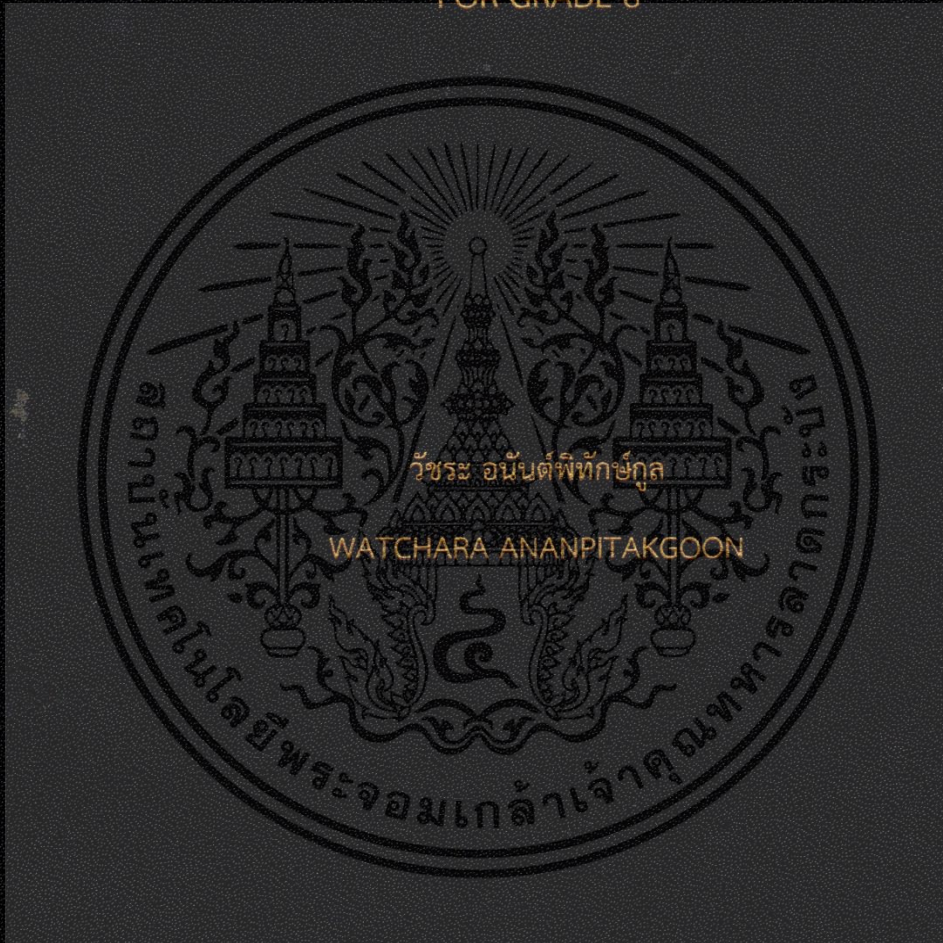


การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์
เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

TAI COOPERATIVE LEARNING MANAGEMENT
WITH ONLINE LEARNING ON INTRODUCTION TO HTML
FOR GRADE 8



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2561

KMITL-2018-ED-M-224-033

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์
เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

TAI COOPERATIVE LEARNING MANAGEMENT
WITH ONLINE LEARNING ON INTRODUCTION TO HTML
FOR GRADE 8



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2561

KMITL-2018-ED-M-224-033

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TAI COOPERATIVE LEARNING MANAGEMENT WITH ONLINE LEARNING
ON INTRODUCTION TO HTML FOR GRADE 8



A THESIS SUBMITTED IN PART
A IL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN COMPUTER EDUCATION
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2018
KMITL-2018-ED-M-224-033

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2018

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียน
ออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น
ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

TAI COOPERATIVE LEARNING MANAGEMENT
WITH ONLINE LEARNING ON INTRODUCTION
TO HTML FOR GRADE 8

นักศึกษา

นายวัชร อนันต์พิทักษ์กุล

รหัสประจำตัว

59603119

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

คอมพิวเตอร์ศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

อาจารย์ ดร.สมเกียรติ ตันติวงศ์วณิช

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม	
อาจารย์ ดร.สมเกียรติ ตันติวงศ์วณิช	
รองศาสตราจารย์ ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ

18 มิถุนายน 2561 เวลา 10.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ ณ

ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีรับรองแล้ว



(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงศ์ มะโน)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

วันที่ 31 เดือน มิ.ย. พ.ศ. 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ บทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2
นักศึกษา	นายวัชร อนันต์พิทักษ์กุล
รหัสประจำตัว	59603119
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	คอมพิวเตอร์ศึกษา
พ.ศ.	2561
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อ.ดร.สมเกียรติ ตันตวงศ์วณิช
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีคุณภาพ 2) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับเกณฑ์ที่กำหนด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ ที่เรียนวิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 2 ห้องเรียนจำนวน 99 คน จากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น 2) แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น 3) บทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น 4) แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งมีค่าความยากง่ายที่ 0.39 - 0.79 ค่าอำนาจจำแนกที่ 0.24 - 0.55 และค่าความเชื่อมั่นที่ 0.80 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าทีกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.46, S = 0.50$) 2) บทเรียนออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.29, S = 0.59$) 3) บทเรียนออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.73/81.90 4) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับ

บทเรียนออนไลน์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01
 เอกสารนี้สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และดัดแปลงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	TAI Cooperative Learning Management With Online Learning On Introduction To HTML For Grade8
Student	Mr. Watchara Ananpitakgoon
Student ID.	59603119
Degree	Master of Science
Program	Computer Education
Year	2018
Thesis Advisor	Dr. Somkiat Tuntinongwanich
Thesis Co-Advisor	Associate Professor Dr. Pariyaporn Tungkunan

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to develop a quality TAI collaborative lesson plan with online learning on introduction to HTML for grade 8, 2) to develop and examine quality of online learning on introduction to HTML for grade 8, and 3) to compare learning efficiency with learning by TAI collaborative lesson plan with online learning on introduction to HTML for grade 8 to the criterion. The sample of this study was 99 vocational students on grade 8 of the academic year 2/2017 at Samutsakornburana School and obtained from Cluster Random sampling. The research instruments were 1) TAI collaborative lesson plan with online learning on introduction to HTML for grade 8, 2) quality evaluation form for TAI collaborative lesson plan with online learning on introduction to HTML for grade 8, 3) online learning on introduction to HTML for grade 8, 4) quality evaluation form for the online learning, and 5) The achievement test had a the level of difficulty was between 0.39 – 0.79, The degree of discrimination was between 0.24 - 0.55 , and the test reliability was at 0.80. The statistics used in data analysis was arithmetic mean, standard deviation, and t-test for one sample.

The results of this research revealed that 1) The quality of TAI collaborative lesson plan was at a good level ($\bar{X} = 4.46$, $S = 0.50$), 2) The overall quality of online learning using TAI collaborative lesson plan was at a good level ($\bar{X} = 4.29$, $S = 0.59$), 3) The effectiveness (E1/E2) of online learning using TAI collaborative lesson plan was found at 82.73/81.90 , and 4) The achievement of students learning with online

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และ!!ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

learning using TAI collaborative lesson plan was statistically higher than the 80 percent criterion at .01 level of significance.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จาก ดร.สมเกียรติ ตันติวงศ์ วาณิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาตรวจสอบปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่อง รวมไปถึงให้คำปรึกษาแนะแนวทางชี้แจงต่อข้อสงสัยต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งใจเป็นอย่างมากในความอนุเคราะห์จากอาจารย์ทั้งสองท่านและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีที่ช่วยประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้วิชาการทางการศึกษาและช่วยขัดเกลาความเป็นครูและขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้ช่วยตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณโรงเรียนสมุทรสาครบูรณะที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี ตลอดจนคุณคุณครูสุทธธัญญาณ์ เพชรวีรานนท์ ครูพี่เลี้ยงในระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คุณครูทุกท่านและนักเรียนทุกคนในโรงเรียนที่มีส่วนช่วยเหลือให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษา รวมไปถึงปลูกฝังความเป็นครูในระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ขอขอบคุณบิดา มารดา ญาติพี่น้อง และกัลยาณมิตรทุกท่าน ที่มีส่วนสำคัญยิ่งซึ่งคอยช่วยให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือในทุกๆเรื่อง ซึ่งมีผลต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทิตาแต่บุพการีบูรพาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

วัชระ อนันต์พิทักษ์กุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	IV
สารบัญ.....	V
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	4
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น.....	10
2.2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI.....	17
2.3 แผนการจัดการเรียนรู้.....	28
2.4 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์.....	33
2.5 การหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์.....	40
2.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	46
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	48
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	63
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	63
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	63
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	80
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	84
4.1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น.....	84
4.2 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น.....	86
4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วย การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น.....	90
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	92
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	92
5.2 อภิปรายผล.....	95
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	97
บรรณานุกรม.....	99
ภาคผนวก.....	105
ภาคผนวก ก หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย.....	106
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	111
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ.....	147
ภาคผนวก ง ตัวอย่างบทเรียนออนไลน์.....	156
ประวัติผู้เขียน.....	164

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 โครงสร้างรายวิชา การสร้างเว็บเพจด้วยภาษาHTML ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	12
3.1 เกณฑ์การพิจารณาค่าความยากง่ายของข้อสอบ.....	76
3.2 เกณฑ์การพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ.....	77
3.3 เกณฑ์การพิจารณาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ.....	78
4.1 ผลการหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ ภาษา HTML.....	85
4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น.....	87
4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนออนไลน์.....	87
4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดียของบทเรียน ออนไลน์.....	88
4.5 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น.....	90
4.6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น.....	90
ค.1 แสดงค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการ ประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น.....	148
ค.2 ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) อำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น.....	150
ค.3 ตารางแสดงคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ ภาษา HTML เบื้องต้น (จำนวน 50 คน).....	152
ค.4 ตารางแสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น.....	154

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI เรื่องการประยุกต์ใช้ ภาษา HTML เบื้องต้น.....	66
3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้.....	68
3.3 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนออนไลน์.....	72
3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์.....	74
3.5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	79
ง.1 แสดงความสามารถในการแสดงผลได้อย่างเหมาะสมกับขนาดหน้าจอเพื่อเข้าสู่ระบบ (รูปแบบ คอมพิวเตอร์).....	157
ง.2 แสดงความสามารถในการแสดงผลได้อย่างเหมาะสมกับขนาดหน้าจอเพื่อเข้าสู่ระบบ (รูปแบบมือ ถือหรือแท็บเล็ต).....	157
ง.3 แสดงหน้าแรกของบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น.....	158
ง.4 แสดงเมนูหลักของบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น.....	158
ง.5 แสดงการนำเสนอเนื้อหาบางส่วนในหน่วย เรื่อง ตารางและการประยุกต์ใช้งาน.....	159
ง.6 แสดงการนำเสนอเนื้อหาบางส่วนในหน่วย เรื่อง การแทรกรูปภาพ.....	159
ง.7 แสดงการนำเสนอเนื้อหาบางส่วนในหน่วย เรื่อง การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ.....	160
ง.8 แสดงการเช็คคะแนนเฉลี่ยรายเดี่ยวของบทเรียนออนไลน์.....	160
ง.9 แสดงการเช็คคะแนนเฉลี่ยรายกลุ่มของบทเรียนออนไลน์.....	161
ง.10 แสดงแบบทดสอบของบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น (รูปแบบคอมพิวเตอร์).....	161
ง.11 แสดงแบบทดสอบของบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น (รูปแบบมือถือหรือแท็บเล็ต).....	162
ง.12 แสดงระบบประกาศข่าวสารต่างๆ (ใช้ได้เฉพาะครู).....	162
ง.13 แสดงระบบให้คะแนนนักเรียน (ใช้ได้เฉพาะครู).....	163
ง.14 แสดงเมนูขวามือของบทเรียนออนไลน์.....	163

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของการวิจัย

การพัฒนาอย่างก้าวกระโดดของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ส่งผลให้ประเทศต่าง ๆ ในโลกต้องเผชิญกับระบบเศรษฐกิจโลกที่มีการแข่งขันอย่างเสรีและไร้พรมแดนอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ ความท้าทายใหม่ในกระแสโลกาภิวัตน์รอบใหม่ของโลกคือ การก้าวเข้าสู่ยุคอินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง (Internet of things) ซึ่งอุปกรณ์ต่าง ๆ มีโปรแกรมใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ รวมถึงโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งมนุษย์สามารถพกพาติดตัวไปด้วยตลอดเวลา ส่งผลให้ปริมาณการใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วเห็นได้จากจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50 ของประเทศในแถบเอเชีย นวัตกรรมและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลที่ก้าวกระโดดอย่างรวดเร็วนั้น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีอย่างฉับพลัน (Disruptive technology) ซึ่งนอกจากจะส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกที่ต้องเผชิญกับเทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวันมากมาย ทั้งด้านการเรียนการสอนในสถานศึกษา การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ การเดินทาง การใช้ข้อมูลข่าวสารเพื่อการบริหารและการจัดการการทำงาน เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเกี่ยวข้องกับทุกเรื่องในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 1-2)

จากกระแสของสังคมที่ได้รับผลกระทบของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เครื่องมือสื่อสารตลอดจนสารสนเทศออนไลน์ต่าง ๆ นั้น ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิตการทำงาน และการเรียนรู้ของเราจะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ ของเรานั้นได้พึ่งพิงสารสนเทศออนไลน์ต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น ดังเช่นการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนปัจจุบันที่หลายคนเชื่อว่าจะเข้ามาตอบโจทย์ในเรื่องของการจัดการเรียนให้มีประสิทธิภาพอย่างสูงสุด สื่อการเรียนการสอนมีอยู่หลายประเภทด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นสื่อพื้นฐาน สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือสื่อเว็บไซต์ทางการศึกษาที่หลาย ๆ คนเชื่อว่าจะเข้ามาช่วยเสริมในเรื่องของข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ ที่จะเอื้อให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาหาความรู้ ณ ที่ใดและเวลาใดก็ได้โดยสื่อเว็บไซต์ทางการศึกษาถือว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายออนไลน์ทั้งกับผู้เรียนด้วยกันเอง และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ด้วยแนวคิดที่ว่า การเรียนการสอนในลักษณะนี้จะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ ใหม่ ๆ ด้วยตนเองผ่านสังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ โดยเว็บไซต์เป็นแหล่งเก็บรวบรวมข้อมูลทุกชนิดได้มากมายมหาศาล ผสมกับอิทธิพลของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการศึกษามากมาย โดยเฉพาะในเรื่องของการขยายโอกาสทางการศึกษา ดังจะเห็นได้ว่าความรู้มิได้ถูกจำกัดอยู่เพียงในห้องเรียนอย่างเดียวอีกต่อไปแล้ว แต่ผู้เรียนสามารถหาความรู้ ได้ด้วยตนเองจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ผ่านเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้อินเทอร์เน็ต ฉะนั้นรูปแบบของการเรียนการสอนควรเน้นสอนวิธีการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ไม่ใช่สอนแต่เนื้อหาวิชาเพียงอย่างเดียวและการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) อีกด้วย (สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา. 2554 : 2)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 มาตราที่ 22 กล่าวถึงการจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และมาตราที่ 24 ได้กล่าวไว้ว่า จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกันรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

การจัดการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะ 5 ประการสำคัญ ดังนี้ 1) ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสารมีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนคติของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคมรวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม 2) ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันการเรียนรู้ด้วย

เอกสารต้นเองการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริม
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสมการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 6-7)

การเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กกลุ่มละประมาณ 3-5 คน โดยที่สมาชิกอาจมีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน รับผิดชอบการทำงานของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มร่วมกันเพื่อให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จ โดยสมาชิกภายในกลุ่มต้องกระตุ้นสมาชิกคนอื่น และช่วยเหลือกัน ผู้เรียนทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในตนเองและของกลุ่มให้มากที่สุด การเรียนการสอนแบบร่วมมือ เน้นความร่วมมือและสนับสนุนร่วมกันระหว่างผู้เรียนมากกว่าการแข่งขัน โดยพยายามที่จะออกแบบสภาพการเรียนรู้และกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น เป็นวิธีการเรียนการสอนอย่างหนึ่งที่ใช้ทักษะกระบวนการกลุ่มเป็นปัจจัยสำคัญ ผู้เรียนทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายโดยมีหลักการว่าผลสำเร็จของกลุ่มคือผลสำเร็จของตนเอง (Johnson and Johnson ,1987; Slavin,1990,1995 ; Tenenberg , 1995; Smith, 1996; Tom , 1997 อ้างใน ปทีป เมธาคุณวุฒิ . 2554 : 12) การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความสามารถในการแก้ปัญหา ทำงานกับผู้อื่นได้ดี มีทักษะทางสังคม เชื่อมมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม รวมทั้งมีทักษะการคิดและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2559 : 189) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 วิชา การพัฒนาทักษะชีวิต ที่ระบุถึงสมรรถนะในผู้เรียนข้อที่ 4 ว่า “ผู้เรียนมีความสามารถในการพัฒนาทักษะชีวิต” อีกทั้งในสภาพสังคมในศตวรรษที่ 21 หรือสังคมปัจจุบัน มีความเปลี่ยนแปลงในทุกๆ ด้านอย่างรวดเร็ว การรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงและความสามารถต่อการแก้ไขปัญหาของทุกคนในสังคม รวมถึงความสามารถที่จะดูแลตัวเองได้ ไม่เป็นภาระต่อสังคมและประเทศชาติ อีกทั้งยังสมัครสมานสามัคคี ช่วยดูแลสังคม ทำให้สังคมอยู่ร่วมกันได้อย่างเป็นสุข เป็นความปรารถนาอย่างยิ่งของทุกประเทศ และประเทศไทยก็เช่นกันไม่อาจจะหลีกเลี่ยงความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้จึงให้ความสำคัญต่อคุณภาพของผู้คนทุกคนในประเทศหรือพลเมืองไทยทุกคนให้มีทักษะชีวิตเพราะทักษะชีวิตหมายถึงความสามารถของบุคคลที่จะจัดการกับปัญหาต่างๆ รอบตัว ในสภาพสังคมปัจจุบันและเตรียมพร้อมสำหรับการปรับตัวในอนาคต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 1-2)

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI (Team Assisted Individualization) เป็นวิธีการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนเอกสารถีนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกัน เป็นวิธีการเรียนการสอนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยให้ลงมือทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถจากแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะ และส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (ทิตนา แชมมณี . 2547 : 98) การเรียนแบบ TAI จะก่อให้เกิดความช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่มในการแก้ปัญหาต่างๆ จะมีการสนับสนุนซึ่งกันและกัน ครูจะมีเวลานักเรียนเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลมากยิ่งขึ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เกิดความร่วมมือกันในการเรียนรู้ มีความกระตือรือร้นในการแก้ปัญหาและนักเรียนที่เรียนอ่อนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2559 : 211)

จากที่มาและความสำคัญที่ได้กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมในการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของตนและส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ทางสังคม หากนักเรียนได้นำความรู้ที่ได้ไปแลกเปลี่ยนการเรียนรู้กับเพื่อน แนะนำเพื่อน และเพื่อให้พัฒนาทักษะและความเข้าใจ รวมทั้งเป็นการฝึกทักษะทางสังคมให้เกิดกับผู้เรียนด้วย ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะกับเกณฑ์ที่กำหนด

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะโดยผู้วิจัยได้ ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดในหัวข้อดังนี้

1.4.1 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI

ผู้วิจัยได้สังเคราะห์แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ของ ทิศนา ขัมมณี (2558 : 267-268) Slavin (1978 ; อ้างใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ 2559 : 209-210) สมบัติ การจนารักพงศ์ (2548 : 36 - 37) สิริพร ทิพย์คง (2545 : 170 - 171) และ วัฒนาพร ระวัง ทุกซ์ (2542 : 42) โดยผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์มาใช้ในการงานวิจัยโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นจัดกลุ่มผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นจัดประสบการณ์ผู้เรียนรายบุคคล

ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ปัญหาภายในกลุ่ม

ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล

1.4.2 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วย เทคนิค TAI

กรอบแนวคิดด้านการหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TAI ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของสุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2551 : 58-64) ซึ่งได้กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพนั้นต้องมี 6 องค์ประกอบดังนี้

1. ความครบถ้วนและสอดคล้องสัมพันธ์กันขององค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้
2. ความถูกต้องของวัตถุประสงค์การเรียนรู้
3. ความถูกต้องของเนื้อหาสาระ
4. ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้
5. ความเหมาะสมของสื่อการเรียนรู้
6. ความถูกต้องและเหมาะสมของการวัดและประเมินผล

1.4.3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนออนไลน์

ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามหลักการของ ญัฐกร สงคราม (2557 : 127-144) มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นดังนี้

1. การวางแผน (Planning)
2. การออกแบบ (Design)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การพัฒนา (Development)

4. การประเมินและปรับปรุง (Evaluation and Revise)

1.4.4 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์

การหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้หาคุณภาพของบทเรียนจากแนวคิดของ ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ (2546 : 197) โดยมีการตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีมีดังนี้

1.4.5 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยใช้แนวคิดของชัยงค์ พรหมวงศ์ (2556 : 7-19) ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยประกอบด้วย การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และการหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)

1.4.6 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจำแนกประเภทของจุดประสงค์ทางการศึกษาของ Bloom (1956 ; อ้างใน สุมาลี จันทร์ชโล 2542 : 51) ด้าน พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ประกอบด้วย 6 ส่วนคือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

โดยการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย โดยประยุกต์ใช้ 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ และด้านการวิเคราะห์

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชา การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 347 คน

1.5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชา การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 99 คนซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ จำนวน 50 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นกับเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 49 คน

1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะประกอบด้วย

ตัวแปรต้น คือ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ

1.5.4 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาเรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งเป็นรายวิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วยย่อย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การแทรกรูปภาพ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างตารางและการประยุกต์ใช้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัย

1.6.1 แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดทำขึ้นอย่างเป็นระบบ มีแนวคิด เป้าหมาย ผลลัพธ์ ขั้นตอน กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI และการวัดประเมินผล ในเนื้อหาเรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น เพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

1.6.2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI หมายถึง วิธีการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนรายบุคคล (Individualization Instruction) เข้าด้วยกัน โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมในการเรียนได้ด้วยตนเองตามความสามารถของตนและส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยนักเรียนสามารถศึกษาได้ในระหว่างเรียนและหลังเลิกเรียนแล้วก็สามารถทบทวนได้ตลอดเวลาผ่านบทเรียนออนไลน์ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น โดยมีกระบวนการดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นจัดกลุ่มผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นจัดประสบการณ์ผู้เรียนรายบุคคล

ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ปัญหาภายในกลุ่ม

ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล

1.6.3 คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการจัดการเรียนรู้

1.6.4 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ หมายถึง บทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อช่วยในการเรียนการสอนวิชา การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น โดยมีเนื้อหาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) วางแผน (Planning)
- 2) ออกแบบ (Design)
- 3) พัฒนา (Development)
- 4) ประเมินและปรับปรุง (Evaluation and Revise)

1.6.5 คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ หมายถึง ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีมีมติเฉลี่ย 3 ท่าน ซึ่งประเมิน 2 ด้านคือ

1.6.5.1 คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหา หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหาของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ได้แก่ เนื้อหาสาระบนหน้าจอกถูกต้อง การนำเสนอเนื้อหาสาระบนหน้าจอกมีการลำดับก่อนหลัง ภาพนิ่ง หรือ วิดิทัศน์สอดคล้องกับเนื้อหา และความเหมาะสมด้านปริมาณของเนื้อหาแต่ละหัวข้อ ด้านการปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ ลักษณะของสีและขนาดตัวอักษรสามารถ การแจ้งผลคะแนนทดสอบสื่อความหมายได้ชัดเจน การนำเสนอเนื้อหาและการเฉลยแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้หรือสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น และด้านโครงสร้างของบทเรียน ได้แก่ การเข้าถึงเนื้อหาง่ายและสะดวก การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสม และโครงสร้างของบทเรียนเหมาะสมต่อเนื้อหาการเรียนรู้

1.6.5.2 คุณภาพของบทเรียนบนออนไลน์ด้านเทคโนโลยีมีมติเฉลี่ย หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินบทเรียนออนไลน์ของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการนำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มัลติมีเดีย ได้แก่ องค์ประกอบของหน้าจอ สีของพื้นหลัง ไม่รบกวนการมองและเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ การพิมพ์อักษรถูกต้อง ขนาดของปุ่มและตำแหน่งการจัดวางปุ่ม การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่องไม่ทำให้สับสน การสื่อความหมายของภาพ และวิดิทัศน์มีความชัดเจน และสื่อความหมายเหมาะสม ด้านการปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ วิธีการส่งคำตอบ วิธีการตรวจสอบผลการทดสอบรายกลุ่มและรายบุคคล การประกาศแจ้งเตือนต่างๆเกี่ยวกับบทเรียนและวิธีการเฉลยแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและหลังเรียนมีความเหมาะสม และด้านโครงสร้างของบทเรียน ได้แก่ การเข้าถึงเนื้อหาสะดวกและเข้าถึงได้ง่าย ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ และการออกจากโปรแกรม

1.6.6 ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ โดยเป็นค่าอัตราส่วนระหว่างประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E1 / E2) ไม่ต่ำกว่า 80/80 ตามรายละเอียดดังนี้

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) หมายถึง เป็นค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) หมายถึง ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผลการเรียนรู้ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

1.6.7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ของนักเรียนด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ และการวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนวิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ โดยวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นเครื่องมือวัดพุทธิพิสัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.6.8 เกณฑ์ที่กำหนด หมายถึง คะแนนขั้นต่ำที่ยอมรับว่าหลังได้จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์แล้วนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นผ่านเกณฑ์ ซึ่งในที่นี้กำหนดเกณฑ์ร้อยละ 80 ตามหลักสูตรแกนกลาง พุทธศักราช 2551 โดยสามารถแบ่งได้ 8 ระดับดังนี้

คะแนนร้อยละ 80-100	หมายถึง	ผลการเรียนดีเยี่ยม
คะแนนร้อยละ 75-79	หมายถึง	ผลการเรียนดีมาก
คะแนนร้อยละ 70-74	หมายถึง	ผลการเรียนดี
คะแนนร้อยละ 65-69	หมายถึง	ผลการเรียนค่อนข้างดี
คะแนนร้อยละ 60-64	หมายถึง	ผลการเรียนปานกลาง
คะแนนร้อยละ 55-59	หมายถึง	ผลการเรียนพอใช้
คะแนนร้อยละ 50-54	หมายถึง	ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำ
คะแนนร้อยละ 0-49	หมายถึง	ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้แบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษาHTML เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

2.2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้

2.4 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์

2.5 การหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์

2.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับวิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษาHTML เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

วิชาเว็บการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML ของโรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาเพิ่มเติมคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยผู้วิจัยได้ทำการเลือกหัวข้อการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ซึ่งใช้ระยะเวลาในการเรียนทั้งหมด 8 คาบ

2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551

วิสัยทัศน์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้ และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดมุ่งหมาย มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดีมีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดมุ่งหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 5)

- 1) มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- 2) มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิดการแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
- 3) มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
- 4) มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- 5) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

2.1.2 มาตรฐาน / ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 216)

ตัวชี้วัดชั้นปี ระดับชั้นม.2

ตัวชี้วัดที่ 2 อธิบายหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตัวชี้วัดที่ 3 ค้นหาข้อมูลและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพและจริยธรรมการเผยแพร่ผลงาน

ตัวชี้วัดที่ 4 ใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน

2.1.3 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับหลักการสร้างเว็บเพจ โครงสร้างภาษาการเขียนเว็บเพจ การจัดและการตกแต่งข้อความ การแทรกรูปภาพลงในเว็บเพจ การสร้างตาราง การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ การสร้างเฟรม การสร้างฟอร์ม และเทคนิคพิเศษในการสร้าง เพื่อการตกแต่งเว็บเพจให้สวยงาม

ปฏิบัติการและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบเค้าโครงและเขียนเว็บเพจ ใช้โปรแกรมประกอบอื่นๆมาตกแต่งภาพและสร้างภาพเคลื่อนไหว

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการนำผลงานทางด้านการสร้างเว็บเพจออกมาเผยแพร่สู่ระบบเครือข่าย มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะในการสร้างสรรค์ผลงานการจัดการพัฒนาคิดค้นและเกิดเจตคติที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์

