพิศาล (2561) ได้ศึกษาการออกแบบการสอนห้องเรียนกลับด้านโดยเน้นทีมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของ นักศึกษาระดับอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า การเรียนด้วยห้องเรียนกลับด้านโดยเน้นทีมเป็นฐานนั้นทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบปกติและทำให้ผลการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 สอดคล้องกับวรรณกาญจน์ บุญย (2561) ได้ศึกษาการพัฒนาและหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเรื่องการนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับยุภาพร ด่วงไธด์ (2563) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาปริมาตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้านสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับกรรณิการ์ ดิษชกร (2565) ได้ศึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้ Google Site ในรายวิชาออลเลย์บอล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสรรพวิทยาคม ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่ม ห้องเรียนกลับด้านสูงกว่ากลุ่มปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ปรากฏว่า ผลความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์ของนิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์สูงกว่านิสิตที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ มีการฝึกปฏิบัติที่มากกว่า และเป็นลักษณะการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียนที่ทำให้ นิสิตสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาก่อนเข้าชั้นเรียน นิสิตได้รับประสบการณ์จากกระบวนการเรียนการสอนของผู้สอนโดยศึกษาเนื้อหาในบทเรียนออนไลน์ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ ทำให้นักเรียนมีเวลาในการทบทวนบทเรียนและสามารถปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยตัวเองได้ล่วงหน้ามาก่อนจากที่บ้าน กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และเน้นการเรียนรู้โดยเกิดจากตัวนิสิตเป็นสำคัญ ซึ่งคำนึงถึงภาระงานที่เพิ่มมากขึ้นของนิสิตในระดับชั้นปีที่มียานหลากหลายวิชาที่ต้องทำส่งในเวลาจำกัด ซึ่งการจัดการ

เรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์นั้นได้ให้ระยะเวลา และการเตรียมการกับนิสิต ซึ่งภายในคาบเรียนทำให้นิสิตมีเวลาในการฝึกฝนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพิ่มมากขึ้น รวมถึงการทำกิจกรรมหรือการมอบหมายงานภาระหน้าที่ให้เสร็จสิ้นภายในชั้นเรียน ทำให้นิสิตมีเวลาว่างเพิ่มมากขึ้นและสามารถเตรียมความพร้อมก่อนเข้าชั้นเรียนได้อีก ทั้งยังสามารถหาคำตอบให้กับนิสิตได้อย่างทันที ทำให้นักเรียนที่เรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมีความชำนาญในการปฏิบัติเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บไซต์มากกว่าการเรียนรู้แบบปกติซึ่งสอดคล้องกับธนารักษ์ สารเถื่อนแก้ว (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับเทคนิคการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านพบว่าผู้เรียนมีทักษะในการปฏิบัติโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับวรางคณา เวชกุล (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะปฏิบัติโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติ ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง คำสั่งควบคุมเงื่อนไข สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วงรอบที่ 2 สูงกว่าวงรอบที่ 1 และวงรอบที่ 3 สูงกว่าวงรอบที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และสอดคล้องกับกรณิการ์ ดิษขกร (2565) ได้ศึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้ Google Site ในรายวิชาโอลิมปิก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสรรพวิทยาคม ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินทักษะพื้นฐานวอลเลย์บอลหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มห้องเรียนกลับด้านสูงกว่ากลุ่มห้องเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ซึ่งค่าดังกล่าวเป็นไปตามเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ยอมรับได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ทำให้นิสิตมีความพึงพอใจ เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ทำให้นิสิตทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง และสามารถเข้าเรียนได้ตามต้องการตามความสามารถ มีอิสระในการเรียนรู้ อีกทั้งบทเรียนออนไลน์สามารถจัดการเรียนรู้ได้หลากหลาย และทำให้นิสิตมีความกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ยังมีการสร้างจุดสนใจตั้งแต่การเข้าสู่ระบบ การแสดงหน้าจอที่สวยงาม การมีปฏิสัมพันธ์ และมีการให้ผลย้อนกลับทันที เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้นิสิตมีความรู้สึกว่าการเรียนในบทเรียนออนไลน์ที่ได้ใช้นั้นตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้นอกจากการนั่งฟังบรรยายหรือการเรียนรู้ในห้องปกติ และนิสิตสามารถนำความรู้และทักษะไปใช้ฝึกและพัฒนาการทำงานต่อไปในชั้นเรียน รวมถึงไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับวรางคณา เวชกุล (2559) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะปฏิบัติโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิสร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง คำสั่งควบคุมเงื่อนไข สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.71 ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับธัญญธร ผิวม่วง (2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการบูรณาการกับกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านรายวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับเบญจพร ตีระพัฒนานนท์ (2563) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การสร้างภาพกราฟิกโดยโปรแกรมนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัย พบว่า ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การสร้างภาพกราฟิกโดยโปรแกรมนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 4.15, S.D. = 0.32) สอดคล้องกับจักรพงษ์ คุชิตา (2564) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการขายเบื้องต้นโดยใช้บทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านโดยรวมอยู่ระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.53, S.D.=0.08) และ สอดคล้องกับกรณิการ์ ดิษขรร (2565) ได้ศึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้ Google Site ในรายวิชาโอลิมปิกบอล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสรรพวิทยาคม ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนของ กลุ่มห้องเรียนกลับด้าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.90, S.D. = .10)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ควรเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุด และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม สามารถแสดงความคิดเห็น ร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างอิสระ นอกจากนี้ผู้สอนจะต้องสร้างความเข้าใจในการใช้งานสื่อออนไลน์ให้ชัดเจน และทำความเข้าใจกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านและการสอนทักษะปฏิบัติให้มากที่สุด เพื่อให้เกิดความเข้าใจและวางแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

1.2 การเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนก่อนการใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและทัศนคติของผู้เรียนทั้งด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ และด้านความพร้อมของอุปกรณ์และเทคโนโลยี ทั้งที่บ้านของผู้เรียนและที่มหาลัย รวมถึงพิจารณาถึงสภาพการเรียนการสอนที่เป็นอยู่หรือสภาพแวดล้อมในห้องเรียนว่าพร้อมหรือต้องปรับปรุงส่วนไหน เพื่อช่วยให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี เพื่อช่วยให้ถึงเป้าหมายการเรียนรู้เป็นสำคัญครอบคลุมถึงวิธีการสอนหลากหลายรูปแบบ

1.3 ผู้สอนที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ไปใช้ ควรจะต้องเร่งผลิตสื่อการเรียนรู้ที่จะให้ผู้เรียนนำไปเรียนที่บ้านให้เหมาะสมกับผู้เรียน เหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลเพราะสื่อหรือความรู้ที่จะมอบให้ผู้เรียนไปศึกษาควรเป็นความรู้ที่ผู้สอนควรผลิตเองมากกว่าที่จะนำสื่อความรู้ของผู้สอนท่านอื่นมาให้ผู้เรียนของตนเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะได้ไม่รู้สึกแปลกที่จะเรียนกับผู้อื่น นอกจากนี้ผู้สอนจะต้องให้ผู้เรียนสามารถติดตามผลการเรียนของตนเองได้อย่างเป็นปัจจุบัน ทั้งนี้ควรมีการวัดประเมินผลและการชมเชยจากผู้สอน เพื่อเป็นการให้แรงเสริมทางบวกและเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียนในแต่ละคาบเรียน และให้ผลสะท้อนกลับผ่านเว็บไซต์ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับนักเรียน และสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา

1.4 จากการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี พบว่า การลดขั้นตอนการใช้เวลาในการสอนเนื้อหา มาเป็นการสรุปความรู้และการทำกิจกรรมร่วมกันในชั้นเรียนแทน ทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงมากขึ้น ผู้สอนควรเพิ่มเอกสารเนื้อหาสาระความรู้ ใบงานหรือกิจกรรมปฏิบัติเพิ่มเติมให้กับผู้เรียน เพื่อให้เป็นกิจกรรมต่อเนื่องภายในชั้นเรียนได้

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ ในระดับชั้นอื่นๆ

2.2 ควรเพิ่มการนำเสนอสื่อมัลติมีเดียและกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เพิ่มให้กับบทเรียนออนไลน์ เช่น เกม สถานการณ์จำลอง เพื่อให้เกิดความสนุกสนานและกระตุ้นการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

2.3 ควรมีการศึกษาค้นคว้าผลการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความรับผิดชอบในการเรียน และความคงทนในการเรียน เป็นต้น

2.4 ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ กับการใช้การจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ

พูน ปณ จิต ชีเว

บรรณานุกรม

- กมลวรรณ ตั้งชนกานนท์. (2557). การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมวิชาการ. (2538). การเรียนการสอนภาษาไทยปัญหาและแนวทางแก้ไข. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรรณิการ์ ดิษขกร. (2565). การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้ *Google Site* ในรายวิชาออนไลน์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสรรพวิทยาคม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ. 2545. โรงพิมพ์อักษรไทย.
- กอบสุข คงมนัส. (2561). เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้: วิธีแห่งการศึกษายุคดิจิทัล. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร, 20(4), 279-290.
- กาญจนา คุณารักษ์. (2545). การออกแบบการเรียนการสอน (2 ed.). มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- กาญจนา จันทร์ช่วง. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษาเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2559). อนาคตใหม่ของการศึกษาไทยในยุค Thailand 4.0. *RBRU Academy*. Retrieved พฤศจิกายน 24, from <http://www.academy.rbru.ac.th/uploadfiles/books/166-2017-07-21-11-25-36.pdf>
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. พรึกหวนกราฟิก จำกัด.
- จักรพงษ์ คูชิตา. (2564). ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการขายเบื้องต้น โดยใช้บทเรียนออนไลน์ประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. สำนักหอสมุด.
- จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2556). อิเลิร์นนิ่งคอร์สแวร์ แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการจัดการเรียนรู้อิเลิร์นนิ่งในทุกกระดับ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542). นวัตกรรมจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเวิร์ดไวด์เว็บ. สารปฏิรูป, 2(15), 28-30.
- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2553). ทฤษฎีการวัดและการทดสอบ. คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยทักษิณ.

- ชวนิดา สุวานิช. (2548). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีการศึกษา ชุดเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา โดยใช้บทเรียนออนไลน์ 3 รูปแบบ สำหรับ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาการศึกษา ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2545). เทคโนโลยีและสื่อสารการสอน เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีการศึกษา หน่วยที่ 1-4. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2540). ชุดการสอนระดับปฐมศึกษา.เอกสารการสอนชุดวิชาการสอน. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชาติรี เกิดธรรม. (2560). แนวคิดในการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้.
<http://edu.vru.ac.th/sct/cheet%20download/6.pdf>
- เชิดศักดิ์ โฆมาสินธุ์. (2525). การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ไชลัน สาและ. (2564). เกณฑ์การให้คะแนน <http://ded.edu.kps.ku.ac.th/192221/การให้คะแนน.pdf>
- ณัฐกร ทองอ่อน. (2554). ทำเงินออนไลน์ให้รวยไม่รู้จบ ด้วย amazon + WordPress. วิตต์ กรุ๊ป.
- ณัฐปคัลภ์ กิตติสุนทรพิศาล. (2561). การออกแบบการสอนห้องเรียนกลับด้านโดยเน้นทีมเป็นฐาน เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของ นักศึกษาระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ.
- ดุสิต พันธุ์พลฤกษ์. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาชีววิทยา ว041 เรื่อง การย่อยอาหารของคน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง]. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2545). Design e-Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. รุณการพิมพ์.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2554). การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรม มเพื่อคุณภาพการเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์(28(1)), 87-94.
- ทิตินา แหมณี. (2557). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทียน ทองแก้ว. (2563). การออกแบบการศึกษาในชีวิตวิถีใหม่: ผลกระทบจากการแพร่ระบาด. ครูสภาวิทยากร(2), 1-10.
- ธนารักษ์ สารเลื่อนแก้ว. (2557). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน เรื่องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- ธนารักษ์ สารเลื่อนแก้ว. (2562). การพัฒนาระบบการสอนทักษะปฏิบัติด้วยสื่อดิจิทัลอิงเทคนิคการจัดการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักเรียนโรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดภาคเหนือ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ธนารักษ์ สารเลื่อนแก้ว, สุกัญญา สมมณิดวง, รัตนา บุญเลิศพรพิสุทธิ์. (2563). การสังเคราะห์รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์ ตามแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของ เดวิส แฮร์โรว์ และซิมพ์สัน. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, 1(10), 41-50.
- ธัญญธร ผิวผ่อง. (2560). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการบูรณาการกับกิจกรรมห้องเรียนกลับด้านรายวิชาวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นวพัฒน์ เก็มกาแมน. (2558). ผลของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นิคม ชมภูหลง. (2542). การสร้างและพัฒนาหลักสูตรโดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น กลุ่มงานและพื้นฐานอาชีพ อภิชาตการพิมพ์, มหาสารคาม.
- นิตยา เปล่งเจริญศิริชัย, ทรวงุฒิ ศรีรัตนมงคล. (2560). เทคโนโลยี MOOCs สำหรับการศึกษาออนไลน์. วารสารมหาวิทยาลัยศรีสเทวียน ปีที่ 23(3), 521-531.
- บรรลือ ถิ่นพังงา. (2541). การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทางอินเทอร์เน็ต. Information Technology for Graduate Studies in the 21st Century,
- บริษัท เรดดีแพลนเน็ต จำกัด (มหาชน). (2565). 5 องค์ประกอบของเว็บไซต์ที่ดี.
<https://www.nupress.grad.nu.ac.th/การเขียนบรรณานุกรม/#8-เวบไซต์>
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. สำนักพิมพ์ SR printing.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2550). การวิจัยเบื้องต้น. สุวีริยาสาส์น.
- เบญจพร ตีระพัฒนานนท์. (2563). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การสร้างภาพกราฟิกโดยโปรแกรมนำเสนอ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ปิยพล ลูพิกษ์. (2558). การสร้างบทเรียนออนไลน์ เรื่องกระบวนการออกแบบและสร้างแอนิเมชัน 2 มิติ โดยใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี]. สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อสารมวลชน.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- พสุ เดชะรินทร์. (2555). *Flipped Learning* อีกรูปแบบในการศึกษา(ed.) หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ]. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภพ เล้าไพบุลย์. (2540). แนวการสอนวิทยาศาสตร์ (3 ed.). ไทยวัฒนาพานิช.

มธุรส เมืองสุข. (2549). ผลการใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่องดนตรี การแสดงในภาคอีสานกับนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น(การศึกษาอิสระปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2564, กุมภาพันธ์ มปก). 5.1 ดิจิทัลกับชีวิตวิถีใหม่. <https://learningdcq-dc.ku.ac.th/course/?c=5&l=1>

ยุภาพร ตัวงัด. (2563). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2546, 12 ธันวาคม 2565). พจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 บริษัทนานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์ จำกัด. <http://www.royin.go.th/th/knowledge/Detail.php?ID=4357>

ล้วน สายยศ, อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. สุวีริยาสาส์น.

วรรณกาญจน์ บุญยก. (2561). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำเสนอด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วรจกณา เวชกุล. (2559). การพัฒนาทักษะปฏิบัติโดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

วัฒนาพร กระจับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. วัฒนาพานิช.

วิจารณ์ พานิช. (2556). ครูเพื่อศิษย์ สร้างห้องเรียนกลับทาง. เอสอาร์พรินติ้งแมสโปรดักส์ จำกัด.

สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า. (2554). ยุทธศาสตร์การปรับวิธีเรียน การเปลี่ยนวิธีสอนเพื่อเตรียมสู่ความก้าวหน้าในอนาคต. สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า.

สมนึก ภัททิยธนี. (2546). การวัดผลการศึกษา. ประสานการพิมพ์.

สำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร. (2561). เทคโนโลยีการศึกษา.

สุพจน์ ลานนท์. (2557). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ร่วมกับวิธีการสอนแบบเปิด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี]. สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร.

สุพล วังสินธ์. (2544). หลักการสอน. วิทยาลัยครูสวนดุสิต.

สุพิชฌาย์ ศรีประสิทธิ์. (2555). ผมใช้ WordPress หาเงินและทำการตลาดออนไลน์ได้ยังไง. วิตต์ กรุ๊ป.

สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556a). การพัฒนาวิชาชีพครูสู่ยุคปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2. การประชุมสัมมนาทางวิชาการ การพัฒนาครูทั้งระบบตามยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาทศวรรษที่ 2,

สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556b). ห้องเรียนกลับทาง : ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาแพร่เขต 2.

อนุชัย ชีระเรืองไชยศรี. (2559). สารานุกรมการศึกษาร่วมสมัย เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยาม
บรมราชกุมารี ในโอกาสฉลองพระชนมายุ 5 รอบ 2 เมษายน 2558. สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา สกสค.

อาณัติ รัตนธิรกุล. (2553). สร้างระบบ e-Learning ด้วย Moodle ฉบับสมบูรณ์. ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and
assessing A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives Complete
edition*. Longman.

Bloom, B. S. (1961). *Taxonomy of Educational Objectives*. David McKay.

Choi, M. (2013). Applying Inverted Classroom to Software Engineering Education.
International Journal of e-Education, 3(2), 121-125.

Chung Kwan, L., & Khe Foon, H. (2017). A critical review of flipped classroom challenges
in K-12 education (12 ed., Vol. 4). possible solutions and recommendations for
future research: Research and Practice in Technology Enhanced Learning.

Dave, R. H. (1970). *Psychomotor levels in developing and writing behavioral objectives*.
Educational Innovators.

Harrow, A. (1972). *A taxonomy of psychomotor domain: a guide for developing
behavioral objectives*. David McKay.

Johnson, L. (2013). *Effect of the flipped classroom model on a secondary computer
application course: Student and teacher perceptions, question and student
achievement*. University of Louisville.

Jonathan, B., & Aaron, S. (2013). *Flip your student's learning*. Educational Leadership.

Joseph, C. (2013). The Effectiveness of Using Online Instructional Videos with Group
Problem-Solving to Flip the Calculus Classroom. .

Matthew, T. (2017). *Students' sense-making practices for video lectures*.

[https://scholarshare.temple.edu/bitstream/handle/20.500.12613/62971FukawaC
onnelly-PrePrint-2013-12.pdf?sequence=1](https://scholarshare.temple.edu/bitstream/handle/20.500.12613/62971FukawaConnelly-PrePrint-2013-12.pdf?sequence=1)

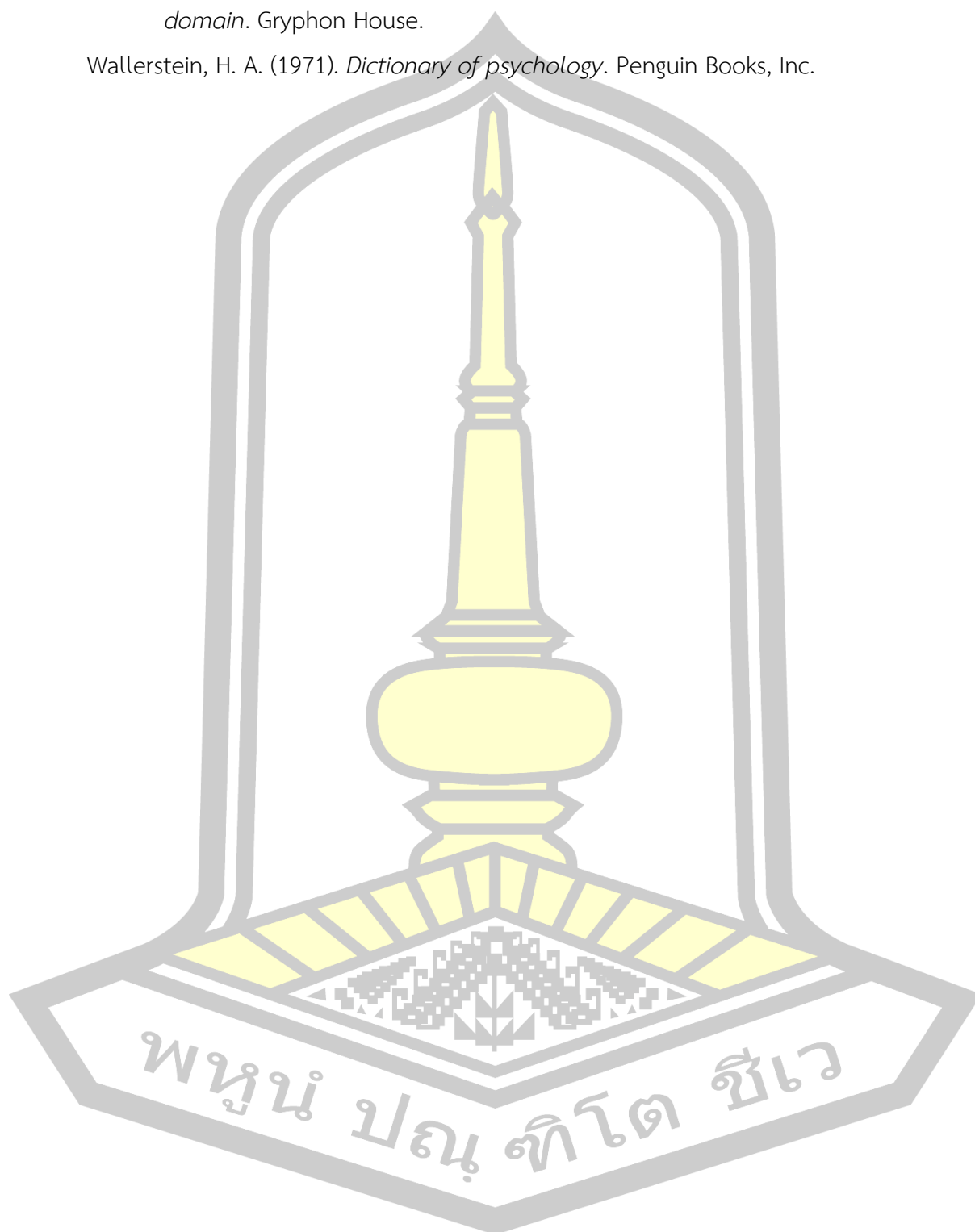
McCormick, E. J., & Daniel, I. R. (1980). *Industrial Psychology*. Prentice-Hall, Inc.

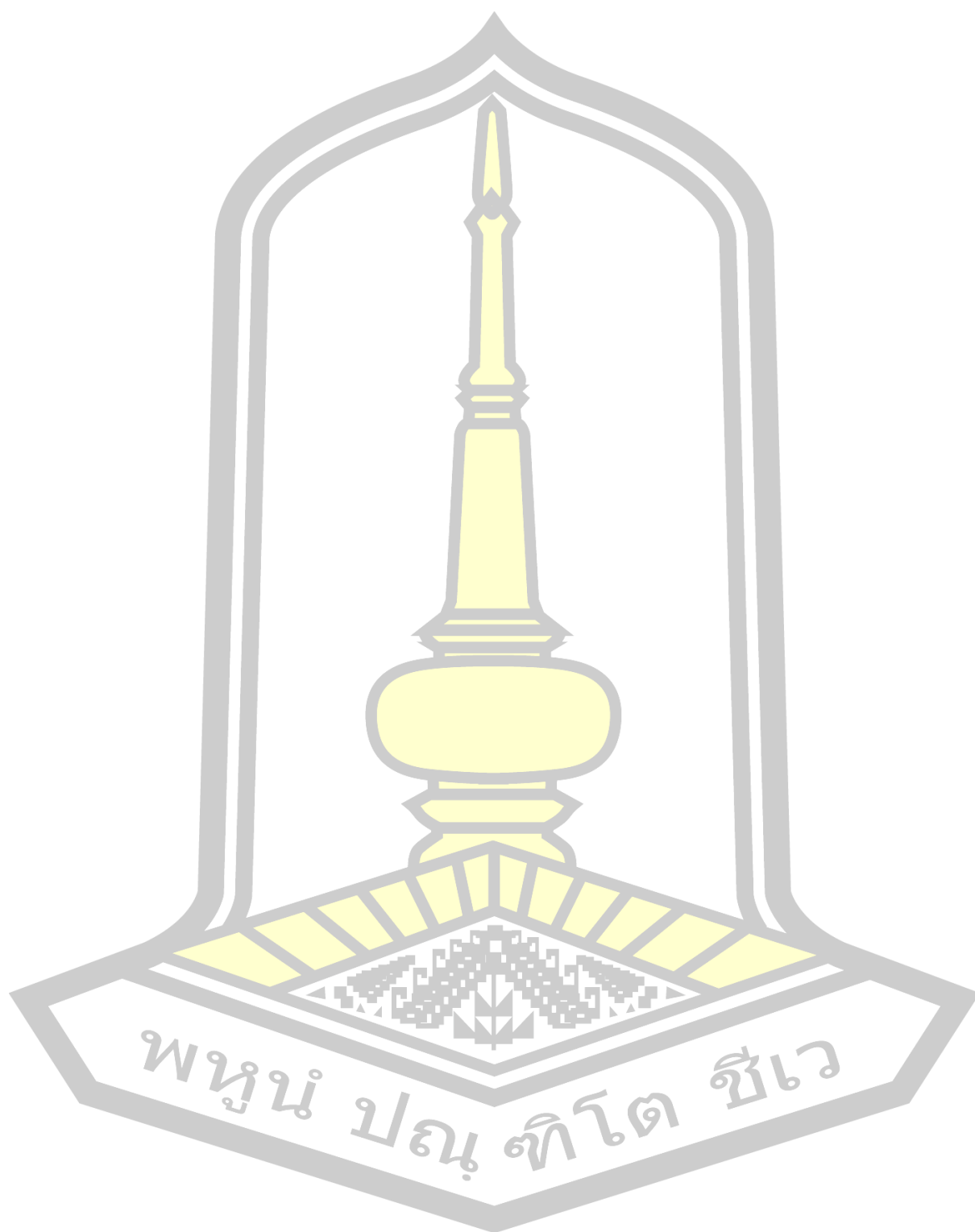
Ruth, S., & Murali, T. (2001). *cognitive motivational model of decision satisfaction*.