2.1.4 เนื้อหารายวิชา

วิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษาHTML มีเนื้อหาแบ่งออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 โครงสร้างรายวิชา การสร้างเว็บเพจด้วยภาษาHTML ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา ช.ม.	น้ำหนัก คะแนน
1. พื้นฐานสร้างเว็บเพจ	1.1 พื้นฐานสร้างเว็บเพจ 1.1.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ อินเทอร์เน็ต 1.1.2 การใช้บริการต่าง ๆ ใน อินเทอร์เน็ต 1.1.3 สิ่งที่ควรระวังและข้อควรปฏิบัติในการใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ 1.1.4 มาตรฐานการสื่อสารข้อมูล ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 1.1.5 ความหมายและความสำคัญ ของโปรโตคอล 1.1.6 ความหมายและความสำคัญ ของไอพี (IP) 1.1.7 ความหมายและการใช้งานโดเมนเนม (DNS) 1.1.8 การใช้งานอินเทอร์เน็ต	2	5
2. โครงสร้างภาษาการเขียนเว็บเพจ	2.1 โครงสร้างภาษาการเขียนเว็บเพจ 2.1.1 ที่มาและความสำคัญของ ภาษา HTML 2.1.2 โครงสร้างทางภาษา - Tag - การสร้างตารางและการประยุกต์ใช้งาน - การเชื่อมโยงหน้าเว็บ	4	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา ช.ม.	น้ำหนัก คะแนน
3. การจัด และการ ตกแต่งข้อความ	3.1 การจัดและการตกแต่งข้อความ 3.1.1 การใส่ข้อความ 3.1.2 การจัดย่อหน้าข้อความและ ขึ้นบรรทัด ใหม่ในเว็บเพจ 3.1.3 การเลือกรูปแบบตัวอักษร 3.1.4 การเปลี่ยนขนาดตัวอักษร 3.1.5 การเปลี่ยนสีตัวอักษร 3.1.6 การสร้างหัวข้อ (Head) 3.1.7 การกำหนดตัวเอียง ตัวหนา ให้กับ ข้อความ 3.1.8 การจัดข้อความเรียงเป็นหัวข้อลิสต์บุ้ค 3.1.9 การแทรกสัญลักษณ์พิเศษในเว็บเพจ 3.1.10 การแทรกเส้นสำหรับ การแบ่งเนื้อหา ภายในเว็บเพจ 3.1.11 การนำข้อมูลจากไฟล์อื่นมาใช้	4	10
4. การแทรกรูปภาพ	4.1 การแทรกรูปภาพ 4.1.1 ข้อพิจารณาในการเลือกใช้ รูปภาพ และ ชนิดของรูปภาพที่ใช้ในเว็บเพจ 4.1.2 การใส่รูปภาพลงในเว็บเพจ 4.1.3 การใส่รูปโดยใช้พาเนล Assets 4.1.4 การปรับขนาดรูปภาพ 4.1.5 การจัดวางรูป 4.1.6 การใส่ข้อความอธิบายรูปภาพ 4.1.7 การใส่กรอบให้กับรูปภาพ 4.1.8 การกำหนดระยะห่างของรูป 4.1.9 การใช้เครื่องมือปรับแต่งภาพ 4.1.10 การจัดวางรูปภาพประกอบ ข้อความ 4.1.11 การใส่รูปภาพเป็นฉากหลัง	2	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา ช.ม.	น้ำหนัก คะแนน
5. การสร้างตารางและการประยุกต์ใช้	<p>5.1 การสร้างตาราง</p> <p>5.1.1 การสร้างตาราง</p> <ul style="list-style-type: none"> - การกำหนดขอบตาราง - จำนวนแถวในตาราง - จำนวนคอลัมน์ในแต่ละแถว <p>5.1.2 วิธีควบคุมลักษณะของตารางด้วยแท็ก Table</p> <ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ขอบตารางปรากฏ - เปลี่ยนสีขอบตาราง - กำหนดขนาดตาราง - ตำแหน่งของตารางในเว็บเพจ - กำหนดสีพื้นหลังให้ตาราง - ตำแหน่งของตารางในหน้าเว็บเพจ - กำหนดสีพื้นหลังให้ตาราง - เปลี่ยนจากสีพื้นหลังเป็นรูปภาพ - ตั้งระยะห่างระหว่างช่องในตาราง - ตั้งระยะห่างระหว่างขอบกับข้อมูลในแต่ละช่อง - เลือกรูปแบบการขีดเส้นขอบด้านนอกของตาราง - เลือกรูปแบบการขีดเส้นขอบของช่องในตาราง <p>5.1.3 วิธีควบคุมลักษณะของตารางด้วยแท็ก Td</p> <ul style="list-style-type: none"> - การกำหนดขนาดของช่องในตาราง - การกำหนดและปรับความกว้างของคอลัมน์ - การกำหนดรูปแบบพื้นหลังในช่องตาราง 	4	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา ช.ม.	น้ำหนัก คะแนน
	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดตำแหน่งข้อมูลภายในตามแนวตั้งและแนวนอน - การขยายขนาดของช่องตามแนวตั้งและแนวนอน <p>5.1.4 วิธีควบคุมลักษณะของตารางด้วยแท็กอื่นๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตั้งชื่อหรือคำอธิบายตาราง - การตั้งชื่อหัวข้อให้แต่ละคอลัมน์ - การจัดแถวต่างๆให้เป็นกลุ่ม <p>5.2. การประยุกต์ใช้ตาราง</p> <p>5.2.1 การประยุกต์ใช้ตาราง</p> <ul style="list-style-type: none"> - การจัดตำแหน่งข้อมูล - การจัดเรียงแต่ละส่วนของรูปภาพไว้ในตาราง - การแก้ไขปัญหาการตั้งค่าความละเอียดของหน้าจอต่างกัน 		
6. การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ	<p>6.1 การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ</p> <p>6.1.1 ส่วนประกอบของไฮเปอร์ลิงค์</p> <p>6.1.2 รูปแบบลิงค์ต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลิงค์ข้อความ - ลิงค์รูปภาพ - ลิงค์ภาพเคลื่อนไหว - ลิงค์แบบ Flash <p>6.1.3 การลิงค์ข้อความ</p> <p>6.1.4 การเปลี่ยนสีลิงค์</p> <p>6.1.5 การลิงค์ด้วยรูปภาพ</p> <p>6.1.6 การสร้างลิงค์แบบ Rollover Image</p> <p>6.1.7 การลิงค์ภายในเว็บไซต์</p> <p>6.1.8 การลิงค์ไปยังเว็บไซต์อื่น</p>	2	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา ช.ม.	น้ำหนัก คะแนน
7. การสร้างเฟรม	7.1 การสร้างเฟรม 7.1.1 ความรู้เกี่ยวกับ Frame 7.1.2 การสร้าง Frame และ Frameset 7.1.3 การบันทึกเฟรม , เฟรมเซต 7.1.4 การกำหนดคุณสมบัติ เฟรม และ เฟรม 7.1.5 การใส่เนื้อหาในเฟรม 7.1.6 การเชื่อมโยงในเฟรม , เฟรมเซต	6	10
8. การสร้างฟอร์ม	8.1 การสร้างฟอร์ม 8.1.1 ความรู้เกี่ยวกับ Form 8.1.2 เครื่องมือสร้าง Form 8.1.3 การสร้าง Form แบบต่าง ๆ - ฟอร์มแบบกรอกข้อความ บรรทัดเดียว (Text field) - ฟอร์มแบบกรอกข้อความ หลายบรรทัด (Text Area) - ฟอร์มแบบเช็คบ็อก (Check Box) - ฟอร์มแบบตัวเลือก (Radio Button) - ฟอร์มแบบกลุ่มตัวเลือก (Radio Group) - ฟอร์มแบบลิสต์รายการ (List/Menu) - การสร้างปุ่ม Submit และ Reset	6	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระสำคัญ	เวลา ช.ม.	น้ำหนัก คะแนน
9. เทคนิคพิเศษในการสร้าง เพื่อการตกแต่งเว็บเพจให้สวยงาม	9. เทคนิคพิเศษในการสร้าง เพื่อการตกแต่งเว็บเพจให้สวยงาม 9.1.1 การสร้างช่องค้นหาข้อมูล ในเว็บเพจ 9.1.2 การนำไฟล์วิดีโอ Flash มาแสดงในเว็บเพจ 9.1.3 การใส่เสียงเพลงลงในเว็บไซต์ 9.1.4 การซ่อนหน้าปิดควบคุม การแสดงเสียง 9.1.5 การสร้าง Swap Image 9.1.6 การออกแบบอัลบั้มรูป 9.1.7 การเขียนและแก้ไขโค้ดของเว็บ 9.1.8 การอัปเดตข้อมูลไปยัง เว็บเซิร์ฟเวอร์ 9.1.9 การสร้างเว็บไซต์ที่น่าสนใจ	4	5

สำหรับเนื้อหาเรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เป็นเนื้อหาที่อยู่ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ถึงหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 รวม 3 หน่วยการเรียนรู้ใช้เวลาจัดการเรียนรู้รวม 8 ชั่วโมง

2.2 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้การปฏิรูปการเรียนรู้บังเกิดผลอย่างเต็มที่ เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนอย่างหนึ่งที่ใช้ทักษะกระบวนการกลุ่มเป็นปัจจัยสำคัญ ผู้เรียนได้ฝึกการคิด การแก้ปัญหาาร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เสริมสร้างประชาธิปไตยในชั้นเรียน เน้นคุณธรรมและจริยธรรม ผู้เรียนทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายโดยมีหลักการว่าผลสำเร็จของกลุ่มคือผลสำเร็จของตนเอง

2.2.1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กรมวิชาการ (2544 : 4) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกัน โดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พึ่งพาซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

ไสว พัททขาว (2544 : 193) กล่าวถึงความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตน และส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด.

ดวงเดือน อ่อนน่วม และทศนา แคมมณี (2548 : 85) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม หมายถึง การที่ครูหรือผู้สอนจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์ต่างๆ ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม และนำความรู้เกี่ยวกับกระบวนการกลุ่มมาใช้ในการทำงานร่วมกัน เพื่อช่วยให้เกิดผลการเรียนรู้ที่ดี ทั้งทางด้านเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้านความเข้าใจและทักษะกระบวนการกลุ่ม

Slavin (1977 ; อ้างใน พิมพันธ์ เดชะคุปต์และพะเยาว์ ยินดีสุข 2551 : 45) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนอีกแบบหนึ่งซึ่งกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยปกติจะมี 4 คน เป็นนักเรียนเรียนเก่ง 1 คน เรียนปานกลาง 2 คน และเรียนอ่อน 1 คน การทดสอบผลการเรียนของนักเรียนจะแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนแรกจะพิจารณาค่าเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ตอนที่สองจะพิจารณาคะแนนทดสอบเป็นรายบุคคล โดยในการทดสอบนักเรียนต่างคนต่างทำข้อสอบ แต่เวลาเรียนต้องเรียนร่วมมือกัน ซึ่งการเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องเรียนร่วมกัน รับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน โดยที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จได้ เมื่อสมาชิกทุกคนได้เรียนรู้ บรรลุตามจุดมุ่งหมายเช่นเดียวกัน

พิมพันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2551 : 45) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่า หมายถึง การร่วมมือกันทำงานเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย ซึ่งทุกคนยอมรับจุดมุ่งหมายร่วมกันและเมื่อพัฒนาสำเร็จแล้ว ส่งผลให้ผู้ร่วมงานเกิดความพอใจ

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553 : 124) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือแบบมีส่วนร่วมว่า หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถต่างกัน ได้ร่วมมือกันทำงานกลุ่มด้วยความตั้งใจและเต็มใจรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ในกลุ่มของตน ทำให้งานของกลุ่มดำเนินไปสู่เป้าหมายของงานได้

Johnson and Johnson (1992 ; อ้างใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559 : 183) ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ร่วมมือ และช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถต่างกันทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายกลุ่ม สมาชิกมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม มีการฝึกและใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกันผลงานของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลงานของสมาชิกแต่ละบุคคลในกลุ่ม และสมาชิกต่างได้รับความสำเร็จร่วมกัน

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยผู้สอนกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน ร่วมกันรับผิดชอบงานในกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งความสำเร็จของกลุ่มคือความสำเร็จของสมาชิกรายบุคคล

2.2.2. องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2544 : 13-14) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1. การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก ผู้เรียนต้องเชื่อว่าตนเองจะเชื่อมโยงกับผู้อื่น ในทางที่จะไม่มีใครประสบความสำเร็จถ้าสมาชิกคนอื่นของกลุ่มไม่ประสบความสำเร็จด้วย ผู้เรียนจะต้องทำงานด้วยกันเพื่อให้งานสำเร็จ ทุกคนในกลุ่มต้องพึ่งกันในด้านทรัพยากร แบ่งปันสิ่งที่ตนมีอยู่แก่กันและกัน ต้องรู้จักแบ่งงานกันทำตามบทบาท ตามความถนัดและความเชี่ยวชาญของตน
2. มีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน การเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นตัวเชื่อมโยง ผู้เรียนต้องมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันช่วยเหลือ อธิบาย ให้และสอนกันและกัน คิดแก้ปัญหาาร่วมกัน ส่งเสริมความสำเร็จของกันและกัน
3. ความรับผิดชอบส่วนบุคคล เมื่อผู้เรียนอยู่ในกลุ่มได้ดำเนินการตามขั้นตอนของการสร้างความคุ้นเคย การกำหนดบทบาทความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ให้ความร่วมมือกับกลุ่ม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ยอมรับสนับสนุน คัดค้านด้วยเหตุผล รวมทั้งการควบคุมตนเอง การสร้างแรงจูงใจในตนเองในด้านความคาดหวังในความสำเร็จ สิ่งเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการทำงานกลุ่ม จนในที่สุดเกิดเป็นค่านิยมของผู้เรียนในด้านความรับผิดชอบส่วนบุคคล
4. ทักษะการทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถในการสร้างความเข้าใจระหว่างผู้เรียนที่ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำให้สามารถสร้างงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มมีทักษะในการสื่อสาร เช่นการให้ข้อมูล การแสวงหาข้อมูล การประสานงาน การจูงใจ การประเมิน การขยายความ การจัดประมวลความคิด การประนีประนอม การรักษามาตรฐาน การเป็นสมาชิกของกลุ่มและการเป็นผู้นำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กระบวนการกลุ่ม การเรียนการสอนแบบร่วมมือต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม เพื่อให้องค์ประกอบที่กล่าวมาทั้ง 4 ประการ ประสบความสำเร็จในการเรียนการสอนแบบร่วมมือ

กรมวิชาการ (2544 : 5-8) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะมีประสิทธิภาพ ถ้าสมาชิกภายในกลุ่มมองเห็นคุณค่าของการทำงานร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีแนวทางสำคัญ 5 ประการคือ

1. มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependence) หมายถึง การที่สมาชิกในกลุ่มทำงานอย่างมีเป้าหมายร่วมกัน มีการทำงานร่วมกัน โดยที่สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานนั้น มีการแบ่งวัสดุ อุปกรณ์ ข้อมูลต่างๆในการทำงาน ทุกคนมีบทบาทหน้าที่และประสบความสำเร็จร่วมกัน ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก มีหลายวิธีเช่น การกำหนดเป้าหมายของกลุ่ม การกำหนดรางวัลของร่วมกัน การกำหนดให้ใช้วัสดุ อุปกรณ์ หรือสื่อการเรียนอื่นๆร่วมกัน การกำหนดบทบาทสมาชิกในกลุ่ม

2. มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดในระหว่างการทำงานกลุ่ม (Face to Face Promotive Interaction) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มให้ประสบความสำเร็จ โดยทำกิจกรรมต่อไป นี้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อธิบายความรู้ให้เพื่อนในกลุ่มฟัง กิจกรรมดังกล่าวจะให้นักเรียนได้ติดต่อกันโดยตรง เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด และการให้ข้อมูลย้อนกลับ

3. การตรวจสอบความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้แน่ใจว่าสมาชิกทุกคนมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่ม ซึ่งทำได้หลายวิธี เช่น กำหนดหน้าที่ของสมาชิกทุกคนในกลุ่มตามความเหมาะสม สุ่มถามปากเปล่าหรือสุ่มตรวจงานของสมาชิกในกลุ่ม สังเกตและบันทึกการทำงานกลุ่มของสมาชิก กำหนดให้สมาชิก 1 คนในกลุ่มเป็นผู้ตรวจสอบความเข้าใจของสมาชิกเกี่ยวกับงานกลุ่ม

4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small Group Skills) นักเรียนควรได้รับการฝึกทักษะที่จะช่วยให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จได้แก่ การทำความรู้จักและไว้วางใจผู้อื่น การสื่อสาร การยอมรับและช่วยเหลือกัน การวิจารณ์ความคิดเห็นโดยไม่วิจารณ์เจ้าของความคิด การแก้ปัญหาขัดแย้ง การให้ความสำคัญและการเอาใจใส่ต่อทุกคนเท่าเทียมกัน

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) สมาชิกจะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของสมาชิกในกลุ่ม ดังนั้นผลงานของกลุ่มจะได้รับอิทธิพลมาจากการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของสมาชิกในกลุ่มซึ่งสามารถกระทำได้โดย ให้อธิบายการกระทำของสมาชิกกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มีประโยชน์และไม่มีประโยชน์ ให้ตัดสินใจว่าการกระทำใดของกลุ่มที่ควรรักษาไว้หรือการกระทำใดควรเลิกปฏิบัติ ให้เล่าเหตุการณ์ในกลุ่มปัญหาของกลุ่มหรือวิพากษ์วิจารณ์การทำงานของกลุ่ม

กาญจนา บุญภักดี (2558 : 73-74) ได้สรุปองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. มีการพึ่งพาอาศัยกันและกัน โดยสมาชิกแต่ละคนมีเป้าหมายในการทำงานกลุ่มร่วมกัน ซึ่งจะต้องพึ่งพาอาศัยกันและกันเพื่อความสำเร็จของการทำงานกลุ่ม
2. มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดในเชิงสร้างสรรค์ เป็นการให้สมาชิกได้ทำงานกลุ่มกันอย่างใกล้ชิด โดนการเสนอและแสดงความคิดเห็นกันของสมาชิกภายในกลุ่ม ด้วยความรู้สึกที่ดีต่อกัน
3. มีความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน หมายความว่า สมาชิกภายในกลุ่มแต่ละคนจะต้องมีความรับผิดชอบในการทำงาน โดยที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความมั่นใจ และพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคล
4. มีการใช้ทักษะกระบวนการกลุ่มย่อย ทักษะระหว่างบุคคล และทักษะการทำงาน นักเรียนควรได้รับการฝึกฝนทักษะเหล่านี้เสียก่อน เพราะเป็นทักษะสำคัญที่จะช่วยให้การทำงานกลุ่มประสบผลสำเร็จ เพื่อให้นักเรียนสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีการใช้กระบวนการกลุ่ม ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนหรือ วิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในการวางแผนปฏิบัติงานและเป้าหมายในการทำงานร่วมกันโดยจะต้องดำเนินงานตามแผนตลอดจนประเมินผลและปรับปรุงงาน

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553 : 125) ได้กล่าวว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือต้องคำนึงถึงองค์ประกอบข้อต่อไปนี้ในการให้ผู้เรียนทำงานกลุ่ม

1. การพึ่งพาอาศัยกัน (Positive Interdependence) หมายถึง สมาชิกในกลุ่มมีเป้าหมายร่วมกัน มีส่วนรับความสำเร็จร่วมกัน ใช้วัสดุอุปกรณ์ร่วมกัน มีบทบาทหน้าที่ทุกคนทั่วกัน ทุกคนมีความรู้สึกว่าจะสำเร็จได้ต้องช่วยเหลือกันและกัน
2. มีปฏิสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดในเชิงสร้างสรรค์ (Face to Face Promotive Interaction) หมายถึง สมาชิกกลุ่มได้ทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด เช่น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น อธิบายความรู้แก่กัน ถามคำถาม ตอบคำถามกันและกัน ด้วยความรู้สึกที่ดีต่อกัน
3. มีการตรวจสอบความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องตรวจสอบว่า สมาชิกทุกคนมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่มหรือไม่มากน้อยเพียงใด เช่นการสุ่มถามสมาชิกในกลุ่ม สังเกตและบันทึกการทำงานกลุ่ม ให้ผู้เรียนอธิบายสิ่งที่ตนเรียนรู้ให้เพื่อนฟัง ทดสอบรายบุคคล เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. มีการฝึกทักษะการช่วยเหลือกันทำงานและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small – Group Skills) ผู้เรียนควรได้ฝึกทักษะที่จะช่วยให้งานกลุ่มประสบความสำเร็จ เช่น ทักษะการสื่อสาร การยอมรับและช่วยเหลือกัน การวิจารณ์ความคิดเห็นโดยไม่วิจารณ์บุคคล การแก้ปัญหาความขัดแย้ง การให้ความสำคัญ และการเอาใจใส่ต่อทุกคนอย่างเท่าเทียม การทำความรู้จักและไว้วางใจผู้อื่น เป็นต้น

5. มีการฝึกกระบวนการกลุ่ม (Group Process) สมาชิกต้องรับผิดชอบต่อการทำงานของกลุ่ม ต้องสามารถประเมินการทำงานของกลุ่มได้ว่า ประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด เพราะเหตุใด ต้องแก้ไขปัญหาที่ใด และอย่างไร เพื่อให้การทำงานของกลุ่มมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าเดิม เป็นการฝึกกระบวนการกลุ่มอย่างเป็นกระบวนการ

จากที่กล่าวเกี่ยวกับองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือมีองค์ประกอบ 5 ประการด้วยกันคือ

1. การพึ่งพาค้ำกันในเชิงบวก หมายถึง สมาชิกในกลุ่มมีเป้าหมายร่วมกันอย่างชัดเจน ซึ่งสมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงาน มีบทบาทหน้าที่ทุกคนทั่วกัน มีความรู้สึกว่าจะสำเร็จได้ต้องช่วยเหลือกันและกัน โดยครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก เช่น การกำหนดเป้าหมายของกลุ่ม การกำหนดบทบาทสมาชิกในกลุ่ม เป็นต้น

2. การปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดส่งเสริมการทำงานร่วมกันในเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง สมาชิกภายในกลุ่มต้องมีปฏิสัมพันธ์ใกล้ชิดกันคอยช่วยเหลือซึ่งกันและกันช่วยเหลือ เช่น สมาชิกแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันและกัน คิดแก้ปัญหาพร้อมกัน ส่งเสริมความสำเร็จของกันและกันภายในกลุ่ม

3. การตรวจสอบความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน หมายถึง สมาชิกกำหนดบทบาทความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ให้ความร่วมมือกับกลุ่ม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ยอมรับสนับสนุน คัดค้านด้วยเหตุผล โดยครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมเพื่อให้แน่ใจว่าสมาชิกทุกคนมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่ม เช่น การสุ่มถามปากเปล่าหรือสุ่มตรวจงานของสมาชิกในกลุ่ม การสังเกตและบันทึกการทำงานกลุ่มของสมาชิก

4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงาน หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถใช้ทักษะการสื่อสาร การยอมรับและช่วยเหลือกัน การวิจารณ์ความคิดเห็นโดยไม่วิจารณ์บุคคล การแก้ปัญหาความขัดแย้ง การให้ความสำคัญและการเอาใจใส่ต่อทุกคนอย่างเท่าเทียม การทำความรู้จักและไว้วางใจผู้อื่น หรือทักษะอื่นๆที่ทำให้สร้างผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. การฝึกกระบวนการกลุ่ม หมายถึง วิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เรียนมีการวางแผนปฏิบัติงานและเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน มีการดำเนินงานตามแผนตลอดจนประเมินผลและปรับปรุงงาน

2.2.3. ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

Artzt and Newman (1990 ; อ้างใน สมเดช บุญประจักษ์ 2544 : 40 - 53) การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เป็นการเรียนที่ต้องมีการพึ่งพาอาศัยกันและกันโดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องระลึกร่วมกันว่าเขาเป็นส่วนสำคัญของกลุ่ม ความสำเร็จหรือล้มเหลวของกลุ่มเป็นความสำเร็จหรือล้มเหลวของทุกคน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม ทุกคนต้องมีการซักถามทำกิจกรรมร่วมกัน ร่วมปรับปรุงแก้ไข วางเป้าหมายของกลุ่มให้ดีที่สุดและมีประสิทธิภาพมากขึ้นเกิดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา

ทิตนา แชนมณี (2547 : 98) ได้ให้ความหมายของ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ว่า TAI (Team Assisted Individualization) เป็นวิธีการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกัน เป็นวิธีการเรียนการสอนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยให้ลงมือทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถจากแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะ และส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การสอนแบบ TAI นั้น กำหนดให้นักเรียนที่มีมีความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยปกติจะมี 4 คน เป็นคนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2คน และอ่อน 1 คน ผลการทดสอบของนักเรียนจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือเป็นคะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม และเป็นคะแนนรายบุคคล การทดสอบของนักเรียนนั้นต่างคนต่างทำ แต่เวลาเรียนต้องเรียนร่วมมือกัน ดังนั้นนักเรียนที่เรียนเก่งจึงพยายามช่วยนักเรียนที่เรียนอ่อน เพราะจะทำให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มดีขึ้นและนักเรียนที่เรียนอ่อนจะพยายามช่วยตัวเองเพื่อไม่ให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำลงและครูมีรางวัลเป็นแรงเสริม โดยรางวัลจะได้รับเป็นรายกลุ่ม ซึ่งการเสริมแรงนี้เพื่อเป็นการกระตุ้นการร่วมมือกันทำงานของนักเรียนภายในกลุ่ม

Slavin (1990 ; อ้างใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ 2559 : 207) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ว่า TAI (Team Assisted Individualization) เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกัน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการเรียนเป็นรายบุคคล โดยใช้ลักษณะการเรียนเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนในกลุ่มทำการศึกษาและเรียนรู้ร่วมกันช่วยกัน ดำเนินการเรียนและมีการตรวจสอบร่วมกัน มีการร่วมมือช่วยเหลือกันเพื่อบรรลุเป้าหมายของการเรียน โดยผู้สอนจะให้ความสำคัญแก่นักเรียนที่จะหาความรู้จากเพื่อนในกลุ่ม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกัน สมาชิกทุกคนในทีมมีส่วนสำคัญ กล่าวคือสมาชิกที่เรียนเก่งจะพยายามช่วยสมาชิกที่เรียนอ่อนเพื่อที่จะทำให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มดีขึ้น ส่วนสมาชิกที่เรียนอ่อนจะพยายามช่วยตัวเองเพื่อไม่ให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำลง เป็นการเรียนที่ต้องมีการพึ่งพาอาศัยกันและกัน ครูกระตุ้นให้เกิดการร่วมมือกันของนักเรียนภายในกลุ่ม โดยให้ลงมือทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถจากแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะ และส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

2.2.4. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

ทศนา แคมมณี (2558 : 267-268) ได้กล่าวถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ไว้ว่าการจัดการเรียนรู้เทคนิคการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล Team Assisted Individualization (TAI) เกิดจากรูปแบบที่ผสมผสานแนวคิดระหว่างการเรียนแบบร่วมมือในการเรียนรู้กับการสอนเป็นรายบุคคล (Individualized Instruction) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ของ TAI มีกระบวนการมีดังนี้

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ เก่ง กลาง อ่อน มีจำนวน 4 คนต่อกลุ่มเรียกว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home Group)
2. สมาชิกทั้งหมดของกลุ่มบ้านของเราได้รับเนื้อหาและศึกษาร่วมกัน
3. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราจับคู่กันทำแบบฝึกหัด
 - 3.1. ถ้าใครทำแบบฝึกหัดได้ 75% ขึ้นไปให้ไปรับการทดสอบสรุปรวบยอดครั้งสุดท้าย
 - 3.2. ถ้ายังทำแบบฝึกหัดได้ไม่ถึง 75% ให้ทำแบบฝึกหัดซ่อมจนกระทั่งทำได้ แล้วจึงไปรับการทดสอบรวบยอดครั้งสุดท้าย
4. สมาชิกที่อยู่กลุ่มบ้านของเราแต่ละคนนำคะแนนทดสอบสรุปรวบยอดมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดกลุ่มใดให้กลุ่มนั้นได้รับรางวัล

Slavin (1978 ; อ้างใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ 2559 : 209-210) ได้อธิบายลักษณะการเรียนการสอนแบบ TAI ไว้ดังนี้

1. การจัดกลุ่ม (Team) นักเรียนจะถูกแบ่งออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน คณะและ ความสามารถ
2. การทดสอบเพื่อการเรียนเนื้อหาที่เหมาะสม (Placement test) ในการเริ่มต้นของการ

เรียน นักเรียนทุกคนจะถูกทดสอบก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในการเรียนด้านเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วัสดุหลักสูตร (Curriculum materials) หลังจากผู้สอนแจกบทเรียนแล้วผู้เรียนจะทำงานในกลุ่มของตนเอง โดยมีสื่อหรือวัสดุหลักสูตรการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหาซึ่งจะอยู่ในรูปของแบบฝึกทักษะโดยมีส่วนประกอบดังนี้

- 3.1. เอกสารแนะนำบทเรียน เป็นหน้าที่อธิบายวิธีการทำแบบฝึกทักษะเป็นขั้นตอน
- 3.2. แบบฝึกทักษะ ประกอบด้วยปัญหาซึ่งจะเป็นแบ่งเป็น 4 ตอนโดยเริ่มด้วยการแนะนำทักษะย่อยๆ ที่จะนำไปสู่ความสามารถในการพัฒนาการเรียนรู้ทักษะทั้งหมด
- 3.3. แบบทดสอบ (Formative test) เป็นคำถามจำนวน 10 ข้อ
- 3.4. แบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ (Unit test) มีจำนวน 15 ข้อ
- 3.5. แผ่นคำตอบแบบฝึกทักษะ แบบทดสอบ ส่วนแผ่นคำตอบของแบบทดสอบรวมประจำหน่วย จะแยกออกไปต่างหาก

4. การเรียนกลุ่ม (Team Study) นักเรียนจะเริ่มฝึกทักษะตามลำดับขั้นที่กำหนดไว้ ดังนี้

- 4.1. สมาชิกของแต่ละกลุ่มทำการจับคู่กันเพื่อทำการเช็คหรือตรวจสอบซึ่งกันและกัน
- 4.2. นักเรียนศึกษาเอกสารแนะนำบทเรียน และถามครูได้หากไม่เข้าใจ
- 4.3. นักเรียนแต่ละคนเริ่มทำแบบฝึกทักษะจากโจทย์ปัญหาที่ละตอนแล้วให้เพื่อนร่วมทีมตรวจคำตอบให้ตามบัตรเฉลยด้านหลังของแบบฝึกทักษะ ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่ผ่านข้อใด กลุ่มจะต้องช่วยกันอธิบายหรือสอนให้เข้าใจก่อนที่จะถามครูจนกว่าจะผ่านแล้วจึงทำแบบฝึกหัดลำดับต่อไป
- 4.4. เมื่อนักเรียนทั้งกลุ่มทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องครบแล้ว ต่อไปครูจะให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อย จำนวน 10 ข้อ ผู้เรียนจะต้องทำให้ผ่าน 8 ข้อ ใน 10 ข้อ ถ้าไม่ผ่านผู้สอนจะต้องเข้าไปช่วยเหลือตรวจสอบปัญหาจนกระทั่งผู้เรียนเข้าใจ แล้วจึงให้ผู้เรียนที่สอบไม่ผ่านทำแบบทดสอบย่อยอีกครั้งหนึ่ง

4.5. นักเรียนจะไปปรับแบบทดสอบประจำหน่วยจากหัวหน้ากลุ่ม หัวหน้ากลุ่มจะเป็นผู้บันทึกคะแนนลงในแผ่นสรุปผลประจำกลุ่ม และนำคะแนนผลการสอบส่งให้ครูนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนฐานของแต่ละบุคคลและของกลุ่มต่อไป

5. คะแนนกลุ่มและความสำเร็จของกลุ่ม (Team scores and team recognition) ในวันสุดท้ายของแต่ละสัปดาห์ครูจะรวบรวมคะแนนกลุ่ม ซึ่งได้จากการนำเอาคะแนนที่สมาชิกแต่ละคนได้รับจากการทำแบบทดสอบประจำเรื่องมาหาคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม เกณฑ์การให้รางวัลเป็น 3 ระดับ คือ กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดเป็นกลุ่มชนะเลิศ (Super team) กลุ่มที่ได้คะแนนปานกลางเป็นกลุ่มรองชนะเลิศ (Great team) และกลุ่มที่ได้คะแนนน้อยเป็นกลุ่มดี (Good team) กลุ่มชนะเลิศและชนะเลิศก็จะได้รับใบรับรองเป็นรางวัล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การสอนกลุ่มย่อย (Teaching groups) ทุกๆ วันครูจะใช้เวลาประมาณ 10 - 15 นาที ในการสอนกลุ่มย่อย โดยเลือกนักเรียนจากกลุ่มต่างๆ ที่เรียนเนื้อหาเดียวกันมารวมกันเพื่อให้ ข้อแนะนำหรือทำการสาธิต เพื่อการเรียนรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและตามวัตถุประสงค์ และเพื่อให้ นักเรียนเข้าใจความคิดรวบยอดที่สำคัญของการเรียนนั้นๆ ส่วนนักเรียนคนอื่นๆ ก็ปฏิบัติงานของตนเองไปเรื่อยๆ

7. การทดสอบข้อเท็จจริง (Fact test) จะทำสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ให้เวลาครั้งละ 3 นาทีโดย นักเรียนจะรับเอกสารเพื่อไปเตรียมตัวศึกษาที่บ้านก่อนทำการสอบ

8. การสอนร่วมกันทั้งชั้น (Whole-class) ครูจะทำการสอนสรุปบทเรียนให้กับนักเรียนทั้ง ห้อง โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและทักษะต่างๆ ของบทเรียน

สมบัติ การจนารักษ์พงศ์ (2548 : 36 - 37) ได้สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ TAI (Team Assisted Individualization) ดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจับคู่กันเป็น 2 กลุ่ม
2. ครูอธิบายบทเรียนหรือครูและนักเรียนทบทวนบทเรียน
3. ครูแจกด้วยกลุ่มฝึกหัดที่ 1 ให้นักเรียนแต่ละคนทำ เมื่อเสร็จแล้วนักเรียนแต่ละคู่ ภายในกลุ่มปรึกษา หรือแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นซึ่งกันและกันในกลุ่มของตนตรวจด้วยกลุ่ม ฝึกหัดที่ 1 เพื่อตรวจสอบความถูกต้องกับเฉลยที่ครู แจกให้อธิบายข้อสงสัยภายในคู่ของตนเอง รวม คະແນນ

3.1. ถ้านักเรียนคู่ใดทำด้วยกลุ่มฝึกที่ 1 ผ่าน 75% ขึ้นไปให้รอทำการทดสอบครั้ง สุดท้าย หรือทำกิจกรรมอื่น ๆ อีกระหว่างรอเพื่อน

3.2. ถ้านักเรียนคนใดคนหนึ่งหรือทั้งคู่ทำด้วยกลุ่มฝึกที่ 1 น้อยกว่า 75% ให้นักเรียน ทั้งคู่ ทำด้วยกลุ่มฝึกที่ 2 (ด้วยกลุ่มฝึกที่คู่ขนานกับด้วยกลุ่มฝึกที่ 1) หรือ จนกว่าจะผ่าน 75% ขึ้นไป เพื่อไปทำการทดสอบครั้งสุดท้าย

3.3. นักเรียนทั้งชั้นทำการทดสอบครั้งสุดท้ายพร้อมกันรายบุคคล

3.4. นำคะแนนจากการทดสอบแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม หรือใช้คะแนน เฉลี่ยกรณีที่แต่ละกลุ่มมีจำนวนสมาชิกไม่เท่ากัน กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รับรางวัลหรือติดประกาศ เชิดชูที่บอร์ด

สิริพร ทิพย์คง (2545 : 170 - 171) กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ TAI ว่าเป็น การจัดกิจกรรมโดยจัดกลุ่มนักเรียนตามระดับความสามารถ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่ม TAI จะมีการจัดกลุ่มนักเรียนเป็น 2 ลักษณะ คือ จัดนักเรียนเป็นกลุ่มที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน (Homogenous Group) กลุ่มละ 4 คน สำหรับการทำงานกลุ่มด้วยกลุ่มTAI นักเรียนในแต่ละกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จับคู่กันทำงานและผลัดกันตรวจงานในคู่ของตน เมื่อทำงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น ด้วยกลุ่มฝึกหัดครบหมดทุกชุดแล้ว ให้สมาชิกในกลุ่มทั้งสี่คน ต่างคนต่างทำด้วยกลุ่มฝึกหัดชุดรวม แล้วแลกเปลี่ยนกันตรวจ และตรวจดูเฉลยที่ครูจัดเตรียมไว้หากนักเรียนคนใดทำไม่ได้ถึงเกณฑ์ หลังจากมารับการทดสอบจากครูแล้วครูจะจัดให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกันมาจัดกลุ่มอยู่ด้วยกัน ครูได้อธิบายในเรื่องที่ได้สอนไปแล้วโดยใช้เวลา 5 - 10 นาทีแล้วให้นักเรียนแยกย้ายกลับเข้ากลุ่มของตนแล้วไปอธิบายชี้แจงให้เพื่อนในกลุ่มเข้าใจอีกครั้งหนึ่งแล้วทำงานกับคู่ของตนไปตามเดิมจัดกลุ่มย่อย คณะความสามารถ 2 - 4 คนกลุ่มย่อยที่ 1 กลุ่มย่อยที่ 2 กลุ่มย่อยที่ 3 กลุ่มย่อยที่ 4

วัฒนาพร ระบุทุกซ์ (2542 : 42) กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบ TAI ไว้ว่าเป็นกิจกรรมที่เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล มากกว่าการเรียนรู้ในลักษณะกลุ่ม การจัดกลุ่มผู้เรียนคล้ายกับแบบ STAD และ TGT แต่ในแบบนี้ผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้และทำงานตามระดับความสามารถของตนเมื่อทำงานในส่วนของตนเสร็จแล้วจึงจะจับคู่หรือเข้ากลุ่มทำงานขั้นตอนของกิจกรรม ประกอบด้วย

1. จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แบ่งคณะความสามารถกลุ่มละ 2 - 4 คน
2. ผู้เรียนทบทวนสิ่งที่เรียนมาแล้ว หรือศึกษาประเด็น/เนื้อหาใหม่โดยการอภิปรายสรุปข้อความรู้ หรือคำถาม
3. ผู้เรียนแต่ละคนไปทำใบงานที่ 1 แล้วจับคู่กันภายในกลุ่มเพื่อน
 - 3.1. แลกเปลี่ยนกันตรวจใบงานที่ 1 เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
 - 3.2. อธิบายข้อสงสัยและข้อผิดพลาดของคุณเองหากผู้เรียนคู่ใดทำใบงานที่ 1 ได้ถูกต้องร้อยละ 75 ขึ้นไป ให้ทำใบงานชุดที่ 2 แต่หากคนใดคนหนึ่งหรือทั้งคู่ได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 75 ให้ผู้เรียนทั้งคู่ทำใบงานชุดที่ 3 หรือ 4 จนกว่าจะทำได้ถูกต้องร้อยละ 75 ขึ้นไปจึงจะผ่านได้
4. ผู้เรียนทุกคนทำการทดสอบ (Quiz)
5. นำคะแนนผลการทดสอบของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม หรือใช้คะแนนเฉลี่ย (กรณีจำนวนคนแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน)

6. กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับรางวัลหรือประกาศชมเชย

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มด้วยเทคนิค TAI เป็นวิธีการเรียนการสอนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยในกลุ่มจะมีนักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน คอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แก้ปัญหาพร้อมกัน ซึ่งผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์กระบวนการมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 1 ขั้นจัดกลุ่มผู้เรียน : แบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 4 คน ให้มีความสามารถละกัน คือ เก่ง กลาง อ่อนเป็นอัตราส่วน 1 : 2 : 1 และแบ่งเป็นกลุ่มย่อยด้วยการให้สมาชิกจับคู่กันเป็นคู่ 2 คู่ โดยความสามารถจะวัดจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือแบบทดสอบก่อนเรียนก็ได้

ขั้นที่ 2 ขั้นจัดประสบการณ์ผู้เรียนรายบุคคล : สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มศึกษาประเด็น/เนื้อหาใหม่ สรุปข้อความรู้หรือคำถาม ทำแบบทดสอบหรือใบงานผ่านบทเรียนออนไลน์เป็นรายบุคคล

ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ปัญหาภายในกลุ่ม : สมาชิกจับคู่กันภายในกลุ่มคอยให้คำปรึกษาหรือแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นซึ่งกันและกันในกลุ่มของตน ตรวจสอบความถูกต้องกับเฉลยที่ครูแจกให้ อธิบายข้อสงสัยและอธิบายข้อผิดพลาดเกี่ยวกับคะแนนที่ทำได้ของตนเองพร้อมจดบันทึก

ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล : ทำการทดสอบระหว่างเรียนเป็นรายบุคคลผ่านบทเรียนออนไลน์ โดยที่ครูตั้งเกณฑ์คะแนนที่ถูกต้องไว้ที่ผ่าน 75% ขึ้นไป มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. นำผลการทดสอบระหว่างเรียนครั้งแรกไปหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)
2. นำผลการทดสอบครั้งสุดท้ายไปหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)
3. หากคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ 75% ให้นักเรียนย้อนกลับไปทำกระบวนการขั้นที่ 2

และ ขั้นที่ 3 จนกว่าจะผ่านเกณฑ์

4. หากคะแนนผ่านเกณฑ์ 75 % ให้นักเรียนไปรอทำการทดสอบครั้งสุดท้าย

เมื่อนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ 75% แล้วทำการทดสอบครั้งสุดท้ายพร้อมกันเป็นรายบุคคลและนำผลคะแนนของสมาชิกภายในกลุ่มมารวมกัน โดยกลุ่มใดที่ได้คะแนนมากที่สุดจะได้รับรางวัลหรือตีตราประกาศเชิดชูที่บอร์ด

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้

2.3.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

รุจิริ ภูสาระ (2545 : 150) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า เป็นเครื่องมือแนวทางในการจัดประสบการณ์เรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม แผนการเรียนรู้ที่ดีจะต้องสามารถตอบคำถามได้ว่า จะให้นักเรียนมีคุณสมบัติที่พึงประสงค์อะไรบ้าง จะเสริมสร้างกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนอะไรบ้างจึงจะทำให้ นักเรียนบรรลุผลตามจุดประสงค์ ครูจะต้องมีบทบาทอย่างไรในการจัดกิจกรรมตั้งแต่ครูเป็นศูนย์กลางจนถึงนักเรียนเป็นผู้จัดทำเอง จะใช้สื่อ/อุปกรณ์อะไรจึงช่วยให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ จะรู้ได้อย่างไรว่านักเรียนเกิดคุณสมบัติตามที่คาดหวัง

บรูซัย ศิริมหาสาคร (2547 : 16) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ของครูเปรียบได้กับแผนที่ของนักเดินทางโดยมีหลักสูตรเป็นเข็มทิศ นักเดินทางที่ดีจะต้องใช้แผนที่และเข็มทิศนำทางเพื่อเดินไปสู่เป้าหมายโดยไม่หลงทาง แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีช่วยให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เพราะแผนการจัดการเรียนรู้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูที่ได้มีการเตรียมไว้ก่อนล่วงหน้า

สุวิทย์ มูลคำ (2551 : 8) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า แผนการเตรียมการสอนหรือการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษรโดยมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ว่าจะให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านใด (สติปัญญา/เจตคติ/ทักษะ) และจะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิธีใด ใช้สื่อการสอนหรือแหล่งการเรียนรู้ใด และจะประเมินผลอย่างไร

ชวลิต ชูกำแหง (2551 : 93) กล่าวว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึงการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนล่วงหน้า อย่างเป็นลายลักษณ์อักษรของครูผู้สอนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง โดยใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ ที่คาดหวังเนื้อหาเวลาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปอย่างเต็มศักยภาพ

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553 : 216) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ว่าเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้สื่อการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้หรือผลการเรียนที่คาดหวังที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2554 : 108) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอนการวัดประเมินผลให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือกล่าวอีกในหนึ่งว่า แผนการสอนเป็นแผนที่ผู้สอนจัดทำขึ้นจากคู่มือครูหรือแนวการสอนของกรมวิชาการ ทำให้ผู้สอนทราบว่าสอนเนื้อหาใดสอนอย่างไร ใช้สื่ออะไรและวัดประเมินผลโดยวิธีใด

จากความหมายที่ได้กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอนได้ว่า เป็นเครื่องมือที่ครูผู้สอนได้กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร ดำเนินการจัดทำก่อนการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นการวางแผนกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาดังวัตถุประสงค์ที่ครูผู้สอนได้ตั้งไว้

2.3.2 องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สงบ ลักษณะ (2533 : 3-4) ได้กล่าวถึงการเขียนแผนการสอน/แผนการเรียนรู้ว่าไม่ได้มีการกำหนดรูปแบบของการเขียน ผู้สอนมีอิสระในการเลือกใช้รูปแบบของแผนการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้ของตนเอง สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และเขียนแผนการสอน/แผนการเรียนรู้เป็นแบบบรรยายหรือแบบตารางได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ผู้สอนส่วนใหญ่จะเลือกรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามที่สถานศึกษาตกลงกันว่าจะใช้รูปแบบใด มีสาระอะไรบ้างในแผนการสอน/แผนการเรียนรู้ โดยทั่วไปแล้วการกำหนดว่าแผนการสอน/แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อย่างน้อยควรประกอบด้วย

1. จุดประสงค์การเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. เนื้อหาสาระ/สาระการเรียนรู้
3. กิจกรรมการเรียนการสอน/กิจกรรมการเรียนรู้
4. สื่อการเรียนการสอน/สื่อการเรียนรู้และแหล่งเรียนรู้
5. การวัดและประเมินผล
6. บันทึกหลังสอน/บันทึกผลการเรียนรู้

รุจิร กุสุมา (2545 : 160) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการเรียนรู้ประกอบด้วย

1. สาระสำคัญ
2. จุดประสงค์ปลายทาง
3. จุดประสงค์นำทาง
4. เนื้อหา
5. กิจกรรมการเรียนการสอน
6. สื่อการเรียนการสอน
7. การวัดและการประเมินผล

ธีระพัฒน์ ฤทธิ์ทอง (2545 : 181-184) กล่าวว่าก่อนครูผู้สอนจะเขียนแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ควรจะจัดทำกรอบคิดขึ้นมาก่อน โดยมีประเด็นต่อไปนี้

1. หน่วยการเรียนรู้ ในการจัดทำแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนจัดทำเป็นหน่วยการเรียนรู้ในการกำหนดกรอบแนวคิดก็กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (ปลายทาง) เป็นจุดประสงค์หลักของหน่วยการเรียนรู้ที่ได้วิเคราะห์มาจากหลักสูตร
3. จุดประสงค์การเรียนรู้ (นำทาง) เป็นจุดประสงค์ย่อยหรือเป้าหมายย่อยๆ ที่จะจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน ได้เกิดการเรียนรู้ เพื่อบรรลุผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ (ปลายทาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนจะพิจารณาว่า ในการนำนักเรียนให้บรรลุทั้ง จุดประสงค์การเรียนรู้ (ปลายทาง) และจุดประสงค์การเรียนรู้ (นำทาง) จะจัดกิจกรรมอะไรให้นักเรียนปฏิบัติบ้าง ระบุชื่อของกิจกรรมเหล่านั้น ซึ่งควรจะมีกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ การคิด การฝึกทักษะและกิจกรรมเพื่อการประเมินผล

5. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้สอนจะต้องคาดหวังเอาไว้ล่วงหน้าว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในหน่วยการเรียนรู้นี้ ผู้เรียนจะมีผลการเรียนรู้อะไรปรากฏออกมาบ้าง ซึ่งผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนกำหนดเอาไว้ จะนำไปสู่การสร้างเกณฑ์ประเมินต่อไป

6. เครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องกำหนดว่าจะต้องมีเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในรูปแบบใดบ้าง

บรูซซี ศิริมหาสาคร (2547 : 17-18) ได้กล่าวว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องมีส่วนประกอบหลักอย่างน้อย 3 ส่วน คือ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน (Objective) (จัดการเรียนรู้เพื่ออะไร)
2. การเรียนการสอนที่จะทำให้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ (Learning) (จัดการเรียนรู้อย่างไร)
3. การวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบว่า ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้หรือไม่ (Evaluation) (จัดการเรียนรู้แล้ว ได้ผลตามที่ต้องการหรือไม่)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะประกอบไปด้วย 3 ส่วนเป็นอย่างน้อยคือ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน
2. กิจกรรมการเรียนการสอน/กิจกรรมการเรียนรู้
3. การวัดและประเมินผล

2.3.3 การประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้ที่เขียนเสร็จแล้ว ผู้เขียนควรตรวจสอบย้อนกลับไปดูอีกครั้งว่า แผนที่เขียนขึ้นนั้นยังมีข้อใดที่ยังบกพร่องควรปรับปรุง โดยมีหลักการดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ และคณะ. 2551 : 58-64)

1. จุดประสงค์การเรียนการสอน จุดประสงค์ที่ตินั้นจะต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ

1.1 ความครอบคลุม หมายถึง ความครอบคลุมมวลพฤติกรรม 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ เพราะทั้ง 3 ด้านเป็นองค์ประกอบเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็น

จุดหมายสูงสุดของการศึกษา อย่างไรก็ตามในแผนการเรียนรู้หรือบันทึกการสอนหนึ่งๆ อาจไม่จำเป็นครบองค์ประกอบ 3 ด้านนี้เสมอไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ เวลา เนื้อหาและวัยของผู้เรียน

1.2 ความชัดเจน หมายถึง จุดประสงค์นั้นมีความเป็นพฤติกรรมมากพอที่จะตรวจสอบว่า มีการบรรลุแล้วหรือไม่ เช่น ถ้าเขียนเพื่อให้ “รู้” กับ เพื่อให้ “ตอบได้” คำว่า “รู้” เป็นความคิดรวบยอดมากกว่าพฤติกรรม ถือว่า ไม่ชัดเจน แต่คำว่า “ตอบ” มีลักษณะเป็นพฤติกรรมมากขึ้นโดยผู้เรียนอาจจะพูดตอบ หรือเขียนตอบก็ได้

1.3 ความเหมาะสม หมายถึง จุดประสงค์นั้นไม่สูงหรือต่ำเกินไป ทั้งนี้เมื่อคำนึงถึงเวลา เนื้อหาและวัยของผู้เรียน

2. เนื้อหาสาระ

เนื้อหาในแผนการเรียนรู้หรือบันทึกการสอนที่ดีนั้น จะต้องมีความสมบูรณ์ 3 ประการคือ ความถูกต้อง ความครอบคลุม และความชัดเจน ดังนี้

2.1 ความถูกต้อง หมายถึง เนื้อหาสาระตรงกับหลักวิชา โดยทั้งนี้อาจยึดตามคู่มือวิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3

2.2 ความครอบคลุม หมายถึง ปริมาณเนื้อหาตามหัวข้อนั้น มีมากพอที่จะก่อให้เกิดความคิดรวบยอดได้หรือไม่

2.3 ความชัดเจน หมายถึง การที่เนื้อหามีแบบแผนของการนำเสนอสาระที่ไม่สับสนเข้าใจง่าย

3. กิจกรรมการเรียนการสอน (เน้นผู้เรียน) กิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติที่น่าสนใจ ความเหมาะสมและความคิดริเริ่ม ดังนี้

3.1 ความน่าสนใจ หมายถึง กิจกรรมที่นำมาใช้ชวนให้น่าติดตามไม่เบื่อหน่าย

3.2 ความเหมาะสม หมายถึง กิจกรรมที่นำมาใช้จะต้องทำให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ได้จริง

3.3 ความคิดริเริ่ม หมายถึง การที่นำเอากิจกรรมใหม่ๆ ที่ท้าทายมาสอดแทรกช่วยให้เกิดการเรียนรู้

4. สื่อการเรียนการสอนที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติของความน่าสนใจ ความประหยัดและการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็ว ดังนี้

4.1 ความน่าสนใจ หมายถึง สื่อนั้นช่วยให้น่าติดตาม ไม่น่าเบื่อ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็ว หมายถึง สื่อนั้นจะต้องใช้ได้ผลในการทำให้ผู้เรียนรู้ได้จริง และตรงกับเนื้อหาที่ใช้เรียน

4.2 ความประหยัด หมายถึง สื่อที่ใช้นั้นราคาแพงอยู่ในระดับสถานศึกษารับผิดชอบได้

5. การวัดและประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวัดและประเมินผลที่ระบุไว้ในแผนการเรียนรู้ที่ตีควรมีคุณสมบัติของความเที่ยงตรง ความเชื่อถือได้ และความสามารถประยุกต์ได้ ดังนี้

5.1 ความเที่ยงตรง หมายถึง เครื่องมือวิธีการที่ใช้ในการวัดผลของแต่ละแผนนั้นๆ ต้องสอดคล้องและตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้ในแผนการเรียนรู้นั้นๆ และรวมทั้งตรงตามเนื้อหาที่ใช้ประกอบการสอน

5.2 ความเชื่อถือได้ หมายถึง เครื่องมือ วิธีการที่ใช้ในการวัดผลของแต่ละแผนนั้นๆ ต้องสอดคล้อง และตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้ในแผนการเรียนรู้นั้นๆ และรวมทั้งตรงตามเนื้อหาที่ใช้ประกอบการสอน

5.3 ความสามารถประยุกต์ได้ หมายถึง การประเมินที่ระบุไว้สามารถประเมินได้จริง มิใช่แต่ระบุไว้เฉย ๆ

6. ความสอดคล้องขององค์ประกอบต่างๆ ของแผนการเรียนรู้ ความสอดคล้องของแผนการเรียนรู้ ให้พิจารณาความสอดคล้องของเรื่อง จุดประสงค์การเรียนการสอน เนื้อหาสาระ กิจกรรม การเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน ประเมินผลตลอดทั้งแผนนั้นๆ

2.4 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์

2.4.1 ความหมายของบทเรียนออนไลน์

อัครศาสตร์ ศาสตร์สูงเนิน (2550 : 12 – 13) เป็นการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติผ่านทางบริการเว็ลด์ ไซด์ เว็บบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้ เป็นข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน และเป็นการติดต่อสื่อสารที่ไม่มีขอบเขตข้อจำกัดด้วยระยะทาง และเวลาที่ต่างกัน โดยผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

รสริน พิมลบรรยงก์ (2551 : 364) การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กำหนดเนื้อหาเฉพาะในหน่วยการเรียนการสอนตามหลักสูตร มาผนวกกับเครื่องมือต่าง ๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการ กระบวนการในการจัดการเรียนการสอนจะประกอบด้วยวิธีสอน (Method) สื่อในการใช้เพื่อเป็นตัวกลาง (Mean) และวัสดุอุปกรณ์ประกอบการสอน (Materials)

ชวลีมาตร บรรณจงส์ (2553 : 26) การเรียนเนื้อหาในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็น เรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ตหรือสัญญาณโทรทัศน์ สัญญาณดาวเทียม เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียน ซึ่งประกอบด้วยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ รูปภาพ เสียง แอนิเมชัน และวีดิทัศน์ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web browser โดยผู้เรียน ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อ ปรีกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสาร ที่ทันสมัย เช่น e-Mail, Webboard, Chat จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ สามารถประเมินติดตามพฤติกรรมผู้เรียนได้ เสมือนการเรียนในห้องเรียนจริง

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่าบทเรียนออนไลน์ หมายถึง บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเวปไซด์เว็บมาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

2.4.2 การสร้างบทเรียนออนไลน์

ณัฐกร สงคราม (2557 : 127-144) ได้นำเสนอกระบวนการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การวางแผน (Planning) เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และกำหนดแผนการปฏิบัติงาน มีขั้นตอนการวางแผนประกอบด้วย

1. กำหนดเป้าหมาย ผู้พัฒนาบทเรียนจะต้องกำหนดเป้าหมายของการเรียนให้ชัดเจนว่าผู้เรียนคือใคร ต้องการให้ผู้เรียนรู้อะไร หรือบอกว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้างหลังจากการศึกษบทเรียนแล้ว อย่างไรก็ตามการกำหนดเป้าหมายในขั้นนี้อาจไม่จำเป็นต้องระบุพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้น แต่อาจกล่าวในลักษณะข้างวัตถุประสงค์กว้างๆ ทั่วไปไว้ก่อน

2. วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวางแผนการปฏิบัติงานและออกแบบบทเรียน ซึ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่

- 2.1 กลุ่มเป้าหมายและความต้องการในการเรียน โดยศึกษาลักษณะของผู้เรียนไม่ว่าจะเป็น อายุ ระดับความรู้พื้นฐาน ฐานะ ศาสนา สภาพแวดล้อม ค่านิยม ทศนคติ พฤติกรรมหรือรูปแบบการเรียน เป็นต้น และความต้องการในการเรียนว่าเรียนเพราะเหตุผลใด เรียนเพราะจำเป็นต้องเรียนตามหลักสูตร หรือเรียนตามความสนใจ

- 2.2 เนื้อหาวิชา เป็นการวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบข่ายของเนื้อหา โดยพิจารณาจากเป้าหมายที่กำหนดไว้ว่าเนื้อหาใดที่ต้องการถ่ายทอดไปสู่ผู้เรียน จากนั้นจึงศึกษาว่าเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ นั้นมีขอบเขตที่เกี่ยวข้องเพียงใด ประกอบด้วยหัวข้อใดบ้าง จำเป็นต้องนำเสนอหรือไม่จำเป็น จากนั้นจัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน โดยกำหนดออกมาเป็นหัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อย การวิเคราะห์เนื้อหา นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะส่งผลถึงขั้นตอนต่อไป ถ้าการวิเคราะห์เนื้อหาไม่สมบูรณ์ จะทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานตามวัตถุประสงค์ได้ ในขั้นนี้จึงต้องกระทำด้วยความรอบคอบและต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เข้าช่วย รวมทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์

2.3 ทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นการวิเคราะห์ทรัพยากรทั้งหมดที่จะต้องใช้ในการพัฒนาบทเรียนทั้งด้านของแหล่งข้อมูล บุคลากร ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ รวมทั้งงบประมาณ การวิเคราะห์แหล่งข้อมูลเพื่อที่จะทราบว่าจะสามารถรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา ฯลฯ หรือแหล่งข้อมูลที่เป็นบุคคลจากที่ใดได้บ้าง การวิเคราะห์บุคลากรในการผลิตเพื่อให้ทราบว่า มีบุคลากรรองรับบทบาทหน้าที่ใดได้บ้าง หน้าที่ใดไม่มีจะได้เตรียมหา มาเสริม หรือมีฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ใดบ้างเพื่อที่จะช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงาน และต้องจัดหาเพิ่มเติม ส่วนงบประมาณถือว่าเป็นอีกปัจจัยที่สำคัญเพราะเป็นส่วนขับเคลื่อน ซึ่งต้องทำการวิเคราะห์ว่าจะใช้งบประมาณเท่าใดในการพัฒนา มีแหล่งเงินทุนหรือไม่ ถ้าไม่มีจะหาได้จากที่ใด

3. กำหนดแผนการปฏิบัติงาน นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาทำการวางแผนการปฏิบัติงานโดยแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นระยะๆ แต่ละช่วงมีภารกิจใดที่ต้องดำเนินการ ใครบ้างที่เกี่ยวข้องและเป็นผู้รับผิดชอบ ควรใช้เวลาเท่าใด โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจนเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จในแต่ละขั้น

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design) เริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน การเขียนเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน จากนั้นจึงนำเนื้อหาและกิจกรรมที่ได้ไปออกแบบ ซึ่งที่ขั้นตอนการออกแบบ ดังนี้

1. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการนำวัตถุประสงค์ทั่วไปที่ได้กำหนดไว้ในขั้นการวางแผนมาเขียนเป็นรูปแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะบ่งบอกสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมใดๆ ออกมาหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ โดยที่พฤติกรรมนั้นจะต้องวัดได้หรือสังเกตได้ คำที่ระบุในวัตถุประสงค์ประเภทนี้จึงเป็นคำกริยาที่ชี้เฉพาะ เช่น อธิบาย แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ เป็นต้น

2. เขียนเนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหาในขั้นตอนการวางแผน ทำให้ทราบขอบเขตของเนื้อหาบทเรียนที่ต้องการนำเสนอ ในขั้นตอนนี้จะต้องรวบรวมเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมทั้งจากผู้เชี่ยวชาญ มาทำการเขียนเรียบเรียงใหม่ตามหัวข้อที่วางแผนไว้ โดยพิจารณาให้เหมาะสมต่อการนำเสนอด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย รูปแบบการเขียนอาจใช้วิธีการเหมือนการเขียนหนังสือหรือบทความ แต่ควรใช้ประโยคที่สั้นกระชับได้ใจความ

3. กำหนดรูปแบบ กลวิธีในการสอน และวิธีการประเมินผล เป็นการนำเนื้อหาที่ได้มาพิจารณาว่าจะทำการเรียนการสอนอย่างไร ซึ่งโดยปกติรูปแบบและกลวิธีในการสอนมีความแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น วัตถุประสงค์ของบทเรียน ผู้เรียน สภาพแวดล้อมของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเรียนและสื่อการสอน เป็นต้น ผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนจะสามารถคิดหารูปแบบในการสอนได้เร็วและหลากหลาย ดังนั้น ในขั้นนี้ผู้ออกแบบการสอนควรต้องหากคนช่วยคิด เพื่อให้ได้รูปแบบหลายๆ รูปแบบ โดยอาจใช้เทคนิคระดมสมอง (Brainstorming) และต้องคิดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อที่จะพิจารณาว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ แนวคิดและรูปแบบที่เกิดขึ้นจากการระดมสมองนี้จะถูกพิจารณาร่วมกันอีกครั้งหนึ่งว่าจะเลือกใช้รูปแบบและกลวิธีใดที่เหมาะสมที่สุดและพัฒนาออกมาเป็นแผนการเรียนรู้ในที่สุด

4. วางโครงสร้างของบทเรียนและเส้นทางการควบคุมบทเรียน การออกแบบโครงสร้างของบทเรียนเป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ ในบทเรียนแบบคร่าวๆ ไม่ว่าจะเป็นส่วนนำ ส่วนเนื้อหา ส่วนแบบฝึกหัด ส่วนแบบทดสอบ เป็นต้น นอกจากนี้โครงสร้างยังแสดงให้เห็นภาพรวมของลักษณะการเข้าสู่แต่ละส่วนในบทเรียนว่ามีเส้นทางใดบ้าง ผู้เรียนสามารถเรียนในลักษณะเส้นตรงหรือไม่เป็นเส้นตรง โดยส่วนใหญ่การวางโครงสร้างบทเรียนและเส้นทางการควบคุมบทเรียนนี้จะพิจารณาจากขอบข่ายของเนื้อหาและรูปแบบการเรียนการสอน รวมทั้งพิจารณาลักษณะของผู้เรียนเพื่อการออกแบบการใช้งานที่เหมาะสม

5. เขียนผังการทำงาน (Flow Chart) ของโปรแกรม ผังการทำงาน หมายถึง แผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละเฟรมหรือแต่ละส่วนตั้งแต่เริ่มต้นจนจบของบทเรียนในลักษณะที่ละเอียดขึ้นกว่าดูจากโครงสร้าง โครงสร้างอาจจะบอกได้ในภาพรวม แต่ผังงานจะเกี่ยวข้องไปถึงทางเลือกต่างๆ ที่ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียน เช่น การให้ผลป้อนกลับในการฝึกปฏิบัติ ผังงานจะแสดงให้เห็นว่าหากผู้เรียนตอบถูกจะไปที่ใด ตอบผิดครั้งแรกจะไปที่ใด ครั้งที่ 2 จะไปที่ใด เป็นต้น รูปแบบการเขียนผังงานนิยมใช้รูปแบบและสัญลักษณ์เดียวกับการเขียน Flow Chart ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งความละเอียดในการเขียนผังงาน ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของเนื้อหาและการทำงานของโปรแกรมบทเรียน ยิ่งผังงานมีความละเอียดมากเท่าไรก็จะง่ายต่อผู้ที่นำผังงานไปใช้ต่อ เช่น ผู้เขียนสตอรี่บอร์ด หรือโปรแกรมเมอร์

6. ร่างส่วนประกอบต่างๆ ในหน้าจอ (Interface Layout) เมื่อดำเนินการมาถึงขั้นตอนนี้แล้ว จะทำให้เราเกิดภาพของหน้าจอคร่าวๆ ในใจ ว่าบทเรียนจะประกอบด้วยส่วนใดบ้าง ส่วนเนื้อหาเป็นอย่างไร มีหัวข้อใหญ่หัวข้อรองกี่ระดับ แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเป็นอย่างไร มีระบบการเข้าถึงข้อมูล (Navigation) อย่างไร มีปุ่มควบคุมบทเรียนกี่ปุ่ม ซึ่งผู้ออกแบบควรร่างส่วนประกอบต่างๆ เหล่านี้ออกมาให้สามารถมองเห็นตำแหน่งของส่วนประกอบต่างๆ เพื่อให้ผู้ที่ทำหน้าที่ผลิตสตอรี่บอร์ดในขั้นต่อไปได้นำไปใช้เป็นแนวทาง ในกรณีที่เป็นชุดบทเรียนหลายๆ เรื่อง นิยมทำออกมาในลักษณะ Template แบบต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. สตอรี่บอร์ด (Storyboard) จากผังการทำงานและร่างหน้าจอในขั้นที่แล้ว ทีมพัฒนาจะนำมาขยายรายละเอียดออกเป็นสตอรี่บอร์ดของบทเรียนมัลติมีเดีย ซึ่งมักจะเป็นแบบฟอร์มกระดาษที่แสดงรายละเอียดแต่ละหน้าจอตั้งแต่เฟรมแรกจนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียนว่าจะนำเสนอข้อมูลในเฟรมนั้นด้วยวิธีการแบบใด โดยแสดงภาพหน้าจอ พร้อมทั้งรายละเอียดของข้อความและลักษณะของภาพ และเงื่อนไขต่างๆ ในเฟรมนั้น เช่น ถ้านำเสนอด้วยข้อความและภาพหนึ่ง ก็จะบอกรายละเอียดว่าข้อความเขียนอย่างไร ภาพประกอบคือภาพอะไร และอยู่ในตำแหน่งใดบ้างของหน้าจอ หรือถ้านำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหวหรือปฏิสัมพันธ์ ก็จะนำเสนอว่าภาพนั้นมีการเคลื่อนไหวอย่างไร จากตำแหน่งไหนไปที่ใดของหน้าจอ ปฏิสัมพันธ์มีการแสดงและโต้ตอบกับผู้เรียนอย่างไร ถ้าผู้เรียนคลิกเมาส์แล้วโปรแกรมจะตอบสนองอย่างไร เป็นต้น การสร้างสตอรี่บอร์ดจึงต้องมีความละเอียดรอบคอบและสมบูรณ์ เพื่อให้การสร้างบทเรียนในขั้นตอนต่อไปทำได้ง่ายและเป็นระบบ อีกทั้งยังสะดวกต่อการแก้ไขบทเรียนในภายหลัง

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development)

เมื่อผ่านกระบวนการออกแบบทุกอย่างแล้ว ก็มาถึงขั้นตอนสำคัญที่ต้องถ่ายทอดสิ่งที่ออกแบบไว้ในสตอรี่บอร์ดออกมาเป็นโปรแกรมบทเรียนมัลติมีเดียที่สามารถใช้งานได้จริง ซึ่งบทบาทสำคัญในขั้นตอนนี้อยู่ที่การจัดหาส่วนประกอบการนำเสนอ และการเขียนโปรแกรมบทเรียน ซึ่งหากมีการวางแผนและออกแบบที่ดีแล้ว การปฏิบัติงานในขั้นนี้ก็จะเป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว ขั้นตอนการพัฒนา ประกอบด้วย

1. เตรียมสื่อในการนำเสนอเนื้อหา ทำการวิเคราะห์สตอรี่บอร์ดว่าในแต่ละหน้าจอต้องใช้สื่อใดประกอบการนำเสนอเนื้อหาบ้าง หากเป็นไปได้ควรแยกออกมาเป็นรายการในแต่ละประเภทเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้รับผิดชอบ โดยต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบการเรียนการสอนพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของสื่อที่จัดหามา

1.1 การเตรียมข้อความ วิธีการเตรียมข้อความ ควรจัดการพิมพ์ข้อความและบันทึกในรูปแบบไฟล์ข้อมูลประเภท Word หรือ Text

1.2 การเตรียมภาพและกราฟฟิก ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบไฟล์คอมพิวเตอร์การเตรียมภาพนิ่ง อาจใช้วิธีการหาจากภาพที่มีอยู่แล้วจากแหล่งต่างๆ แต่ต้องระวังเรื่องลิขสิทธิ์หรือหากเป็นไปได้ก็ควรถ่ายภาพหรือวาดขึ้นมาใหม่เพื่อป้องกันปัญหา

1.3 การเตรียมเสียง ต้องจัดหาเสียงประเภทต่างๆ ทั้งเสียงบรรยาย เสียงดนตรีและเสียงประกอบ โดยการบันทึกเสียงขึ้นมาใหม่หรือการจัดหามาอย่างถูกต้องตามลิขสิทธิ์ ในส่วนของเสียงบรรยายควรจะตัดต่อเสียงทั้งหมดและบันทึกแยกเป็นไฟล์ของแต่ละเฟรมเพื่อให้สะดวกต่อการเขียนโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 การเตรียมวีดิทัศน์ หากต้องการถ่ายทำวีดิทัศน์ขึ้นมาใหม่ ขั้นตอนนี้ก็เปรียบได้กับการทำสื่ออีกชิ้นหนึ่ง ซึ่งผู้รับผิดชอบต้องเตรียมสคริปต์ อุปกรณ์ สถานที่ นักแสดงให้พร้อม หลังจากบันทึกแล้วก็ต้องนำมาตัดต่อให้พอดีกับเวลาที่กำหนด จากนั้นจึงแปลงเป็นไฟล์ที่โปรแกรมเมอร์ต้องการ เพราะไฟล์วีดิโอบางอย่างไม่สามารถแสดงผลได้ดีเมื่อต้องนำมาใช้ประกอบโปรแกรมมัลติมีเดียฯ

2. เตรียมกราฟิกที่ใช้ตกแต่งหน้าจอ ทำการสร้างกราฟิกหลักที่จะนำไปใช้ในหน้าจอ เช่น พื้นหลังของหน้าจอซึ่งอาจแตกต่างกันในแต่ละส่วนของบทเรียนแต่ต้องเข้ากับส่วนนั้นๆ หรือปุ่มควบคุมบทเรียนที่ต้องออกแบบให้สื่อถึงหน้าที่การใช้งาน นอกจากนี้ยังอาจรวมถึงการออกแบบส่วนนำ (Title) หรือส่วนอื่นๆ ที่ไม่ใช่กราฟิกประกอบการนำเสนอเนื้อหา โดยภาพและเสียงประกอบอาจนำมาจากไฟล์ที่เตรียมไว้ในขั้นที่แล้ว จากนั้นจึงบันทึกไฟล์แยกไว้ให้โปรแกรมเมอร์นำไปประกอบในขั้นตอนต่อไป

3. การเขียนโปรแกรม ทำการสร้างบทเรียนออนไลน์ด้วยภาษา PHP HTML SQL ในขั้นตอนนี้ผู้เขียนโปรแกรมต้องนำกราฟิกหน้าจอ รวมทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียงที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วมาประกอบลงในโปรแกรมจนสมบูรณ์สวยงาม

4. ทดสอบการใช้งานเบื้องต้น ต้องทำการทดสอบการใช้งานบทเรียนเบื้องต้น โดยร่วมกันตรวจสอบการใช้งานเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Bug) และทำการปรับปรุงแก้ไข จากนั้นทำการทดสอบการใช้งานอีกครั้งจนมั่นใจว่าโปรแกรมไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ

5. สร้างคู่มือการใช้งานและบรรจุภัณฑ์ การสร้างคู่มือการใช้งาน เป็นการอำนวยความสะดวกแก่กลุ่มเป้าหมายที่จะนำบทเรียนไปใช้ ซึ่งอาจต้องแบ่งเป็นคู่มือสำหรับผู้สอน และคู่มือสำหรับผู้เรียน ภายในคู่มือนอกจากจะบอกวิธีการใช้งานโปรแกรมแล้ว ควรบอกคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่เหมาะสม รวมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาที่อาจพบในการใช้งาน ในส่วนของคู่มือครูอาจเพิ่มคำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนการสอนและบทบาทที่ผู้สอนควรปฏิบัติ เพื่อให้การนำบทเรียนไปใช้กับผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่วนบรรจุภัณฑ์เป็นการสร้างภาพลักษณ์ให้บทเรียน บางครั้งอาจแสดงวิธีการใช้โปรแกรมลงในบรรจุภัณฑ์ก็ได้

ขั้นที่ 4 การประเมินและปรับปรุง (Evaluation and Revise) เป็นการนำบทเรียนมัลติมีเดียที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปผ่านกระบวนการประเมินคุณภาพ เริ่มจากการนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อ พิจารณาความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และความเหมาะสมของบทเรียนแล้วจึงนำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนจะนำไปทดลองใช้สอนกับกลุ่มเป้าหมายจริง เริ่มจากการทดลองในลักษณะนำร่อง (Pilot Testing) กับตัวอย่างไม่กี่คน แล้วค่อยนำไปทดลองภาคสนาม (Field Testing) กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มเป้าหมายขนาดใหญ่ โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความคิดเห็นที่มีต่อการเรียน ขั้นตอนการประเมินและปรับปรุง ประกอบด้วย

การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Evaluation) เป็นการนำบทเรียนมัลติมีเดียไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อตรวจสอบ ควรให้ผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 1 คน เป็นผู้ตรวจสอบ จากนั้นนำข้อเสนอและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไขสื่อโดยจะต้องเลือกข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับปรุงได้อย่างแท้จริง การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ อาจใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญหลังจากให้ทดลองใช้งานบทเรียนแล้ว หรือให้ทำแบบประเมินคุณภาพ ซึ่งแนวทางการประเมินแต่ละด้าน มีดังนี้

1. การประเมินด้านเนื้อหา ควรให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินครอบคลุมในหลายประเด็น เช่น ความถูกต้องสมบูรณ์ ความทันสมัย ปริมาณเนื้อหา โครงสร้างและการแบ่งหมวดหมู่เนื้อหา การใช้ภาษา ความยากง่าย รวมทั้งข้อคำถามในแบบทดสอบ เป็นต้น

2. การประเมินด้านสื่อ ควรให้ผู้เชี่ยวชาญสื่อประเมินคุณภาพสื่อใน 3 ด้าน คือ

1. ด้านการออกแบบการเรียนการสอน ต้องมีการพิจารณาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน การออกแบบวิธีการนำเสนอที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน รูปแบบปฏิสัมพันธ์ การตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่มีลักษณะแตกต่างกัน และวิธีการประเมิน ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

2. ด้านการออกแบบหน้าจอ พิจารณาเกี่ยวกับการออกแบบข้อความ ภาพ กราฟิก เสียง วิดีทัศน์ การจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ รวมทั้งการออกแบบปุ่มควบคุมบทเรียน

3. ด้านการใช้งาน พิจารณาเกี่ยวกับความเหมาะสมในการนำบทเรียนไปใช้งาน คู่มือการใช้งานเอกสารประกอบการเรียนรวมทั้งการออกแบบกล่องบรรจุภัณฑ์

การทดลองใช้กับผู้เรียน (Learner Try-out) ถึงแม้ว่าเราจะนำเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขสื่อ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าสื่อ่นั้นจะมีประสิทธิภาพ トラバドที่ยังไม่ได้นำไปทดลองใช้กับผู้เรียน ซึ่งการทดลองใช้กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของบทเรียน แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. Pilot Testing ขั้นแรกในการทดลองใช้บทเรียนกับผู้เรียน คือ หากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มผู้เรียนจริง 3 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีผลการเรียนดี ปานกลาง และไม่ดี การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ละกันจะช่วยให้ผู้ออกแบบบทเรียนได้เห็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนแต่ละระดับชัดเจนขึ้น ขณะทดสอบบทเรียน ผู้ทดสอบควรสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การตอบคำถาม การควบคุมบทเรียน และเวลาที่ใช้ในการเรียนของแต่ละคน โดยก่อนการทดลองผู้เรียนควรได้รับทราบเหตุผลของการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนี้เพื่อผู้เรียนจะได้สังเกตและให้คำแนะนำโดยละเอียดและชัดเจนขึ้น ผลการประเมินหากพบว่า บทเรียนดังกล่าวมีจุดใดบกพร่อง ก็ควรทำการแก้ไขปรับปรุง

2. Field Testing ขั้นตอนต่อมานำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทำการทดลองใหม่กับ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มผู้เรียนจริง จำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน เพื่อประสิทธิภาพของ บทเรียน โดยพยายามจัดสภาพการณ์ให้เหมือนกับการใช้งานจริง ก่อนการทดลองควรให้ผู้สอนชี้แจง วัตถุประสงค์ของบทเรียนและแนะนำขั้นตอนการใช้งานบทเรียนอย่างคร่าวๆ แล้วให้ผู้เรียนทดลอง เรียนรู้จากบทเรียนด้วยตนเอง

3. การปรับปรุงแก้ไข (Revise) ควรวิเคราะห์ผลที่ได้จากการประเมินทั้งหมด โดยการ พิจารณาความสอดคล้องและแตกต่างจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและความคิดเห็นจากกลุ่ม ตัวอย่าง รวมทั้งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อพบ ข้อบกพร่องแล้วทีมผู้พัฒนาต้องระดมสมองเพื่อหาสาเหตุของปัญหาว่ามาจากขั้นตอนใด ใน กระบวนการพัฒนาทั้งหมด และมีแนวทางปรับปรุงแก้ไขจุดข้อไหนในจุดนั้นอย่างไร จากนั้นจึงทำ การปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้บทเรียนมีคุณภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้งานจริง

2.5 การหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์

ผู้วิจัยได้ศึกษาการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนออนไลน์โดยพบว่า แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหา และตรวจสอบคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีเดีย ซึ่ง ไพโรจน์ ติ รณานกุล และคณะ (2546 : 197-204) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.5.1. เกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพมีเดียของบทเรียน โดยการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 2 ด้าน ดังนี้

1. การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

การตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ได้แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

1.1 เกณฑ์ตรวจสอบเนื้อหา

1.1.1 ความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอ

1.1.1.1 ตรวจสอบเนื้อหาสาระบนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอนที่

ออกแบบไว้

1.1.1.2 มีวิธีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาสาระบนหน้าจอเหมาะสม

1.1.2 ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอโดยสื่อที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1.2.1 ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อกราฟิก
- 1.1.2.2 ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อภาพนิ่ง
- 1.1.2.3 ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อเสียง
- 1.1.2.4 ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อภาพเคลื่อนไหว
- 1.1.2.5 ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อวีดิทัศน์
- 1.1.3 ความถูกต้องของวิธีการปรากฏสื่อ
 - 1.1.3.1 วิธีการปรากฏสื่อกราฟิกบนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม
 - 1.1.3.2 วิธีการปรากฏสื่อภาพนิ่งบนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม
 - 1.1.3.3 วิธีการปรากฏสื่อเสียงบนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม
 - 1.1.3.4 วิธีการปรากฏสื่อภาพเคลื่อนไหวบนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม
 - 1.1.3.5 วิธีการปรากฏสื่อวีดิทัศน์บนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม
- 1.2 เกณฑ์ตรวจสอบการปฏิสัมพันธ์
 - 1.2.1 การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน
 - 1.2.1.1 การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน
 - 1.2.1.2 วิธีการนำเสนอปฏิสัมพันธ์เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ
 - 1.2.1.3 มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด
 - 1.2.2 การปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด
 - 1.2.2.1 การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน
 - 1.2.2.2 มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด
 - 1.2.2.3 วิธีการนำเสนอการย้อนกลับสร้างการเรียนรู้เพิ่มขึ้น
 - 1.2.2.4 วิธีการให้ผลย้อนกลับสื่อความหมายได้ชัดเจน
 - 1.2.3 การปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ
 - 1.2.3.1 การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน
 - 1.2.3.2 มีวิธีการแจ้งผลการทดสอบที่เหมาะสมและสื่อความหมายชัดเจน
- 1.3 เกณฑ์ตรวจสอบโครงสร้างของบทเรียน
 - 1.3.1 โครงสร้างของบทเรียนเป็นไปตามที่ออกแบบไว้
 - 1.3.2 วิธีการเข้าถึงเนื้อหาง่ายและสะดวก
 - 1.3.3 การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสม เข้าใจง่าย
 - 1.3.4 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอเหมาะสมกับการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.5 การออกจากโปรแกรมสะดวก

2. การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

การตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียได้แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

2.1 เกณฑ์พิจารณาการนำเสนอมัลติมีเดีย

2.1.1 องค์ประกอบของหน้าจอ

2.1.1.1 องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนเสนอเนื้อหาและส่วนควบคุมหน้าจอ

2.1.1.2 องค์ประกอบในการจัดวางตำแหน่งต่างๆ บนหน้าจอ

2.1.2 พื้นหลัง (Background)

2.1.2.1 สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่รบกวนการมองหรือการอ่านเนื้อหาสาระ

2.1.2.2 สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่ทำลายสายตา

2.1.2.3 พื้นหลังเหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว

2.1.2.4 สีของพื้นหลังเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ

2.1.3 ตัวอักษร

2.1.3.1 ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสม

2.1.3.2 รูปแบบของขนาดตัวอักษรที่นำเสนอเนื้อหาสาระ

2.1.3.3 สีสีนเหมาะสม

2.1.3.4 การอ่านง่าย เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

2.1.3.5 การพิมพ์อักษรถูกต้อง

2.1.4 ปุ่มต่างๆ

2.1.4.1 ขนาดของปุ่มมีความเหมาะสม

2.1.4.2 ตำแหน่งที่วางปุ่มมีความเหมาะสม

2.1.4.3 ความคงที่ของปุ่ม (ไม่เปลี่ยนตำแหน่งจนสับสน)

2.1.4.4 การสื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย ใช้ง่าย

2.1.5 การเปลี่ยนหน้าจอ

2.1.5.1 การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่องเหมาะสม

2.1.5.2 การปรับเปลี่ยนหน้าจอคงที่ไม่เปลี่ยนรูปแบบมากเกินไป

2.1.5.3 การเปลี่ยนหน้าจอไม่ทำให้สับสน

2.1.5.4 เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนหน้าจอเหมาะสม

2.1.6 เสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6.1 เสียงบรรยายชัดเจน หลักการอ่านถูกต้อง และสื่อความหมายหรือ
ได้อารมณ์ตามเนื้อหาสาระ

2.1.6.2 จำนวนเสียงบรรยายเหมาะสม / เพียงพอ

2.1.6.3 เสียงดนตรีเหมาะสม

2.1.6.4 เสียงประกอบเหมาะสม

2.1.7 ภาพประกอบ

2.1.7.1 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม (ขนาดใหญ่ – เล็ก)

2.1.7.2 การสื่อความหมายของภาพเหมาะสม

2.1.7.3 ความชัดเจนของภาพ

2.1.8 ภาพเคลื่อนไหว

2.1.8.1 ความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม

2.1.8.2 ขนาดของภาพเหมาะสม (ขนาดใหญ่ – เล็ก)

2.1.8.3 การให้สีเหมาะสมต่อการมองและมีความชัดเจน

2.1.8.4 การสื่อความหมายเหมาะสม

2.1.8.5 ความสวยงาม

2.1.9 วิดีทัศน์

2.1.9.1 ความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม

2.1.9.2 ขนาดของภาพเหมาะสม (ขนาดใหญ่ – เล็ก)

2.1.9.3 ความชัดเจน

2.1.9.4 การสื่อความหมายเหมาะสม

2.2 เกณฑ์การตรวจสอบการปฏิสัมพันธ์

2.2.1 การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน

2.2.1.1 มีการแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงปฏิสัมพันธ์ที่ชัดเจนแน่นอน