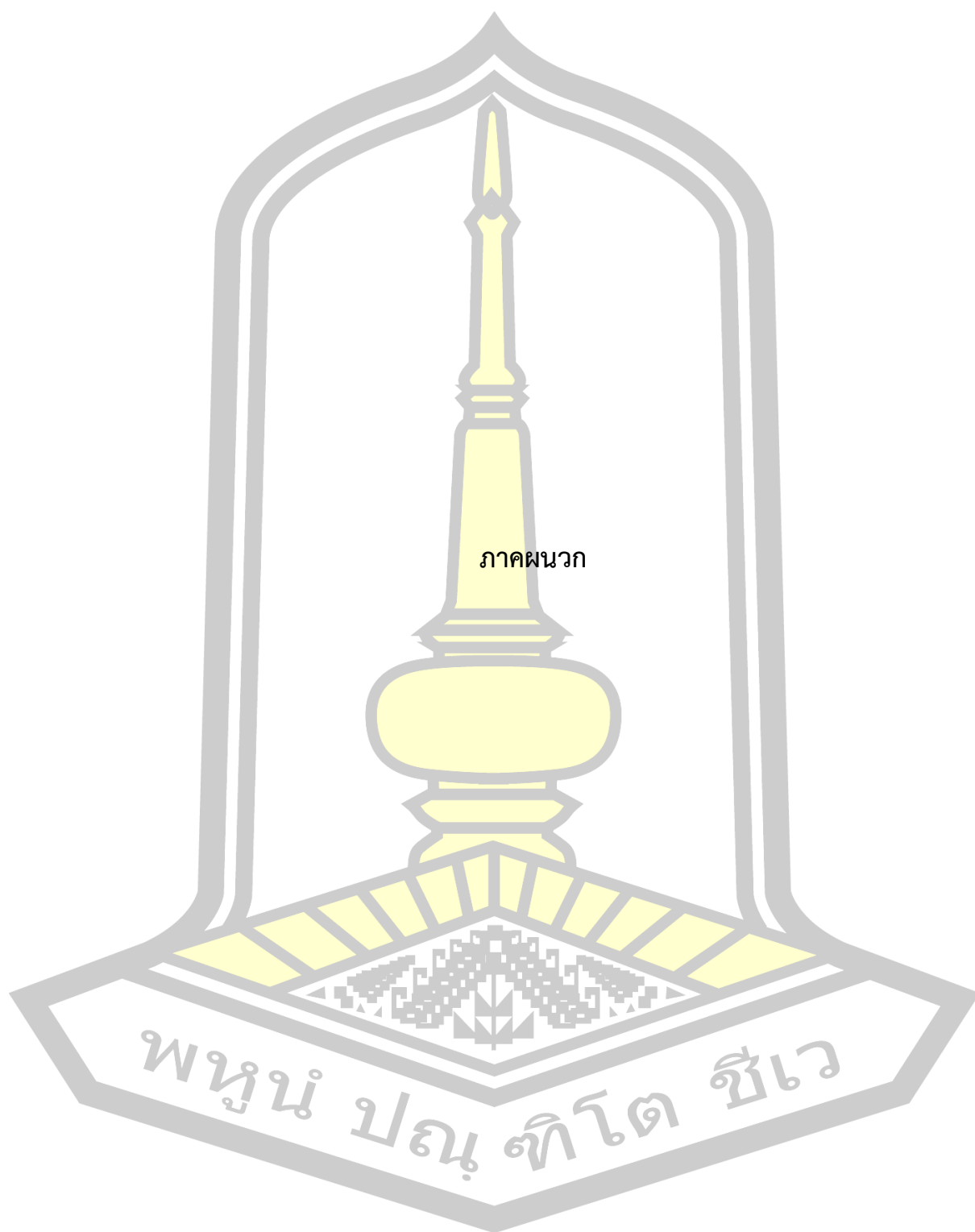
Retrieved 11,23 from <http://cdnet2car.chula.ac.th/hww/default>.

Simpson, E. J. (1972). *The classification of educational objectives in the psychomotor domain*. Gryphon House.

Wallerstein, H. A. (1971). *Dictionary of psychology*. Penguin Books, Inc.

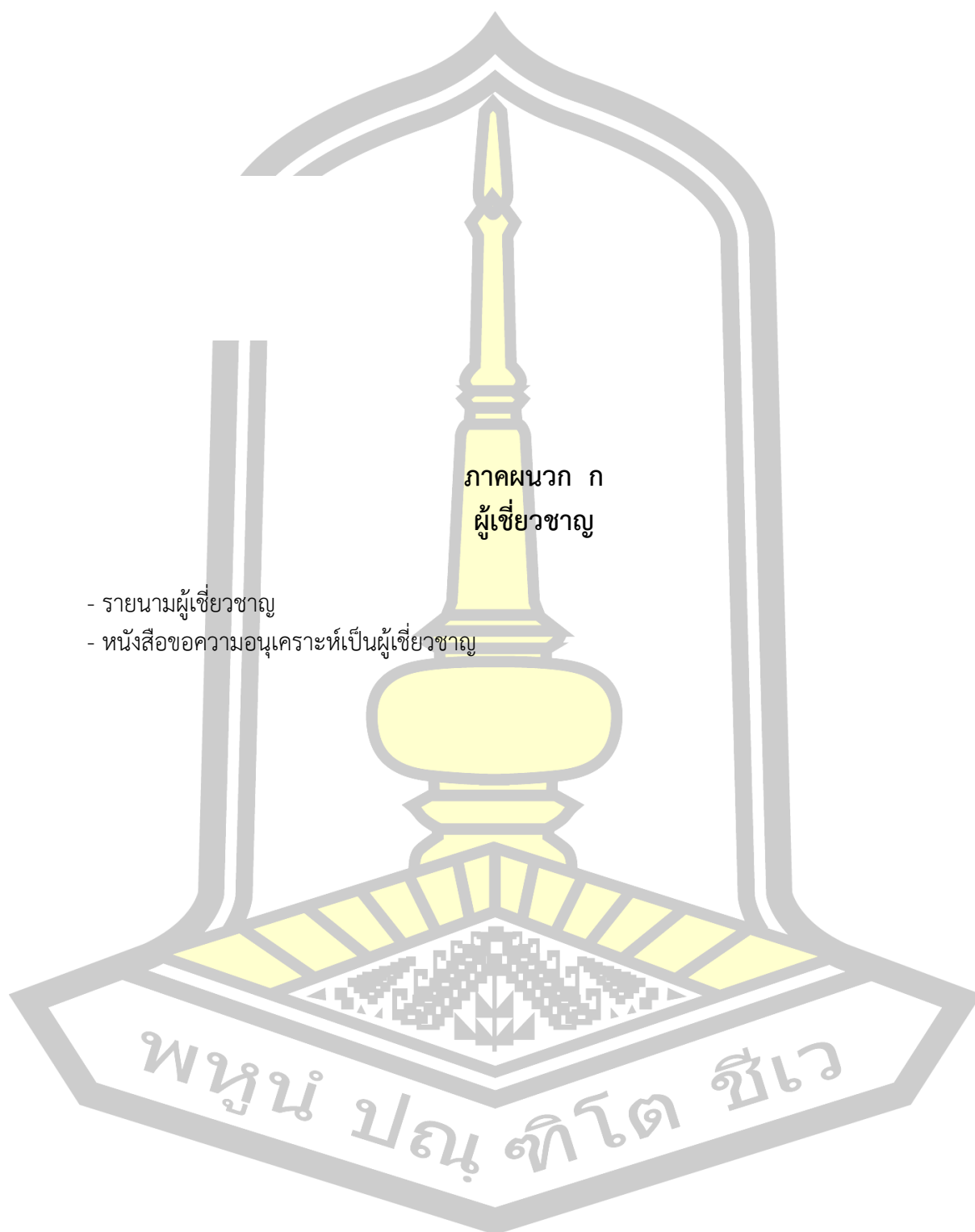






ภาคผนวก

พูน ปณ จิต ชีเว



รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สถานที่ทำงาน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2. ชื่อ-สกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนดล ภูสีฤทธิ์
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
สถานที่ทำงาน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
3. ชื่อ-สกุล นายดุขฎิ ศรีสองเมือง
ตำแหน่ง อาจารย์ / ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารองค์กร
สถานที่ทำงาน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) จ.มหาสารคาม
4. ชื่อ-สกุล นายเอกรินทร์ ศรีผ่อง
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงาน โรงเรียนสตรีศึกษา จ.ร้อยเอ็ด
5. ชื่อ-สกุล นางปัทมาวดี โสมเกตรินทร์
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงาน โรงเรียนสตรีศึกษา จ.ร้อยเอ็ด

พูน ปณ จิตโต ชีเว



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร 6216

ที่ อว 0605.5(2)/ว3023

วันที่ 24 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก

ด้วย นายอภิชัย สุขโนนจารย์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.เหมมัญช์ ธนปัทมมีมณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร 6216

ที่ อว 0605.5(2)/ว3023

วันที่ 24 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนดล ภูสีฤทธิ

ด้วย นายอภิชัย สุขโนนจารย์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.เหมมัญช์ ชนปัทมมิมณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิตินจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์



ที่ อว 0605.5(2)/ว3023

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

24 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน นายดุษฎี ศรีสองเมือง

ด้วย นายอภิชัย สุขโนนจารย์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.เหมมัญช์ ธนปัทมมีมณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0649919641



ที่ อว 0605.5(2)/ว3023

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

24 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน นายเอกรินทร์ ศรีผ่อง

ด้วย นายอภิชัย สุขโนนจารย์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.เหมมัญช์ ธนภัทรมิณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0649919641



ที่ อว 0605.5(2)/ว3023

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

24 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เรียน นางปัทมาวดี โสมเกตรินทร์

ด้วย นายอภิชัย สุขโนนจารย์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.เหมมัญช์ ธนปัทมมิมณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรอบรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0649919641

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้
บทเรียนออนไลน์
- ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
- แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบวัดความสามารถในการสร้างเว็บไซต์
- แบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ชื่อหน่วย เว็บและอีเลิร์นนิ่ง	ชั้นปีที่ 3
เรื่อง แนะนำบทเรียน และ เว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม	เวลา 4 ชั่วโมง
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา	ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566
อาจารย์ประจำรายวิชา ดร.เหมมณีนุช ชนปัทมมิมณี	ผู้สอน นายอภิชัย สุขโนนจารย์

1. สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด

บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาเว็บอีเลิร์นนิ่งด้วย WordPress เป็นบทเรียนอำเภารูปที่มีการสอนเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นจนถึงขั้นนำไปใช้จริง ซึ่งในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมีแบบทดสอบวัดความรู้และทักษะให้ผู้เรียนทำด้วย โดยบทเรียนเรียนออนไลน์เรื่องนี้เหมาะสำหรับผู้ที่ยังไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการทำเว็บไซต์การเรียนการสอนมาก่อนหรือผู้ที่มีความสนใจที่จะพัฒนาเว็บไซต์การเรียนการสอนออนไลน์เป็นของตนเอง

เว็บไซต์ คือ สื่อนำเสนอข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือคือการรวบรวม หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ ซึ่งต้องเปิดด้วยโปรแกรมเฉพาะทางที่เรียกว่า Web Browser

โดเมนเนม คือ ที่อยู่ของเว็บไซต์ ที่พิมพ์ในแถบ URL ของเบราว์เซอร์เพื่อเยี่ยมชมเว็บไซต์

เว็บไซต์ คือ พื้นที่จัดเก็บข้อมูลเว็บไซต์ เป็นบริการที่ช่วยให้องค์กรและบุคคลทั่วไปโพสต์เว็บไซต์หรือเว็บเพจลงบนอินเทอร์เน็ต ผู้ให้บริการเว็บไซต์เป็นธุรกิจที่ให้บริการเทคโนโลยีและบริการที่จำเป็นสำหรับเว็บไซต์หรือเว็บเพจที่จะแสดงในอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ตั้งจะเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เรียกว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) เพื่อให้ผู้เรียนทราบรายละเอียดวิชาการพัฒนาเว็บอีเลิร์นนิ่งด้วย WordPress
- 2) เพื่อวัดความรู้ก่อนเรียนของผู้เรียน
- 3) เพื่อให้ผู้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับโฮสติ้งและโดเมนเนม
- 4) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสมัครและใช้โฮสติ้งและโดเมนเนมแบบฟรีได้
- 5) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าชื่อโดเมนเนม และโฮสติ้งได้
- 6) ตระหนักและเห็นความสำคัญของการใช้โดเมนเนมและโฮสติ้ง

3. สาระการเรียนรู้

รายละเอียดวิชาการพัฒนาเว็บอีเลิร์นนิ่งด้วย WordPress เว็บไซต์ คือ สื่อนำเสนอข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือคือการรวบรวม หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ ซึ่งต้องเปิดด้วยโปรแกรมเฉพาะทางที่เรียกว่า Web Browser โดเมนเนม คือ ที่อยู่ของเว็บไซต์ ที่พิมพ์ในแถบ URL ของเบราว์เซอร์เพื่อเยี่ยมชมเว็บไซต์เว็บไซต์ คือ พื้นที่จัดเก็บข้อมูลเว็บไซต์

4. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

โดยมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ ดังนี้

4.1) นอกห้องเรียน (1 ชั่วโมง)

(1) ขั้นการปฏิบัติขั้นพื้นฐาน (ขั้น What)

(1.1) ผู้สอนเตรียมบทเรียนออนไลน์ และแจ้งนิสิตให้เข้าไปศึกษาด้วยตนเองในเว็บไซต์ www.aphichai.com เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์เบื้องต้นด้วย WordPress โดยศึกษาหัวข้อ ดังนี้

- แนะนำบทเรียน
- เว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม

(1.2) นิสิตเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ อาจจะเป็นคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก หรือสมาร์ทโฟน ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เพื่อใช้สำหรับเข้าไปศึกษาบทเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย โดยในครั้งแรกนี้ ให้นิสิตเข้าไปสมัครสมาชิกที่เว็บไซต์ www.aphichai.com ก่อน จากนั้นให้นิสิตกดเข้าสู่ระบบเพื่อทำการเรียนในบทเรียนออนไลน์ต่อไป

(2) ขั้นการรับรู้ (ขั้น So What)

(2.1) นิสิตเข้าไปศึกษาบทเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย ที่เว็บไซต์ www.aphichai.com ในบทเรียนเรียนการสร้างเว็บไซต์

(2.2) นิสิตศึกษาบทวนเนื้อหาในบทเรียนให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหา โดยเริ่มจากเรื่อง แนะนำบทเรียน เป็นเรื่องที่ 1 จากนั้นให้นิสิตทำแบบทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นให้ศึกษาต่อในเรื่องที่ 2 คือ เว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม เมื่อมีคำถามหรือข้อสงสัยในขณะนั้น ให้คอมเมนต์ใต้เนื้อหา ผู้สอนจะเข้าไปตอบคำถามนั้น หรือนิสิตอาจแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน ๆ ผ่านสื่อโซเชียลมีเดียอื่น ๆ ก็ได้

(3) ขั้นเตรียมความพร้อมก่อนลงมือปฏิบัติ (ขั้น So What)

เมื่อนิสิตเข้าไปศึกษาตามหัวข้อที่กำหนดครบเรียบร้อยแล้ว ให้นิสิตทำกิจกรรมท้ายบท ได้แก่ กิจกรรมที่ 1.1 และกิจกรรมที่ 1.2 ที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ในบทเรียนออนไลน์ เพื่อให้นิสิตทำความเข้าใจในความรู้ที่ได้รับมา และตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง หลังจากทำกิจกรรมเสร็จแล้ว นิสิตสามารถกลับไปทบทวนเนื้อหาที่เรียนผ่านมา และกลับเข้ามาทำกิจกรรมอีกครั้งได้

4.2) ในห้องเรียน (3 ชั่วโมง)

(4) ขั้นการทดลองปฏิบัติ (ขั้น Now what)

(4.1) ผู้สอนซักถามกรอบแนวคิดเกี่ยวกับเรื่อง แนะนำบทเรียนและเว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม ที่นิสิตได้ศึกษามาในบทเรียนออนไลน์ โดยให้นิสิตแชร์ความรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นเรียน

(4.2) ผู้สอนประเมินผลโดยให้นิสิตได้ทดลองปฏิบัติ ในกิจกรรมปฏิบัติที่ 1.1 ตามที่ได้ศึกษามาจากแหล่งเรียนรู้ จากนั้นผู้สอนให้นิสิตปฏิบัติเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้โดเมนเนมและโฮสติ้ง และให้นิสิตจัดการปรับแต่งเพื่อให้ เห็นความแตกต่าง

(5) ขั้นการฝึกซ้อมจนชำนาญ (ขั้น Now what)

ผู้สอนให้นิสิตปฏิบัติตามโจทย์ที่ได้ตั้งไว้ คือ “ให้นิสิตสร้างชื่อเว็บไซต์ที่ชื่อ etc_(รหัสนิสิต3ตัวท้าย)” โดยใช้โดเมนเนมอะไรก็ได้ เมื่อเสร็จแล้วให้แจ้งผู้สอนตรวจสอบต่อไป

(6) **ขั้นการับประยุกต์ (ขั้น Activity what)**

(6.1) ผู้สอนให้ผลิตทำกิจกรรมปฏิบัติที่ 1.2 คือ สร้างชื่อเว็บไซต์ของตัวเอง เช่น aphichai.com เป็นต้น โดยอาจใช้แบบฟรีหรือทำการเช่าซื้อก็ได้ จากนั้นส่งให้ผู้สอนทำการตรวจผลงานต่อไป

(6.2) ผู้สอนให้ผลิตสรุปขั้นตอนวิธีการสร้างชื่อเว็บไซต์เป็นลำดับขั้นตอน และนำเสนอผลงานของตนเอง

(6.3) ผู้สอนแจ้งให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาบทเรียนออนไลน์ที่บ้าน ในหัวข้อเรื่อง รู้จักกับ WordPress และการเริ่มใช้งาน WordPress รวมถึงทำกิจกรรมในบทเรียนเพื่อทดสอบความเข้าใจของตนเองต่อไป

5. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

5.1 สื่อการเรียนรู้

- วิดีโอแนะนำบทเรียน
- วิดีโอเว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม

สไลด์แนะนำการจัดการเรียนรู้

5.2 แหล่งการเรียนรู้

www.aphichai.com

6. การวัดผลและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโฮสติ้งและโดเมนเนม (K)	การตอบคำถามในบทเรียน	กิจกรรมที่ 1.1	ร้อยละ 60 % ผ่านเกณฑ์
2. สามารถสมัครและใช้โฮสติ้งและโดเมนเนมแบบฟรีได้ (P)	การทำกิจกรรม	กิจกรรมปฏิบัติที่ 1.1	ระดับคุณภาพ 3 หรือได้คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
3. สามารถเช่าซื้อโดเมนเนม และโฮสติ้งได้ (P)	การทำกิจกรรม	กิจกรรมปฏิบัติที่ 1.2	ระดับคุณภาพ 3 หรือได้คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ตระหนักและเห็นความสำคัญของการใช้โดเมนเนมและโฮสติ้ง (A)	สังเกตพฤติกรรมการเรียนและการทำงานรายบุคคล	แบบประเมินพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

7. ความคิดเห็นของอาจารย์ประจำรายวิชา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....อาจารย์ประจำรายวิชา

(อาจารย์ ดร.เหมมิขณู ชนปัทมมิมณี)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

8. บันทึกหลังการสอน

8.1 ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

8.2 ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายอภิชัย สุขโนนจารย์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

กิจกรรมที่ 1.1

Search course content

บันทึกชื่อและไอ้ยมแบบ

กิจกรรมที่ 1.1

30 min

กิจกรรมที่ 1.2

45 min

จัดการ WordPress

WordPress กิจกรรมที่ 1

30 min

กิจกรรมที่ 2

45 min

การเชื่อมโยง WordPress

30 min

การเชื่อมโยงเว็บไซต์ด้วย WordPress

1 of 31 items

กิจกรรมที่ 1.1

1. ให้ผู้เรียนเตรียมพร้อมเว็บไซต์สำหรับเชื่อมโยงแบบคลาวด์

บันทึกชื่อเว็บไซต์

บันทึกชื่อเว็บไซต์

0/30 min

30 min

Complete

กิจกรรมที่ 1.2

Search course content

บันทึกชื่อและไอ้ยมแบบ

กิจกรรมที่ 1.2

45 min

จัดการ WordPress

WordPress กิจกรรมที่ 1

30 min

กิจกรรมที่ 2

45 min

การเชื่อมโยง WordPress

30 min

การเชื่อมโยงเว็บไซต์ด้วย WordPress

1 of 31 items

กิจกรรมที่ 1.2

0%

30%

Failed X

Time spent

03:20:14:27

Points

0 / 1

Questions

1

Correct

0

Wrong

0

Skipped

1

Review

กิจกรรมปฏิบัติที่ 1.1

ให้นักเรียนสร้างชื่อเว็บไซต์ที่ชื่อ etc_(รหัสคณิต3ตัวท้าย)"โดยใช้โดเมนเนมอะไรก็ได้

กิจกรรมปฏิบัติที่ 1.2

ให้นักเรียนสร้างชื่อเว็บไซต์ของตัวเอง เช่น aphichai.com เป็นต้น โดยอาจใช้แบบฟรีหรือทำการเช่าซื้อก็ได้

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ		
	(3) ดี	(2) พอใช้	(1) ปรับปรุง
จุดประสงค์ผลงานตรงกับที่กำหนด	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์และครอบคลุมเนื้อหาทุกประเด็น	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์และครอบคลุมเนื้อหาบางส่วน	ผลงานไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา
ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ทุกประเด็น	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์บางส่วน	เนื้อหาสาระของผลงานไม่ถูกต้องครบถ้วนและสมบูรณ์
ความระเบียบเรียบร้อย และส่งงานตรงตามกำหนด	ส่งผลงานตามระยะเวลาที่กำหนด	ส่งผลงานช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนด 1 วัน	ส่งผลงานช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดเกิน 1 วัน

เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน 3 ระดับ ดังนี้

ระดับคุณภาพ 3 หมายถึง ดี ได้คะแนน 7-9

ระดับคุณภาพ 2 หมายถึง พอใช้ ได้คะแนน 4-6

ระดับคุณภาพ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง ได้คะแนน 1 - 3

เกณฑ์การผ่าน ต้องได้ระดับคุณภาพ 3 หรือได้คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป

แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง.....รายวิชา 0537320
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(นายอภิชัย สุขโขโนนจารย์)
...../...../.....

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ ให้ 3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง ให้ 2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง ให้ 1 คะแนน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
12 – 15	ดี
8 – 11	พอใช้
ต่ำกว่า 8	ปรับปรุง

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 ชื่อหน่วย เว็บและอีเลิร์นนิ่ง	ชั้นปีที่ 3
เรื่อง แนะนำบทเรียน และ เว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม	เวลา 4 ชั่วโมง
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา	ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566
อาจารย์ประจำรายวิชา ดร.เหมมิญช์ ธนปัทมมิมณี	ผู้สอน นายอภิชัย สุขโนนจารย์

1. สารสำคัญ / ความคิดรวบยอด

บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การพัฒนาเว็บอีเลิร์นนิ่งด้วย WordPress เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่มีการสอนเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นจนถึงขั้นนำไปใช้จริง ซึ่งในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะมีแบบทดสอบวัดความรู้และทักษะให้ผู้เรียนทำด้วย โดยบทเรียนออนไลน์เรื่องนี้เหมาะสำหรับผู้ที่ยังไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการทำเว็บไซต์การเรียนการสอนมาก่อนหรือผู้ที่มีความสนใจที่จะพัฒนาเว็บไซต์การเรียนการสอนออนไลน์เป็นของตนเอง

เว็บไซต์ คือ สื่อนำเสนอข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือคือการรวบรวม หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ ซึ่งต้องเปิดด้วยโปรแกรมเฉพาะทางที่เรียกว่า Web Browser

โดเมนเนม คือ ที่อยู่ของเว็บไซต์ ที่พิมพ์ในแถบ URL ของเบราว์เซอร์เพื่อเยี่ยมชมเว็บไซต์

เว็บโฮสติ้ง คือ พื้นที่จัดเก็บข้อมูลเว็บไซต์ เป็นบริการที่ช่วยให้องค์กรและบุคคลทั่วไปโพสต์เว็บไซต์หรือเว็บเพจลงบนอินเทอร์เน็ต ผู้ให้บริการเว็บโฮสติ้งเป็นธุรกิจที่ให้บริการเทคโนโลยีและบริการที่จำเป็นสำหรับเว็บไซต์หรือเว็บเพจที่จะแสดงในอินเทอร์เน็ต เว็บโฮสติ้งจะเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เรียกว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) เพื่อให้นิสิตทราบรายละเอียดวิชาการพัฒนาเว็บอีเลิร์นนิ่งด้วย WordPress
- 2) เพื่อวัดความรู้ก่อนเรียนของนิสิต
- 3) เพื่อให้นิสิตรู้และเข้าใจเกี่ยวกับโฮสติ้งและโดเมนเนม
- 4) เพื่อให้นิสิตสามารถสมัครและใช้โฮสติ้งและโดเมนเนมแบบฟรีได้
- 5) เพื่อให้นิสิตสามารถเช่าซื้อโดเมนเนม และโฮสติ้งได้
- 6) ตระหนักและเห็นความสำคัญของการใช้โดเมนเนมและโฮสติ้ง

3. สารการเรียนรู้

รายละเอียดวิชาการพัฒนาเว็บอีเลิร์นนิ่งด้วย WordPress เว็บไซต์ คือ สื่อนำเสนอข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือคือการรวบรวม หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ ซึ่งต้องเปิดด้วยโปรแกรมเฉพาะทางที่เรียกว่า Web Browser โดเมนเนม คือ ที่อยู่ของเว็บไซต์ ที่พิมพ์ในแถบ URL ของเบราว์เซอร์เพื่อเยี่ยมชมเว็บไซต์เว็บโฮสติ้ง คือ พื้นที่จัดเก็บข้อมูลเว็บไซต์

4. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ (1 ชั่วโมง)

- 1) ผู้สอนกล่าวทักทายนิสิต และเช็คชื่อเข้าเรียน
- 2) ผู้สอนอธิบายการเรียนการสอนให้นิสิตรับทราบเพื่อให้รู้แนวทางในการปฏิบัติ
- 3) ให้นิสิตทำการวัดความรู้ก่อนเรียน โดยการทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์เรียนด้วย WordPress จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำ 30 นาที

ขั้นสอน (2.30 ชั่วโมง)

- 4) ผู้สอนอธิบายเกี่ยวกับเว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม คืออะไร
- 5) ผู้สอนแนะนำการใช้โฮสติ้งและโดเมนเนมแบบฟรี รวมถึงการเข้าซื้อโดเมนเนม
- 6) ผู้สอนพานิสิตปฏิบัติการใช้โฮสติ้งและโดเมนเนมแบบฟรี ผ่านบริการของเว็บไซต์ <https://www.infinityfree.com/>
- 7) ให้นิสิต พัก 10 นาที
- 8) ผู้สอนตรวจสอบความเรียบร้อยของงานและคอยช่วยเหลือนิสิตที่พบปัญหาในทางเทคนิค
- 9) ผู้สอนแนะนำการเข้าซื้อโฮสติ้งและโดเมนเนม พร้อมยกตัวอย่างและอธิบายกระบวนการเข้าซื้อให้นิสิตฟัง
- 10) ผู้สอนสั่งงาน กิจกรรมที่ 1 ให้นิสิตส่งภาพหน้าจอ โฮสติ้งและโดเมนเนมตัวตนเองมาทาง Google Classroom ทั้งนี้สามารถใช้บริการได้ทั้งแบบฟรีและแบบเข้าซื้อตามที่นิสิตสะดวก

ขั้นสรุป (30 นาที)

- 11) ผู้สอนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับ โฮสติ้งและโดเมนเนม ให้นิสิตฟังอีกครั้ง พร้อมตั้งคำถามเพื่อให้นิสิตตอบ
- 12) ผู้สอนสุ่มนิสิตเพื่อให้พูดในประเด็น โฮสติ้งและโดเมนเนม ตามที่ตนเองเข้าใจ โดยมีผู้สอนและเพื่อน ๆ คอยรับฟัง
- 13) ผู้สอนให้นิสิตสรุปความรู้ที่ได้รับในวันนี้ร่วมกันอีกครั้ง
- 14) ผู้สอนสรุปปิดท้าย และนัดแนะเกี่ยวกับเนื้อหาการเรียนในสัปดาห์ต่อไป

5. สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้

- สไลด์โฮสติ้งและโดเมนเนม

6. การวัดผลและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโฮสต์ตั้งและโดเมนเนม (K)	สังเกตพฤติกรรมการเรียนและการทำงานรายบุคคล	แบบประเมินพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
2. สามารถสมัครและใช้โฮสต์ตั้งและโดเมนเนมแบบฟรีได้ (P)	การทำกิจกรรม	กิจกรรมที่ 1	ระดับคุณภาพ 3 หรือได้คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
3. สามารถเช่าซื้อโดเมนเนม และโฮสต์ตั้งได้ (P)	การทำกิจกรรม		ระดับคุณภาพ 3 หรือได้คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป ผ่านเกณฑ์
4. ตระหนักและเห็นความสำคัญของการใช้โดเมนเนมและโฮสต์ตั้ง (A)	สังเกตพฤติกรรมการเรียนและการทำงานรายบุคคล	แบบประเมินพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

7. ความคิดเห็นของอาจารย์ประจำรายวิชา

.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....อาจารย์ประจำรายวิชา

(อาจารย์ ดร.เหมมิขญ์ ธนปัทมมีมณี)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

8. บันทึกหลังการสอน

8.1 ผลการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

8.2 ปัญหา / อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นายอภิชัย สุขโนนจารย์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.



กิจกรรมที่ 1

ให้นักเรียนสร้างชื่อเว็บไซต์ของตัวเอง เช่น aphichai.com เป็นต้น โดยอาจใช้แบบฟรีหรือทำการเช่าซื้อก็ได้

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ		
	(3) ดี	(2) พอใช้	(1) ปรับปรุง
จุดประสงค์ผลงานตรงกับที่กำหนด	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์และครอบคลุมเนื้อหาทุกประเด็น	ผลงานสอดคล้องกับจุดประสงค์และครอบคลุมเนื้อหาบางส่วน	ผลงานไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหา
ผลงานมีความถูกต้องสมบูรณ์	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ทุกประเด็น	เนื้อหาสาระของผลงานถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์บางส่วน	เนื้อหาสาระของผลงานไม่ถูกต้องครบถ้วนและสมบูรณ์
ความเรียบร้อย และส่งงานตรงตามกำหนด	ส่งผลงานตามระยะเวลาที่กำหนด	ส่งผลงานช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนด 1 วัน	ส่งผลงานช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดเกิน 1 วัน

เกณฑ์การประเมินการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน 3 ระดับ ดังนี้

ระดับคุณภาพ 3 หมายถึง ดี ได้คะแนน 7-9

ระดับคุณภาพ 2 หมายถึง พอใช้ ได้คะแนน 4-6

ระดับคุณภาพ 1 หมายถึง ควรปรับปรุง ได้คะแนน 1 - 3

เกณฑ์การผ่าน ต้องได้ระดับคุณภาพ 2 หรือได้คะแนนตั้งแต่ 4 ขึ้นไป

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ รายวิชา 0537 320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning)
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 3
ข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 30 นาที

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเว็บไซต์

- ก. รูปแบบการให้บริการสำหรับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตอย่างหนึ่ง
- ข. เป็นการฝากเว็บไซต์ของตนเองไว้กับผู้ให้บริการเซิร์ฟเวอร์
- ค. ทำให้เว็บไซต์ของตนเองนั้น ออนไลน์อยู่บนโลกอินเทอร์เน็ตตลอด 24 ชม.
- ง. ถูกทุกข้อ

2. แสดงความหมายเป็นเว็บไซต์ใช้สำหรับหน่วยงาน หรือ องค์กรไม่แสวงผลกำไร

- ก. .co.th
- ข. .com
- ค. .ac.th
- ง. .org

3. ถ้าโดเมนเปรียบเสมือนที่อยู่ แล้วโฮสติ้งเปรียบเสมือนอะไร

- ก. บ้าน
- ข. อำเภอ
- ค. จังหวัด
- ง. ประเทศ

4. เว็บบริการเช่าซื้อโดเมนและโฮสติ้งใดต่อไปนี้ มีบริการให้ใช้แบบฟรีทั้ง 2 อย่าง

- ก. z.com
- ข. hostinger
- ค. InfinityFree
- ง. Hostsevenplus

5. ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวผิด

- ก. การเช่าซื้อโดเมนและโฮสติ้งต้องใช้บริการของบริษัทเดียวกันเท่านั้น
- ข. ต้องทำการเช่าซื้อโดเมนก่อน ค่อยเช่าซื้อโฮสติ้งเป็นลำดับต่อไป
- ค. ระบบจัดการโฮสติ้งที่นิยมใช้งานกัน เช่น DirectAdmin , C-Panel , Plesk และVhcs เป็นต้น
- ง. กล่าวถูกทุกข้อ

6. รูปใดคือสัญลักษณ์ของ WordPress



รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4

ก. รูปที่ 1

ข. รูปที่ 2

ค. รูปที่ 3

ง. รูปที่ 4

7. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับ WordPress

- ก. โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สร้างเว็บไซต์
- ข. ใช้จัดการเนื้อหาเว็บไซต์ประเภท Contents Management System หรือเรียกย่อๆ ว่า "CMS"
- ค. เขียนด้วยภาษา PHP และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL
- ง. ถูกทุกข้อ

8. ส่วนประกอบหลักๆของ WordPress คือข้อใด

- ก. WordPress Core, Theme และ Plugin
- ข. WordPress Core และ Plugin
- ค. WordPress Core และ Theme
- ง. Theme และ Plugin

9. WordPress สามารถแบ่งได้กี่แบบ

- ก. 2 แบบ
- ข. 3 แบบ
- ค. 4 แบบ
- ง. 5 แบบ

10. ข้อใดคือข้อดีของ WordPress

- ก. ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย
- ข. มีดีไซน์หน้าเว็บให้เลือกหลากหลาย
- ค. มี Plugins ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของเว็บ และ ทำ SEO ง่าย
- ง. ถูกทุกข้อ

11. เราสามารถเข้าไปติดตั้ง WordPress ที่ช่องทางใด

- ก. Direct Admin
- ข. C-Panel
- ค. filezilla
- ง. ถูกทุกข้อ

12. ข้อใดกล่าวถึง Plugin ได้ถูกต้องที่สุด

- ก. เป็นซอฟต์แวร์หลัก ใช้จัดการเว็บไซต์ เนื้อหาและบทความต่างๆ
- ข. เป็นส่วนที่กำหนดดีไซน์หรือรูปแบบการแสดงผล
- ค. เป็นส่วนที่ช่วยเพิ่มความสามารถให้กับ WordPress เช่น ระบบสร้างหน้าเว็บไซต์ ระบบจัดการสินค้า
- ง. ระบบจัดการบทความ หรือที่เรียกว่า “ระบบหลังบ้าน (Dashboard)”

13. จงเลือกลำดับขั้นตอนการติดตั้ง Pugin ใน WordPress

- ก. Pugin → Add New → Search plugins → Install Now → Activate
- ข. Pugin → Add New → Upload plugin → Choose File → Install Now → Activate
- ค. Dashboard → Appearance → Pugin → Search plugins → Install Now → Activate
- ง. ถูกทั้ง ก และ ข

14. ข้อใดเป็นส่วนที่กำหนดดีไซน์หรือรูปแบบการแสดงผล

- ก. WordPress Core
- ข. Theme
- ค. Plugin
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

15. จงเลือกลำดับขั้นตอนการติดตั้ง Theme ใน WordPress

- ก. Themes → Add New → Search Themes → Install Now → Activate
- ข. Themes → Add New → Upload Theme → Choose File → Install Now → Activate
- ค. Dashboard → Customize → Themes → Search Themes → Install Now → Activate
- ง. ถูกทั้ง ก และ ข

16. ขั้นตอนการสร้างหน้าเว็บไซต์

- ก. Pages → Add New → Add title → Design → Publish
- ข. Themes → Pages → Add New → Add title → Design → Activate
- ค. Customize → Pages → Add New → Add title → Design → Publish
- ง. Customize → Pages → Add New → Design → Activate

17. ถ้าต้องการตั้งหน้าโฮมเพจของเว็บไซต์ต้องไปที่เครื่องมือใด

- ก. Site Identity
- ข. General
- ค. Homepage Setting
- ง. Page Layout

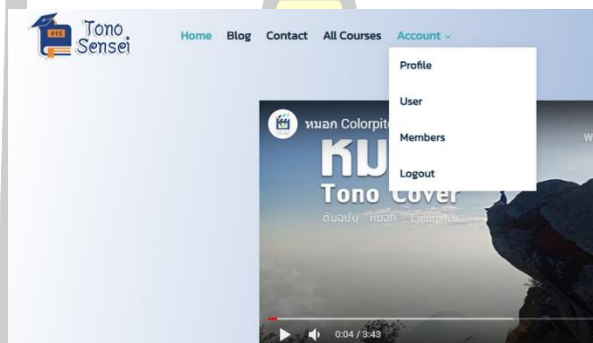
19. จงเลือกลำดับขั้นตอนการเข้าไปปรับเมนู

- ก. Users → Menu → ปรับแก้เมนู → Save menu
- ข. Tools → Menu → ปรับแก้เมนู → Save menu
- ค. Appearance → Menu → ปรับแก้เมนู → Save menu
- ง. Settings → Menu → ปรับแก้เมนู → Save menu

20. การใช้ฟังก์ชัน Ultimate Member Menu Settings มาช่วยในการจัดการเมนู ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง

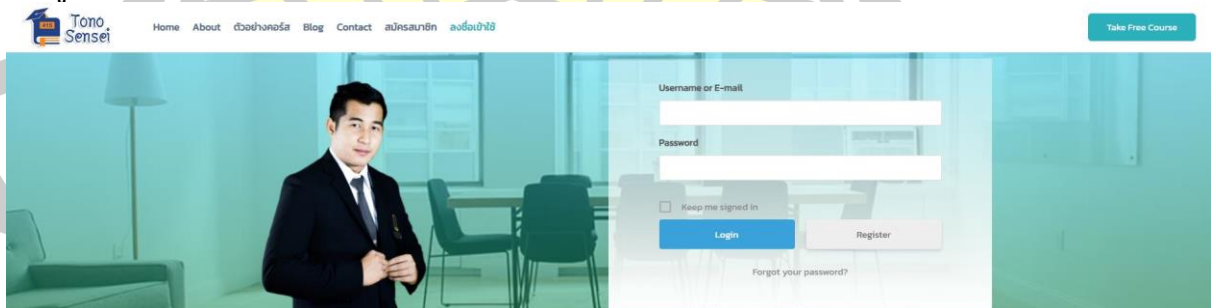
- ก. Everyone : ทุกคนที่เปิดเว็บไซต์สามารถเห็นเมนูนี้ได้
- ข. Logged Out Users : คนที่อยู่นอกระบบหรือไม่ได้ลงชื่อเข้าใช้จะไม่สามารถเห็นเมนูนี้ได้
- ค. Logged In Users : คนที่อยู่ในระบบหรือลงชื่อเข้าใช้แล้วจะไม่สามารถเห็นเมนูนี้ได้
- ง. ถูกทุกข้อ

21. จากรูปข้อใดกล่าวผิด



- ก. เมนูหลักมี 5 เมนู
- ข. Members เป็นเมนูย่อยของ User
- ค. เมนูย่อยมี 4 เมนู
- ง. Contact เป็นเมนูหลัก

จากรูป ใช้ประกอบการตอบคำถาม 22 - 23



22. ขั้นตอนแรกของการสร้างหน้าลงชื่อเข้าใช้ดังรูป

- ก. กำหนด section
- ข. ใส่พื้นหลัง
- ค. ใส่รูปทางด้านซ้าย
- ง. ใส่โค้ดของระบบลงชื่อเข้าใช้

23. ขั้นตอนสุดท้ายของการสร้างหน้าลงชื่อเข้าใช้

ก. กำหนด section

ข. ใส่พื้นหลัง

ค. ใส่โค้ดของระบบลงชื่อเข้าใช้

ง. กด publish

24. จากรูป ข้อมูลใดไม่เกี่ยวข้องกับการสมัครสมาชิก

ก. ชื่อ-สกุล

ข. อีเมล

ค. รหัสผ่าน

ง. เพศผู้

25. ปลั๊กอิน Ultimate Member สร้างหน้าสมัครสมาชิกให้เรา แต่ถ้าเราอยากออกแบบใหม่แต่ข้อมูลในการสมัครยังเหมือนเดิมสามารถทำได้โดยใช้วิธีใด

ก. สามารถนำโค้ดหน้าสมัครสมาชิกใน Ultimate Member ไปใช้ในหน้าที่เราออกแบบใหม่ได้

ข. ใช้ Google Form แทน

ค. สามารถใช้ฟังก์ชันแก้ไขหน้าใน Ultimate Member ออกแบบหน้าสมัครสมาชิกได้เลยตามต้องการ

ง. ไม่สามารถทำได้ ใช้ได้เฉพาะหน้าที่ปลั๊กอินสร้างให้เท่านั้น

26. เมื่อต้องการสร้างบทเรียน “การตัดต่อวิดีโอ” ต้องเข้าไปสร้างในเครื่องมือใด

ก. Courses

ข. Lessons

ค. Quizzes

ง. Questions

27. เมื่อต้องการใส่เนื้อหาบทเรียน “การตัดต่อวิดีโอ” ต้องเข้าไปสร้างในเครื่องมือใด

- ก. Curriculum
- ข. Courses
- ค. Lessons
- ง. Quizzes

28. ปัญหาพบว่าข้อสอบมีความผิดพลาด ปัญหานี้สามารถเข้าไปแก้ไขผ่านเครื่องมือใดได้บ้าง

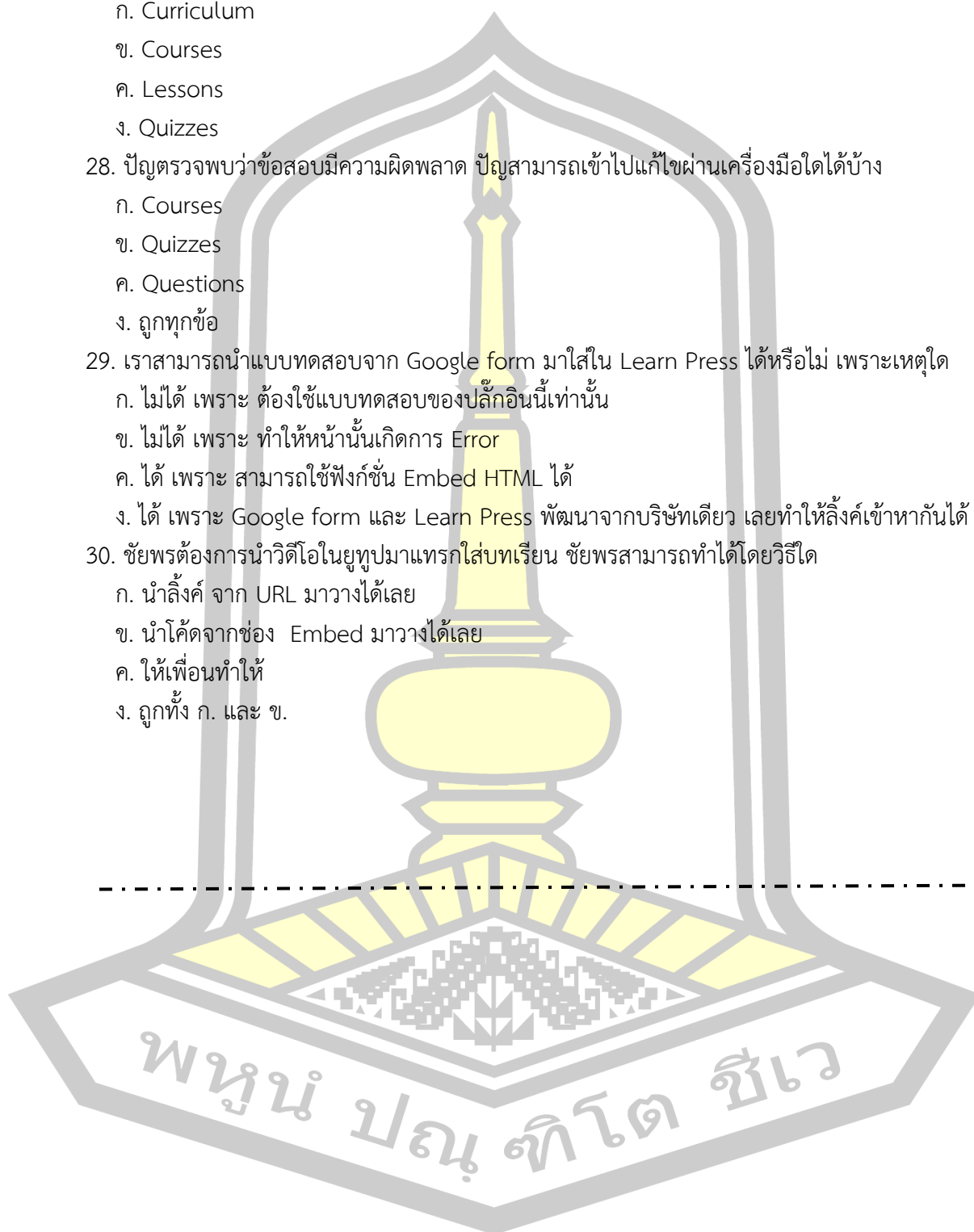
- ก. Courses
- ข. Quizzes
- ค. Questions
- ง. ถูกทุกข้อ

29. เราสามารถนำแบบทดสอบจาก Google form มาใส่ใน Learn Press ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. ไม่ได้ เพราะ ต้องใช้แบบทดสอบของปลั๊กอินนี้เท่านั้น
- ข. ไม่ได้ เพราะ ทำให้หน้านั้นเกิดการ Error
- ค. ได้ เพราะ สามารถใช้ฟังก์ชัน Embed HTML ได้
- ง. ได้ เพราะ Google form และ Learn Press พัฒนาจากบริษัทเดียว เลยทำให้ลิงค์เข้าหากันได้

30. ช่วยพรต้องการนำวิดีโอในยูทูปมาแทรกใส่บทเรียน ช่วยพรสามารถทำได้โดยวิธีใด

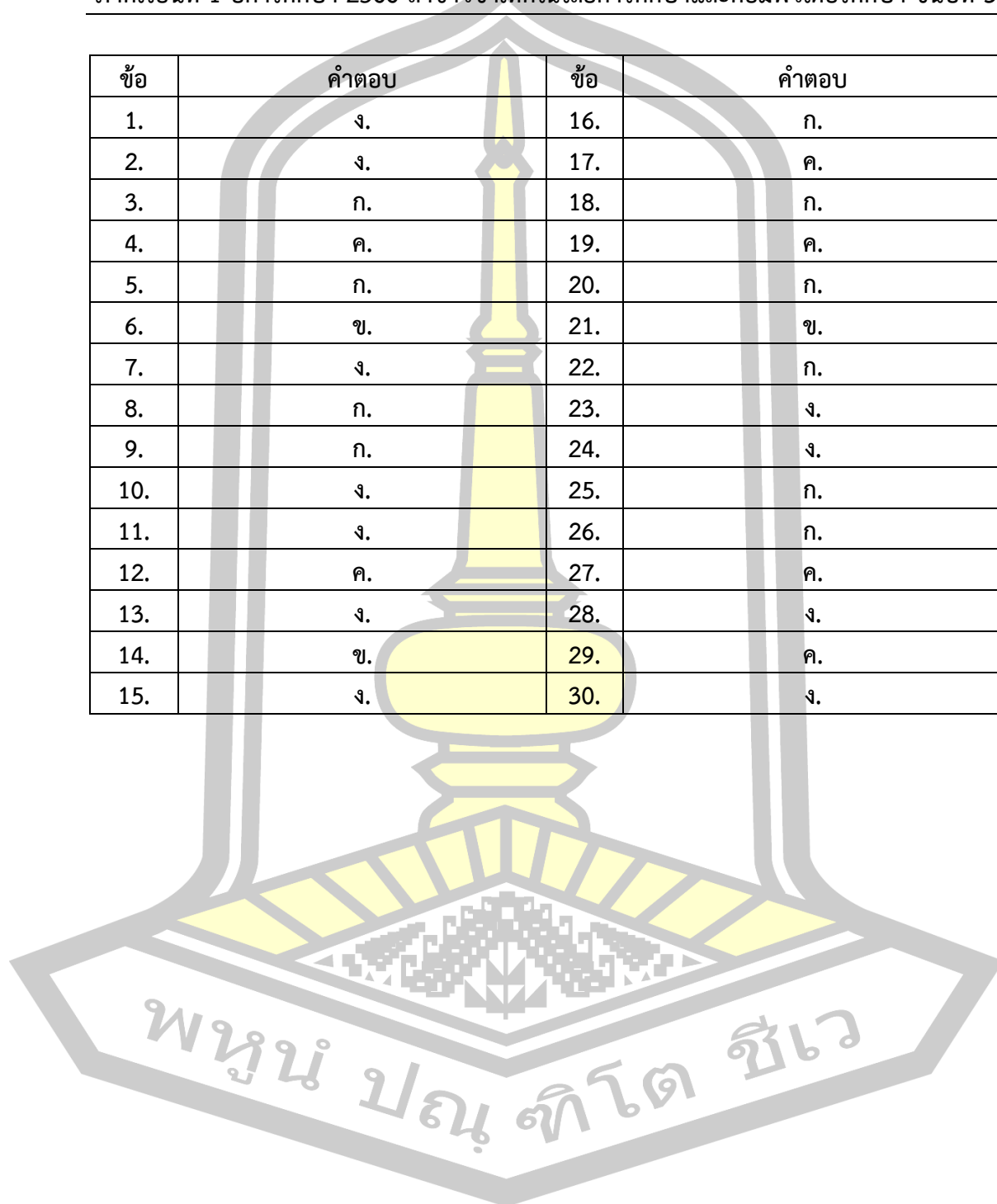
- ก. นำลิงค์ จาก URL มาวางได้เลย
- ข. นำโค้ดจากช่อง Embed มาวางได้เลย
- ค. ให้เพื่อนทำให้
- ง. ถูกทั้ง ก. และ ข.