2.2.1.2 วิธีการนำเสนอปฏิสัมพันธ์เหมาะสม

2.2.1.3 สื่อที่ใช้ในการปฏิสัมพันธ์เหมาะสม

2.2.1.4 เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์เหมาะสม

2.2.1.5 มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด

2.2.2 การปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด

2.2.2.1 มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด

2.2.2.2 วิธีการให้ผลย้อนกลับสื่อความหมายได้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.3 สื่อที่ใช้ในการให้ผลย้อนกลับเหมาะสม

2.2.2.4 เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์เหมาะสม

2.2.3 การปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ

2.2.3.1 มีวิธีการแจ้งผลการทดสอบที่เหมาะสมและสื่อความหมายชัดเจน

2.2.3.2 สื่อที่ใช้ในการให้ผลย้อนกลับเหมาะสม

2.2.3.3 เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์เหมาะสมโครงสร้างบทเรียน

2.2.3.4 การออกจากโปรแกรมสะดวก

2.2.3.5 การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้

3.1 โครงสร้างบทเรียน

3.1.1 การเข้าถึงเนื้อหาง่าย

3.1.2 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ

3.1.3 การออกจากโปรแกรมสะดวก

3.1.4 การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ประยุกต์เกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน ซึ่งการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญนั้นแบ่งได้ 2 ด้านคือ ด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีมีลัดดีมีเดียแต่เกณฑ์ที่ผู้วิจัยใช้มีดังนี้

1. การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 3 ด้าน คือ

1.1 ด้านเนื้อหา

1.1.1 เนื้อหาสาระบนหน้าจอถูกต้อง

1.1.2 การนำเสนอเนื้อหาสาระบนหน้าจอมีการลำดับก่อนหลังอย่างเหมาะสม

1.1.3 ภาพนิ่ง หรือ วิดิทัศน์สอดคล้องกับเนื้อหา

1.1.4 ความเหมาะสมด้านปริมาณของเนื้อหาแต่ละหัวข้อ

1.2 ด้านการปฏิสัมพันธ์

1.2.1 ลักษณะของสีและขนาดตัวอักษรสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน

1.2.2 การนำเสนอเนื้อหาเสริมสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น

1.2.3 การแจ้งผลคะแนนทดสอบสื่อความหมายชัดเจน

1.2.4 การเฉลยแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนช่วยส่งเสริมการ

เรียนรู้หรือสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น

1.3 ด้านโครงสร้างของบทเรียน

1.3.1 การเข้าถึงเนื้อหาง่ายและสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3.2 การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสม เข้าใจง่าย

1.3.3 โครงสร้างของบทเรียนเหมาะสมต่อเนื้อหาการเรียนรู้

2. การตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ได้แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 3

ด้าน คือ

2.1 การนำเสนอมัลติมีเดีย

2.1.1 องค์ประกอบของหน้าจอ และการจัดวางตำแหน่งต่าง ๆ บนหน้าจอ มี

ความเหมาะสม

2.1.2 สีของพื้นหลัง ไม่รบกวนการมองและเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ

2.1.3 รูปแบบ ขนาด และสีสันทของตัวอักษรเหมาะสม อ่านง่าย การพิมพ์อักขระ

ถูกต้อง

2.1.4 ขนาดของปุ่มและตำแหน่งการจัดวางปุ่มมีความเหมาะสม เข้าใจง่าย ใช้ง่าย

2.1.5 การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่องเหมาะสม ใช้เวลาเหมาะสม ไม่ทำให้สับสน

และไม่เปลี่ยนรูปแบบมากเกินไป

2.1.6 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม ภาพมีความชัดเจน การสื่อความหมายของ

ภาพเหมาะสม

2.1.7 วิดีทัศน์ มีความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม มีความชัดเจน และสื่อความหมาย

เหมาะสม

2.2 ด้านการปฏิสัมพันธ์

2.2.1 วิธีการส่งคำตอบมีความเหมาะสม

2.2.2 วิธีการตรวจสอบผลการทดสอบรายการกลุ่มและรายบุคคลมีความเหมาะสม

2.2.3 การประกาศแจ้งเตือนต่างๆเกี่ยวกับบทเรียนมีความเหมาะสม

2.2.4 วิธีการเฉลยแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและหลังเรียนมีความเหมาะสม

2.3 ด้านโครงสร้างของบทเรียน

2.3.1 การเข้าถึงเนื้อหาสะดวกและเข้าถึงได้ง่าย

2.3.2 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ

2.3.3 การออกจากโปรแกรม หรือออกจากระบบทำได้ง่าย

2.5.2. ขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนออนไลน์

สำหรับการประเมินคุณภาพบทเรียนนี้ มีขั้นตอนที่จะต้องดำเนินการโดยการนำบทเรียนที่พัฒนาแล้ว พร้อมแบบสอบถามประเมินคุณภาพของบทเรียนที่เป็นปลายเปิดให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำการตรวจสอบหากในการตรวจสอบคุณภาพมีการแก้ไขสิ่งใด ผู้เชี่ยวชาญก็จะระบุลงไป
แบบสอบถาม

ในขณะที่ผู้เชี่ยวชาญประเมิน เพื่อให้เกิดความสะดวกในการสื่อสารข้อมูลกับเจ้าหน้าที่
เทคนิคที่จัดทำโปรแกรมนั้นควรอยู่ใกล้ชิด เพราะหากมีการปรับปรุงแก้ไขสิ่งใดจะได้รับทราบข้อมูล
จากผู้ประเมินโดยตรงหรือตั้งใจหากสงสัยสิ่งใดจะได้ซักถามได้ทันที สิ่งนี้เป็นสิ่งที่สำคัญเพราะจาก
ประสบการณ์ในการผลิตบทเรียนพบว่า การสื่อสารที่ไม่ชัดเจนทำให้งานผิดพลาดและเสียเวลา
หลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของสื่อแล้ว มีสิ่งใดที่ต้องทำการปรับปรุงเจ้าหน้าที่เทคนิค
จะต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขตามนั้น และเมื่อแก้ไขเสร็จแล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหากถูกต้องก็ถือว่า
ใช้ได้ เป็นการประกันคุณภาพของแบบบทเรียนว่ามีคุณภาพเชื่อถือได้ และผ่านการรับรองจาก
ผู้เชี่ยวชาญแล้ว

2.5.3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ที่จะช่วยใ้
นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้พัฒนาบทเรียนออนไลน์พึงพอใจว่าถ้าบทเรียนออนไลน์มี
ประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว แสดงว่าบทเรียนออนไลน์ชุดนั้นนำไปสอนนักเรียนได้ (ชัยยงค์ พรหม
วงศ์.2556 : 7-20)

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของ
กระบวนการโดยการประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียน 2 ประเภท คือประสิทธิภาพในกระบวนการ
ซึ่งคำนวณได้จากอัตราส่วนของคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ ที่ได้จากการประเมินในแต่ละบทเรียน
รวมกันกับร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ที่ได้จากการประเมินหลังเรียนดังนี้

E1 หมายถึง ประสิทธิภาพในกระบวนการคิดจากคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละที่นักเรียนทำ
แบบทดสอบระหว่างเรียน

E2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์คิดจากคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละที่นักเรียนทำ
แบบทดสอบหลังเรียน

2.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.6.1 ความหมายและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2526 : 137)กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะ
และความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสบ-การณ์ของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมหรือจากการสอนเป็นกระบวนการตรวจสอบความสามารถหรือสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วเท่าไร มีความสามารถชนิดใด

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2529 : 29) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือ การประมวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพสมอง

มาริชา นาคทับที (2541 : 24) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถที่ผู้เรียนได้รับหลังจากเรียนรู้วิชานั้นๆ แล้ว ซึ่งจะทราบว่ามีความหมายน้อยเพียงใดโดยพิจารณาได้จากคะแนนผลสอบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือได้จากการสังเกตพฤติกรรมและความสำเร็จด้านอื่นๆ ประกอบ

สุชาติ เกิดเมฆ (2550 : 36) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน ความสำเร็จที่ได้รับจากความพยายามในการเรียน ซึ่งประเมินได้จากคะแนนหรือผลงานที่ได้รับมอบหมายหรือจากทั้งสองอย่างและผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถและทักษะของผู้เรียนที่เกิดขึ้นหลังจากได้เรียนรู้จากบทเรียน การฝึกอบรม หรือการทำงานตามที่คุณสอนมอบหมาย

2.6.2 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ในด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ตามแนวคิดของ Bloom และคณะ ซึ่งได้แบ่งวัตถุประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัยออกไว้เป็น 6 ระดับ คือ (Bloom, B.S. et. al. 1956 ; อ้างใน สุมาลี จันทรชลอ .2542 : 51)

2.6.2.1 ด้านความรู้ – ความจำ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถที่ระลึกออกมาได้หรือจำได้นั่นเอง เช่น จำศัพท์ นิยาม สถานที่ ลำดับขั้นการทำงานได้อย่างใดอย่างหนึ่ง แนวโน้มการจัดกลุ่มเกณฑ์ วิธี หลักการ สามารถขยายความจากสิ่งเหล่านั้นได้

2.6.2.2 ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง การมีความเข้าใจในความรู้ที่เรียน โดยสามารถอธิบายด้วยคำพูดของตนเองได้ หรืออาจจะสามารถแปลความหมาย (Translation) หรือตีความหมาย (Interpretation) ได้ หรือ อาจจะบอกผลการกระทำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2.3 การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้มาใช้ในประสบการณ์ชีวิตประจำวันได้

2.6.2.4 การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถที่จะแบ่งสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ออกเป็นส่วนย่อย และแสดงความสัมพันธ์ของส่วนย่อยเหล่านั้น ตัวอย่างเช่น สามารถที่จะหยิบยกข้อความจริง (Fact) ต่างๆ จากสมมติฐานของข้อความจริงเหล่านั้นได้ ขณะเดียวกันก็จะสามารถชี้ความสัมพันธ์ของข้อความจริงเหล่านั้นได้

2.6.2.5 การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถที่จะรวบรวมสิ่งต่างๆ ที่เรียนรู้หรือประสบการณ์เข้าด้วยกันเป็นสิ่งใหม่ ตัวอย่างเช่น นักเรียนสามารถจะเขียนเรียงความเรียบเรียงประสบการณ์ที่ได้รับการไปเยือนสถานที่เลี้ยงดูเด็กกำพร้า หรือประสบการณ์ของตนเอง ตอนโรงเรียนปิดเทอม หรือการเขียน Term paper เกี่ยวกับวิชาเรียน

2.6.2.6 การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถใช้ความรู้ที่เรียนมาในการตัดสินใจวินิจฉัยคุณค่าของสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรือประสบการณ์จากการอ่าน หรือฟัง ตัวอย่างเช่น หลังจากอ่านหนังสือเสร็จแล้ว สามารถตัดสินใจได้ว่าหนังสือที่อ่านดีหรือไม่อย่างไร

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้เพียง 4 ชั้นคือ

1. ด้านความรู้ – ความจำ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถที่ระลึกออกมาได้หรือจำได้นั่นเอง เช่น จำศัพท์ นิยาม สถานที่ ลำดับขั้นการทำงานใดอย่างหนึ่ง แนวโน้มการจัดกลุ่มเกณฑ์ วิธี หลักการ สามารถขยายความจากสิ่งเหล่านั้นได้

2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง การมีความเข้าใจในความรู้ที่เรียน โดยสามารถอธิบายด้วยคำพูดของตนเองได้ หรืออาจจะสามารถแปลความหมาย (Translation) หรือตีความหมาย (Interpretation) ได้ หรือ อาจจะบอกผลสารกระทำได้

3. การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้มาใช้ในประสบการณ์ชีวิตประจำวันได้

4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถที่จะแบ่งสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ ออกเป็นส่วนย่อย และแสดงความสัมพันธ์ของส่วนย่อยเหล่านั้น ตัวอย่างเช่น สามารถที่จะหยิบยกข้อความจริง (Fact) ต่างๆ จากสมมติฐานของข้อความจริงเหล่านั้นได้ ขณะเดียวกันก็จะสามารถชี้ความสัมพันธ์ของข้อความจริงเหล่านั้นได้

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุกัลยา ดานา (2555 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนภูกระดึง วิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 28 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์จำนวน 6 หน่วย 2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 6 แผน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.26 – 0.71 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.80 และ 4) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 อันดับ จำนวน 18 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.32 – 0.70 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.92 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏดังนี้ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.87/83.33 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6196 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยสรุป กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นนวัตกรรมที่สามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้น และมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เป็นกิจกรรมที่สร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคลและฝึกทักษะการใช้เทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้กระบวนการกลุ่ม ในการคิดแก้ปัญหาาร่วมกันขณะปฏิบัติกิจกรรม มีการแสดงออกทางสังคม ด้านการเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี ส่งผลให้นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้

ดวงจันทร์ วิชาผง (2556 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องพลังงานด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องพลังงาน ด้วยกลุ่ม ร่วมมือเทคนิค TAI ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องพลังงานด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงานด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ระหว่างก่อนเรียนและ หลังเรียน 4) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วย แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงานด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ระหว่าง ก่อนเรียนและหลังเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนโพธิ์ศรีสว่างวิทยา อำเภอโพธารอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 29 คน ซึ่งได้มาด้วยการสุ่มแบบกลุ่มเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ค้นคว้า ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงาน ทั้งหมด 7 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.78 ค่า ความเชื่อมั่น (IOC) เท่ากับ 0.91 แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์แบบมาตราส่วนประมาณค่าจำนวน 20 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.63- 0.83 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.38 สถิติที่ใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้การ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ไม่อิสระจากกัน (Dependent Samples t-test) ผล การศึกษาค้นคว้าปรากฏดังนี้ 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องพลังงานด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มีประสิทธิภาพ 82.39/76.47 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ กำหนดไว้ 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง พลังงาน ด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.3438 แสดงว่านักเรียนมี ความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 34.38 3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงาน ด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (\bar{X} =30.59) มากกว่าก่อนเรียน (\bar{X} = 25.66) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ผลการเปรียบเทียบเจตคติ ต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชา

วิทยาศาสตร์เรื่องพลังงาน ด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI หลังเรียน (\bar{X} =82.38) มากกว่าก่อนเรียน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

($\bar{X} = 44.48$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยสรุป แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องพลังงาน ด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้สูงขึ้นและสามารถพัฒนาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ดีขึ้น แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้น มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ดีขึ้นดังนั้นครูผู้สอนควรเลือกการสอนเทคนิค TAI ไปประยุกต์ใช้ตามบริบทของเนื้อหาเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ต่อไป

ทัศนีย์ กลางสวัสดิ์ (2556 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 3) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลสตึก (ประชาอนุสรณ์) อำเภอสตึก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 25 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบฝึกทักษะเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 ชุด 2) แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 8 แผน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 40 ข้อ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนและหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบทางสถิติ Dependent Samples t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบฝึกทักษะ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 มีประสิทธิภาพ 81.93/80.80 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 2) ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 3) ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ทักษะทักษะ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.7197 แสดงว่าหลังเรียน นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ71.97 4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมากที่สุด

สุนิศา สุดจางน (2558 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรคกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 3) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีผลต่อการเรียนด้วยการเรียนรู้เรื่อง การสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาพลศึกษาโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2/2 โรงเรียนเทนมีย์มิตรประชา อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายตาย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดการเรียนรู้ เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค กลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 6 ชุด แผนการจัดการเรียนรู้ที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI จำนวน 6 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน E1 /E2 /E.1.ทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ Dependent Samples t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 86.98/84.75 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.7214 แสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7214 หรือ คิดเป็นร้อยละ 72.14 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค กลุ่มสาระการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

นุชจรรย์ หวานตลอด (2559 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการสร้างตารางควบคุมเว็บเพจด้วยภาษา HTML ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการสร้างตารางควบคุมเว็บเพจด้วยภาษา HTML ที่มีคุณภาพและ ประสิทธิภาพ และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนกับ หลังเรียน ด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการสร้างตาราง ควบคุมเว็บเพจด้วยภาษา HTML กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) นนทบุรี จังหวัดนนทบุรี ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน เป็นนักเรียนทั้งสิ้น 36 คน ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) ด้วยการจับ สลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนรู้แบบ ร่วมมือเทคนิค TAI และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.40-0.70 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.20-0.73 และค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.85 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t-test dependent samples ผลการวิจัยพบว่า 1) คุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI เรื่องการสร้างตารางควบคุมเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีคุณภาพ ดังนี้ 1.1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างตารางควบคุมเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.78, S = 0.42$) และด้านเทคโนโลยีมีผลดีมีอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.50, S = 0.65$) 1.2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการสร้างตารางควบคุมเว็บเพจ ด้วยภาษา HTML มีคุณภาพในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.54, S = 0.52$) 2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างตารางควบคุมเว็บเพจด้วยภาษา HTML มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.28 /86.48 ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ตามที่กำหนดไว้ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการสร้างตารางควบคุมเว็บเพจด้วยภาษา HTML สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จรรยา แก้วลา (2560 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์สามประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/6 โรงเรียนกันทรารมย์ อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 28 ที่เรียนในภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 36 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม ด้วยวิธีการจับสลาก ได้จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวน 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เทคนิค TAI กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สถิติเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) การทดสอบ t-test (Dependent) ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.23/80.28 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจในระดับมาก ($\bar{X} = 3.75$, SD = 0.77)

การจากศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI พบว่า ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สามารถทำได้ในทุกรายวิชา เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย สุขศึกษา การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นต้น อีกทั้งยังมีส่วนช่วยในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ เจตคติต่อรายวิชานั้นๆ ได้ รวมไปถึงสามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือต่างๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ได้ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นต้น

2.7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียนออนไลน์มาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สุภาวรรณ บุญมา (2553 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 22 (ใต้ร่มเย็น) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างและหาคุณภาพบทเรียนออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์แบบโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ 4) เพื่อประเมินการเรียนตามสภาพจริงของผู้เรียน ที่เรียนจากบทเรียนออนไลน์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย บทเรียนออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบบประเมินคุณภาพ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบประเมินความพึงพอใจและแบบประเมินการเรียน

ตามสภาพจริง โดย ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 22 (ใต้ร่มเย็น) ปีการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2552 จำนวน 28 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนออนไลน์ ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.24 อยู่ในระดับดี ผลการประเมินคุณภาพด้านการผลิตสื่อของบทเรียนออนไลน์มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.97 อยู่ในระดับดี 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้ การเรียนแบบร่วมมือ เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบ หลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางเรียนพบว่าคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.31 อยู่ในระดับมากและ 4) ผลการประเมินการเรียนตามสภาพจริงจากการเรียนบทเรียน ออนไลน์โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.44 แสดงว่าผู้ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับดี

อร่ามศรี ไทยเสน (2554 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบโครงการที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์วิชาแอนิเมชัน 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์แบบโครงการที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์วิชาแอนิเมชัน 2 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ 3) เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียนออนไลน์ 4) เพื่อประเมินโครงการของผู้เรียน 5) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนพูนพิทยาคม จังหวัดสุราษฎร์ธานีที่เรียนวิชาแอนิเมชัน 2 จำนวน 43 คน การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) ที่ใช้ทดลองกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวแล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ ข้อมูลและสรุปผลการทดลองตามสมมติฐานที่ได้กำหนดไว้โดยรูปแบบที่ใช้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การศึกษาแนวคิดเพื่อนำมาสร้างกระบวนการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ 2) ออกแบบกระบวนการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ 3) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ผลการวิจัยพบว่า การประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหาปรากฏว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.43 อยู่ในระดับดีมากและด้านสื่อและการนำเสนอปรากฏว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.05 อยู่ในระดับดีมาก ผลการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนปรากฏว่ามีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 82.11/81.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผลการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้จากบทเรียนออนไลน์ ปรากฏว่าผู้เรียนมีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการประเมินโครงการที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ปรากฏว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47 อยู่ในระดับดีมากและผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมาก สรุปได้ว่าการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

ปัญญาพัฒน์ พัฒน์ญานนท์ (2558 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบบทเรียนออนไลน์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบบทเรียนออนไลน์และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้แบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนปราจิณราษฎรอำรุง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 2 ห้องเรียน ที่ได้มาโดยใช้เทคนิคการ สุ่มตัวอย่างแบบกลุ่มสองชั้น (Two – stage cluster sampling) สุ่มห้องเรียนหนึ่งซึ่งมีนักเรียน 47 คน เป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ประกอบบทเรียนออนไลน์และสุ่มอีกห้องเรียนหนึ่งซึ่งมีนักเรียน 48 คน เป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนออนไลน์ เรื่อง อินเทอร์เน็ต แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนออนไลน์ เรื่อง อินเทอร์เน็ต แผนการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบ บทเรียนออนไลน์ แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แบบสอบถามความสามารถในการสื่อสารและ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนและแบบประเมินความสามารถในการสื่อสารและ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที่แบบ Dependent และการทดสอบค่าที่แบบ Independent ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบบทเรียนออนไลน์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบบทเรียนออนไลน์ สูงกว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

เพ็ญญา ศรีชะเสื่อ (2559 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การอ่านจับใจความภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การอ่านจับใจความภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) ศึกษาผลสัมฤทธิ์การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การอ่านจับใจความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การอ่านจับใจความภาษาอังกฤษ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนธัญรัตน์จังหวัด ปทุมธานี จำนวน 40 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การอ่านจับใจความภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การอ่านจับใจความภาษาอังกฤษแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การอ่านจับใจความภาษาอังกฤษ สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การอ่านจับใจความภาษาอังกฤษ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เท่ากับ 80.58/81.58 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 13.65 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.11 ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.05 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.43 มีค่าทดสอบค่าที เท่ากับ 19.28 ซึ่งมีความต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย 4.46 อยู่ในระดับมาก

ราตรี แซ่คู (2560) : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูล โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสื่อสารข้อมูล 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแอ๊ดเวเนตีสเอกมัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีจับ สลากเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการสื่อสารข้อมูล 2) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูล 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า Dependent Sample t test (t-test) ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสื่อสารข้อมูลโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคุณภาพอยู่ในระดับ ดี ($\bar{X} = 3.69$, $SD = 0.54$) 2) ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (80.01/81.75) 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียนออนไลน์มาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า บทเรียนออนไลน์หรือบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่ง ที่สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ ดังนั้น บทเรียนออนไลน์ที่ดีต้องมีการหาคุณภาพและประสิทธิภาพของเครื่องมือก่อนไปทดลองจริง

2.7.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์

เรวดี หมวดดารักษ์ (2548 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ให้มีจำนวนนักเรียนร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบึงไทรพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 15 แผน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบบันทึกสนามแบบฝึกทักษะ แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ของครู แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนแบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบย่อยท้ายวงจรปฏิบัติการ 3) เครื่องมือที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ขั้นตอน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม และใช้เนื้อหาภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับเลขทางหมา โดยใช่วิธีการของกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เป็นกระบวนการในการปรับปรุงกระบวนการสอนประกอบด้วยวงจรปฏิบัติการวิจัย 3 วงจร ดังนี้ วงจรที่ 1 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ 1-5 วงจรที่ 2 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6-10 วงจรที่ 3 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11-15 ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้สะท้อนผลการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อปรับปรุงพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรปฏิบัติการต่อไปให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม พบว่า จำนวนนักเรียนร้อยละ 72.50 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในวัตถุประสงค์ของการวิจัยนักเรียนมีความคิดเห็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าการเรียนภูมิปัญญาท้องถิ่น (เลขหางหมา) ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ทำให้ได้ฝึกทำงานกลุ่ม ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตาม ยอมรับในเหตุผลและความสามารถของเพื่อนได้รู้ว่าทุกคนมีความสามารถและมีความสำคัญ การช่วยเหลือกันทำให้เกิดความสามัคคีและสนิทสนมกันมากขึ้น หลังจากจบบทเรียน การได้เรียนเลขหางหมาจากวิธีการคิดเลขในใจทั้งการบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปริศนาคำทาย นักเรียนชอบแบบวิธีคิดที่ว่า เอาหนึ่งบวกเข้า เอาของเก่ามาคูณ เอาสองมาหาร ตัดลงเป็นบั้น เพราะง่ายที่สุด สามารถนำไปใช้ในการบวกเลขในลักษณะการบวกเลขเรียงกันได้เร็วขึ้นและชอบการสร้างโจทย์ที่ใช้วิธีการนี้หาคำตอบ บรรยากาศในการเรียนสนุกสนานและควรนำเลขหางหมาสอนในวิชาคณิตศาสตร์อีก

รพีพร คำพิชิต (2552 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้ผังความคิดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโสภณกเต็นประชาอุปถัมภ์ การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้ผังความคิด (Mind Mapping) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโสภณกเต็นประชาอุปถัมภ์กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 23 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจโดยใช้ผังความคิด จำนวน 6 แผน 2) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การคำนวณค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้ผังความคิดมีนักเรียนจำนวน 20 คนจากจำนวนนักเรียน 23 คนคิดเป็นร้อยละ 86.95 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ จำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70

ปรวี อ่อนสอาด (2556 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์เรื่อง การวัดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) กับการสอนตามปกติ การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนวัดทองประดิษฐ์ อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 50 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกำหนด (Random Assignment) ระยะเวลาทดลองจำนวน 18 คาบ คาบละ 50 นาที โดยใช้แบบแผนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจัยแบบ Randomized control – group Pretest – Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การวัด และแบบทดสอบวัดความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ t – test for Independent Samples ในรูปของผลต่างของคะแนน (Difference Score) และ t – test for One Sample ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) เรื่องการวัด สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) มีความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) เรื่อง การวัด สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มัญชนนิชา แกมแก้ว (2560 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/10 โรงเรียนสะพานทรายรัชดาภิเษก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา 32 อำเภอละหานทราย จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 35 คน ที่ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra จำนวน 9 แผน 9 ชั่วโมง เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าระดับความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.29-0.79 ค่าอำนาจจำแนกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(B) อยู่ระหว่าง 0.22-0.67 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.84 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนจำนวน 10 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test for dependent group และ t-test for one-sample) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra ก่อนและหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 58.00 และ ร้อยละ 83.35 ตามลำดับ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และ 4) ผลการศึกษาความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์พบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์เป็นการตรวจสอบว่าคะแนนที่ได้หลังจากจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบต่าง ๆ นั้นถึงตามเป้าหมายที่กำหนดหรือไม่ รวมไปถึงเป็นการเน้นย้ำว่าในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบที่เลือกมาใช้กับผู้เรียนนั้น ทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตรงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ ประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงไร

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชา การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 347 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชา การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 99 คนซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ จำนวน 50 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นกับเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 49 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยแบ่งเป็น ด้านเนื้อหา และ ด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) 4 ตัวเลือก

3.2.2 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และหลักการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ศึกษาหลักสูตร และเนื้อหาบทเรียนเรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาเรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิชา การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ ที่จะนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ

1.4 จัดทำแผนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น จำนวน 3 แผนย่อย จำนวน 8 คาบ โดยในชั้นกิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละแผนได้ดำเนินการตามขั้นตอนของหลักการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค TAI ที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขึ้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นจัดกลุ่มผู้เรียน : แบ่งกลุ่มผู้เรียนกลุ่มละ 4 คน ให้มีความสามารถคล่องกัน คือ เก่ง กลาง อ่อนเป็นอัตราส่วน 1 : 2 : 1 และแบ่งเป็นกลุ่มย่อยด้วยการให้สมาชิกจับคู่กันเป็นคู่ 2 คู่ โดยความสามารถจะวัดจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือแบบทดสอบก่อนเรียนก็ได้

ขั้นที่ 2 ขั้นจัดประสบการณ์ผู้เรียนรายบุคคล : สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มศึกษาประเด็น/เนื้อหาใหม่ สรุปข้อความรู้หรือคำถาม ทำแบบทดสอบหรือใบงานผ่านบทเรียนออนไลน์เป็นรายบุคคล

ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ปัญหาภายในกลุ่ม : สมาชิกจับคู่กันภายในกลุ่มคอยให้คำปรึกษาหรือแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นซึ่งกันและกันในกลุ่มของตน ตรวจสอบความถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับเฉลยที่ครูแจกให้ อธิบายข้อสงสัยและอธิบายข้อผิดพลาดเกี่ยวกับคะแนนที่ทำได้ของตนเองพร้อมจดบันทึก

ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล : ทำการทดสอบระหว่างเรียนเป็นรายบุคคลผ่านบทเรียนออนไลน์ โดยที่ครูตั้งเกณฑ์คะแนนที่ถูกต้องไว้ที่ผ่าน 75% ขึ้นไป มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. หากคะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ 75% ให้นักเรียนย้อนกลับไปทำกระบวนการขั้นที่ 2 และ ขั้นที่ 3 จนกว่าจะผ่านเกณฑ์
2. หากคะแนนผ่านเกณฑ์ 75 % ให้นักเรียนไปรอทำการทดสอบครั้งสุดท้ายเมื่อนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ 75% แล้วทำการทดสอบครั้งสุดท้ายพร้อมกันเป็นรายบุคคลและนำผลคะแนนของสมาชิกภายในกลุ่มมารวมกัน โดยกลุ่มใดที่ได้คะแนนมากที่สุดจะได้รับรางวัลหรือติดประกาศเชิดชูที่บอร์ด

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ จากนั้นปรับปรุงแก้ไข

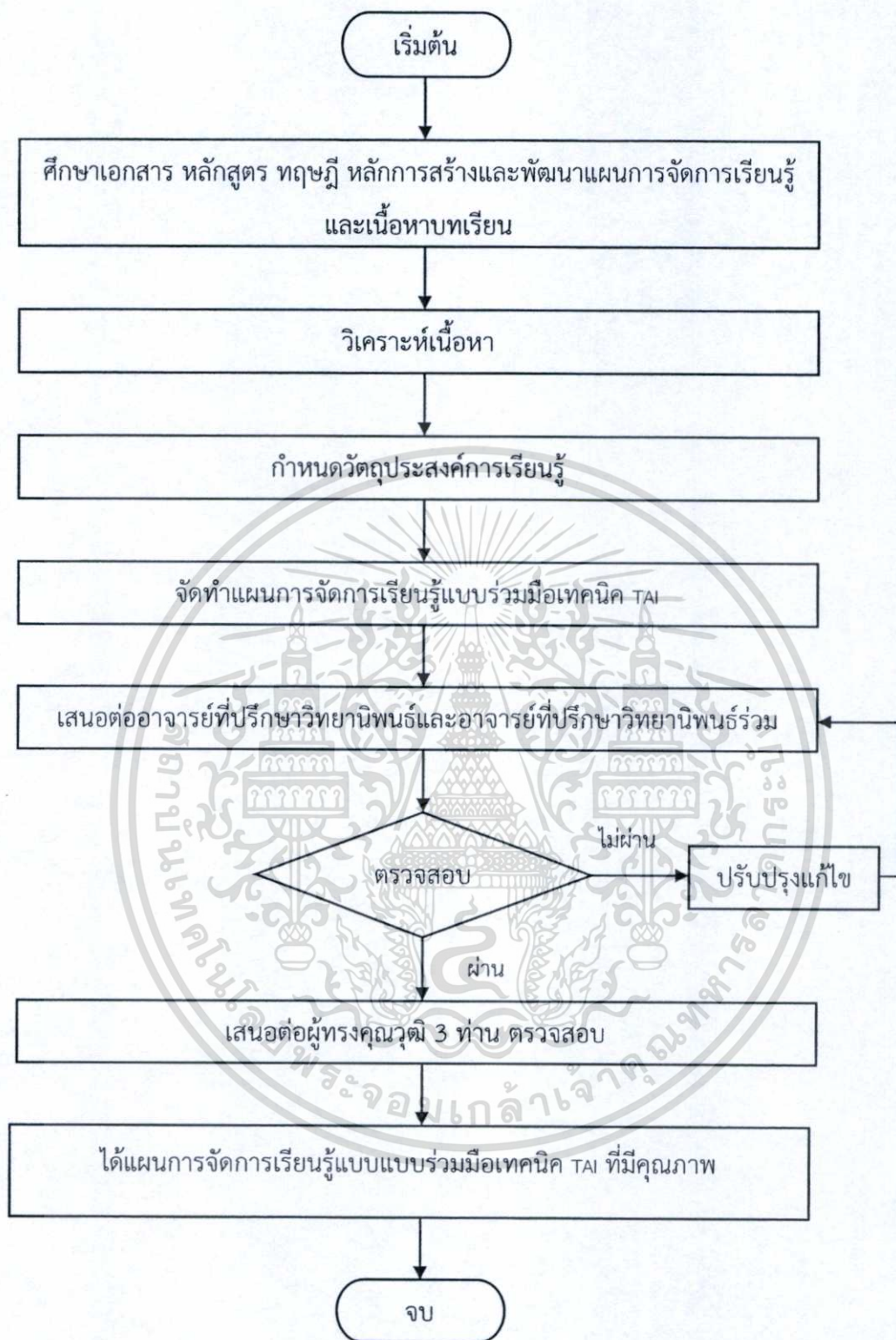
1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

1. ครูสุทธธัญญ์ เพชรวีรานนท์ ครูชำนาญการ โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ
2. ผศ.ดร.ธัญญาพร กันตารณวัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ผศ.ดร.อัคพงษ์ สุขมาตย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 6 จำนวน 49 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นกับเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ 80

โดยขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

การสร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาแนวคิดการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ของสุวิทย์ มูลคำ และคณะ (2551 : 58-64)

2. สร้างแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ครอบคลุมประเด็นต่างๆ ดังนี้

2.1 จุดประสงค์การเรียนการสอน

2.2 เนื้อหาสาระ

2.3 กิจกรรมการเรียนการสอน

2.4 สื่อการเรียนการสอน

2.5 การวัดและประเมินผล

2.6 ความสอดคล้องขององค์ประกอบต่างๆของแผนการจัดการเรียนรู้

โดยแบบประเมินมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

5 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก

4 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ดี

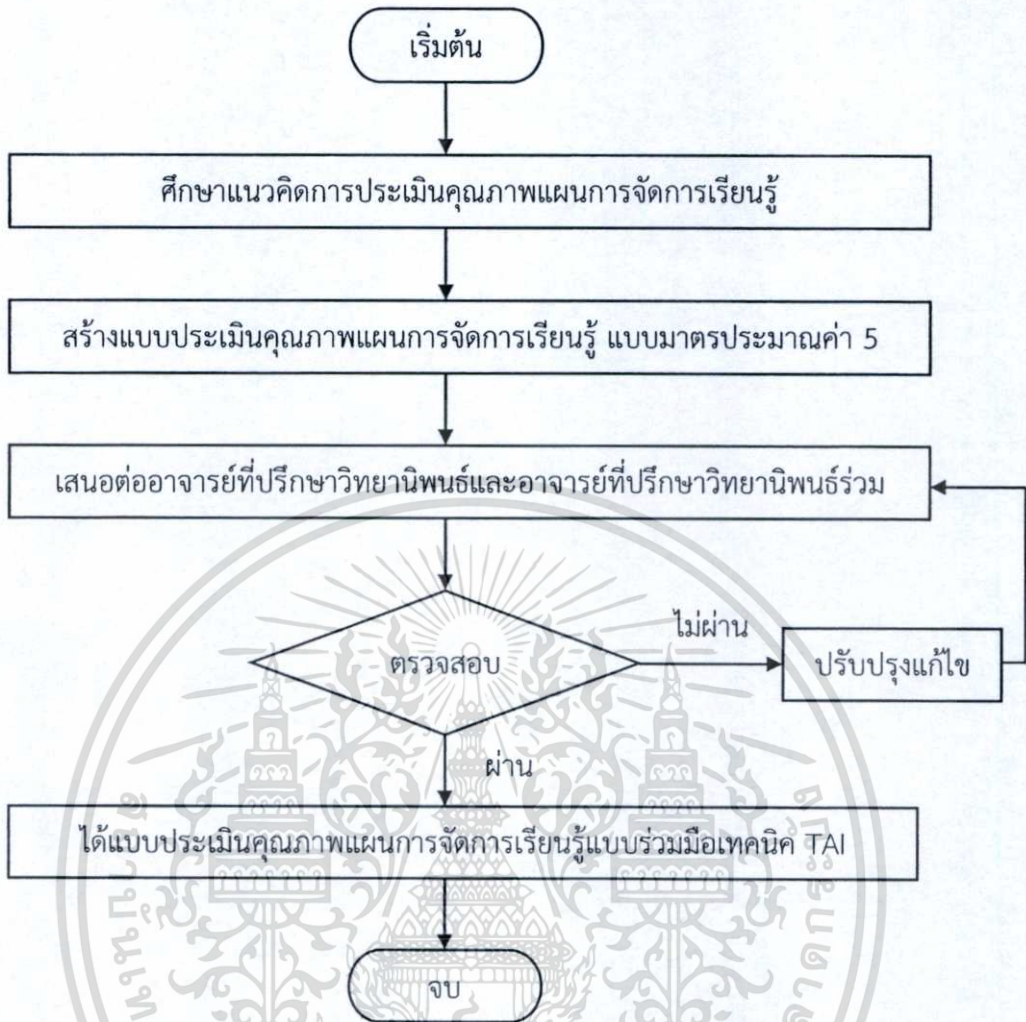
3 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง

2 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ พอใช้

1 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

3. นำแบบประเมินคุณภาพที่ได้ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ร่วมทำการตรวจสอบเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

โดยขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI แสดงได้ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนของ ญัฐกร สงคราม (2557 : 127-144) ดังนี้

1. การวางแผน (Planning)

1.1 กำหนดเป้าหมาย คือ การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

1.2 วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2.1 ศึกษาลักษณะของนักเรียน เช่น ฐานะ สภาพแวดล้อม ค่านิยม ทักษะคติพฤติกรรมหรือรูปแบบการเรียนรู้ ระดับความรู้พื้นฐาน ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ ลักษณะการสอนที่ทำให้นักเรียนต้องการเรียนรู้ เป็นต้น

1.2.2 กำหนดขอบข่ายของเนื้อหา โดยพิจารณาจากจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ กำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่ต้องการถ่ายทอดให้กับนักเรียน และจัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน

1.2.3 ศึกษาทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งแหล่งข้อมูล บุคลากร ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ รวมทั้งงบประมาณและการวิเคราะห์แหล่งข้อมูล

1.3 กำหนดแผนการปฏิบัติงาน นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 2 มาทำการวางแผนการปฏิบัติงานโดยแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นระยะๆ กำหนดภารกิจแต่ละช่วงบุคคลที่เกี่ยวข้อง เวลาในการปฏิบัติงาน และกำหนดเป้าหมายความสำเร็จแต่ละขั้นให้ชัดเจน

2. การออกแบบ (Design)

2.1 เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมกำหนดวัตถุประสงค์ที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นกับนักเรียนในเรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นในรายวิชา การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML

2.2 ทำการรวบรวมเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ มาทำการเขียนเรียบเรียงใหม่ตามหัวข้อที่วางแผนไว้ โดยพิจารณาให้เหมาะสมต่อการนำเสนอด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3 กำหนดรูปแบบ วิธีการสอน และวิธีการประเมินผล กำหนดรูปแบบในการสอน วิธีที่จะใช้ในการสอนและวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้

2.4 วางโครงสร้างของบทเรียนและเส้นทางการควบคุมบทเรียน กำหนดความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ ในบทเรียนแบบคร่าวๆ ทั้งส่วนนำ ส่วนเนื้อหา ส่วนแบบฝึกหัด ส่วนแบบทดสอบ

2.5 เขียนผังการทำงาน เพื่อใช้แสดงรูปแบบการทำงาน ของระบบบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

2.6 ร่างส่วนประกอบต่างๆ ในหน้าจอ (Interface Layout) ร่างส่วนประกอบต่างๆ

ในหน้าจอให้เห็นเป็นภาพที่ชัดเจน ว่าแต่ละหน้าต่างของบทเรียนจะประกอบด้วยส่วนใดบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การพัฒนา (Development)

3.1 เตรียมสื่อในการนำเสนอเนื้อหา แล้วทำการจัดเตรียมสิ่งต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ให้พร้อม เช่น ข้อความ ไฟล์ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวและกราฟิก ไฟล์เสียง ไฟล์วีดิทัศน์

3.2 เตรียมกราฟิกที่ใช้ตกแต่งหน้าจอ ออกแบบสร้างกราฟิกหลักที่จะนำไปใช้ในหน้าจอ เช่น พื้นหลังของหน้าจอ ปุ่มควบคุมบทเรียน ส่วน Header Footer ของบทเรียนออนไลน์ เป็นต้น

3.3 การเขียนโปรแกรมพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้โปรแกรมที่ช่วยในการสร้างเว็บไซต์เช่น Appserv , Notepad , phpMyadmin , Bootstrap เป็นต้น โดยภาษาที่ใช้ในการสร้างเว็บไซต์ได้แก่ PHP , HTML5 , jQuery , JavaScript เป็นต้นในขั้นตอนนี้ยังรวมถึงการนำกราฟิกหน้าจอ รวมทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียงที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วมาประกอบลงในโปรแกรมจนสมบูรณ์สวยงาม

3.4 ทดสอบการใช้งานเบื้องต้น โดยทำการทดสอบการใช้งานในเบื้องต้นก่อนว่าบทเรียน ออนไลน์ที่สร้างขึ้นถูกต้องสมบูรณ์ ไม่มีข้อผิดพลาด หากตรวจสอบแล้วพบ ข้อผิดพลาดต้องทำการปรับปรุงแก้ไข

4. การประเมินและปรับปรุง (Evaluation and Revise)

4.1 นำบทเรียนออนไลน์ที่ได้รับการสร้างเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบ พร้อมปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำก่อนส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อก่อนจะนำไปทดลองใช้สอนกับกลุ่มเป้าหมายจริง

4.2 การประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ นำบทเรียนออนไลน์ไปให้ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมีมติมีเดียด้านละ 3 ท่าน เพื่อทำการประเมินคุณภาพของ บทเรียนออนไลน์

โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

1. ผศ.ดร.เอกรัฐ หล่อพิเชียร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ฉะเชิงเทรา
2. ดร.นิรุทธิ์ พोगาม อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลฉะเชิงเทรา
3. ผศ.อำพล ทองระอา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์
วิศวกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง

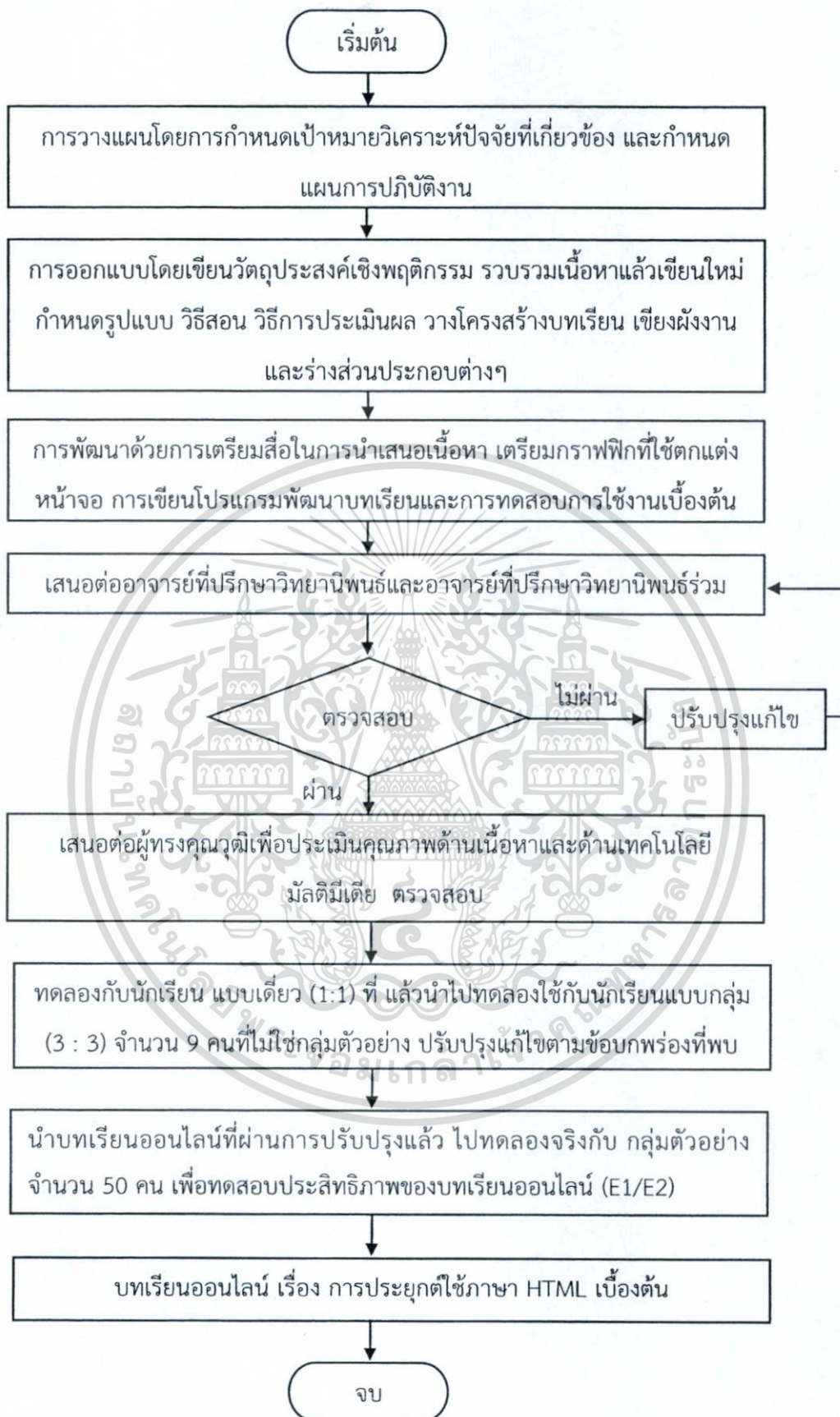
โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีมีมติมีเดียจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผศ.ดร.เอกรัฐ หล่อพิเชียร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ฉะเชิงเทรา
2. ผศ.ดร.สันติภูมิ นรบิน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า
คุณทหารลาดกระบัง
3. อ.ใหม่ เจริญธรรม อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4.3 นำบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นที่ได้ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับนักเรียน แบบเดี่ยว (1:1) โดยใช้กับนักเรียนจำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 1 คน โดยการสังเกตพฤติกรรม และสัมภาษณ์ ผลการทดลองใช้แบบ 1 ต่อ 1 พบข้อบกพร่อง จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนแบบกลุ่ม (3 : 3) จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 3 คนโดยสังเกตพฤติกรรม และสัมภาษณ์

4.4 นำบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้จริงกับนักเรียน จำนวน 50 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน (E1/E2) ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บที่กล่าวมาแล้วนั้น สามารถสรุปเป็นภาพขั้นตอนได้ดังภาพที่ 3.3



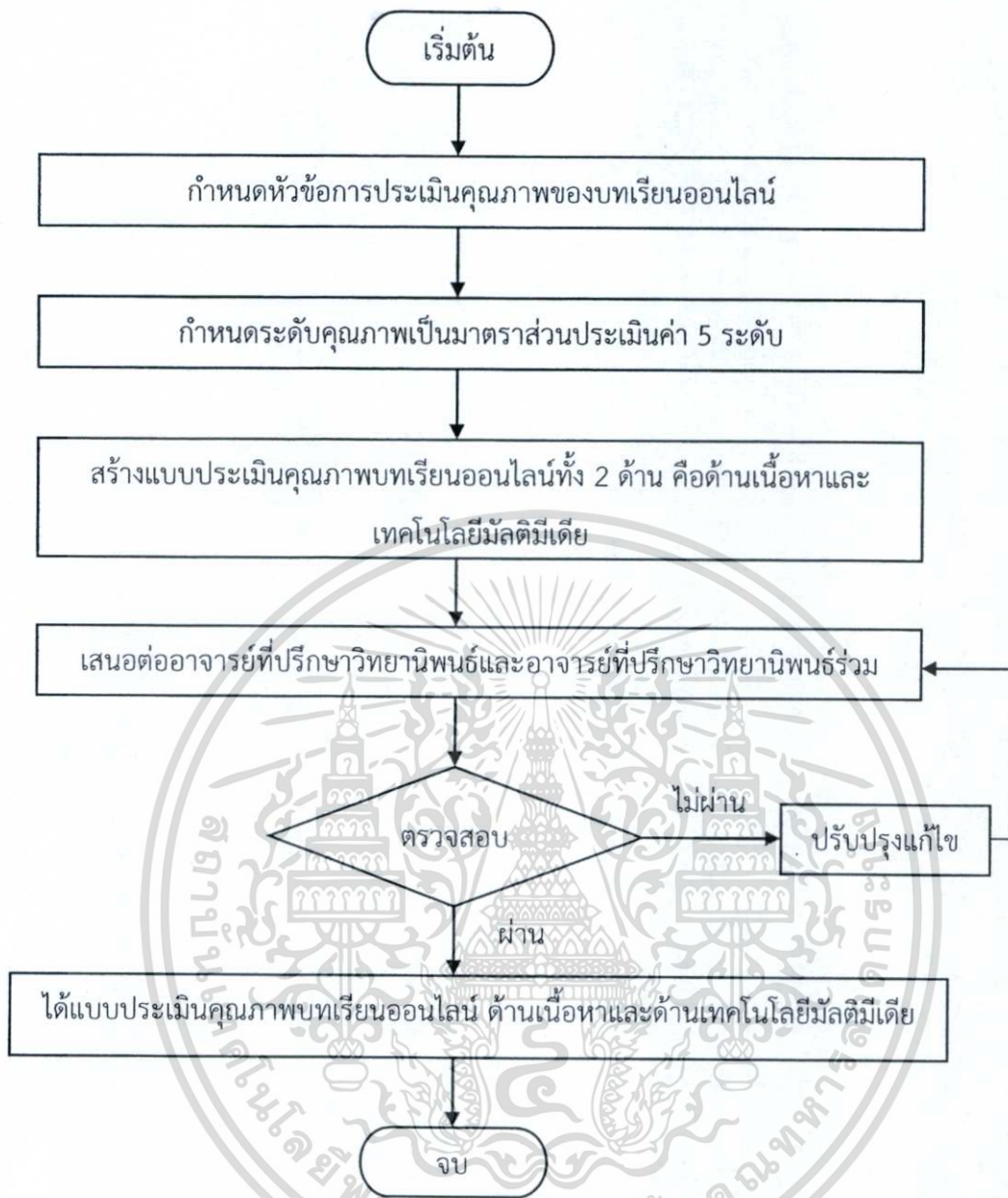
ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์

การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดหัวข้อการประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ ตามกรอบ แนวคิดของ ไพโรจน์ ตีรธนากุล และคณะ (2546 : 197 - 204) ซึ่งมี 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและ ด้านเทคโนโลยี มีลตมีเดีย
2. กำหนดระดับคุณภาพ เป็นมาตรฐานแบบประมาณค่า 5 ระดับ ของบทเรียนออนไลน์ คือ
 - 5 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ดีมาก
 - 4 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ดี
 - 3 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ปานกลาง
 - 2 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ พอใช้
 - 1 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง
3. สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ ทั้ง 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและด้าน เทคโนโลยีมีลตมีเดีย
4. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบ
5. ปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ตามข้อเสนอแนะของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์แสดงได้ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. วิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อสร้างแผนผังข้อสอบ (Test Blue Print) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น เป็นข้อสอบแบบปรนัย มี 4 ตัวเลือก (Multiple Choices) จำนวน 40 ข้อ ซึ่งคำนึงถึงเนื้อหารายวิชา โดยกำหนดคะแนนที่ตอบถูกเป็น 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือตอบมากกว่าหนึ่งคำตอบในข้อเดียวกัน หรือไม่ตอบเป็น 0 คะแนน

3. เสนอแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และทำการปรับปรุงแก้ไข

4. ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. ครูสุทธญาณ เพชรวิรานนท์ | ครูชำนาญการ โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ |
| 2. ผศ.ดร.บุญจันทร์ สีสันต์ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์
อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 3. ดร.นิรุทธิ์ พองาม | อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี |

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- | | |
|----|--|
| +1 | หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องตรงกับตัวชี้วัด/จุดประสงค์ |
| 0 | หมายถึง <u>ไม่</u> แน่ใจว่าข้อสอบมีความสอดคล้องตรงกับตัวชี้วัด/จุดประสงค์ |
| -1 | หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบ <u>ไม่</u> มีความสอดคล้องตรงกับตัวชี้วัด/จุดประสงค์ |

สูตรการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2558 : 195)

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ	IOC	แทน	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
	ΣR	แทน	ผลรวมคะแนนจากผู้ทรงคุณวุฒิ
	n	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

5. ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างพบว่า ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ อยู่ที่ 1.00 ทั้งหมด จึงนำข้อสอบจำนวน 40 ข้อซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมด นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

6. นำแบบทดสอบ ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ผ่านการเรียน เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน

7. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) อำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น การหาความยากง่ายโดยใช้เทคนิค 33 % สำหรับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ประเภทข้อสอบแบบปรนัย โดยกำหนดคะแนนที่ตอบถูกเป็น 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือตอบมากกว่าหนึ่งในข้อเดียวกัน หรือไม่ตอบเป็น 0 คะแนน

สูตรการหาค่าความยากง่าย (Difficulty : p) (พรณี สิกิจวัฒน์. 2558 : 207)

$$p = \frac{R_H + R_L}{2n}$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าความยากง่าย
	R_H	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มสูง
	R_L	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
	n	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละกลุ่ม (ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์การพิจารณาค่าความยากง่ายของข้อสอบ

ค่าความยากง่าย		ระดับความยากง่าย	การนำไปใช้
ร้อยละ(%)	สัดส่วน(p)		
81-100	0.81-1.00	ง่ายมาก	ไม่ควรใช้
61-80	0.61-0.80	ง่าย	ใช้ได้
40-60	0.40-0.60	ปานกลาง	ใช้ได้ดี
20-39	0.20-0.39	ยาก	ใช้ได้
0-19	0.00-0.19	ยากมาก	ไม่ควรใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตรการหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination : r) (พรรณี สถิติจิตตะ. 2558 : 208)

$$r = \frac{R_H - R_L}{n}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_H	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มสูง
	R_L	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกข้อนั้นในกลุ่มต่ำ
	n	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละกลุ่ม (ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ค่าอำนาจจำแนก (r)	ระดับอำนาจจำแนก	การนำไปใช้
.40-1.00	สูงมาก	ใช้ได้ดี
.30-.39	สูง	ใช้ได้
.20-.29	ปานกลาง	ใช้ได้
.10-.19	ต่ำ	ไม่ควรใช้
.01-.09	ต่ำมาก	ใช้ไม่ได้
.00	ไม่มี	ใช้ไม่ได้
-1.00 - -.01	กลับทิศทาง	ใช้ไม่ได้

8. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.39 - 0.79 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24 - 0.55 จำนวน 20 ข้อ ไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson

สูตร KR-20 (พรรณี สถิติจิตตะ. 2558 : 202)

$$r_{tt} = \frac{k}{(k-1)} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ
	p	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ ($q = 1 - p$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