เฉลย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน

เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ รายวิชา 0537 320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning)
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 3

ข้อ	คำตอบ	ข้อ	คำตอบ
1.	ง.	16.	ก.
2.	ง.	17.	ค.
3.	ก.	18.	ก.
4.	ค.	19.	ค.
5.	ก.	20.	ก.
6.	ข.	21.	ข.
7.	ง.	22.	ก.
8.	ก.	23.	ง.
9.	ก.	24.	ง.
10.	ง.	25.	ก.
11.	ง.	26.	ก.
12.	ค.	27.	ค.
13.	ง.	28.	ง.
14.	ข.	29.	ค.
15.	ง.	30.	ง.



แบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์

เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ รายวิชา 0537 320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning)
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 3
ข้อสอบภาคปฏิบัติ จำนวน 3 ข้อ ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 3 ชั่วโมง

คำสั่ง ให้นักศึกษาปฏิบัติตามหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. สร้างหน้าต่อไปนี้

1.1 หน้าแรก/Home

1.2 หน้าความรู้เกี่ยวกับ E-Learning โดยมีเนื้อหาดังนี้

- ความหมาย
- ลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้แบบออนไลน์ (E-Learning)
- องค์ประกอบของ e- learning
- รูปแบบการเรียนใน e – learning
- วิธีจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ e – learning
- บทบาทผู้สอนและผู้เรียนใน e – learning
- ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบออนไลน์ (E-Learning)
- ประโยชน์ของ e-Learning

ตัวอย่างแหล่งข้อมูล : <https://banthitablog.wordpress.com/การเรียนการสอนแบบออนไลน์/>

1.3 หน้าความรู้สึกรักที่มีต่อรายวิชา ชื่อ " My Emotions " โดยมีเนื้อหาดังนี้

- สิ่ง ที่ ประทับใจ
- สิ่ง ที่ อยากเพิ่มเติม/ข้อเสนอแนะ
- รูปสวย ๆ หล่อของตนเอง

1.4 หน้าสมัครสมาชิก/Register

1.5 หน้าเข้าสู่ระบบ/ Login

2. สร้าง คอร์สเรียน หัวข้อ “การตัดต่อวิดีโอ ด้วยโปรแกรม Vegas Pro ขั้นพื้นฐาน ”

โดยให้ใส่เนื้อหาตามที่กำหนดไว้ใน สิ่งที่แนบมาด้วย ข้อมูลเนื้อหาและข้อสอบ และใช้ข้อสอบ
ก่อนและหลังเรียน อย่างน้อย 10 ข้อ

3. แถบเมนู จะมีชื่อเมนู ดังนี้

3.1 เมื่อยังไม่เข้าสู่ระบบ จะปรากฏเมนู

- Home
- ความรู้เกี่ยวกับ E-Learning
 - ความหมาย
 - ลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้แบบออนไลน์ (E-Learning)
 - องค์ประกอบของ e- learning
 - รูปแบบการเรียนใน e – learning

- วิธีจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ e – learning
- บทบาทผู้สอนและผู้เรียนใน e – learning
- ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบออนไลน์ (E-Learning)
- ประโยชน์ของ e-Learning

- My Emotions
- Register
- Login

3.2 เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏเมนู

- Home
- My Emotions
- All Courses
- Account
 - Profile
 - User
 - Members
 - Logout

ก่อนส่งให้บันทึก สัมผัสสมาชิกให้อาจารย์ โดยใช้

User: t001

Password: Dr123456789

สิ่งที่แนบมาด้วย ข้อมูลเนื้อหาและข้อสอบ

1. การลงโปรแกรม Vegas Pro 15 :

<https://www.youtube.com/watch?v=Qm0l7G9oxUg&t=50s>

2. การตัดวิดีโอ : <https://www.youtube.com/watch?v=UrJEaiyqUh8>

3. การใส่เอฟเฟค transition : <https://www.youtube.com/watch?v=OABU2jxrLGc>

4. การใส่เสียงและปรับแต่งเสียง : <https://www.youtube.com/watch?v=f5l9o16rvfA>

5. การใส่ข้อความ : <https://www.youtube.com/watch?v=WWObIsDMINy&t=20s>

6. การใส่เครดิต : https://www.youtube.com/watch?v=u6KR_YYyN_Y

7. การเรนเดอร์วิดีโอ : <https://www.youtube.com/watch?v=Wnd62hXyros>

ข้อสอบก่อนและหลัง : https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfJu7bf-dT_F0gAvS0BQ-NdK9zQklQSiTm4xkXERASZJ7U5_w/viewform

เกณฑ์การให้คะแนนผลงานของนิสิต

ประเด็นที่ประเมิน	3 คะแนน (ดี)	2 คะแนน (ผ่าน)	1 คะแนน (ปรับปรุง)
1.ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของหน้าโฮมเพจ	หน้าโฮมเพจมีการจัดวางตำแหน่งได้ดี ดูสวยและน่าสนใจ	หน้าโฮมเพจมีการจัดวางตำแหน่งได้ค่อนข้างดี แต่ยังขาดความน่าสนใจ	หน้าโฮมเพจมีการจัดวางตำแหน่งได้ไม่ดี และขาดความน่าสนใจ
2.การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	มีการจัดรูปแบบให้อ่านง่ายต่อการอ่านและการใช้งาน	มีการจัดรูปแบบของข้อความแต่การใช้งานยังมีความยากอยู่	ขาดการจัดรูปแบบของข้อความยากต่อการอ่านและการใช้งาน
3.สีสันในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม	สามารถเลือกใช้สีในการออกแบบเว็บไซต์ได้อย่างเหมาะสม	มีบางหน้าที่ใช้สีในการออกแบบเว็บไซต์ไม่สอดคล้องกัน	สีสันในการออกแบบเว็บไซต์ไม่มีความเหมาะสม
4.เมนูง่ายต่อการใช้งาน	เมนูง่ายต่อการใช้งาน	มีบางเมนูยากต่อการใช้งาน	เมนูยากต่อการใช้งาน
5.สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน	สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน	มีบางหน้าที่สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรไม่มีความเหมาะสมต่อการอ่าน	สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน
6.ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม	ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม	ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายแต่ยังขาดความสวยงาม	ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ยากและขาดความสวยงาม
7.ความชัดเจน ถูกต้องของข้อมูล	ข้อมูลมีความชัดเจนและถูกต้อง	ข้อมูลมีความชัดเจน ต้องยังขาดความถูกต้องในบางข้อมูล	ข้อมูลยังขาดความชัดเจน และถูกต้อง
8.ความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล	ทุกหน้ามีความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล	บางหน้าขาดความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล	ยังขาดความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล
9.ความถูกต้องในการเชื่อมโยง (Link)	ทุกหน้ามีความถูกต้องในการเชื่อมโยง (Link)	บางหน้ายังขาดความถูกต้องในการเชื่อมโยง (Link)	ยังขาดความถูกต้องในการเชื่อมโยง (Link)
10.ความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล	เว็บไซต์มีความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล	หน้าเพจส่วนใหญ่มีความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล	เว็บไซต์ยังขาดความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
24 - 30	3 (ดี)
17 - 23	2 (ผ่าน)
10 - 16	1 (ปรับปรุง)

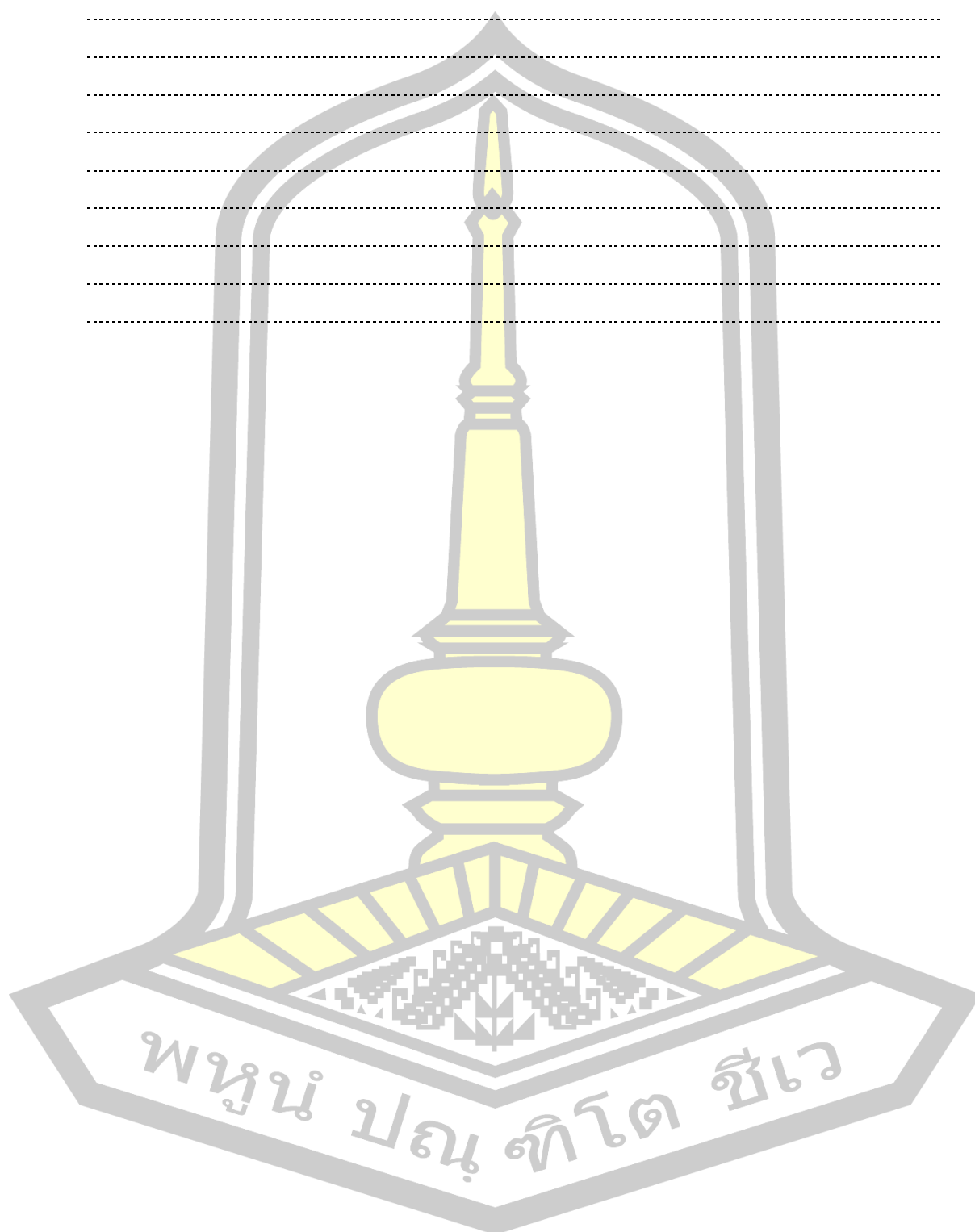
แบบสอบถามความพึงพอใจของของนิสิต

โปรดแสดงความคิดเห็นของเกี่ยวกับแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับคุณภาพ โดยมีระดับคุณภาพ ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	เท่ากับ	5
พึงพอใจมาก	เท่ากับ	4
พึงพอใจปานกลาง	เท่ากับ	3
พึงพอใจน้อย	เท่ากับ	2
พึงพอใจน้อยที่สุด	เท่ากับ	1

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน					
1. การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับลักษณะวิชาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
2. การจัดกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน					
3. ระยะเวลาการจัดกิจกรรมในห้องเรียน					
4. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน					
5. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นิสิตทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ					
การจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
6. การเรียนรู้ด้วยตนเองไม่จำกัดเวลา					
7. การศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง					
8. การจัดการเรียนการสอนน่าสนใจ และทำให้นิสิตกระตือรือร้นในการเรียน					
วิธีการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน					
9. การแบ่งสัดส่วนการเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน					
10. การนำเสนอเนื้อหา					
11. การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นิสิตได้ฝึกปฏิบัติ					
เนื้อหาบทเรียน					
12. บทเรียนวิดีโอทัศน์					
13. ความยาวของวิดีโอทัศน์					
14. ความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน					
15. การจัดการเรียนการสอนทำให้นิสิตสามารถนำทักษะมาประยุกต์ใช้ได้					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ





ภาคผนวก ค

แบบประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือของผู้เชี่ยวชาญ

- แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี
- แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
- แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์
- แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิต



แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน
ร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

คำชี้แจง :

1. แบบสอบถามชุดนี้ใช้สำหรับประเมินคุณภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เพื่อขอคำแนะนำและความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพเพื่อนำไปใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ต่อไป

2. ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้เชี่ยวชาญ

3. เกณฑ์กำหนดคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคือ

ระดับ 5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

4. เกณฑ์การประเมิน

ระดับเฉลี่ย	4.51 - 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
ระดับเฉลี่ย	3.51 - 4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
ระดับเฉลี่ย	2.51 - 3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
ระดับเฉลี่ย	1.00 - 1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

พูน ปณ จิต ชีเว

รายการ	คะแนนความคิดเห็น					หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	
1. ด้านสาระสำคัญ						
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ในหลักสูตร						
1.2 มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน						
1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย						
2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้						
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา						
2.2 ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย						
3. ด้านเนื้อหา						
3.1 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย						
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
3.3 กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับคาบเวลา เรียน						
4. ด้านการจัดการเรียนการสอน						
4.1 ได้รับความสนใจ						
4.2 สอดคล้องกับเนื้อหา						
4.3 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
4.4 เหมาะสมกับเวลาที่สอน						
4.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม						
5. ด้านสื่อการเรียนการสอน						
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา						
5.3 ได้รับความสนใจของผู้เรียน						
5.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้						
5.5 ช่วยประหยัดเวลาในการสอน						
6. ด้านการวัดและประเมินผล						
6.1 สอดคล้องกับเนื้อหา						
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
6.3 ส่งเสริมการวัดพุทธิพิสัย จิตพิสัยและ ทักษะพิสัย						
6.4 การวัดที่ระบุไว้สามารถประเมินได้						
6.5 ใช้เครื่องมือวัดผลได้เหมาะสม						

ข้อเสนอ/คำแนะนำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

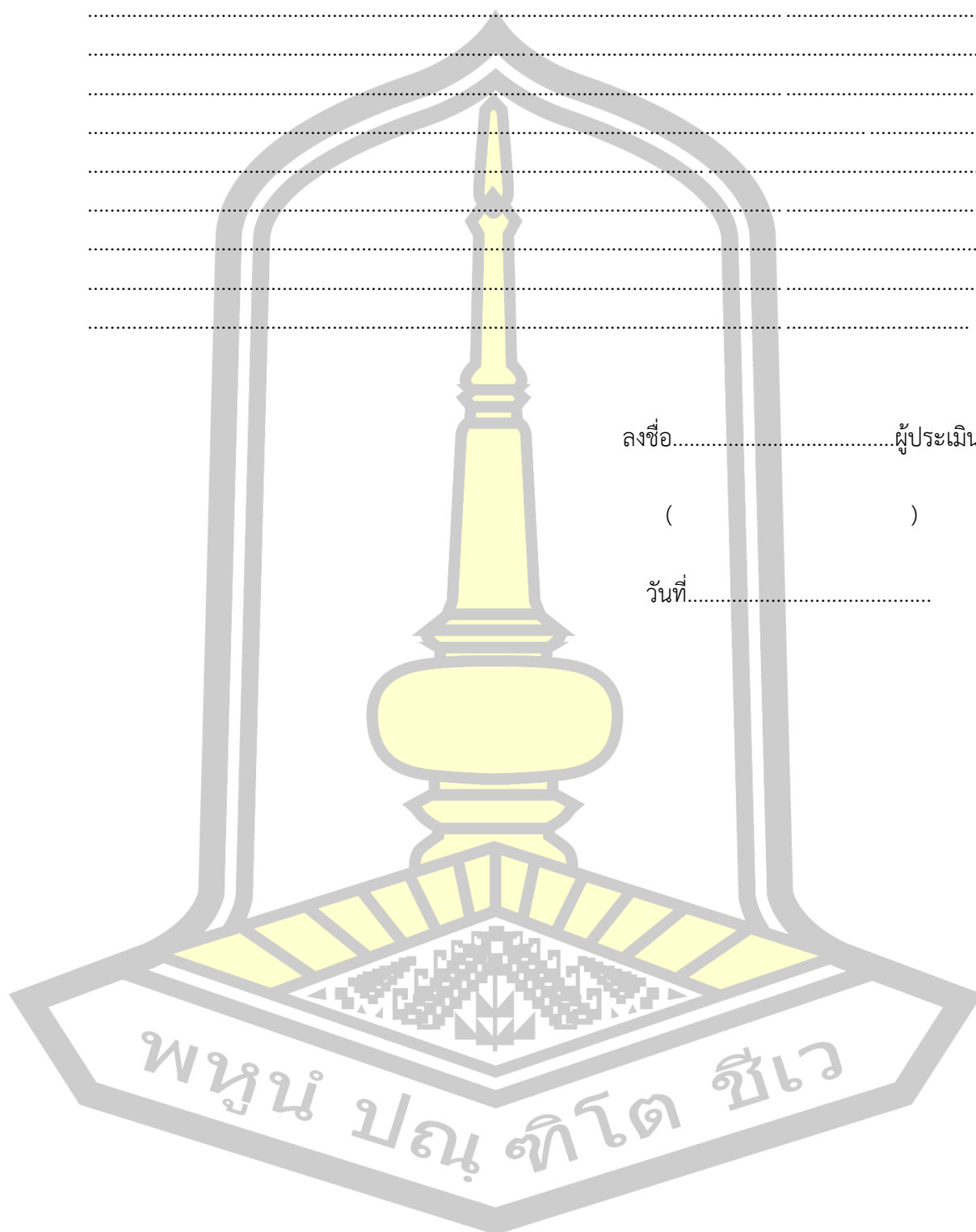
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

()

วันที่.....



แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง :

1. แบบสอบถามชุดนี้ใช้สำหรับประเมินคุณภาพของการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เพื่อขอคำแนะนำและความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพเพื่อนำไปใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ต่อไป

2. ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้เชี่ยวชาญ

3. เกณฑ์กำหนดคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคือ

ระดับ 5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

4. เกณฑ์การประเมิน

ระดับเฉลี่ย	4.51 - 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
ระดับเฉลี่ย	3.51 - 4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
ระดับเฉลี่ย	2.51 - 3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
ระดับเฉลี่ย	1.00 - 1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

พหุ ประถมศึกษา ชีว

รายการ	คะแนนความคิดเห็น					หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด						
1. สอดคล้องกับตัวชี้วัดในหลักสูตรรายวิชา						
2. ระบุพฤติกรรมในการวัดได้อย่างชัดเจน						
3. เหมาะสมกับเวลาและเนื้อหา						
สาระสำคัญ						
4. ระบุแนวคิดของสาระการเรียนรู้หรือเนื้อหาอย่างชัดเจน						
สาระการเรียนรู้						
5. เนื้อหาถูกต้องและสอดคล้องกับหลักสูตรและสาระการเรียนรู้						
6. สอดคล้องกับตัวชี้วัด						
7. เหมาะสมกับเวลาและระดับชั้นปี						
กระบวนการจัดการเรียนรู้						
8. การจัดกิจกรรมมีความต่อเนื่องตามลำดับขั้นตอน						
9. การจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัด						
10. ผู้สอนเป็นผู้แนะนำให้ความช่วยเหลือ						
สื่อการเรียนรู้						
11. สอดคล้องกับตัวชี้วัด						
12. สอดคล้องกับเนื้อหา/สาระการเรียนรู้						
13. สื่อความหมายชัดเจน						
การวัดและประเมินผล						
14. เครื่องมือวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้						
15. วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา						
16. ระบุสิ่งที่วัด วิธีการวัด เครื่องมือวัด และเกณฑ์การประเมินอย่างชัดเจน						

ข้อเสนอ/คำแนะนำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

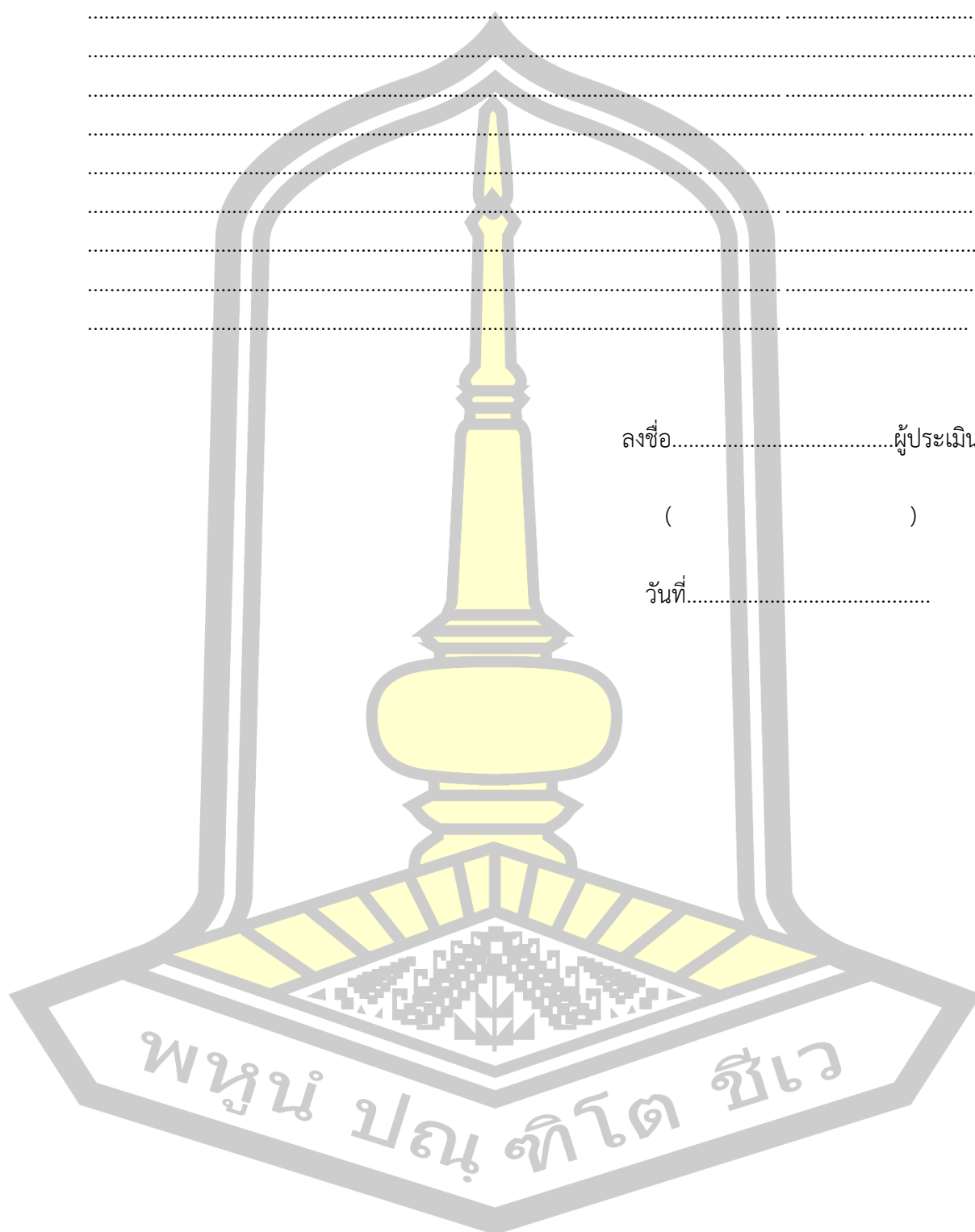
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

()

วันที่.....



แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง :

1. แบบสอบถามชุดนี้ใช้สำหรับประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เพื่อขอคำแนะนำและความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ ให้มีคุณภาพเพื่อนำไปใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ต่อไป

2. ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นผู้เชี่ยวชาญ

3. เกณฑ์กำหนดคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญคือ

ระดับ 5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

4. เกณฑ์การประเมิน

ระดับเฉลี่ย	4.51 - 5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
ระดับเฉลี่ย	3.51 - 4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
ระดับเฉลี่ย	2.51 - 3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
ระดับเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
ระดับเฉลี่ย	1.00 - 1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

พูน ปณ จิต ชีเว

รายการ	คะแนนความคิดเห็น					หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	
ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design)						
1.ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของหน้าโฮมเพจ						
2. การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ต่อการอ่านและการใช้งาน						
3. สีสีในการออกแบบเว็บไซต์มีความเหมาะสม						
4. เมนูง่ายต่อการใช้งาน						
5. สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความเหมาะสมต่อการอ่าน						
6. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม						
ด้านคุณภาพของเนื้อหา (Content)						
7. ความเหมาะสมของการกำหนดหมวดหมู่และหัวข้อเรื่อง						
8. หัวข้อเรื่องและเนื้อหาสอดคล้องกับความต้องการ						
9. ความถูกต้องของเนื้อหาและการใช้ภาษา						
10. ภาพกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกันและสามารถสื่อความหมายได้						
11. ความน่าสนใจของข่าวสารประชาสัมพันธ์						
ด้านความถูกต้องของข้อมูล การแสดงผล และการนำไปใช้ประโยชน์						
12. ความชัดเจน ถูกต้อง และทันสมัยของข้อมูล						
13. ความถูกต้องของการแสดงผลข้อมูล						
14. ความถูกต้องในการเชื่อมโยง (Link)						
15. ความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล						
16. การนำข้อมูล และความรู้ไปใช้ประโยชน์						

ข้อเสนอ/คำแนะนำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

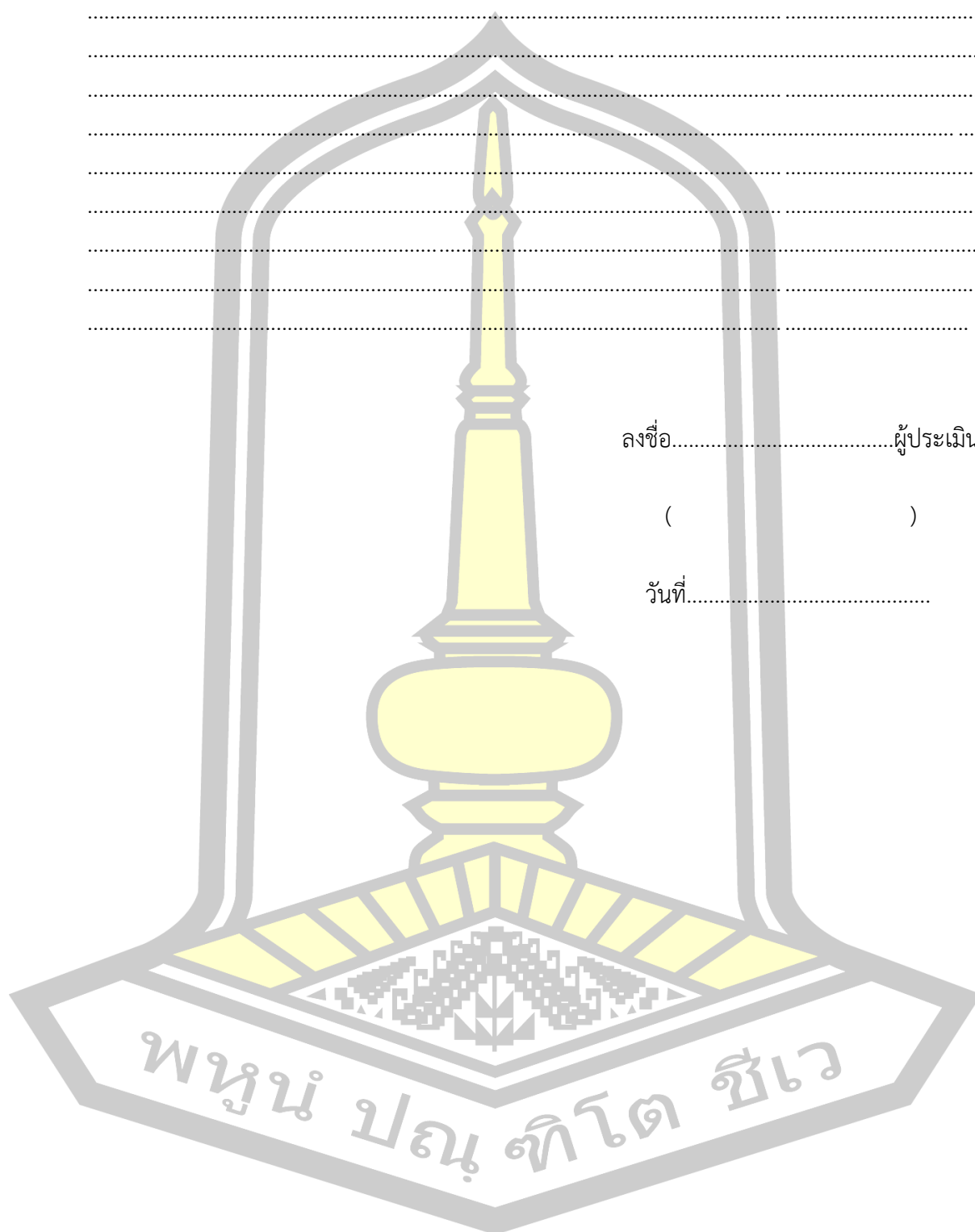
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

()

วันที่.....



แบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ รายวิชา 0537 320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning)
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 3
สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญ

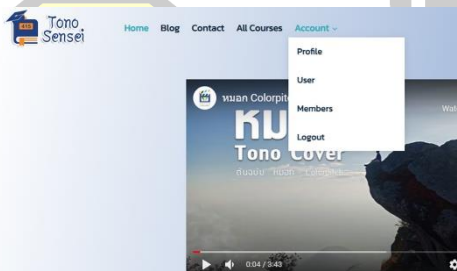
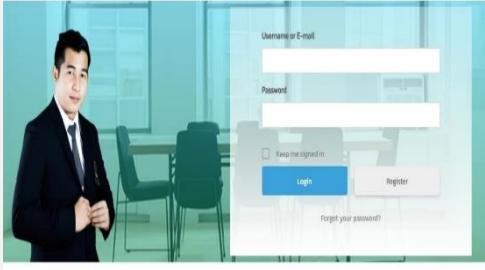
ข้อที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความสอดคล้อง		
			-1	0	+1
1		ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับเว็บไซต์ ก. รูปแบบการให้บริการสำหรับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตอย่างหนึ่ง ข. เป็นการฝากเว็บไซต์ของตนเองไว้กับผู้ให้บริการเซิร์ฟเวอร์ ค. ทำให้เว็บไซต์ของตนเองนั้นออนไลน์อยู่บนโลกอินเทอร์เน็ตตลอด 24 ชม. ง. ถูกทุกข้อ			
2	1) รู้และเข้าใจเกี่ยวกับโฮสติ้งและโดเมนเนม	แสดงความหมายเป็นเว็บไซต์ใช้สำหรับหน่วยงาน หรือ องค์กรไม่แสวงผลกำไร ก. .co.th ข. .com ค. .ac.th ง. .org			
3		ถ้าโดเมนเปรียบเสมือนที่อยู่ แล้วโฮสติ้งเปรียบเสมือนอะไร ก. บ้าน ข. อำเภอ ค. จังหวัด ง. ประเทศ			
4	2) รู้และเข้าใจการสมัครและใช้โฮสติ้งและโดเมนเนมแบบฟรีได้	เว็บบริการเช่าชื่อโดเมนและโฮสติ้งใดต่อไปนี้ มีบริการให้ใช้แบบฟรีทั้ง 2 อย่าง ก. z.com ข. hostinger ค. InfinityFree ง. Hostsevenplus			

5	3) รู้และเข้าใจการเช่าซื้อโดเมนเนม และโฮสติ้งได้	ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวผิด ก. การเช่าซื้อโดเมนเนมและโฮสติ้งต้องใช้บริการของบริษัทเดียวกันเท่านั้น ข. ต้องทำการเช่าซื้อโดเมนเนมก่อน ค่อยเช่าซื้อโฮสติ้งเป็นลำดับต่อไป ค. ระบบจัดการโฮสติ้งที่นิยมใช้งานกัน เช่น DirectAdmin , C-Panel , Plesk และ Vhcs เป็นต้น ง. กล่าวถูกทุกข้อ			
6		6. รูปใดคือสัญลักษณ์ของ WordPress  รูปที่ 1  รูปที่ 2  รูปที่ 3  รูปที่ 4 ก. รูปที่ 1 ข. รูปที่ 2 ค. รูปที่ 3 ง. รูปที่ 4			
7	1) รู้และเข้าใจเกี่ยวกับ WordPress	7. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับ WordPress ก. โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สร้างเว็บไซต์ ข. ใช้จัดการเนื้อหาเว็บไซต์ประเภท Contents Management System หรือเรียกย่อๆ ว่า "CMS" ค. เขียนด้วยภาษา PHP และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL ง. ถูกทุกข้อ			
8		8. ส่วนประกอบหลักๆของ WordPress คือข้อใด ก. WordPress Core , Theme และ Plugin ข. WordPress Core และ Plugin			

		ค. WordPress Core และ Theme ง. Theme และ Plugin			
9		9. WordPress สามารถแบ่งได้กี่แบบ ก. 2 แบบ ข. 3 แบบ ค. 4 แบบ ง. 5 แบบ			
10		10. ข้อใดคือข้อดีของ WordPress ก. ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ข. มีดีไซน์หน้าเว็บให้เลือกหลากหลาย ค. มี Plugins ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของเว็บ และ ทำ SEO ง่าย ง. ถูกทุกข้อ			
11	1) สามารถติดตั้ง WordPress ได้	11. เราสามารถเข้าไปติดตั้ง WordPress ที่ช่องทางใด ก. Direct Admin ข. C-Panel ค. filezilla ง. ถูกทุกข้อ			
12	2) สามารถติดตั้ง Pugin ได้	12. ข้อใดกล่าวถึง Plugin ได้ถูกต้องที่สุด ก. เป็นซอฟต์แวร์หลัก ใช้จัดการเว็บไซต์ เนื้อหาและบทความต่างๆ ข. เป็นส่วนที่กำหนดดีไซน์หรือรูปแบบการแสดงผล ค. เป็นส่วนที่ช่วยเพิ่มความสามารถให้กับ WordPress เช่น ระบบสร้างหน้าเว็บไซต์ ระบบจัดการสินค้า ง. ระบบจัดการบทความ หรือที่เรียกว่า “ระบบหลังบ้าน (Dashboard)”			

13		13. จงเลือกลำดับขั้นตอนการติดตั้ง Pugin ใน WordPress ก. Pugin → Add New → Search plugins → Install Now → Activate ข. Pugin → Add New → Upload plugin → Choose File → Install Now → Activate ค. Dashboard → Appearance → Pugin → Search plugins → Install Now → Activate ง. ถูกทั้ง ก และ ข			
14		14. ข้อใดเป็นส่วนที่กำหนดดีไซน์หรือรูปแบบการแสดงผล ก. WordPress Core ข. Theme ค. Plugin ง. ไม่มีข้อใดถูก			
15	3) สามารถติดตั้ง Theme ได้	15. จงเลือกลำดับขั้นตอนการติดตั้ง Theme ใน WordPress ก. Themes → Add New → Search Themes → Install Now → Activate ข. Themes → Add New → Upload Theme → Choose File → Install Now → Activate ค. Dashboard → Customize → Themes → Search Themes → Install Now → Activate ง. ถูกทั้ง ก และ ข			

16	1) สามารถสร้างหน้าเว็บไซต์ได้	16. จงเลือกลำดับขั้นตอนการสร้างหน้าเว็บไซต์ ก. Pages → Add New → Add title → Design → Publish ข. Themes → Pages → Add New → Add title → Design → Activate ค. Customize → Pages → Add New → Add title → Design → Publish ง. Customize → Pages → Add New → Design → Activate			
17	2) สามารถปรับรูปแบบของเว็บไซต์ได้	17. ถ้าต้องการตั้งหน้าโฮมเพจของเว็บไซต์ต้องไปที่เครื่องมือใด ก. Site Identity ข. General ค. Homepage Setting ง. Page Layout			
18		18. การปรับเปลี่ยนชื่อเว็บไซต์สามารถทำได้ในเครื่องมือใด ก. Site Identity ข. General ค. Homepage Setting ง. Page Layout			
19	3) สามารถปรับรูปแบบเมนูได้	19. จงเลือกลำดับขั้นตอนการเข้าไปปรับเมนู ก. Users → Menus → ปรับแก้เมนู → Save menu ข. Tools → Menus → ปรับแก้เมนู → Save menu ค. Appearance → Menus → ปรับแก้เมนู → Save menu			

		ง. Settings → Menus → ปรับแก้เมนู → Save menu			
20		การใช้ฟังก์ชัน Ultimate Member Menu Settings มาช่วยในการจัดการเมนู ข้อต่อไปนี้อีกกล่าวถูกต้อง ก. Everyone : ทุกคนที่เปิดเว็บไซต์สามารถเห็นเมนูนี้ได้ ข. Logged Out Users : คนที่อยู่นอกระบบหรือไม่ได้ลงชื่อเข้าใช้จะไม่สามารถเห็นเมนูนี้ได้ ค. Logged In Users : คนที่อยู่ในระบบหรือลงชื่อเข้าใช้แล้วจะไม่สามารถเห็นเมนูนี้ได้ ง. ถูกทุกข้อ			
21		21. จากรูปข้อใดกล่าวผิด  ก. เมนูหลักมี 5 เมนู ข. Members เป็นเมนูย่อยของ User ค. เมนูย่อยมี 4 เมนู ง. Contact เป็นเมนูหลัก			
		จากรูป ใช้ประกอบการตอบคำถาม 			
22	1) ออกแบบหน้าลงชื่อเข้าใช้ได้	ขั้นตอนแรกของการสร้างหน้าลงชื่อเข้าใช้ดังรูป			

		ก. กำหนด section ข. ใส่พื้นหลัง ค. ใส่รูปทางด้านซ้าย ง. ใส่โค้ดของระบบลงชื่อเข้าใช้			
23		ขั้นตอนสุดท้ายของการสร้างหน้าลงชื่อเข้าใช้ ก. กำหนด section ข. ใส่พื้นหลัง ค. ใส่โค้ดของระบบลงชื่อเข้าใช้ ง. กด publish			
24	2) ออกแบบหน้าสมัครสมาชิกได้	จากรูป ข้อมูลใดไม่เกี่ยวข้องกับการสมัครสมาชิก  ก. ชื่อ-สกุล ข. อีเมล ค. รหัสผ่าน ง. เพศ			
25		ปลั๊กอิน Ultimate Member สร้างหน้าสมัครสมาชิกให้เรา แต่ถ้าเราอยากออกแบบใหม่แต่ข้อมูลในการสมัครยังเหมือนเดิมสามารถทำได้โดยใช้วิธีใด ก. สามารถนำโค้ดหน้าสมัครสมาชิกใน Ultimate Member ไปใช้ในหน้าที่เราออกแบบใหม่ได้ ข. ใช้ Google Form แทน ค. สามารถใช้ฟังก์ชันแก้ไขหน้าใน Ultimate Member ออกแบบหน้าสมัครสมาชิกได้เลยตามต้องการ ง. ไม่สามารถทำได้ ใช้ได้เฉพาะหน้าที่ปลั๊กอินสร้างให้เท่านั้น			

26	1) สามารถสร้างบทเรียนได้	เมื่อต้องการสร้างบทเรียน “การตัดต่อวิดีโอ” ต้องเข้าไปสร้างในเครื่องมือใด ก. Courses ข. Lessons ค. Quizzes ง. Questions			
27	2) สามารถสร้างหน้าเนื้อหาในบทเรียนได้	เมื่อต้องการใส่เนื้อหาบทเรียน “การตัดต่อวิดีโอ” ต้องเข้าไปสร้างในเครื่องมือใด ก. Curriculum ข. Courses ค. Lessons ง. Quizzes			
28	3) สามารถสร้างแบบทดสอบและแทรกในบทเรียนได้	ปัญตรวพบว่าข้อสอบมีความผิดพลาด ปัญสามารถเข้าไปแก้ไขผ่านเครื่องมือใดได้บ้าง ก. Courses ข. Quizzes ค. Questions ง. ถูกทุกข้อ			
29		เราสามารถนำแบบทดสอบจาก Google form มาใส่ใน Learn Press ได้หรือไม่ เพราะเหตุใด ก. ไม่ได้ เพราะ ต้องใช้แบบทดสอบของปลั๊กอินนี้เท่านั้น ข. ไม่ได้ เพราะ ทำให้หน้านั้นเกิดการ Error ค. ได้ เพราะ สามารถใช้ฟังก์ชัน Embed HTML ได้ ง. ได้ เพราะ Google form และ Learn Press พัฒนาจากบริษัทเดียว เลยทำให้ลิงค์เข้าหากันได้			
30	4) สามารถแทรกเครื่องมือการเรียนรู้จากเว็บไซต์อื่นได้	ช่วยพรต้องการนำวิดีโอในยูทูปมาแทรกใส่บทเรียน ช่วยพรสามารถทำได้โดยวิธีใด ก. นำลิงค์ จาก URL มาวางได้เลย ข. นำโค้ดจากช่อง Embed มาวางได้เลย ค. ให้เพื่อนทำให้ ง. ถูกทั้ง ก. และ ข.			

ข้อเสนอ/คำแนะนำ

.....

.....

.....

.....

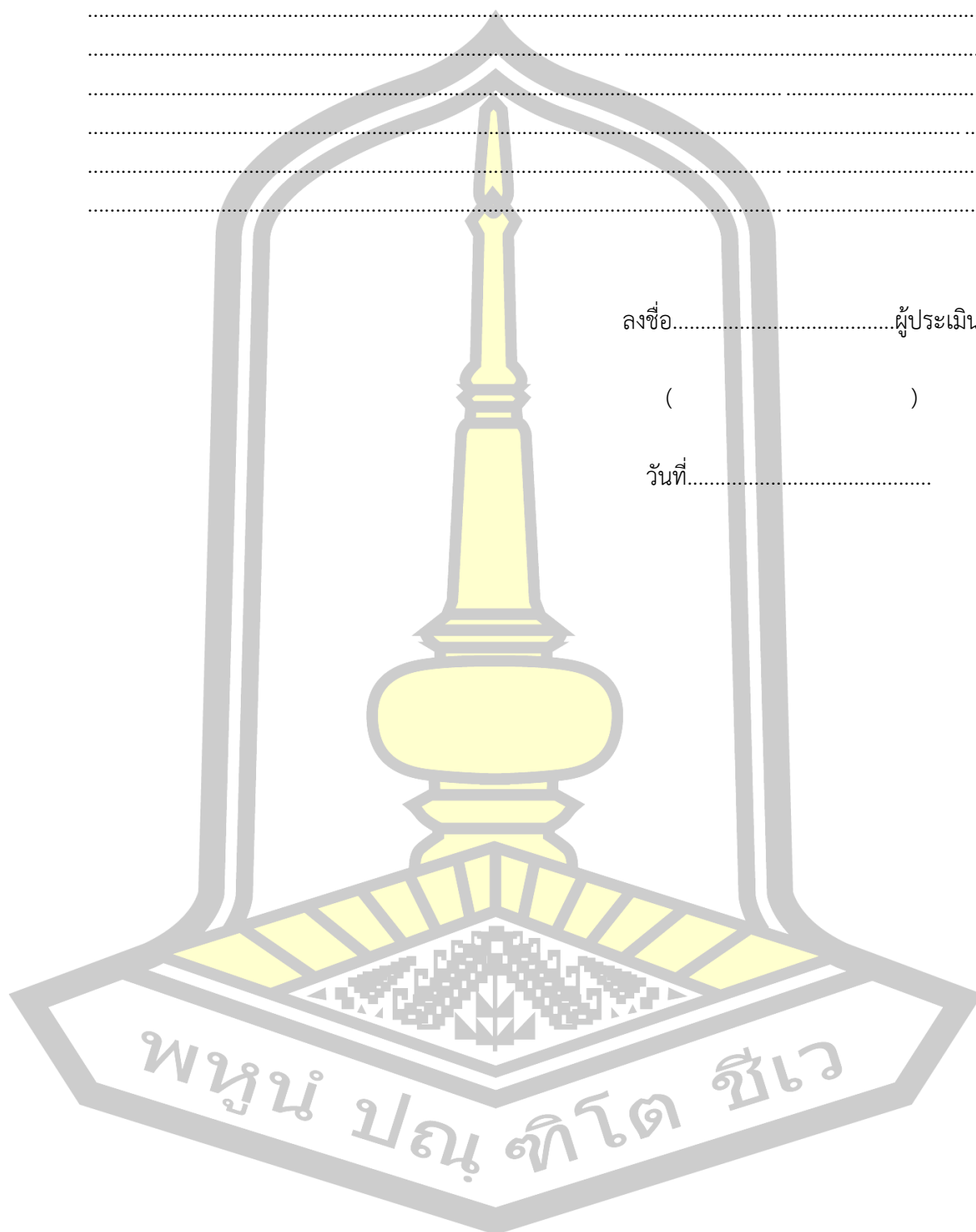
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

()

วันที่.....



แบบประเมินความสอดคล้องของแบบวัดความสามารถในการพัฒนาเว็บไซต์
เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์ รายวิชา 0537 320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล (Digital Learning)
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 3
สำหรับ ผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อสอบ	ความสอดคล้อง		
			-1	0	+1
1	1) การออกแบบและ การสร้างหน้าของเว็บ เพจ	1. สร้างหน้าต่อไปนี้ 1.1 หน้าแรก/Home 1.2 หน้าความรู้เกี่ยวกับ E-Learning โดยมีเนื้อหาดังนี้ - ความหมาย - ลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้แบบออนไลน์ (E-Learning) - องค์ประกอบของ e- learning - รูปแบบการเรียนใน e – learning - วิธีจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ e – learning - บทบาทผู้สอนและผู้เรียนใน e – learning - ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบออนไลน์ (E-Learning) - ประโยชน์ของ e-Learning ตัวอย่างแหล่งข้อมูล : https://banthitablog.wordpress.com/การเรียนการสอนแบบออนไลน์/ 1.3 หน้าความรู้สักที่มีต่อรายวิชา ชื่อ " My Emotions " โดยมีเนื้อหาดังนี้ - สิ่งที่น่าสนใจ - สิ่งที่ต้องการเพิ่มเติม/ข้อเสนอแนะ - รูปสวย ๆ หล่อของตนเอง 1.4 หน้าสมัครสมาชิก/Register 1.5 หน้าเข้าสู่ระบบ/ Login			

2	2) การสร้างและการจัดระบบในห้องเรียน	2. สร้าง คอร์สเรียน หัวข้อ “การตัดต่อวิดีโอ ด้วยโปรแกรม Vegas Pro ขั้นพื้นฐาน” โดยให้ใส่เนื้อหาตามที่กำหนดไว้ให้ใน สิ่งที่แนบมาด้วย ข้อมูลเนื้อหาและข้อสอบ และใช้ข้อสอบ ก่อนและหลังเรียน อย่างน้อย 10 ข้อ			
3	3) การจัดรูปแบบเมนู	3. แถบเมนู จะมีชื่อเมนู ดังนี้ 3.1 เมื่อยังไม่เข้าสู่ระบบ จะปรากฏเมนู • Home • ความรู้เกี่ยวกับ E-Learning - ความหมาย - ลักษณะที่สำคัญของการเรียนรู้แบบออนไลน์ (E-Learning) - องค์ประกอบของ e- learning - รูปแบบการเรียนใน e – learning - วิธีจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ e – learning - บทบาทผู้สอนและผู้เรียนใน e – learning - ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบออนไลน์ (E-Learning) - ประโยชน์ของ e-Learning • My Emotions • Register • Login 3.2 เมื่อเข้าสู่ระบบแล้ว จะปรากฏเมนู • Home • My Emotions • All Courses • Account - Profile - User - Members - Logout			

ข้อเสนอ/คำแนะนำ

.....

.....

.....

.....

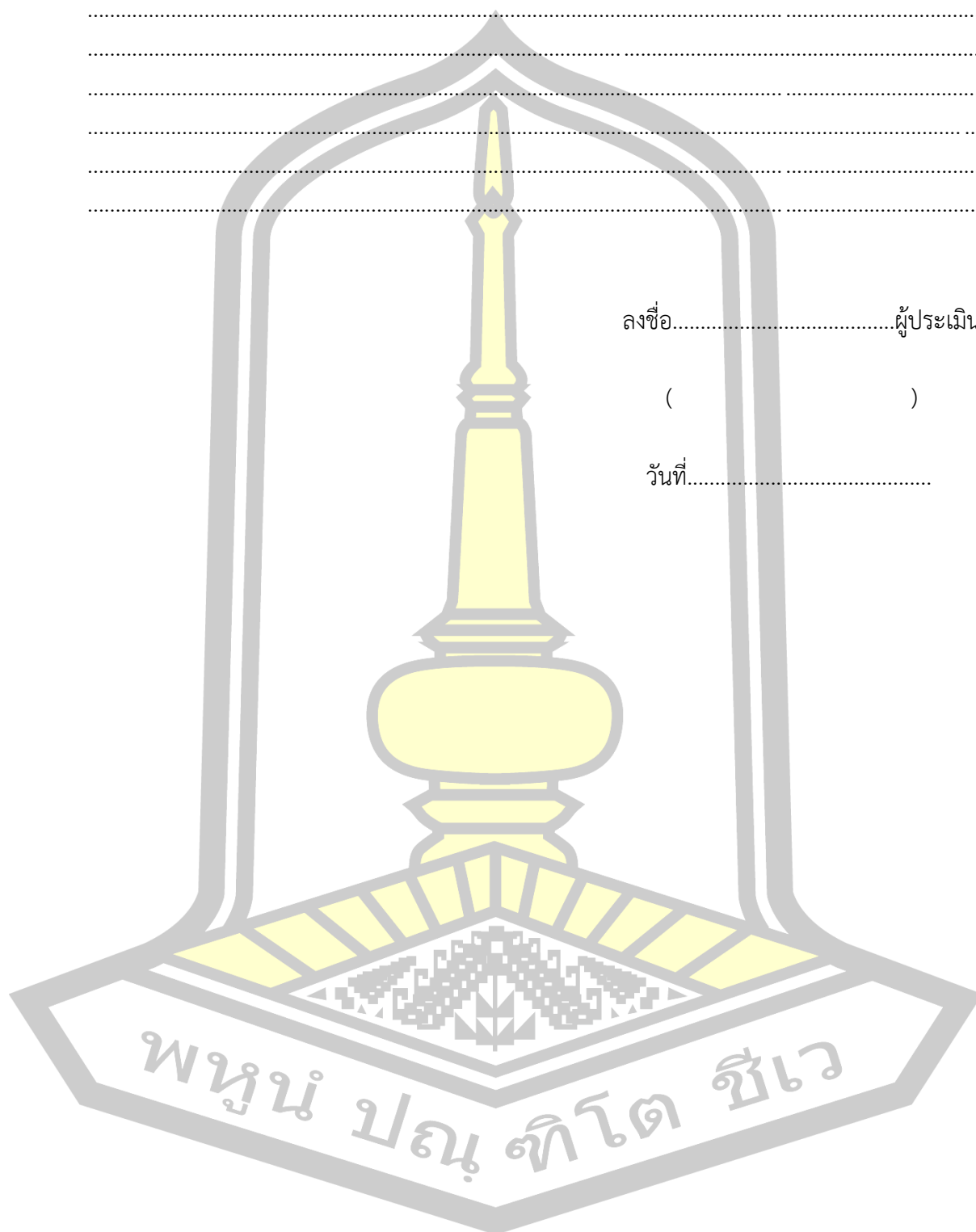
.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

()

วันที่.....



แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบสอบถามความพึงพอใจ

ข้อ ที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น		
		+1	0	-1
การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน				
1	การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับลักษณะวิชาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้			
2	การจัดกิจกรรมในห้องเรียนและนอกห้องเรียน			
3	ระยะเวลาการจัดกิจกรรมในห้องเรียน			
4	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนร่วมชั้นและผู้สอน			
5	บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักศึกษาทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ			
การจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง				
6	การเรียนรู้ด้วยตนเองไม่จำกัดเวลา			
7	การศึกษา ค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง			
8	การจัดการเรียนการสอนน่าสนใจ และทำให้นักศึกษาตระตือหรือร้นในการเรียน			
วิธีการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน				
9	การแบ่งสัดส่วนการเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน			
10	การนำเสนอเนื้อหา			
11	การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติ			
เนื้อหาบทเรียน				
12	บทเรียนวิดีโอทัศน์			
13	ความยาวของวิดีโอทัศน์			
14	ความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน			
15	การจัดการเรียนการสอนทำให้นักศึกษาสามารถนำทักษะมาประยุกต์ใช้ได้			

ข้อเสนอ/คำแนะนำ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

()

วันที่.....

ภาคผนวก ง
ผลการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลในการวิจัย

- ผลการประเมินการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ของผู้เชี่ยวชาญ
- ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติของผู้เชี่ยวชาญ
- ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ของผู้เชี่ยวชาญ
- ผลการประเมินแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ
- ผลการประเมินแบบวัดความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ของผู้เชี่ยวชาญ
- ผลการประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ
- ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ จำนวน 30 ข้อ
- ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ
- ตารางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 60/60 ของการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) จำนวน 3 คน
- ตารางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 ของการทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) จำนวน 9 คน
- ตารางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ของการทดลองแบบภาคสนาม (Field Testing) จำนวน 30 คน
- ตารางการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 21 คน
- ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
- ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
- ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

ตาราง 21 ผลการประเมินการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ของผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ด้านสาระสำคัญ							
1.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในหลักสูตร	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
1.2 มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน	5	4	4	5	4	4.40	มาก
1.3 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	5	4	4	5	5	4.60	มากที่สุด
2. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้							
2.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
2.2 ข้อความชัดเจน เข้าใจง่าย	4	5	4	4	4	4.20	มาก
3. ด้านเนื้อหา	4	5	4	4	4	4.20	มาก
3.1 มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	5	4	5	5	4	4.60	มากที่สุด
3.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4	4	4	5	5	4.40	มาก
3.3 กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับคาบเวลาเรียน	4	4	4	5	5	4.40	มาก
4. ด้านการจัดการเรียนการสอน							
4.1 ได้รับความสนใจ	4	5	5	4	5	4.60	มากที่สุด
4.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	4	5	4	4	5	4.40	มาก
4.3 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	4	4.80	มากที่สุด
4.4 เหมาะสมกับเวลาที่สอน	4	5	5	4	4	4.40	มาก
4.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม	4	5	5	5	4	4.60	มากที่สุด
5. ด้านสื่อการเรียนการสอน							
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
5.2 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
5.3 ได้รับความสนใจของผู้เรียน	5	5	5	4	4	4.60	มากที่สุด
5.4 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
5.5 ช่วยประหยัดเวลาในการสอน	5	4	4	4	5	4.40	มาก

ตาราง 21 (ต่อ)

รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3	4	5		
6. ด้านการวัดและประเมินผล							
6.1 สอดคล้องกับเนื้อหา	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.3 ส่งเสริมการวัดพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย	4	5	4	4	5	4.40	มาก
6.4 การวัดที่ระบุไว้สามารถประเมินได้	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.5 ใช้เครื่องมือวัดผลได้เหมาะสม	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
สรุป						4.67	มากที่สุด

ตาราง 22 ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	แปลผล
	5	4	3	2	1		
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด							
1. สอดคล้องกับตัวชี้วัดในหลักสูตร รายวิชา	5	4	5	5	4	4.60	มากที่สุด
2. ระบุพฤติกรรมในการวัดได้อย่างชัดเจน	4	5	4	5	5	4.60	มากที่สุด
3. เหมาะสมกับเวลาและเนื้อหา	4	5	4	5	4	4.40	มาก
สาระสำคัญ							
4.ระบุแนวคิดของสาระการเรียนรู้หรือเนื้อหาอย่างชัดเจน	4	5	5	5	4	4.60	มาก
สาระการเรียนรู้							
5. เนื้อหาถูกต้องและสอดคล้องกับหลักสูตรและสาระการเรียนรู้	4	5	5	4	5	4.60	มากที่สุด
6. สอดคล้องกับตัวชี้วัด	4	4	5	5	5	4.60	มากที่สุด
7. เหมาะสมกับเวลาและระดับชั้นปี	5	4	4	5	4	4.40	มาก

ตาราง 22 (ต่อ)

รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	แปลผล
	5	4	3	2	1		
กระบวนการจัดการเรียนรู้							
8. การจัดกิจกรรมมีความต่อเนื่องตามลำดับขั้นตอน	5	5	4	5	5	4.80	มากที่สุด
9. การจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัด	5	5	5	4	5	4.80	มากที่สุด
10. ผู้สอนเป็นผู้แนะนำให้ความช่วยเหลือ	4	5	4	5	4	4.40	มาก
สื่อการเรียนรู้							
11. สอดคล้องกับตัวชี้วัด	5	5	4	5	5	4.80	มากที่สุด
12. สอดคล้องกับเนื้อหา/สาระการเรียนรู้	5	5	5	4	5	4.80	มากที่สุด
13. สื่อความหมายชัดเจน	4	4	5	5	5	4.60	มากที่สุด
การวัดและประเมินผล							
14. เครื่องมือวัดและประเมินผลมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้	4	5	5	4	5	4.60	มากที่สุด
15. วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา	4	5	4	5	4	4.40	มาก
16. ระบุสิ่งที่วัด วิธีการวัด เครื่องมือวัด และเกณฑ์การประเมินอย่างชัดเจน	4	5	4	5	4	4.40	มาก
สรุป						4.59	มากที่สุด

พูน ปณ จิต ชีเว

ตาราง 23 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ของผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3	4	5		
ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ (Design)							
1.ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของหน้าโฮมเพจ	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
2. การจัดรูปแบบในเว็บไซต์ง่ายต่อ การอ่านและการใช้งาน	5	5	4	5	4	4.60	มากที่สุด
3. สีสีนในการออกแบบเว็บไซต์มี ความเหมาะสม	5	4	5	5	5	4.80	มากที่สุด
4. เมนูง่ายต่อการใช้งาน	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
5. สีพื้นหลังกับสีตัวอักษรมีความ เหมาะสมต่อการอ่าน	4	4	5	5	5	4.60	มากที่สุด
6. ขนาดตัวอักษร และรูปแบบ ตัวอักษร อ่านได้ง่ายและสวยงาม	4	5	4	5	4	4.40	มาก
ด้านคุณภาพของเนื้อหา (Content)							
7. ความเหมาะสมของการกำหนด หมวดหมู่และหัวข้อเรื่อง	4	5	5	4	5	4.60	มากที่สุด
8. หัวข้อเรื่องและเนื้อหาสอดคล้อง กับความต้องการ	4	5	4	4	5	4.40	มาก
9. ความถูกต้องของเนื้อหาและการใช้ ภาษา	5	4	5	5	4	4.60	มากที่สุด
10. ภาพกับเนื้อหา มีความสอดคล้อง กันและสามารถสื่อความหมายได้	5	5	5	4	4	4.60	มากที่สุด
11. ความน่าสนใจของข่าวสาร ประชาสัมพันธ์	5	5	5	5	4	4.80	มากที่สุด
ด้านความถูกต้องของข้อมูล การแสดงผล และการนำไปใช้ประโยชน์							
12. ความชัดเจน ถูกต้อง และ ทันสมัยของข้อมูล	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
13. ความถูกต้องของการแสดงผล ข้อมูล	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด

ตาราง 23 (ต่อ)

รายการ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					เฉลี่ย	แปลผล
	1	2	3	4	5		
14. ความถูกต้องในการเชื่อมโยง (Link)	5	5	5	5	4	4.80	มากที่สุด
15. ความรวดเร็วในการดาวน์โหลดข้อมูล	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
16. การนำข้อมูล และความรู้ไปใช้ประโยชน์	5	5	5	4	5	4.80	มากที่สุด
สรุป						4.74	มากที่สุด

ตาราง 24 ผลการประเมินแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	5			
1	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
2	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
3	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
4	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
5	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
6	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
7	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
8	1	0	1	1	0	3	0.60	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
9	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
10	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
11	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
12	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
13	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
14	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
15	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
16	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
17	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
18	1	1	1	1	0	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
19	0	1	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้

ตาราง 24 (ต่อ)

ข้อที่	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5				
20	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
21	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
22	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
23	0	1	1	1	0	3	0.60	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
24	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
25	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
26	1	0	1	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
27	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
28	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
29	0	1	1	1	0	3	0.60	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
30	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
31	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
32	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
33	0	1	1	1	0	3	0.60	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
34	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
35	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
36	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
37	1	0	1	1	0	3	0.60	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
38	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
39	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
40	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
41	0	1	1	1	0	3	0.60	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
42	1	1	1	0	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
43	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
44	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
45	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
46	1	1	0	1	1	4	0.80	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
47	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
48	0	1	1	1	0	3	0.60	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
49	1	0	1	1	0	3	0.60	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
50	1	1	1	1	1	5	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้

ตาราง 25 ผลการประเมินแบบวัดความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5				
1	1	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
2	1	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
3	1	1	1	1	1	1	1.00	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้

ตาราง 26 ผลการประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล	หมายเหตุ
	1	2	3	4	5				
1	1	0	1	1	1	4	0.8	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
2	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
3	1	0	1	1	1	4	0.8	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
4	0	1	1	1	1	4	0.8	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
5	1	1	0	1	1	4	0.8	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
6	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
7	1	0	1	1	1	4	0.8	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
8	0	1	1	0	1	3	0.6	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
9	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
10	0	1	1	1	1	4	0.8	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
11	0	1	0	1	1	3	0.6	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
12	1	1	1	0	1	4	0.8	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
13	1	1	0	1	1	4	0.8	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
14	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้
15	1	1	1	1	1	5	1	สอดคล้อง	นำไปทดลองใช้

ตาราง 27 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 60/60 ของการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) จำนวน 3 คน

คนที่	แผนที่ 1					แผนที่ 2			
	กิจกรรม 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.2	การสังเกต	รวม	กิจกรรม 2	กิจกรรม 3	การสังเกต	รวม
1	5	9	9	15	38	5	5	15	25
2	7	13	32	5	4	12	21	7	13
3	8	14	34	4	5	15	24	8	14
รวม	6	10	27	3	3	11	17	6	10
เฉลี่ย	21	37	93	12	12	38	62	21	37
S.D.	7.00	12.33	31.00	4.00	4.00	12.67	20.67	7.00	12.33
ร้อยละ	1.00	2.08	3.61	1.00	1.00	2.08	3.51	1.00	2.08
	77.78	82.22	81.58	80.00	80.00	84.44	82.67	77.78	82.22

ตาราง 27 (ต่อ)

คนที่	แผนที่ 3			แผนที่ 4				สรุปรวม	สอบ
	กิจกรรม 4	กิจกรรม 5	การสังเกต	รวม	กิจกรรม 6	การสังเกต	รวม		
1	9	9	15	33	9	15	24	120	30
2	7	6	11	24	7	13	20	97	23
3	8	7	12	27	8	13	21	106	26
รวม	21	19	35	75	22	37	59	289	70
เฉลี่ย	7.00	6.33	11.67	25.00	7.33	12.33	19.67	96.33	23.33
S.D.	1.00	0.58	0.58	1.73	0.58	1.15	1.53	10.02	2.52
ร้อยละ	77.78	70.37	77.78	75.76	81.48	82.22	81.94	80.28	77.78

การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One Testing) จำนวน 3 คน ได้ค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ 80.28/77.78

ตาราง 28 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 ของการทดสอบแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) จำนวน 9 คน

คนที่	แผนที่ 1					แผนที่ 2				
	กิจกรรม 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.2	การสังเกต	รวม	กิจกรรม 2	กิจกรรม 3	การสังเกต	รวม
	5	9	9	9	15	38	5	5	15	25
1	4	9	9	7	15	35	5	4	13	22
2	4	8	8	8	11	31	3	3	13	19
3	4	8	8	6	10	28	4	4	15	23
4	4	8	8	7	15	34	4	4	11	19
5	5	7	7	9	11	32	3	5	13	21
6	3	6	6	8	15	32	5	4	13	22
7	3	9	9	8	11	31	3	4	14	21
8	3	8	8	9	13	33	3	5	14	22
9	4	9	9	8	15	36	5	5	14	24
รวม	34	72	72	70	116	292	35	38	120	193
เฉลี่ย	3.78	8.00	8.00	7.78	12.89	32.44	3.89	4.22	13.33	21.44
S.D.	0.67	1.00	1.00	0.97	2.15	2.40	0.93	0.67	1.12	1.67
ร้อยละ	75.56	88.89	88.89	86.42	85.93	85.38	77.78	84.44	88.89	85.78

ตาราง 28 (ต่อ)

คนที่	แผนที่ 3				แผนที่ 4			สรุปรวม	สอบ
	กิจกรรม 4	กิจกรรม 5	การสังเกต	รวม	กิจกรรม 6	การสังเกต	รวม		
1	9	9	15	33	9	15	24	120	30
2	9	7	12	28	7	10	17	102	26
3	9	6	12	27	7	11	18	95	25
4	9	8	14	31	7	10	17	99	27
5	7	6	11	24	9	15	24	101	26
6	6	7	10	23	6	11	17	93	22
7	6	8	15	29	6	10	16	99	24
8	6	6	13	25	6	10	16	93	25
9	6	7	14	27	6	12	18	100	24
รวม	9	6	10	25	8	15	23	108	25
เฉลี่ย	67	61	111	239	62	104	166	890	224
S.D.	7.44	6.78	12.33	26.56	6.89	11.56	18.44	98.89	24.89
ร้อยละ	1.51	0.83	1.80	2.55	1.05	2.07	2.96	4.78	1.45
	82.72	75.31	82.22	80.47	76.54	77.04	76.85	82.41	82.96

การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) จำนวน 9 คน ได้ค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ **82.41/82.96**

ตาราง 29 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้ปฏฺเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ของการทดสอบแบบภาคสนาม (Field Testing) จำนวน 30 คน

คนที่	แผนที่ 1					แผนที่ 2				
	กิจกรรม 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.2	การสังเกต	รวม	กิจกรรม 2	กิจกรรม 3	การสังเกต	รวม
1	5	9		9	15	38	5	5	15	25
2	4	8		7	15	34	5	4	13	22
3	4	7		8	11	30	3	3	13	19
4	4	8		6	10	28	4	4	15	23
5	4	8		7	15	34	3	4	11	18
6	5	7		9	11	32	3	5	13	21
7	3	6		7	15	31	5	4	13	22
8	3	9		8	11	31	3	4	14	21
9	3	8		9	13	33	3	5	14	22
10	4	9		8	15	36	5	5	14	24
11	3	6		6	12	27	4	3	12	19
12	5	6		9	10	30	3	3	10	16
13	5	6		8	13	32	4	4	13	21
14	3	6		8	15	32	5	5	15	25
15	5	6		6	15	32	3	4	12	19
16	3	9		8	14	34	5	4	12	21
17	3	8		6	15	32	3	4	12	19
	5	7		9	13	34	5	3	11	19

ตาราง 29 (ต่อ)

คนที่	แผนที่ 3				แผนที่ 4			สรุปรวม	สอบ
	กิจกรรม 4	กิจกรรม 5	การสังเกต	รวม	กิจกรรม 6	การสังเกต	รวม		
	9	9	15	33	9	15	24	120	30
1	9	7	12	28	7	10	17	101	25
2	9	6	12	27	7	11	18	94	24
3	9	8	14	31	7	10	17	99	23
4	7	6	11	24	9	15	24	100	26
5	6	7	10	23	6	11	17	93	27
6	6	9	15	30	6	10	16	99	24
7	6	6	13	25	6	10	16	93	25
8	6	7	14	27	6	12	18	100	24
9	9	6	10	25	8	15	23	108	25
10	8	8	12	28	7	11	18	92	24
11	7	6	13	26	6	15	21	93	24
12	6	9	13	28	8	13	21	102	24
13	6	8	15	29	6	13	19	105	22
14	7	7	15	29	7	15	22	102	23
15	7	6	11	24	7	14	21	100	27
16	7	7	15	29	7	15	22	102	23
17	9	9	10	28	7	15	22	103	25

ตาราง 29 (ต่อ)

คนที่	แผนที่ 1					แผนที่ 2			
	กิจกรรม 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.2	การสังเกต	รวม	กิจกรรม 2	กิจกรรม 3	การสังเกต	รวม
18	5	9	9	15	38	5	5	15	25
19	3	6	9	15	33	4	5	15	24
20	3	9	6	15	33	3	4	12	19
21	3	8	8	14	33	5	4	12	21
22	4	8	8	13	33	5	4	12	21
23	3	7	8	12	30	4	4	10	18
24	5	9	9	15	38	5	5	15	25
25	3	6	6	15	30	3	4	12	19
26	3	6	8	14	31	5	4	12	21
27	5	6	9	13	33	5	4	12	21
28	3	9	8	11	31	3	3	13	19
29	3	9	6	10	28	4	4	15	23
30	4	9	7	15	35	3	4	11	18
รวม	3	6	9	11	29	3	5	13	21
เฉลี่ย	111	222	230	396	959	118	122	381	621
S.D.	3.70	7.40	7.67	13.20	31.97	3.93	4.07	12.70	20.70
ร้อยละ	0.84	1.25	1.12	1.85	2.41	0.91	0.64	1.44	2.22
	74.00	82.22	85.19	88.00	84.12	78.67	81.33	84.67	82.80