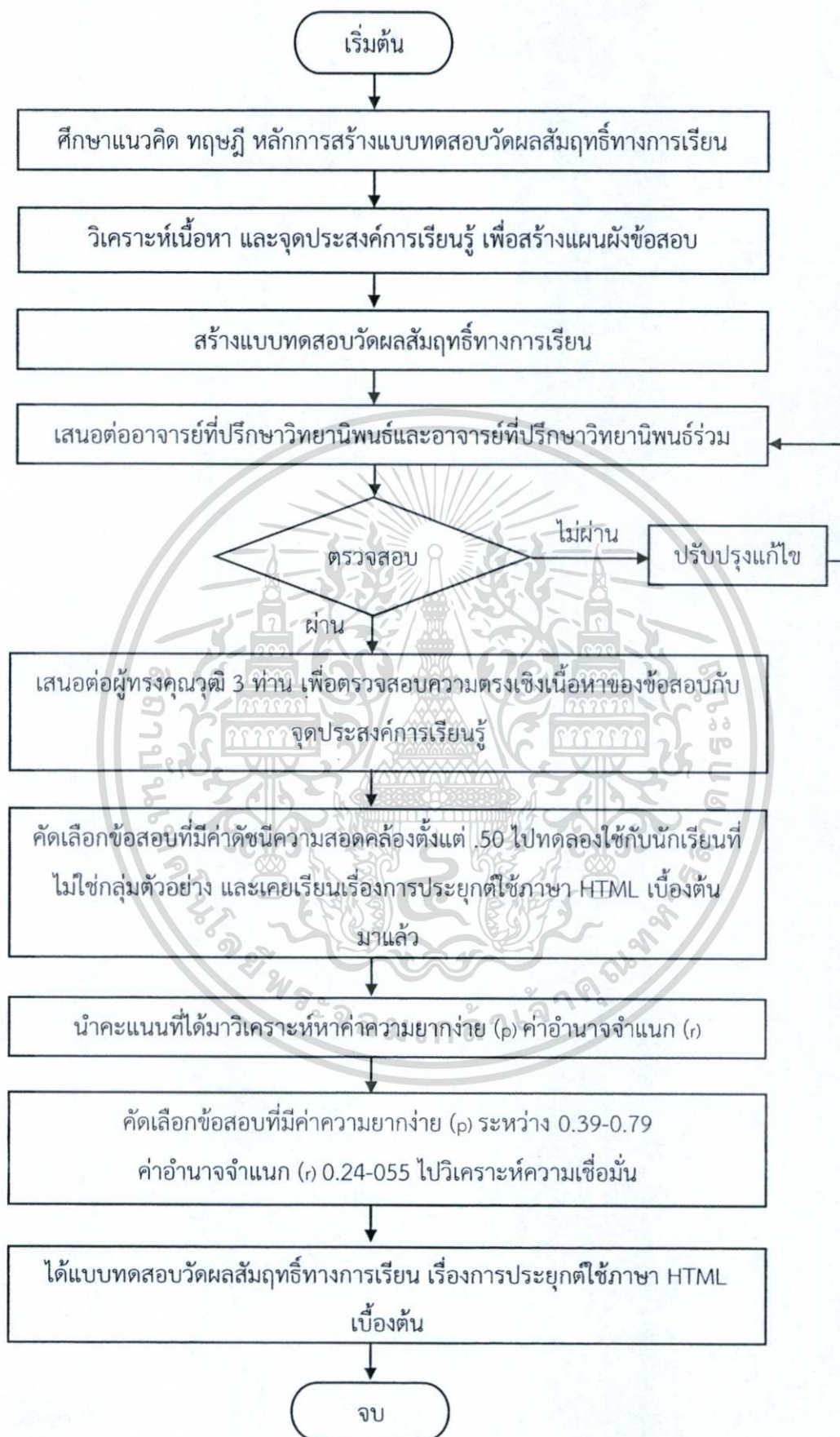
ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การพิจารณาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ

ค่าความเชื่อมั่น	ระดับความเชื่อถือได้	การนำไปใช้
.81-1.00	สูงมาก	ใช้ได้ดีมาก
.70-.79	สูง	ใช้ได้ดี
.50-.69	ปานกลาง	พอใช้
.30-.49	ต่ำ	ไม่ควรใช้
ต่ำกว่า .30	ต่ำมาก	ใช้ไม่ได้

ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.80



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ผู้ใช้ต้องรับผิดชอบต่อข้อผิดพลาดในการดำเนินการ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

3.3.1. การเก็บข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 จำนวน 50 คน ให้เข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการใช้งานบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น
2. ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างศึกษา เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นจากบทเรียนออนไลน์ผ่านคอมพิวเตอร์ แล้วทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเพื่อนำไปหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1)
3. หลังจากสิ้นสุดกระบวนการแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2)
4. นำประสิทธิภาพของกระบวนการ (E1) และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ E1/E2 ซึ่งตั้งไว้ 80/80

3.3.2. การเก็บข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นกับเกณฑ์ที่กำหนด กลุ่มที่ 2 จำนวน 49 คน

ผู้วิจัยกำหนดระยะเวลาในการทดลองการวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาทดลองประมาณ 8 ชั่วโมง โดยทดลองสอนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 และการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองประเภททดลองขั้นต้น (Pre-experimental research) ซึ่งทดลองโดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดเฉพาะหลังให้สิ่งทดลอง (one shot-case study design) (พรรณี สীগิจวัฒน์.2558 : 287-289) ซึ่งมีรูปแบบการทดลองดังนี้

กลุ่ม	วัดก่อน	สิ่งทดลอง	วัดหลัง
RE	-	X	T

RE หมายถึง กลุ่มทดลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

X หมายถึง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์

T หมายถึง ผลสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นกับเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ร้อยละ 80 ให้กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2 จำนวน 49 คน
2. ผู้วิจัยจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของแผนการจัดการเรียนรู้และเมื่อกระบวนการจัดการเรียนรู้เมื่อจบกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น จำนวน 20 ข้อ
3. นำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งกำหนดไว้ ร้อยละ 80 ด้วยการทดสอบค่าทีกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม (One-sample test for the mean)

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังนี้

3.4.1 การหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ และบทเรียนออนไลน์

การหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ และบทเรียนออนไลน์ วิเคราะห์ข้อมูลจากคะแนนในแบบประเมินคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) โดยใช้สูตรดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2558 : 245)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของผลคะแนน
	N	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของระดับคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ มีเกณฑ์ในการแปลความหมาย (เต็มศักดิ์ สุขวิบูลย์. 2552 : 5) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00	หมายถึง	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50	หมายถึง	ดี
ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายถึง	พอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50	หมายถึง	ปรับปรุง

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) (พรณี สิกิวัฒน์. 2558 : 248)

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

เมื่อ	S แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	\sum แทน	ผลรวม
	X แทน	ผลคะแนนจากการประเมิน
	\bar{X} แทน	ค่าเฉลี่ยของผลคะแนนจากการประเมิน
	n แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

3.4.2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์และแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์และแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นวิเคราะห์จากประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556 : 10) โดยใช้สูตรดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{nA} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{nB} \times 100$$

เมื่อ	E_1	คือ	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	E_2	คือ	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ΣX	คือ	คะแนนรวมที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน
ΣF	คือ	คะแนนรวมที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
A	คือ	คะแนนเต็มจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน
B	คือ	คะแนนเต็มจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
n	คือ	จำนวนผู้เรียน

3.4.3 การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นกับเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้สูตรดังนี้

- ร้อยละ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2558 : 235)

$$pct = \frac{n_i}{n_t} \times 100$$

เมื่อ	pct	แทน	ร้อยละของสิ่งที่ศึกษา
	n_i	แทน	จำนวนส่วนย่อยที่ศึกษา
	n_t	แทน	จำนวนส่วนใหญ่ที่ศึกษา

- ค่าที (t-test) (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2550 : 134)

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

$$df = n-1$$

$$\alpha = .01$$

เมื่อ	\bar{X}	คือ	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	μ_0	คือ	เกณฑ์ที่ตั้งขึ้น
	S	คือ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	n	คือ	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์การวิจัยและนำเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีคุณภาพ

4.1.1 ผลการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

4.1.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

4.2 ผลการพัฒนบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

4.2.1 ผลการสร้างบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

4.2.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

4.2.3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นกับเกณฑ์ที่กำหนด

4.1 ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีคุณภาพ

4.1.1 ผลการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น จำนวน 3 แผน ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 8 คาบ ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมและผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ซึ่งได้รับข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไขในการกำหนดวิธีการเรียนและหัวข้อกิจกรรมในการเรียนรู้ให้ชัดเจนขึ้น ดังรายละเอียดในภาคผนวก ข เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

จากการนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผลการประเมิน แสดงดังตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML

รายการการประเมิน	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. จุดประสงค์การเรียนการสอน	4.33	0.58	ดี
1.1 สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตร แกนกลางฯ	4.33	0.58	ดี
2. เนื้อหาสาระ	4.44	0.53	ดี
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 สอดคล้องกับระดับความรู้ของนักเรียน	4.33	0.58	ดี
2.3 เรียงลำดับเนื้อหาอย่างเหมาะสมจากง่ายไปยาก	4.33	0.58	ดี
3. กิจกรรมการเรียนการสอน	4.39	0.50	ดี
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนขั้นตอน ของกระบวนการจัดการเรียนรู้ชัดเจน	4.33	0.58	ดี
3.2 กิจกรรมเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด	4.00	0.58	ดี
3.3 กิจกรรมมีความต่อเนื่องตามลำดับของจุดประสงค์ การเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
3.4 กิจกรรมการเรียนรู้น่าสนใจและเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
3.5 กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TAI	4.67	0.58	ดีมาก
3.6 กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปปฏิบัติการสอนได้ จริง	4.33	0.58	ดี
4. สื่อการเรียนการสอน	4.67	0.52	ดีมาก
4.1 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	4.67	0.58	ดีมาก
4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
5. การวัดและการประเมินผล	4.44	0.53	ดี
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
5.2 มีวิธีการวัดและประเมินผลชัดเจน	4.33	0.58	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการการประเมิน	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
5.3 มีเครื่องมือที่ใช้วัดและเกณฑ์การประเมินชัดเจน	4.33	0.58	ดี
6. ความสอดคล้ององค์ประกอบต่างๆในแผนการจัดการเรียนรู้	4.67	0.58	ดีมาก
6.1 แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วน	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.46	0.50	ดี

จากตารางที่ 4.1 พบว่า คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.46$, $S = 0.50$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ สื่อการเรียนการสอนและความสอดคล้ององค์ประกอบต่างๆในแผนการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.67$, $S = 0.58$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ จุดประสงค์การเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.33$, $S = 0.58$)

4.2 ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

4.2.1 ผลการสร้างบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นเป็นบทเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML สามารถเข้าศึกษาได้ที่เว็บไซต์ <http://113.53.249.133/webhtml> โดยนักเรียนสามารถกำหนดชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบได้เอง ภายในเว็บไซต์ประกอบไปด้วยเนื้อหาเรื่องตารางและการประยุกต์ใช้ การแทรกรูปภาพและการเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บเพจ ซึ่งมีทั้งข้อความและวิดีโอประกอบการสอนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น

4.2.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

ผู้วิจัยได้ขอความอนุเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมินบทเรียนออนไลน์ เพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมีผลดังนี้ดังตารางที่ 4.2 - 4.4

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

รายการการประเมิน	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.12	0.60	ดี
2. ด้านเทคโนโลยีมีลต์มีเดีย	4.43	0.55	ดี
รวม	4.29	0.59	ดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่าคุณภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.29$, $S = 0.59$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.12$, $S = 0.60$) และด้านเทคโนโลยีมีลต์มีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.43$, $S = 0.55$)

4.2.2.1 การวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ด้านเนื้อหา ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนออนไลน์

รายการการประเมิน	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา	4.17	0.58	ดี
1.1 เนื้อหาสาระบนหน้าจอกถูกต้อง	4.00	0.00	ดี
1.2 การนำเสนอเนื้อหาสาระบนหน้าจอมีการลำดับก่อนหลังอย่างเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
1.3 ภาพนิ่ง หรือ วิดีทัศน์สอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	1.00	ดี
1.4 ความเหมาะสมด้านปริมาณของเนื้อหาแต่ละหัวข้อ	4.33	0.58	ดี
2. ด้านการปฏิสัมพันธ์	4.00	0.74	ดี
2.1 ลักษณะของสีและขนาดตัวอักษรสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	3.67	0.58	ดี
2.2 การนำเสนอเนื้อหาเสริมสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น	4.00	1.00	ดี
2.3 การแจ้งผลคะแนนทดสอบสื่อความหมายชัดเจน	4.00	1.00	ดี
2.4 การเฉลยแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้หรือสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น	4.33	0.58	ดี
3. ด้านโครงสร้างของบทเรียน	4.22	0.44	ดี
3.1 การเข้าถึงเนื้อหาง่ายและสะดวก	4.33	0.58	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

รายการการประเมิน	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
3.2 การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสม เข้าใจง่าย	4.00	0.00	ดี
3.3 โครงสร้างของบทเรียนเหมาะสมต่อเนื้อหาการเรียนรู้	4.33	0.58	ดี
รวม	4.12	0.60	ดี

จากตารางที่ 4.3 พบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.12$, $S = 0.60$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่สุดคือ ด้านโครงสร้างของบทเรียน ($\bar{X} = 4.22$, $S = 0.44$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ด้านการปฏิสัมพันธ์ ($\bar{X} = 4.00$, $S = 0.74$)

4.2.2.2 การวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียของบทเรียนออนไลน์

รายการการประเมิน	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. การนำเสนอมัลติมีเดีย	4.38	0.59	ดี
1.1 องค์ประกอบของหน้าจอ และการจัดวางตำแหน่งต่าง ๆ บนหน้าจอ มีความเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
1.2 สีของพื้นหลัง ไม่รบกวนการมองและเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษรเหมาะสม อ่านง่าย การพิมพ์อักษรถูกต้อง	4.33	0.58	ดี
1.4 ขนาดของปุ่มและตำแหน่งการจัดวางปุ่มมีความเหมาะสม เข้าใจง่าย ใช้งานง่าย	3.67	0.58	ดี
1.5 การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื้อหาเหมาะสม ใช้เวลาเหมาะสม ไม่ทำให้สับสน และไม่เปลี่ยนรูปแบบมากเกินไป	4.33	0.58	ดี
1.6 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม ภาพมีความชัดเจน การสื่อความหมายของภาพเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

รายการการประเมิน	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1.7 วิดีทัศน์ มีความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม มีความชัดเจน และสื่อความหมายเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
2. ด้านการปฏิสัมพันธ์	4.50	0.52	ดี
2.1 วิธีการส่งคำตอบมีความเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
2.2 วิธีการตรวจสอบผลการทดสอบรายกลุ่มและรายบุคคลมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 การประกาศแจ้งเตือนต่างๆเกี่ยวกับบทเรียนมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
2.4 วิธีการเฉลยแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและหลังเรียนมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
3. ด้านโครงสร้างของบทเรียน	4.44	0.53	ดี
3.1 การเข้าถึงเนื้อหาสะดวกและเข้าถึงได้ง่าย	4.33	0.58	ดี
3.2 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ	4.33	0.58	ดี
3.3 การออกจากโปรแกรม หรือออกจากระบบทำได้ง่าย	4.67	0.58	ดีมาก
รวม	4.43	0.55	ดี

จากตารางที่ 4.4 พบว่าคุณภาพด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ในภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.43$, $S = 0.55$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ด้านการปฏิสัมพันธ์ ($\bar{X} = 4.50$, $S = 0.52$) และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ การนำเสนอมีมัลติมีเดีย ($\bar{X} = 4.38$, $S = 0.59$)

4.2.3 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ผู้วิจัยได้ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะจำนวน 50 คน แสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML

เบื้องต้น

ผลการทดลอง	จำนวนนักเรียน	คะแนน		ค่าเฉลี่ยร้อยละ	ประสิทธิภาพของบทเรียน
		คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย		
ระหว่างเรียน	50	30	24.82	82.73	82.73/81.90
หลังเรียน		20	16.38	81.90	

จากตารางที่ 4.5 พบว่าคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E_1) และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 24.82/16.38 คิดเป็นร้อยละมีค่าเท่ากับ 82.73/81.90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นกับเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้วิจัยได้นำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ จำนวน 49 คน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นคือ ร้อยละ 80 ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นกับเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น

ผลการทดลอง	จำนวนนักเรียน (n)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละเฉลี่ย	เกณฑ์ (ร้อยละ)	t
หลังเรียน	49	20	16.73	83.67	80	2.71**

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.6 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นคือร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 16.73 คิดเป็นร้อยละ 83.67



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ โดยมีสาระสำคัญในการวิจัยสรุปได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะกับเกณฑ์ที่กำหนด

5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชา การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 7 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 347 คน

กลุ่มตัวอย่างการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชา การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 99 คนซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ จำนวน 50 คน และกลุ่มเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 49 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยแบ่งเป็น ด้านเนื้อหา และ ด้านเทคโนโลยีมีเดีย
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายที่ $0.39 - 0.79$ ค่าอำนาจจำแนกที่ $0.24 - 0.55$ และค่าความเชื่อมั่นที่ 0.80

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

5.1.4.1. การเก็บข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพ

1. ผู้วิจัยชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1 จำนวน 50 คน ให้เข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการใช้งานบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น
2. ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างศึกษา เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นจากบทเรียนออนไลน์ผ่านคอมพิวเตอร์ แล้วทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเพื่อนำไปหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
3. หลังจากสิ้นสุดกระบวนการแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
4. นำประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ E_1/E_2 ซึ่งตั้งไว้ $80/80$

5.1.4.2. การเก็บข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์

1. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 2 จำนวน 49 คน ออกเป็น 12 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน แบ่งเป็น เก่ง - กลาง - อ่อน อัตราส่วน $1 : 2 : 1$ พร้อมชี้แจงวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ
2. ผู้วิจัยปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของแผนการจัดการเรียนรู้และเมื่อกระบวนการจัดการเรียนรู้สิ้นสุดแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น จำนวน 20 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. นำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์และแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น โดยหาค่า E_1/E_2
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นกับเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งกำหนดไว้ร้อยละ 80 โดยใช้สถิติการทดสอบทีกับค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างหนึ่งกลุ่ม (One-sample test for the mean)

5.1.6 ผลการวิจัย

จากผลการวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML ในภาพรวมอยู่ในระดับดี
2. คุณภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมีผลดีมีคุณภาพอยู่ในระดับดี
3. ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นมีค่าเท่ากับ 82.73/81.90 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1 ด้านคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น พบว่าคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.46$) เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดการเรียนด้วยการสังเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ของทีศนา แชมมณี (2558 : 267-268) Slavin (1978 ; อ้างใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ 2559 : 209-210) สมบัติ การจนารักพงศ์ (2548 : 36 - 37) สิริพร ทิพย์คง (2545 : 170 - 171) วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 42) โดยสามารถสังเคราะห์ขั้นตอนที่สำคัญดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นจัดกลุ่มผู้เรียน ขั้นที่ 2 ขั้นจัดประสบการณ์ผู้เรียนรายบุคคล ขั้นที่ 3 ขั้นวิเคราะห์ปัญหาภายในกลุ่ม ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล มีการนำแผนที่ได้สังเคราะห์ไว้มาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เมื่อได้ข้อข้อเสนอแนะมาแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอนั้น จากนั้นนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ทำการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอนั้น จึงทำให้คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดสอดคล้องกับงานวิจัยของ นวพัฒน์ เก็มกาแมน (2558 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.37$)

5.2.2 ด้านคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.12$, $S = 0.60$) และด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดียอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.43$, $S = 0.55$) และในภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.29$, $S = 0.59$) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้สำรวจข้อมูลพื้นฐานของนักเรียน เนื้อหาวิชา ความพร้อมของห้องเรียนและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะนำมาออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเลือกตัวอักษร วิดีโอ กราฟฟิกและสีให้เหมาะสมกับผู้เรียน จากนั้นจึงพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น เพื่อเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมและผู้ทรงคุณวุฒิทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย และนำข้อเสนอนั้นมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้บทเรียนออนไลน์สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพฤทธิวรรณ ช่วงพิทักษ์ (2560 : 77) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์แบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การนำเสนอข้อค้นพบด้วยสื่อเทคโนโลยีระดับมัธยมศึกษาตอนปลายผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การนำเสนอข้อค้นพบด้วยสื่อเทคโนโลยี มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.44$, $S = 0.74$) และเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอดคล้องกับงานวิจัยของราตรี แซ่คู (2560 : 80) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลโดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี (\bar{X} = 3.69, S = 0.54)

5.2.3 ด้านประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML

เบื้องต้น

ประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น มี ประสิทธิภาพเท่ากับ 82.73/81.90 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนา โดยศึกษาวิเคราะห์กลุ่มผู้เรียน เนื้อหาให้ตรงตามความต้องการ ของผู้เรียน มีเนื้อหาที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์การเรียนรู้ บทเรียนมีการสามารถรองรับการแสดงผลได้ ทุกหน้าจอ ในรูปแบบที่แตกต่างกันไป เช่นผ่านทางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทางอุปกรณ์มือถือ มีการ ออกแบบบทเรียนโดยคำนึงถึงขนาดของอักษร ใช้ภาพ สี และตัวอักษรที่เหมาะสม รวมถึงได้ผ่านการ ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผ่านการตรวจสอบ คุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุงบทเรียนจากการนำบทเรียนออนไลน์ที่ได้สร้างเสร็จแล้ว ทดลองกับนักเรียน แบบเดี่ยว (1:1) โดยใช้กับนักเรียนจำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็น นักเรียนในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 1 คน โดยการสังเกตพฤติกรรม และสัมภาษณ์ ผล การทดลองใช้แบบ 1 ต่อ 1 เมื่อพบข้อบกพร่องจากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียน แล้วนำไป ทดลองใช้กับนักเรียนอีกครั้งแบบกลุ่ม (3 : 3) จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโดยมีการสังเกต พฤติกรรม และสัมภาษณ์ หลังจากวิเคราะห์ปัญหาแล้ว มีการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำบทเรียน ออนไลน์ไปใช้จริงกับนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมปอง สระหนองห้าง (2558 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน ประกอบการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TAI ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.94 / 81.35 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด งานวิจัยของยิ่งคุณ รอดทิม (2558 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา เรื่อง การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์เรื่องการเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชลราษฎรอำรุงผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับเท่ากับ 84.63/80.30 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและสอดคล้องกับงานวิจัยของ สาวิตรี หงษา (2560 : 75) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมี ประสิทธิภาพเท่ากับเท่ากับ 86.00/81.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

5.2.4 ด้านการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นกับเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์กับเกณฑ์ที่กำหนดพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ส่งผลให้นักเรียนได้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบทีม รู้จักการช่วยเหลือพึ่งพิงอาศัยกัน อีกทั้งยังลดช่องว่างในการสื่อสาร เนื่องจากการสังเกตพบว่าผู้เรียนเมื่อเรียนกับผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนจะกล้าคิด กล้าถาม ทำให้พัฒนาทักษะและความเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีการแบ่งกลุ่มเก่ง - กลาง - อ่อน เป็นอัตราส่วน 1 : 2 : 1 ยิ่งทำให้เกิดกระบวนการกลุ่ม เกิดการแข่งขันระหว่างกลุ่ม รวมไปถึงบทเรียนออนไลน์สามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ก่อนเข้าชั้นเรียน ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่ขาดเรียนได้เป็นอย่างดี มีวิดีโอ กราฟฟิก ตัวอักษร สี เหมาะสมสวยงาม ช่วยกระตุ้นผู้เรียนทำกิจกรรมในห้องเรียนไม่น่าเบื่อและผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปรวี อ่อนสอาด (2556 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเรื่องเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์เรื่อง การวัดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) กับการสอนตามปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มัญชฌณินชา แกมแก้ว (2560 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

5.3. ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ครูผู้สอนควรศึกษาพื้นฐานความรู้ของนักเรียนรายบุคคลเพื่อแบ่งกลุ่มเก่ง - กลาง - อ่อนก่อน รวมไปถึงชี้แจงเทคนิคกระบวนการกลุ่ม เสริมสร้างกระบวนการกลุ่มให้มีประสิทธิภาพ

2. ก่อนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ครูผู้สอนควรชี้แจงทำความเข้าใจให้นักเรียนเข้าใจรูปแบบการจัดการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนเข้าใจในบทบาทของตนเอง มีอิสระในด้านความคิดภายใต้ขอบเขตของเนื้อหา

3. ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เน้นทฤษฎีและมีเวลาจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนไม่เพียงพอ ผู้สอนสามารถนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนได้

4. ในการนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ไปใช้ครูไม่ควรชี้คำ่ว่า เก่ง - กลาง - อ่อน เพราะจะทำให้ผู้เรียนขาดความมั่นใจโดยเฉพาะคำว่า อ่อน

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการทวิจยต่อไป

1. ควรทำการศึกษาวิจัยผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบอื่น เช่น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เป็นต้น

2. ควรศึกษาการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเรียนปกติกับกลุ่มเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์

3. ในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ ควรศึกษาตัวแปรอื่นๆ เพิ่มเติมด้วย เช่น ความพึงพอใจของนักเรียน พฤติกรรมความรับผิดชอบของนักเรียน เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. 2544. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2552. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2560. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม 2560). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- จารุพร แก้วลา. 2560. “การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ.
- ชวลิต ชุกำแพง. 2551. การพัฒนาหลักสูตร. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2542. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. “การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน.” วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย. 5 (1) : 7-20
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2559. 80นวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. พิมพ์ครั้งที่ 7. นนทบุรี : พี บาลานซ์ดีไซด์แอนพริ้นติ้ง.
- ชีวิน เอี่ยมเก็บ. 2560. “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจักราชวิทยา จังหวัดนครราชสีมา.” วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน.
- สุลิมาตร บรรณจงส์. 2553. “ผลการใช้บทเรียนออนไลน์ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ความเป็นวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.” คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชูศรี วงศ์รัตน์. 2550. **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ณัฐกร สงคราม. 2557. **การออกแบบและพัฒนาอัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดวงจันทร์ วิชาผง. 2556. “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องพลังงานด้วยกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI.” การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ดวงเดือน อ่อนน่วม ทิศนา แคมมณี. 2548 .**การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ**. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).

ทัศนีย์ กลางสวัสดิ์. 2557. “ผลการใช้แบบฝึกทักษะเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.” คุรุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

ทิศนา แคมมณี. 2559. **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 20. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธนพงศ์ หมีทอง. 2558. “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง ภาษาซีชาร์ปเบื้องต้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทพศิรินทร์.” วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ธีระพัฒน์ ฤทธิทอง. 2545. **30 รูปแบบการจัดกิจกรรมโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นริชยา วงศ์อ่อน. 2556. “ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

นวพัฒน์ เก็มกาแมน. 2558. “ผลของการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.” วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นุชจริย หวานตลอด. 2559. “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่องการสร้างตารางควบคุมเว็บเพจด้วยภาษา HTML ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุรุษย์ ศิริมหาสาคร. 2547. แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (ฉบับปรับปรุง) . พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บิ๊ก พอยท์.
- ปทีป เมธาคณวุฒิ. 2544. การจัดการเรียนรู้สอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปทีป เมธาคณวุฒิ. 2554. การจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : บริษัท ธนาเพรส แอนด์ กราฟฟิค จำกัด.
- ประวี อ่อนสอาด. 2556. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์เรื่อง การวัดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) กับการสอนตามปกติ.” การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปัญญาพัฒน์ พัฒนญาณนท์. 2558. “ผลการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองประกอบบทเรียนออนไลน์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.” การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- พรรณิ สীগัจฉนะ. 2558. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 10 แก้ไขเพิ่มเติม. กรุงเทพฯ : คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2529. การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และ พเยาว์ ยินดีสุข. 2551. ทักษะ 5C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญญา ศรีชะเสื่อ. 2559. “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การอ่านจับใจความภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล ไพบุลย์ เกียรติโกมล และ เสกสรรค์ แยมพินิจ. 2554. **เทคนิคการผลิตบทเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อการศึกษาทางไกลบนอินเทอร์เน็ต (e-Learning)** กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

ไพศาล หวังพานิช. 2526. **การวัดผลการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

มัณฑุณณิชา แกมแก้ว. 2560. “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยการเรียนรู้ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับโปรแกรม GeoGebra.” วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

มาริษา นาคทับที. 2541. “ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมผู้นำแบบประชาธิปไตยของนิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์วิทยาลัยการชลประทานจังหวัดนนทบุรี.” การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ยิ่งคุณ รอดทิม. 2558. “การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์เรื่องการเขียนโปรแกรมแบบทางเลือก ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชลราษฎรอำรุง.” วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

รสริน พิมลบรรยงก์. 2551. **ระบบการสอนและการฝึกอบรม : การออกแบบการพัฒนาและการนำไปใช้**. นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

รัทญาภรณ์ คำพิชิต. 2552. “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้ผังความคิดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโสภณกเต็นประชาอุปถัมภ์.” ศึกษา ศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ราตรี แซ่คู. 2560. “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสื่อสารข้อมูลโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.” ศึกษา ศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

รุจิร ภู่อาระ. 2545. **การเขียนแผนการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : บุ๊ค พอยท์.