ตาราง 29 (ต่อ)

คนที่	แผนที่ 3				แผนที่ 4			สรุปรวม	สอบ
	กิจกรรม 4	กิจกรรม 5	การสังเกต	รวม	กิจกรรม 6	การสังเกต	รวม		
18	9	9	15	33	9	15	24	120	30
19	6	8	15	29	6	13	19	105	22
20	7	7	15	29	7	15	22	103	23
21	7	6	11	24	7	14	21	99	25
22	9	8	15	32	9	13	22	108	24
23	6	9	14	29	8	12	20	97	23
24	6	8	15	29	6	13	19	111	22
25	7	7	15	29	7	15	22	100	23
26	7	6	11	24	7	14	21	97	27
27	9	8	15	32	9	13	22	108	24
28	9	6	12	27	7	11	18	95	23
29	9	8	14	31	7	10	17	99	23
30	7	6	11	24	9	15	24	101	26
รวม	6	7	10	23	6	11	17	90	27
เฉลี่ย	219	216	388	823	212	384	596	2999	727
S.D.	7.30	7.20	12.93	27.43	7.07	12.80	19.87	99.97	24.23
ร้อยละ	1.24	1.06	1.89	2.67	0.98	1.90	2.42	5.22	1.52
ร้อยละ	81.11	80.00	86.22	83.13	78.52	85.33	82.78	83.31	80.78

การทดลองแบบภาคสนาม (Field Testing) จำนวน 30 คน ได้ค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ **83.31/80.78**

ตาราง 30 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	แปลผล	ข้อที่	ค่าความ ยากง่าย (p)	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	แปลผล
1	0.63	0.50	ใช้ได้	26	0.94	-0.10	ใช้ไม่ได้
2	0.56	0.63	ใช้ได้	27	0.63	0.50	ใช้ได้
3	0.69	0.38	ใช้ได้	28	0.63	0.50	ใช้ได้
4	1	0	ใช้ไม่ได้	29	0.88	-0.30	ใช้ไม่ได้
5	0.56	0.38	ใช้ได้	30	0.94	-0.10	ใช้ไม่ได้
6	0.94	-0.10	ใช้ไม่ได้	31	0.94	-0.10	ใช้ไม่ได้
7	0.69	0.38	ใช้ได้	32	0.56	0.63	ใช้ได้
8	0.94	-0.10	ใช้ไม่ได้	33	0.75	0	ใช้ไม่ได้
9	0.75	0.25	ใช้ได้	34	0.63	0.50	ใช้ได้
10	0.94	-0.10	ใช้ไม่ได้	35	0.75	0.25	ใช้ได้
11	0.88	-0.30	ใช้ไม่ได้	36	0.63	0.50	ใช้ได้
12	0.63	0.50	ใช้ได้	37	0.63	0.50	ใช้ได้
13	0.94	-0.10	ใช้ไม่ได้	38	0.69	0.38	ใช้ได้
14	0.88	-0.30	ใช้ไม่ได้	39	0.56	0.63	ใช้ได้
15	0.94	-0.10	ใช้ไม่ได้	40	0.75	0.25	ใช้ได้
16	0.63	0.50	ใช้ได้	41	0.63	0.50	ใช้ได้
17	0.94	-0.10	ใช้ได้	42	0.75	0.25	ใช้ได้
18	0.88	-0.30	ใช้ไม่ได้	43	0.69	0.38	ใช้ได้
19	0.94	-0.10	ใช้ไม่ได้	44	0.63	0.50	ใช้ได้
20	0.56	0.63	ใช้ได้	45	0.63	0.50	ใช้ได้
21	0.88	-0.30	ใช้ไม่ได้	46	0.63	0.50	ใช้ได้
22	0.94	-0.10	ใช้ไม่ได้	47	0.63	0.50	ใช้ได้
23	0.56	0.38	ใช้ได้	48	0.63	0.50	ใช้ได้
24	0.63	0.50	ใช้ได้	49	0.94	-0.1	ใช้ไม่ได้
25	0.63	0.50	ใช้ได้	50	0.94	-0.1	ใช้ไม่ได้

คัดเลือกข้อสอบที่ใช้ได้จำนวน 30 ข้อ เพื่อไปหาค่าความเชื่อมั่น

ตาราง 31 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ จำนวน 30 ข้อ

คนที่	X_i	X_i^2	$(X_i - C)^2$
1	25	625	49
2	24	576	36
3	23	529	25
4	26	676	64
5	27	729	81
6	24	576	36
7	25	625	49
8	24	576	36
9	25	625	49
10	24	576	36
11	24	576	36
12	24	576	36
13	22	484	16
14	23	529	25
15	27	729	81
16	23	529	25
17	25	625	49
18	22	484	16
19	23	529	25
20	25	625	49
21	24	576	36
22	23	529	25
23	22	484	16
24	23	529	25
25	27	729	81
26	24	576	36
27	23	529	25
28	23	529	25
29	26	676	64
30	27	729	81
ผลรวม	727	17685	1233

จากสูตรการหาค่าความเชื่อมั่น

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum x_i - \sum x_i^2}{(k-1) \sum (x_i - C)^2}$$

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	X_i	แทน	คะแนนของแต่ละคน
	C	แทน	คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

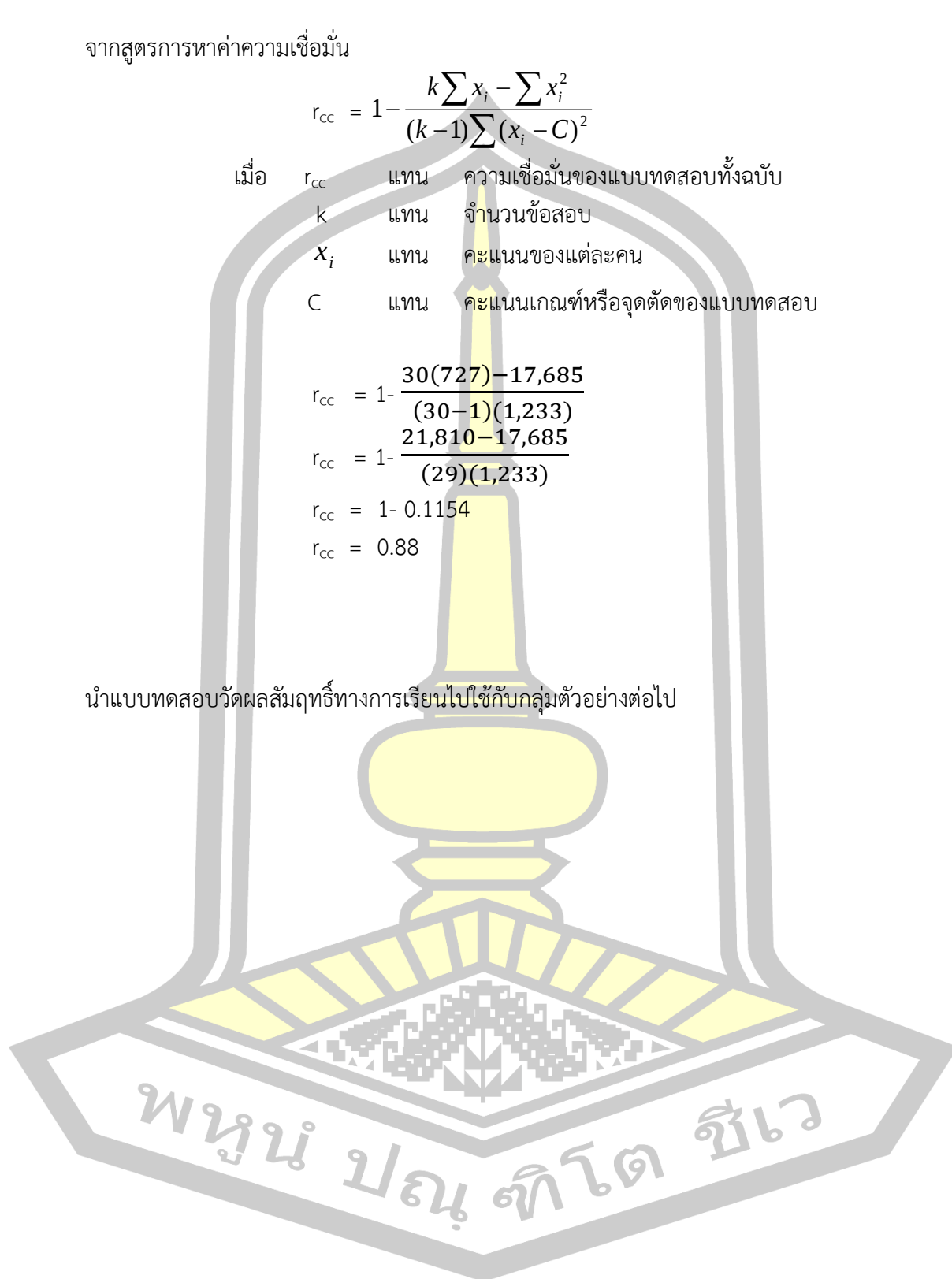
$$r_{cc} = 1 - \frac{30(727) - 17,685}{(30-1)(1,233)}$$

$$r_{cc} = 1 - \frac{21,810 - 17,685}{(29)(1,233)}$$

$$r_{cc} = 1 - 0.1154$$

$$r_{cc} = 0.88$$

นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป



ตาราง 32 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ

ข้อ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4
2	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	3	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	3
4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	4	5
6	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	4	4	3	5	4	4	5	5	3	5	5	3	4	3	5
8	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
9	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4
10	5	5	5	3	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4
11	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
12	5	4	5	3	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4
13	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5
14	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
15	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	5	4
16	3	4	5	5	5	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4
17	4	5	4	4	3	4	5	3	5	4	4	5	5	4	4
18	3	4	3	3	5	5	5	5	4	4	3	5	4	5	4

ตาราง 32 (ต่อ)

ข้อ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19	4	3	4	5	3	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5
20	4	5	3	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	3
22	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
23	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5
24	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5
26	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
28	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4
29	5	5	4	4	3	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5
30	5	4	3	3	4	3	4	3	5	3	3	4	4	4	3
รวม	137	136	132	132	132	136	143	137	138	136	135	135	135	139	134
เฉลี่ย	4.57	4.53	4.40	4.40	4.40	4.53	4.77	4.57	4.60	4.53	4.50	4.50	4.50	4.63	4.47
S.D.	0.68	0.63	0.72	0.77	0.72	0.63	0.57	0.63	0.56	0.63	0.68	0.63	0.63	0.56	0.68

คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้
แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี
ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.808	15

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.808



ตาราง 33 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 21 คน

คนที่	แผนที่ 1					แผนที่ 2				
	กิจกรรม 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.2	การสังเกต	รวม	กิจกรรม 2	กิจกรรม 3	การสังเกต	รวม
1	5	9	9	9	15	38	5	5	15	25
2	7	13	33		5	4	13	22	9	7
3	8	11	30		3	3	13	19	9	6
4	6	10	28		4	4	15	23	9	8
5	6	15	33		3	3	11	17	7	6
6	9	11	32		3	5	13	21	6	7
7	7	15	31		5	4	13	22	6	9
8	8	11	31		3	4	14	21	6	6
9	9	13	33		3	5	14	22	6	7
10	8	15	36		5	4	14	23	9	6
11	6	12	27		5	3	12	20	8	9
12	9	10	30		3	3	10	16	7	6
13	8	13	32		4	4	13	21	6	9
14	9	13	32		5	3	11	19	8	9
15	9	15	38		5	5	15	25	6	8
16	6	15	30		3	4	12	19	7	7
17	8	14	31		5	4	12	21	7	6
	9	13	33		5	4	12	21	9	8

ตาราง 33 (ต่อ)

คนที่	แผนที่ 3				แผนที่ 4			สรุปรวม	สอบ
	กิจกรรม 4	กิจกรรม 5	การสังเกต	รวม	กิจกรรม 6	การสังเกต	รวม		
	9	9	15	33	9	15	24	120	30
1	9	7	12	28	7	10	17	100	26
2	9	6	12	27	7	11	18	94	25
3	9	8	14	31	7	10	17	99	23
4	7	6	11	24	9	15	24	98	26
5	6	7	10	23	6	11	17	93	27
6	6	9	15	30	6	10	16	99	24
7	6	6	13	25	6	10	16	93	25
8	6	7	14	27	6	12	18	100	24
9	9	6	10	25	8	15	23	107	25
10	8	9	12	29	8	11	19	95	24
11	7	6	13	26	6	15	21	93	24
12	6	9	13	28	8	13	21	102	24
13	8	9	10	27	7	14	21	99	25
14	6	8	13	27	6	13	19	109	22
15	7	7	15	29	7	15	22	100	23
16	7	6	11	24	7	14	21	97	27
17	9	8	15	32	9	13	22	108	24

ตาราง 33 (ต่อ)

คนที่	แผนที่ 1					แผนที่ 2			
	กิจกรรม 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.1	กิจกรรมปฏิบัติ 1.2	การสังเกต	รวม	กิจกรรม 2	กิจกรรม 3	การสังเกต	รวม
18	5	9	9	15	38	5	5	15	25
19	8	12	32	4	4	10	18	8	12
20	8	15	35	3	5	14	22	8	15
21	6	10	29	5	4	13	22	6	10
รวม	8	11	28	5	4	13	22	8	11
เฉลี่ย	162	267	664	86	83	267	436	162	267
S.D.	7.71	12.71	31.62	4.10	3.95	12.71	20.76	7.71	12.71
ร้อยละ	1.15	1.85	2.67	0.94	0.67	1.42	2.14	1.15	1.85
	85.71	84.76	83.21	81.90	79.05	84.76	83.05	85.71	84.76

ตาราง 33 (ต่อ)

คนที่	แผนที่ 3				แผนที่ 4			สรุปรวม	สอบ
	กิจกรรม 4	กิจกรรม 5	การสังเกต	รวม	กิจกรรม 6	การสังเกต	รวม		
18	9	9	15	33	9	15	24	120	30
19	6	9	14	29	8	12	20	99	23
20	9	6	13	28	7	13	20	105	25
21	7	9	14	30	8	14	22	103	23
	6	7	13	26	7	12	19	95	24
รวม	153	155	267	575	150	263	413	2088	513
เฉลี่ย	7.29	7.38	12.71	27.38	7.14	12.52	19.67	99.43	24.43
S.D.	1.27	1.24	1.62	2.40	0.96	1.81	2.33	4.87	1.33
ร้อยละ	80.95	82.01	84.76	82.97	79.37	83.49	81.94	82.86	81.43

ค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ 82.86/81.43

ตาราง 34 ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คนที่	กลุ่มทดลอง จำนวน 21 คน 30 คะแนน	กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน 30 คะแนน
1	26	20
2	25	27
3	23	27
4	26	20
5	27	26
6	24	21
7	25	24
8	24	22
9	25	20
10	24	27
11	24	21
12	24	22
13	25	23
14	22	20
15	23	25
16	27	26
17	24	23
18	23	14
19	25	22
20	23	21
21	24	
รวม	513	451
$\bar{X}$	24.43	22.55
S.D.	1.33	3.24
ร้อยละ	81.43	75.17

ทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 1 ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

Group Statistics					
	กลุ่มเรียน	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
คะแนน ผลสัมฤทธิ์	กลุ่มทดลอง	21	24.43	1.326	.289
	กลุ่มควบคุม	20	22.55	3.236	.724

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
คะแนน ผลสัมฤทธิ์	Equal variances assumed	9.804	.003	2.454	39	.019	1.879	.765	.330	3.427
	Equal variances not assumed			2.411	24.953	.024	1.879	.779	.274	3.484

พหุ ประถมศึกษา

ตาราง 35 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการสร้างเว็บไซต์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

คนที่	กลุ่มทดลอง จำนวน 21 คน 30 คะแนน	กลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน 30 คะแนน
1	25	23
2	27	25
3	27	24
4	26	23
5	25	27
6	24	23
7	26	25
8	24	24
9	26	23
10	24	22
11	24	23
12	28	22
13	26	21
14	24	23
15	28	26
16	24	27
17	24	26
18	24	22
19	25	26
20	26	24
21	26	
รวม	533	479
$\bar{x}$	25.38	23.95
S.D.	1.36	1.76
ร้อยละ	84.60	79.83

ทดสอบสมมุติฐานข้อที่ 2 ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

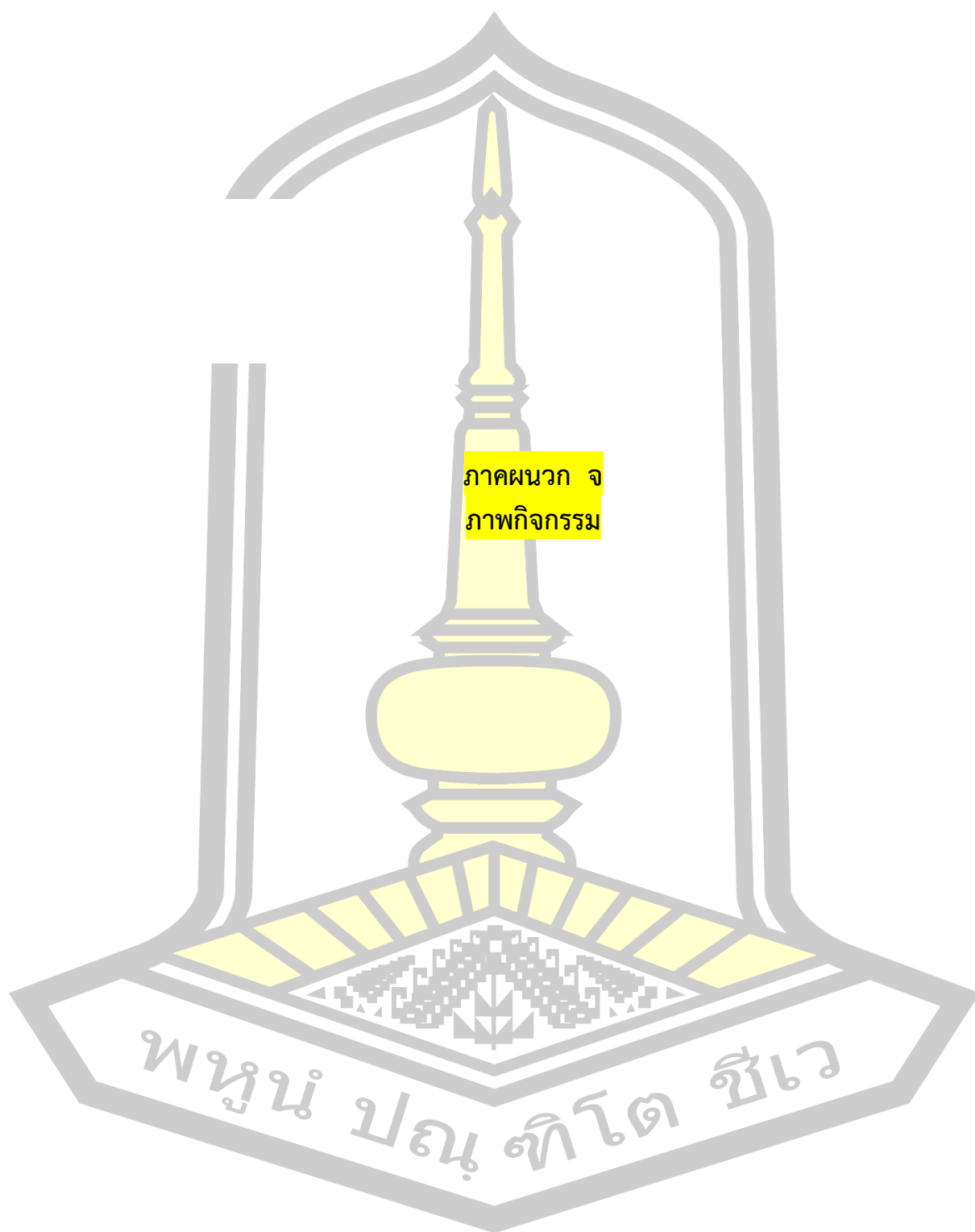
Group Statistics					
	กลุ่มเรียน	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
คะแนนปฏิบัติ	กลุ่มทดลอง	21	25.38	1.359	.297
	กลุ่มควบคุม	20	23.95	1.761	.394

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
คะแนนปฏิบัติ	Equal variances assumed	1.306	.260	2.921	39	.006	1.431	.490	.440	2.422
	Equal variances not assumed			2.902	35.741	.006	1.431	.493	.431	2.431

พูน ปณ ทิโต ชีเว

ตาราง 36 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนิสิตที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติโดยใช้บทเรียนออนไลน์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

ข้อ คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
2	5	5	5	5	5	5	4	4	3	5	4	5	5	5	5
3	4	5	4	4	5	3	5	4	5	5	5	3	5	3	4
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5
6	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5
8	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5
9	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5
11	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5
13	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
15	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4
16	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
17	4	5	3	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5



ภาคผนวก จ
ภาพกิจกรรม

พูน ปณ จิต ชีวะ

1. ตัวอย่างการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ของนิสิต



[Home](#)
[Blog](#)
[Contact](#)
[All Courses](#)
[Account](#)

[Home > All Courses > การพัฒนาเว็บไซต์ด้วย WordPress](#)



TONO SENSEI

Uncategorized

การพัฒนาเว็บไซต์ด้วย WordPress

Lifetime Access

All Levels

23 Lessons

8 Quizzes

90 Students

Continue

Lessons completed

0/23

Quizzes finished

7/8

Course progress

0%

Overview

Curriculum

Instructor





ทำอินบาสรายวิชา

การพัฒนาระบบเว็บไซต์ด้วย WordPress เป็นศาสตร์ที่ได้รับความนิยมสูงในการสร้างเว็บไซต์และแอปพลิเคชันบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีความสำคัญต่อการสร้างแบรนด์และการตลาดออนไลน์ การเรียนรู้และพัฒนาทักษะในด้านนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ประกอบการและผู้ที่สนใจในสายงานนี้

Search for course content

เว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม

01 เว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม คืออะไร

30 minutes

02 การย้ายโฮสติ้งและโดเมนเนมฟรี

30 minutes

03 การเช่าโฮสติ้งและโดเมนเนม

30 minutes

04 การย้ายโฮสติ้ง

30 minutes

05 โดเมนคืออะไร

10 minutes

06 โดเมนคืออะไร

10 minutes

จัดเก็บ WordPress

01 WordPress คืออะไร

30 minutes

02 โดเมนคืออะไร

10 minutes

การใช้งาน WordPress

01 การติดตั้ง WordPress

30 minutes

02 การติดตั้ง Plugin

30 minutes

03 การปรับ Theme

30 minutes

การลงนามในอีเมลด้วย WordPress

7 of 30 items

เว็บไซต์ โฮสติ้งและโดเมนเนม คืออะไร

Tomo Sensei

เว็บไซต์ โฮสติ้ง และ โดเมนเนม

Complete

Leave a Reply

Logged in as TOMO SENSEI. [Edit your profile.](#) [Log out?](#) Required fields are marked *

Leave a comment...

Prev

Next

การพัฒนาระบบเว็บไซต์ด้วย WordPress
1 of 31 items

แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์เบื้องต้นด้วย WordPress



80%

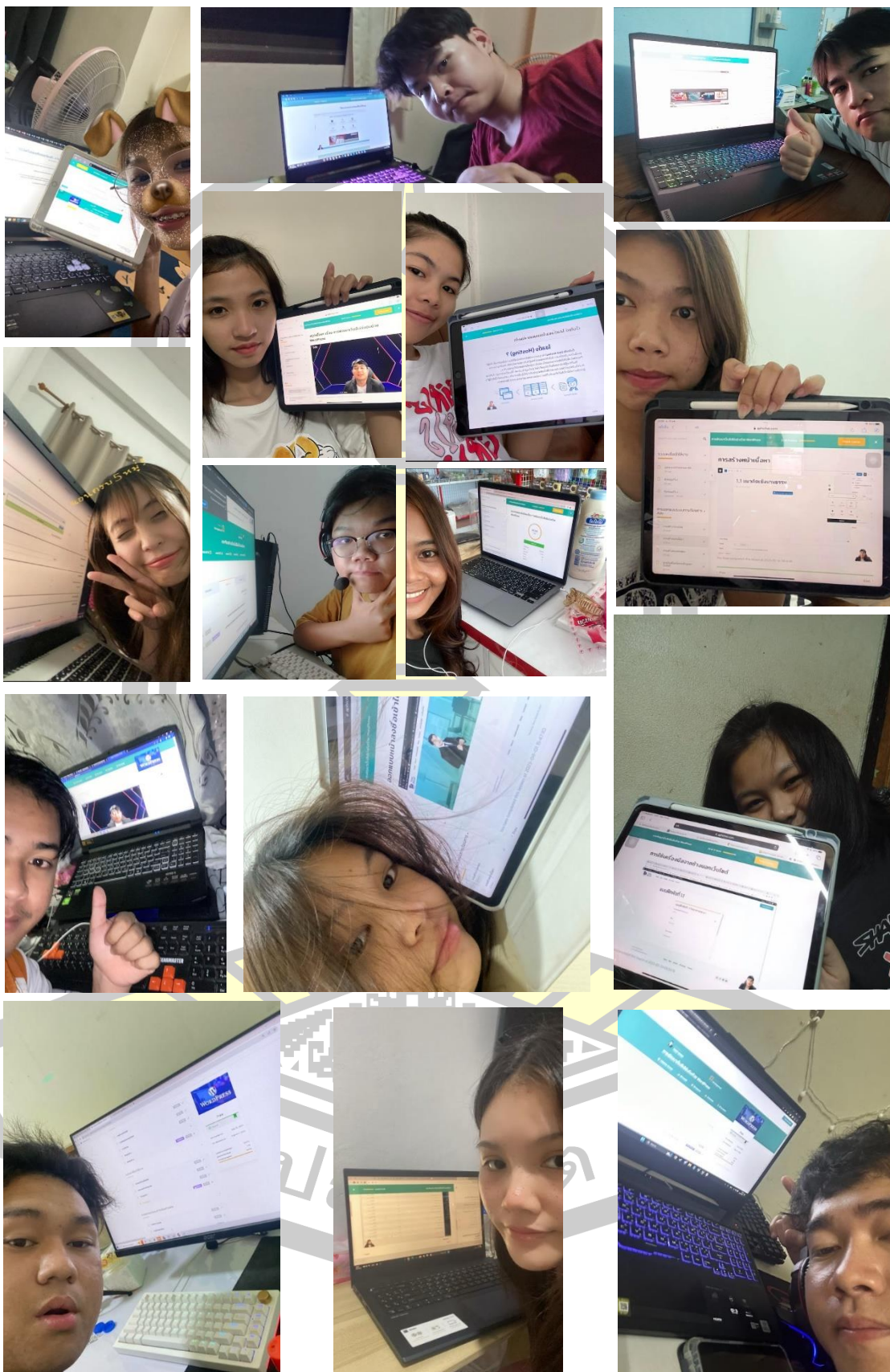
80%

Passed ✓

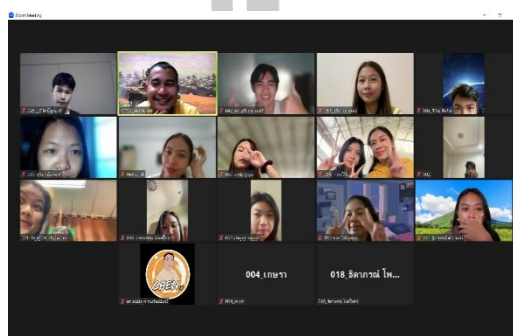
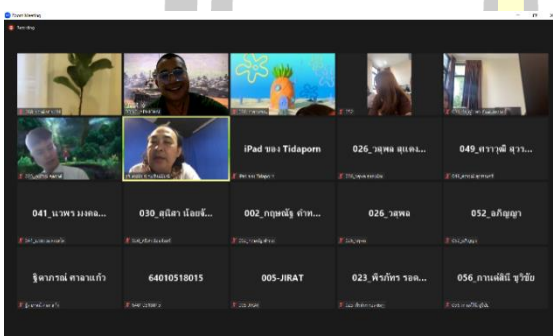
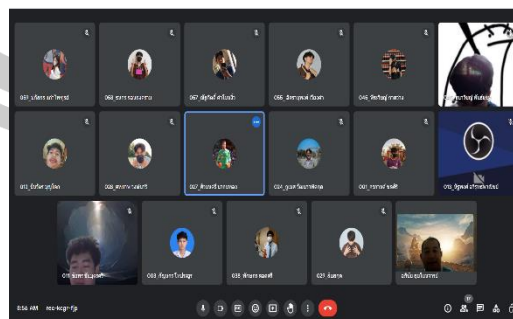
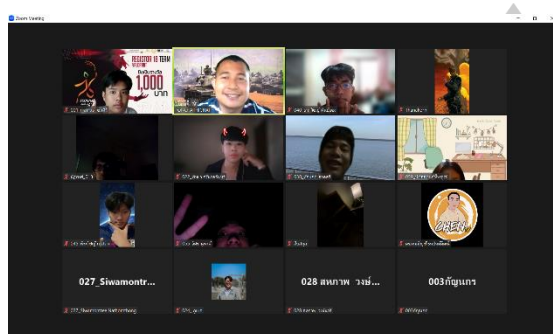
Time spend	00:05:03
Point	24 / 30
Questions	30
Correct	24
Wrong	6
Skipped	0

Retake (1)

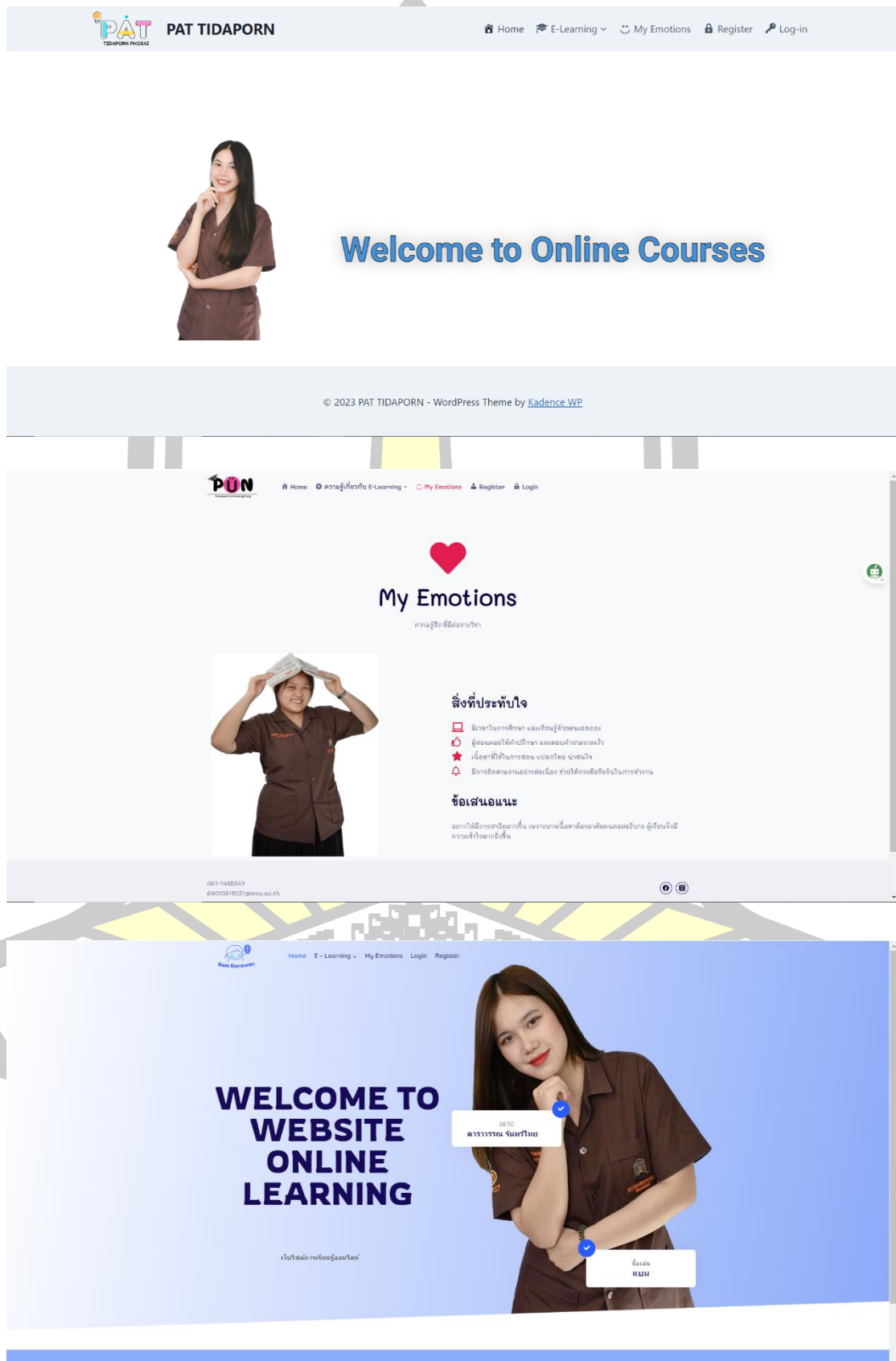
Review



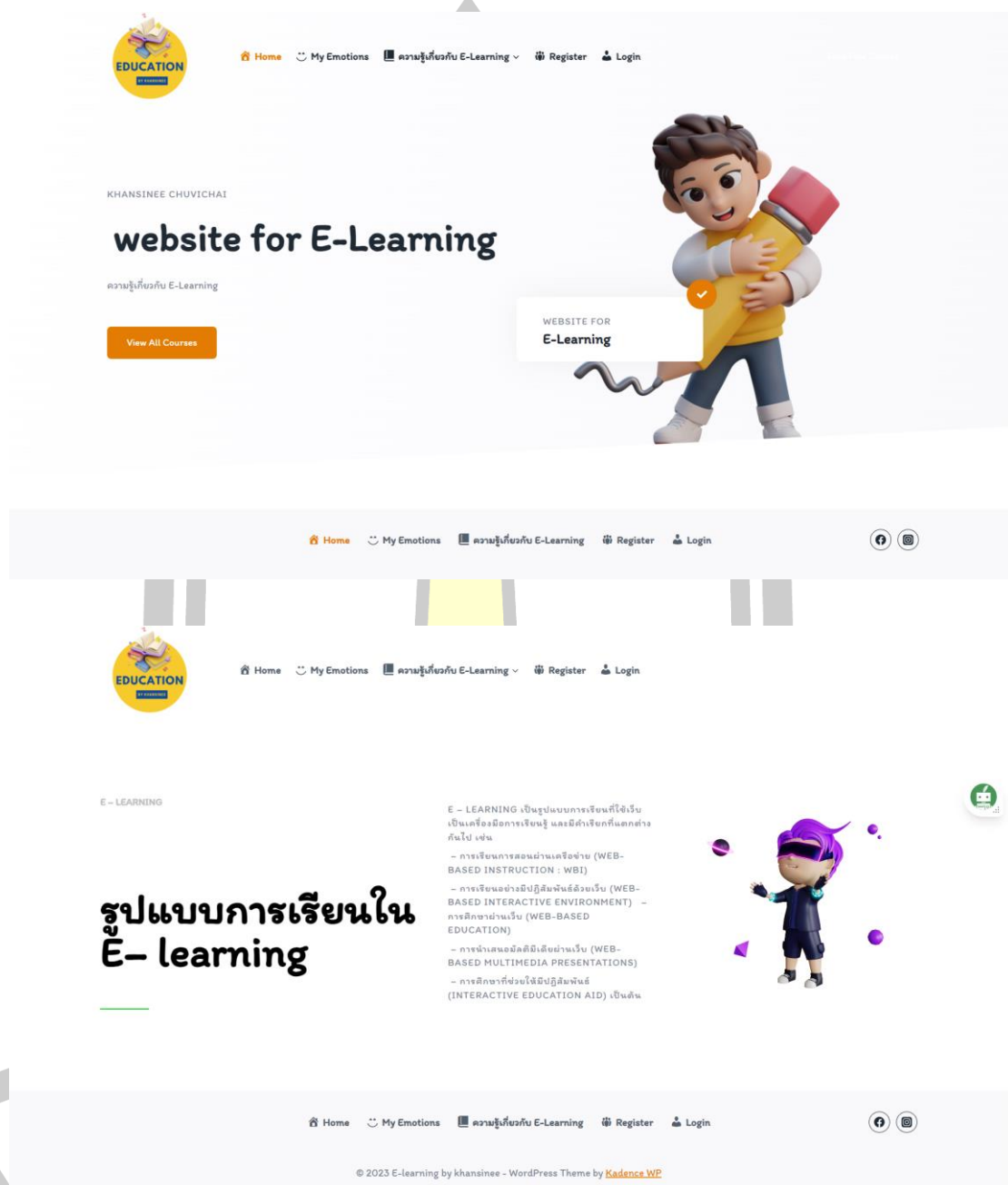
2. ตัวอย่างกิจกรรมในชั้นเรียน



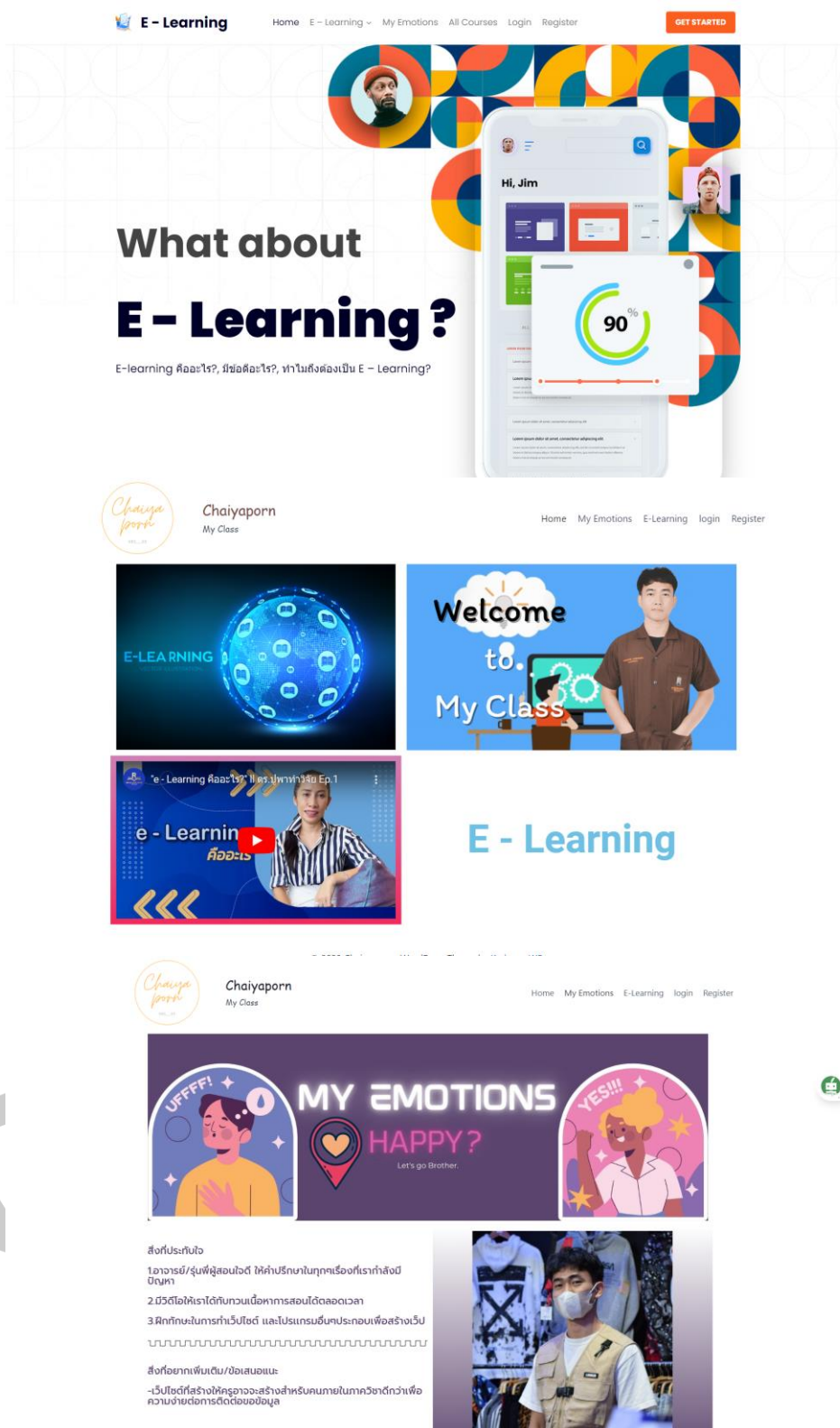
3. ตัวอย่างผลงานนิสิตกลุ่มทดลอง



3. ตัวอย่างผลงานนิตกลุ่มทดลอง (ต่อ)



4. ตัวอย่างผลงานนิสิตกลุ่มควบคุม



3. ตัวอย่างผลงานนิสิตกลุ่มควบคุม (ต่อ)

My Blog
HOME
การเรียนรู้การสอนแบบออนไลน์ (E - LEARNING)
ALL COURSES
INSTRUCTORS
PROFILE
NAVIGATION

การเรียนรู้การสอนแบบออนไลน์ (E - LEARNING)

การเรียนรู้การสอนแบบออนไลน์ (E - Learning)

ความหมาย

การเรียนรู้การสอนแบบออนไลน์ (E - Learning) คือ นวัตกรรมทางการศึกษาที่ไม่ต้องแบ่งวัตรเรียนที่เป็นอยู่เดิมเป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต ลาวาเทียม ซึ่งจึงจะหมายถึงวิธีการเรียนทางไกล การเรียนผ่านเว็บ ห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งมีจุดเชื่อมโยงคือ เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นสื่อกลางของการเรียน (เว็บไซต์ <http://www.capella.edu / elearning>)

e-Learning เป็นรูปแบบของเนื้อหาการเรียนที่สร้างเป็นบทเรียนสำเร็จรูป ที่อาจใช้สื่อเป็นสื่อกลางในการส่งผ่าน หรือใช้การส่งผ่านเครือข่ายภายในหรืออินเทอร์เน็ต ทั้งนี้อาจจะอยู่ในรูปแบบของตัวเลขวัดจากการฝึกอบรม (Computer Based Training : CBT) และการใช้เว็บเพื่อการฝึกอบรม (Web Based Training : WBT) หรือการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมก็ได้ (Krutus (2000))

e-Learning เป็นการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้เรียนทั่วโลกมีความสะดวกและสามารถเข้าถึงได้ อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลา เป็นการเรียนรู้การศึกษาตลอดชีวิตได้ไม่ประมาณ (Campbell (1999))

หมายถึง การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยี (Technology-based learning) ซึ่งครอบคลุมวิธีการเรียนรู้อย่างหลากหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์ (computer-based learning) การเรียนรู้บนเว็บ (web-based learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (virtual classrooms) ความร่วมมือดิจิทัล (digital collaboration) เป็นต้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ทุกประเภท อาทิ อินเทอร์เน็ต (internet) อินทราเน็ต (intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (extranet) การถ่ายทอดผ่านดาวเทียม (satellite broadcast) แคมปัสเสมือนจริงและวีดิทัศน์ (audio video tape) โทรทัศน์สัญญาณโคเคอร์เนต (interactive TV) และซีดีรอม (CD-ROM)

การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีความสำคัญมากขึ้นในลำดับ

ศ.ดร.ณนพร (ต้นพี่เลี้ยง) เล่าให้ฟังว่า จากบทเรียนต้นแบบนี้เอง ได้ให้คำจำกัดความไว้ 2 ลักษณะ คือ


Anuthida Khammun
Home
ลงชื่อเข้าใช้
สมัครสมาชิก
My Emotions



สิ่งนี้ ปรารถนา

ได้เรียนรู้การสร้างเว็บไซต์เพื่อนำไปต่อยอดในอนาคต

สิ่งนี้ อยากรู้เพิ่มเติม/ช่วยเหลือ

ในส่วนของการเรียนการสอนข้างต้น และเข้าใจว่า มีบันทึกเป็นวีดิโอ ทำให้เรียนรู้ได้ตลอดเวลา

My Blog
E-Learning
Home
My Emotions

My Emotions

สิ่งนี้ ปรารถนา

- สร้างเว็บไซต์ผ่านเครือข่าย เพื่อใช้ในชีวิตศึกษาและทำงานต่อไป

สิ่งนี้ อยากรู้เพิ่มเติม/ช่วยเหลือ

- แก้ไขเนื้อหาเว็บไซต์ให้สอดคล้องกับความต้องการในการเรียน

รูปประกอบ





ภาคผนวก ฉ
หนังสือราชการ

- หนังสือขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย
- หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์
- หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน

พูน ปณ จิต ชีวะ



ที่ อว 0605.5(2)/ว3029

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

24 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ด้วย นายอภิชัย สุขโนนจารย์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.เหมมัญช์ ธนปัทมมิมณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายอภิชัย สุขโนนจารย์ ทำการทดลองใช้เครื่องมือเพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0649919641



ที่ อว 0605.5(2)/ว3029

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

24 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ประจำรายวิชา 0537320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ด้วย นายอภิชัย สุขโนนจารย์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.เหมมัญช์ ธนปัทมมีมณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายอภิชัย สุขโนนจารย์ ทำการทดลองใช้เครื่องมือเพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)

รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174

เบอร์โทรนิสิต 0649919641



ที่ อว 0605.5(2)/ว3030

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

24 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ด้วย นายอภิชัย สุขโนนจารย์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.เหมมัญช์ ธนปัทมมีมณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นายอภิชัย สุขโนนจารย์ เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4374-3174
เบอร์โทรนิสิต 0649919641



ที่ อว 0605.5(2)/ว3030

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

24 กรกฎาคม 2566

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการจัดทำวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์ประจำรายวิชา 0537320 การเรียนการสอนแบบดิจิทัล คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ด้วย นายอภิชัย สุขโนนจารย์ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร (กศ.ม.) เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยมี อาจารย์ ดร.เหมมัญช์ ธนปัทมมีมณี เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในครั้งนี้

เพื่อให้การจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุตามวัตถุประสงค์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านได้อนุญาตให้ นายอภิชัย สุขโนนจารย์ เก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ เพื่อนิสิตจะนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความกรุณาจากท่านด้วย และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน)
รองคณบดี ปฏิบัติราชการแทน
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

งานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
โทรศัพท์, โทรสาร 0-4371-3174
เบอร์โทรนิสิต 0649919641



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เอกสารรับรองโครงการวิจัย

เลขที่การรับรอง : 313-342/2566

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการสอนทักษะปฏิบัติ
สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาอังกฤษ) THE DEVELOPMENT OF FLIPPED CLASSROOM LEARNING
MANAGEMENT WITH THE TEACHING OF PRACTICAL SKILLS FOR UNDERGRADUATE STUDENTS.

ผู้วิจัย : นายอภิชัย สุขโนนจารย์

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : คณะศึกษาศาสตร์

สถานที่ทำการวิจัย : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ประเภทการพิจารณาแบบ : แบบเร่งรัด

วันที่รับรอง : 21 สิงหาคม 2566

วันหมดอายุ : 20 สิงหาคม 2567

ข้อเสนอการวิจัยนี้ ได้รับการพิจารณาและให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน
มหาวิทยาลัยมหาสารคามแล้ว และอนุมัติในด้านจริยธรรมให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องข้างต้นได้ บนพื้นฐาน
ของโครงร่างงานวิจัยที่คณะกรรมการฯ ได้รับและพิจารณา เมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้วให้ผู้วิจัยส่งแบบฟอร์ม
การปิดโครงการและรายงานผลการดำเนินงานมายังคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม หรือหากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในโครงการวิจัย ผู้วิจัยจะต้องยื่นขอรับการพิจารณาใหม่

กตว รทพิตร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกศจักรหญิงรัตติ สว่างจิตร์)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	อภิชัย สุขโนนจารย์
วันเกิด	25 ธันวาคม พ.ศ. 2538
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลจังหวัดร้อยเอ็ด
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	91 ม.9 ต.สีแก้ว อ.เมืองร้อยเอ็ด จ.ร้อยเอ็ด 45000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ครูผู้ช่วย
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนเพ็ญพิทยาคม ต.เพ็ญ อ.เพ็ญ จ.อุดรธานี 41150
ประวัติการศึกษา	พ.ศ.2550 ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบ้านคานหักโนนใหญ่ จังหวัดร้อยเอ็ด
	พ.ศ.2556 ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนพลาญชัยพิทยาคม จังหวัดร้อยเอ็ด
	พ.ศ.2562 ปริญญาการศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.) หลักสูตร 5 ปี สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
	พ.ศ.2566 ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พูน ปณ จิต ชีเว