เรวดี หมวดดาร์กษ์. 2548. “การศึกษาผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตามรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.” ศึกษา ศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

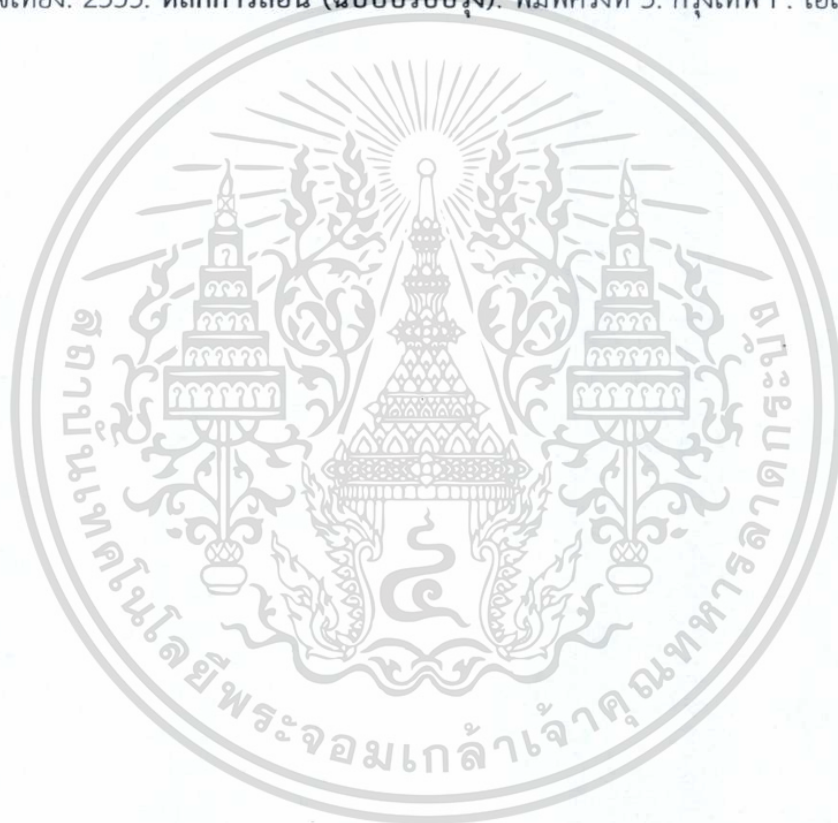
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2542. การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : เลิฟ. แอนด์เลิฟเพรส.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2554. นวัตกรรมการเรียนรู้อาษาไทย. กทม. : ประสานการพิมพ์.
- สงบ ลักษณะ. 2533. นวัตกรรม แนวทางการจัดทำแผนการสอน กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- สมเดช บุญประจักษ์. 2544. “ความรู้เกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ,” วารสารคณิตศาสตร์. 45 (515-517) : 40-53
- สมบัติ การจนารักพงศ์. 2547. วิธีคิดและวิธีสร้างนวัตกรรมสำหรับครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : ธารอักษร.
- สิริพร ทิพย์คง. 2545. การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุกัญญา ดานา. 2555. “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ประกอบบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.” การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุชาติ เกิดเมฆ. 2550. “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต.” คุรุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา คณะคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุนิศา สุดจำนงค์ศรีหา. 2558. “การพัฒนาชุดการเรียนรู้ เรื่องการสร้างเสริมสุขภาพและการป้องกัน โรคกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.” คุรุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการจัดการ เรียนรู้ คณะคุรุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- สุมาลี จันทร์ชะลอ. 2542. การวัดและประเมินผล. กรุงเทพฯ : เพลท หจก.สุเมตรฟิล์ม.
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. 2546. 21 วิธีจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- สุวิทย์ มูลคำ และคณะ. 2551. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ไสว พักขาว. 2544. การจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : เอมพันธ์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อร่ามศรี ไทยเสน. 2554. “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์แบบโครงการที่ส่งเสริมกระบวนการคิดเชิงสร้างสรรค์ วิชาแอนิเมชัน2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.” ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์และเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

อัครศาสตร์ ศาสตร์สูงเนิน. 2550. “การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่ออกแบบตามแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง วิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนปริยัติสามัญนครราชสีมา.” ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2553. **หลักการสอน (ฉบับปรับปรุง)**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย

ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

ภาคผนวก ง ตัวอย่างบทเรียนออนไลน์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/0216

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๖ มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ด้วยนายวัชร อนันต์พิทักษ์กุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2" โดยมี ดร.สมเกียรติ ตันดิวังศ์วานิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของ นายวัชร อนันต์พิทักษ์กุล มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

Smit An
(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. โทร. 090-971-3674



ที่ ศร 0524.04/ 02 66

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๖ มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาและ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ด้วยนายวัชร อนันต์พิทักษ์กุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์
เรื่อง "การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML
เบื้องต้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2" โดยมี ดร.สมเกียรติ ดับดิวงส์วณิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ
รศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของ นายวัชร อนันต์พิทักษ์กุล มีความ
สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศรีพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. โทร. 090-971-3674

ที่ ศธ 0524.04/อ 266



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

26 มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย
เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย

ด้วยนายวิษระ อนันต์พิทักษ์กุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2" โดยมี ดร.สมเกียรติ ต้นตึงคำวนิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ปริยาภรณ์ ดั่งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย ของ นายวิษระ อนันต์พิทักษ์กุล มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. โทร. 090-971-3674



ที่ ศธ 0524.04/0266

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๖ มกราคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาและ
ด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย

เรียน

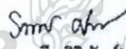
สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย

ด้วยนายวัชร อนันต์พิทักษ์กุล นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้นระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2” โดยมี ดร.สมเกียรติ ดันตังศ์วานิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย ของ นายวัชร อนันต์พิทักษ์กุล มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ


(ดร.ราตรี ศิริพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติกรแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. โทร. 090-971-3674



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI
- แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI
- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น
- แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รหัสวิชา ง๒๒๒๔๖ รายวิชา วิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๒ เวลา(ที่ใช้ของหน่วย) ๒ คาบ

๑. ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การแทรกรูปภาพ

๒. ผลการเรียนรู้

๑. อธิบายข้อพิจารณาในการเลือกใช้รูปภาพและชนิดของรูปภาพที่ใช้ในเว็บเพจได้
๒. บอกขั้นตอนการใส่รูปภาพลงในเว็บเพจได้
๓. อธิบายขั้นตอนการปรับขนาดรูปภาพได้
๔. อธิบายการปรับแต่งรูปภาพได้

๓. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

สาระสำคัญ

- ๓.๑ ข้อพิจารณาในการเลือกใช้ รูปภาพ และชนิดของรูปภาพที่ใช้ในเว็บเพจ
- ๓.๒ การใส่รูปภาพลงในเว็บเพจ
- ๓.๓ การปรับขนาดรูปภาพ
- ๓.๔ การจัดวางรูป
- ๓.๕ การใส่ข้อความอธิบายรูปภาพ
- ๓.๖ การใส่กรอบให้กับรูปภาพ
- ๓.๗ การกำหนดระยะห่างของรูป
- ๓.๘ การใช้เครื่องมือปรับแต่งภาพ
- ๓.๙ การจัดวางรูปภาพประกอบ ข้อความ
- ๓.๑๐ การใส่รูปภาพเป็นฉากหลัง

ความคิดรวบยอด

สำหรับในการแทรกรูปภาพบนหน้าเว็บเพจนั้นสามารถทำได้ง่ายๆ ด้วยการระบุคำสั่ง ดังตัวอย่างนี้จะเป็นการแทรกรูปภาพทั้งเป็นพื้นหลังและในหน้าเว็บเพจจะสังเกตได้ว่าคำสั่ง IMG นี้เป็นคำสั่งเดี่ยวไม่ต้องมีคำสั่งปิด เมื่อมีการเก็บรูปภาพไว้ในโฟลเดอร์ใดเป็นการเฉพาะ จะต้องกำหนดเส้นทางชี้ไปยังรูปภาพให้ถูกต้องด้วย เช่น เมื่อเก็บรูปภาพไว้ในโฟลเดอร์ชื่อ images เราจะต้องอ้างในคำสั่งเป็น หากอ้างผิดไฟล์ภาพนั้นก็จะไม่แสดงภาพขึ้นมาเพราะไม่มีรูปนี้อยู่จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากต้องการแสดงรูปให้มีขนาดต่างจากขนาดจริงของภาพ ก็สามารถทำได้ด้วยการกำหนดเพิ่มในส่วนของความกว้าง ความยาวของรูปภาพ โดยรูปแบบของ HTML จะอยู่ลักษณะดังนี้ < IMG SRC = “ชื่อไฟล์รูปภาพ” width= “ความกว้าง” height=“ความสูง” />

๔. สารการเรียนรู้

๔.๑ สารการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ ๓ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง ๓.๑ เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

๕. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- ๕.๑ ความสามารถในการสื่อสาร
- ๕.๒ ความสามารถในการคิด
- ๕.๓ ความสามารถในการแก้ปัญหา
- ๕.๔ ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ๕.๕ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

๖. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- ๖.๑ ซื่อสัตย์สุจริต
- ๖.๒ มีวินัย
- ๖.๓ อยู่อย่างพอเพียง
- ๖.๔ ใฝ่เรียนรู้
- ๖.๕ ความมุ่งมั่นในการทำงาน
- ๖.๖ มีจิตสาธารณะ

๗. ค่านิยม ๑๒ ประการ

- ๗.๑ มีศีลธรรม รักษาความสัตย์ หวังดีต่อผู้อื่น เผื่อแผ่และแบ่งปัน
- ๗.๒ รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รู้จักอดออมไว้ใช้เมื่อยามจำเป็น มีไว้พอกินพอใช้ ถ้าเหลือก็แจกจ่ายจำหน่าย และพร้อมที่จะขยายกิจการเมื่อมีความพร้อม เมื่อมีภูมิคุ้มกันที่ดี
- ๗.๓ คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม และของชาติมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

๘. จุดเน้นการพัฒนาผู้เรียนสู่การปฏิบัติ

๘.๑ แสวงหาความรู้เพื่อการแก้ปัญหา การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ๘.๒ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้
- ๘.๓ การใช้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ)
- ๘.๔ ทักษะการคิดขั้นสูง
- ๘.๕ ทักษะชีวิต
- ๘.๖ การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย

๙. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- ๙.๑ แบบทดสอบระหว่างเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เรื่อง การแทรกรูปภาพ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) 4 ตัวเลือก
- ๙.๒ แผนผังความคิด (Mind Mapping) เรื่อง การแทรกรูปภาพ

๑๐. สื่อการเรียนรู้

- ๑๐.๑ คอมพิวเตอร์
- ๑๐.๒ บทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น จากเว็บไซต์ <http://113.53.249.133/webhtml>

๑๑. การวัดและประเมินผล

- ๑๑.๑ การประเมินระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 - จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
 - แบบทดสอบระหว่างเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เรื่อง การแทรกรูปภาพ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) 4 ตัวเลือก
- ๑๑.๒ การประเมินเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

เกณฑ์การประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
๑. อธิบายข้อพิจารณาในการเลือกใช้รูปภาพและชนิดของรูปภาพที่ใช้ในเว็บเพจได้	อธิบาย ข้อพิจารณาในการเลือกใช้ รูปภาพและ ชนิดของ รูปภาพที่ใช้ใน เว็บเพจได้ ถูกต้องทั้งหมด	อธิบาย ข้อพิจารณาในการเลือกใช้ รูปภาพและ ชนิดของ รูปภาพที่ใช้ใน เว็บเพจได้ 80 % ขึ้นไป	อธิบาย ข้อพิจารณาในการเลือกใช้ รูปภาพและ ชนิดของ รูปภาพที่ใช้ใน เว็บเพจได้ 50 % ขึ้นไป	อธิบาย ข้อพิจารณาในการเลือกใช้ รูปภาพและ ชนิดของ รูปภาพที่ใช้ใน เว็บเพจได้
๒. บอกขั้นตอนการใส่รูปภาพลงในเว็บเพจได้	บอกขั้นตอนการใส่รูปภาพลงในเว็บเพจได้ถูกต้องทั้งหมด	บอกขั้นตอนการใส่รูปภาพลงในเว็บเพจได้ 80 % ขึ้นไป	บอกขั้นตอนการใส่รูปภาพลงในเว็บเพจได้ 50 % ขึ้นไป	บอกขั้นตอนการใส่รูปภาพลงในเว็บเพจได้
๓. อธิบายขั้นตอนการปรับขนาดรูปภาพได้	อธิบายขั้นตอนการปรับขนาดรูปภาพได้ถูกต้องทั้งหมด	อธิบายขั้นตอนการปรับขนาดรูปภาพได้ 80 % ขึ้นไป	อธิบายขั้นตอนการปรับขนาดรูปภาพได้ 50 % ขึ้นไป	อธิบายขั้นตอนการปรับขนาดรูปภาพได้
๔. อธิบายขั้นตอนการจัดวางรูปได้	อธิบายขั้นตอนการจัดวางรูปได้ถูกต้องทั้งหมด	อธิบายขั้นตอนการจัดวางรูปได้ 80 % ขึ้นไป	อธิบายขั้นตอนการจัดวางรูปได้ 50 % ขึ้นไป	อธิบายขั้นตอนการจัดวางรูปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑๒. กิจกรรมการเรียนรู้

(ชั่วโมงที่ ๑-๒)

กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้

๑. ตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียนโดยการเช็คชื่อก่อนเริ่มเรียน
๒. แนะนำจุดประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้นี้ เหนือการประเมินผลทฤษฎี เป็นต้น
๓. ครู - นักเรียนสนทนากัน โดยครูถามนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของรูปภาพ / ประเภทของรูปภาพ หรือรูปภาพที่นักเรียนเคยพบเห็นในชีวิตประจำวันในทัศนะของนักเรียน ให้นักเรียนยกตัวอย่างรูปภาพที่เคยพบเห็นหรือที่เคยใช้งาน
๔. ครูย้ำถึงคะแนนกลุ่ม กระบวนการกลุ่ม กติกาหรือกฎเกณฑ์การทำงานเป็นกลุ่ม และบทเรียนออนไลน์ ให้นักเรียนรับทราบ

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

๑. ครูอธิบายและสาธิตเรื่อง การแทรกรูปภาพ โดยใช้ภาษา HTML แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติเป็นรายบุคคลก่อนโดยใช้บทเรียนออนไลน์และเน้นย้ำให้นักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา
๒. ครูกำหนดโจทย์เกี่ยวกับการแทรกรูปภาพด้วยภาษา HTML ผ่านบทเรียนออนไลน์ให้นักเรียน
๓. ครูให้นักเรียนเริ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อยโดยภายในกลุ่มแบ่งกลุ่มย่อยเป็น เก่ง-อ่อน กลาง-กลาง เป็นอัตราส่วน (๒:๒)
๔. ให้นักเรียนสรุปความคิดที่ได้จากเรื่องการแทรกรูปภาพ โดยใช้ภาษา HTML เป็นแผนที่ความคิด (Mind Mapping) ของแต่ละคู่ลงในกระดาษ
๕. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเป็นรายบุคคลผ่านบทเรียนออนไลน์
๖. ครูนำคะแนนของสมาชิกภายในกลุ่มมารวมกันและเก็บเป็นคะแนนกลุ่มต่อไป และชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนดีที่สุดในเรื่องนี้และชี้แจงถึงบทเรียนต่อไปโดยครูบอกกับนักเรียนว่าสามารถไปศึกษาเพิ่มเติมก่อนได้จากบทเรียนออนไลน์
๗. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป ตอบข้อสงสัย

กิจกรรมรวบยอด

๑. ครูประเมินผลการเรียนของนักเรียนเรื่องการแทรกรูปภาพ โดยประเมินจากผลงานของกลุ่มและแบบทดสอบระหว่างเรียน

๒. ครูมอบหมายงานให้นักเรียนไปศึกษาในเรื่องการแทรกรูปภาพ เพิ่มเติมจากหนังสือเล่มอื่นหรืออินเทอร์เน็ตรวมถึงบทเรียนออนไลน์ที่ครูสร้างขึ้น แล้วสรุปเป็นความรู้ตาม

แนวคิดของนักเรียน

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. ครูบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้หลังการสอน เพื่อใช้แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดต่อไปหรือความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๑ ความพอประมาณ

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา ชี้นำงาน เวลา และทรัพยากรที่มีอยู่

๒ ความมีเหตุผล

มีความรู้ในเนื้อหาวิชา ใช้สติปัญญาอย่างมีเหตุผล

๓ การมีภูมิคุ้มกันที่ดี

รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของความรู้ เทคโนโลยีและเตรียมความพร้อม วางแผนและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ

๔ เงื่อนไขความรู้

อาศัยความรู้รอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำความรู้มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอนของการเขียนโปรแกรม

๕ เงื่อนไขคุณธรรม

มีจิตสำนึกในคุณธรรม ซื่อสัตย์สุจริต มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ทำงานด้วยความอดทน ความเพียรมีสติ ปัญญาและความรอบคอบ

สมคูล ๔ มิติ

๑. เศรษฐกิจ

รู้จักใช้เวลา ทรัพยากรและเทคโนโลยีที่มีอยู่ในการทำงานอย่างคุ้มค่า

๒. สังคม

รู้จักสามัคคี ช่วยเหลือ และถ่ายทอดความรู้จากตนเองสู่บุคคลอื่น เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ แบ่งปัน ไม่เบียดเบียนผู้อื่น

๓. สิ่งแวดล้อม

ใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๔. วัฒนธรรม

การเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมความเป็นไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รหัสวิชา ง๒๒๒๔๖ รายวิชา วิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๒ เวลา(ที่ใช้ของหน่วย) ๔ คาบ

๑. ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างตารางและการประยุกต์ใช้

๒. ผลการเรียนรู้

๑. อธิบายโครงสร้างของตารางได้
๒. บอกขั้นตอนการสร้างและการกำหนดคุณสมบัติของตารางได้
๓. บอกขั้นตอนการสร้างตารางซ้อนตารางได้
๔. อธิบายวิธีการควบคุมตารางได้
๕. ประยุกต์ใช้ตารางกับเลย์เอาต์ได้

๓. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

สาระสำคัญ

- ๓.๑๑ การสร้างตาราง
- ๓.๑๒ การประยุกต์ใช้ตาราง

ความคิดรวบยอด

ประโยชน์ของการสร้างตาราง สำหรับหน้าเว็บเพจ การใช้ตารางจะมีประโยชน์ค่อนข้างมาก นอกเหนือจากการแสดงข้อมูลที่เป็นตาราง เช่น ตารางแค็ตตาล็อกสินค้า ตารางราคาสินค้า เป็นต้น การใช้ตารางยังช่วยในการวางตำแหน่งของข้อความ หัวข้อ หรือรูปภาพต่างๆ ในหน้าเว็บเพจอีกด้วย ซึ่งคุณจะได้พบว่าหากคุณใช้ตารางในการวางตำแหน่งของออปเจกต์ต่างๆ จะได้ง่ายมากขึ้น สรุปได้ว่า ตารางจะช่วยในการแสดงข้อมูลที่เป็นตาราง และวางโครงร่างของหน้าเว็บเพจนั่นเอง

ส่วนประกอบของตาราง (Table) มีดังนี้ Rows (แถว) = รายละเอียดในแนวนอนหรือแนวแถวของตาราง Columns (คอลัมน์) = รายละเอียดในแนวตั้งหรือแนวคอลัมน์ของตาราง Cell (เซลล์) = รายละเอียดของช่อง 1 ช่องในตาราง Border (เส้นขอบ) = เส้นขอบของตาราง Width = กำหนดความกว้างของตารางซึ่งมีหน่วยความกว้างสองแบบให้เลือกคือ Percent : กำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์เทียบกับความกว้างของหน้าจอเว็บเพจบนโปรแกรมเบราว์เซอร์ Pixels : กำหนดเป็น Pixels หรือเป็นจุดบนหน้าจอ Cell Padding = กำหนดระยะห่างระหว่างขอบเซลล์กับข้อความของเซลล์ Cell Spacing = กำหนดระยะห่างระหว่างช่องเซลล์แต่ละช่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. สารการเรียนรู้

๔.๑ สารการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ ๓ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง ๓.๑ เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

๕. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

๕.๑ ความสามารถในการสื่อสาร

๕.๒ ความสามารถในการคิด

๕.๓ ความสามารถในการแก้ปัญหา

๕.๔ ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

๕.๕ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

๖. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๖.๑ ซื่อสัตย์สุจริต

๖.๒ มีวินัย

๖.๓ อยู่อย่างพอเพียง

๖.๔ ใฝ่เรียนรู้

๖.๕ ความมุ่งมั่นในการทำงาน

๖.๖ มีจิตสาธารณะ

๗. ค่านิยม ๑๒ ประการ

๗.๑ มีศีลธรรม รักษาความสัตย์ หวังดีต่อผู้อื่น เผื่อแผ่และแบ่งปัน

๗.๒ รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำรัสของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รู้จักอดออมไว้ใช้เมื่อยามจำเป็น มีไว้พอกินพอใช้ ถ้าเหลือก็ แจกจ่ายจำหน่าย และพร้อมที่จะขยายกิจการเมื่อมีความพร้อม เมื่อมีภูมิคุ้มกันที่ดี

๗.๓ คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม และของชาติมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

๘. จุดเน้นการพัฒนาผู้เรียนสู่การปฏิบัติ

๘.๑ แสวงหาความรู้เพื่อการแก้ปัญหา

๘.๒ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

๘.๓ การใช้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ)

๘.๔ ทักษะการคิดขั้นสูง

๘.๕ ทักษะชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๘.๖ การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย

๙. ชิ้นงาน/ภาระงาน

๙.๑ แบบทดสอบก่อนเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) 4 ตัวเลือก

๙.๒ แบบทดสอบระหว่างเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างตารางและการประยุกต์ใช้ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) 4 ตัวเลือก

๙.๓ ชิ้นงานระหว่างเรียน

๑๐. สื่อการเรียนรู้

๑๐.๑ คอมพิวเตอร์

๑๐.๒ บทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น จากเว็บไซต์ <http://113.53.249.133/webhtml>

๑๑. การวัดและประเมินผล

๑๑.๑ การประเมินระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
- แบบทดสอบระหว่างเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การสร้างตารางและการประยุกต์ใช้ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) 4 ตัวเลือก
- แบบทดสอบก่อนเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) 4 ตัวเลือก

๑๑.๒ การประเมินเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้

- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

เกณฑ์การประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
๑. อธิบายโครงสร้างของตารางได้	อธิบายโครงสร้างของตารางได้ ถูกต้องทั้งหมด	อธิบายโครงสร้างของตารางได้ ถูกต้อง 80 % ขึ้นไป	อธิบายโครงสร้างของตารางได้ ถูกต้อง 50 % ขึ้นไป	อธิบายโครงสร้างของตารางได้
๒. บอกขั้นตอนการสร้างและการกำหนดคุณสมบัติของตารางได้	สามารถบอกขั้นตอนการสร้างตาราง และการกำหนดคุณสมบัติของตารางได้ ถูกต้องทั้งหมด	สามารถบอกขั้นตอนการสร้างตาราง และการกำหนดคุณสมบัติได้ 80 % ขึ้นไป	สามารถบอกขั้นตอนการสร้างตาราง และการกำหนดคุณสมบัติได้ 50 % ขึ้นไป	สามารถบอกขั้นตอนการสร้างตาราง และการกำหนดคุณสมบัติได้
๓. บอกขั้นตอนการสร้างตารางซ้อนตารางได้	สามารถบอกขั้นตอนสร้างตารางซ้อนตารางได้ ถูกต้องทั้งหมด	สามารถบอกขั้นตอนสร้างตารางซ้อนตารางได้ 80 % ขึ้นไป	สามารถบอกขั้นตอนสร้างตารางซ้อนตารางได้ 50 % ขึ้นไป	สามารถบอกขั้นตอนสร้างตารางซ้อนตารางได้
๔. อธิบายวิธีการควบคุมตารางได้	สามารถอธิบายวิธีการควบคุมตารางได้ถูกต้องทั้งหมด	สามารถอธิบายวิธีการควบคุมตารางได้ 80 % ขึ้นไป	สามารถอธิบายวิธีการควบคุมตารางได้ 50 % ขึ้นไป	สามารถอธิบายวิธีการควบคุมตารางได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
๕. ประยุกต์ใช้ตารางกับเลย์ เอาส์ได้	สามารถใช้ คำสั่งภาษา HTML เพื่อ สร้างตาราง , ควบคุมตาราง , ประยุกต์ใช้ ตารางและ กับเลย์เอาส์ได้	สามารถใช้ คำสั่งภาษา HTML เพื่อ สร้างตาราง , ควบคุมตาราง และ ประยุกต์ใช้ ตารางได้	สามารถใช้ คำสั่งภาษา HTML เพื่อ สร้างตาราง และควบคุม ตารางได้	สามารถใช้ คำสั่งภาษา HTML เพื่อ สร้างตารางได้

๑๒. กิจกรรมการเรียนรู้
(ชั่วโมงที่ ๑-๒)

กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้

๑. ตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียนโดยการเช็คชื่อก่อนเริ่มเรียน
๒. แนะนำจุดประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้นี้ เกณฑ์การประเมินผลทฤษฎี เป็นต้น
๓. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น โดยเนื้อหาประกอบด้วยเรื่อง การสร้างตารางและการประยุกต์ใช้ การแทรกรูปภาพ และการเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ ผ่านระบบบทเรียนออนไลน์
๔. ครู- นักเรียนสนทนากัน โดยครูถามนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของตารางและให้นักเรียนลองยกตัวอย่างประโยชน์ที่เกี่ยวกับเว็บเพจในความคิดของนักเรียน
๕. ครูแบ่งกลุ่มเด็กนักเรียน เก่ง - กลาง - อ่อน กลุ่มละ ๔ คน โดยแบ่งจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมและอธิบายถึงกระบวนการกลุ่ม ให้นักเรียนรับทราบ
๖. ครูแนะนำวิธีดำเนินการสอน บทเรียนออนไลน์ กติกาหรือกฎเกณฑ์การทำงานเป็นกลุ่ม ระยะเวลาของการทำงานเป็นกลุ่ม

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. ครูอธิบายและสาธิตเรื่อง การสร้างตาราง แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติเป็นรายบุคคลก่อนโดยใช้บทเรียนออนไลน์
๒. ครูกำหนดโจทย์เกี่ยวกับการสร้างตาราง ผ่านบทเรียนออนไลน์ให้นักเรียน
๓. ครูให้นักเรียนเริ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อยโดยภายในกลุ่มแบ่งกลุ่มย่อยเป็น เก่ง-อ่อน กลาง-กลาง เป็นอัตราส่วน (๒:๒)
๔. ให้นักเรียนสรุปความคิดที่ได้จากเรื่องการสร้างตาราง เป็นแผนที่ความคิด (Mind Mapping) ของแต่ละคู่ลงในกระดาษ
๕. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเป็นรายบุคคลผ่านบทเรียนออนไลน์
๖. ครูนำคะแนนของสมาชิกภายในกลุ่มมารวมกันและเก็บเป็นคะแนนกลุ่มต่อไป และชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนดีที่สุดในเรื่องนี้และชี้แจงถึงบทเรียนต่อไปโดยครูบอกกับนักเรียนว่าสามารถไปศึกษาเพิ่มเติมก่อนได้จากบทเรียนออนไลน์
๗. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป ตอบข้อสงสัย

กิจกรรมรวบยอด

๑. ครูประเมินผลการเรียนของนักเรียนเรื่องการสร้างตาราง โดยประเมินจากผลงานของกลุ่ม แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบระหว่างเรียน
๒. ครูมอบหมายงานให้นักเรียนไปศึกษาในเรื่องการประยุกต์ใช้ตารางด้วยภาษา HTML เพิ่มเติมจากหนังสือเล่มอื่นหรืออินเทอร์เน็ต แล้วสรุปเป็นความรู้ฝังแน่นตามแนวคิดของนักเรียน โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม
๓. ครูบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนหลังการสอน เพื่อใช้แก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับกลุ่มอื่น ๆ ต่อไปหรือความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น
(ชั่วโมงที่ ๓-๔)

กิจกรรมนำสู่การเรียน

๑. ตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียนโดยการเช็คชื่อก่อนเริ่มเรียน
๒. เน้นย้ำจุดประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้นี้ เกณฑ์การประเมินผลทฤษฎี เป็นต้น
๓. ครู- นักเรียนสนทนากัน โดยครูถามนักเรียนถึงสิ่งที่ครูได้มอบหมายไปเมื่อคาบที่แล้ว ให้นักเรียนยกตัวอย่างตามทัศนคติของนักเรียน

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

๑. ครูให้นักเรียนนั่งสมาธิก่อนเรียน ๑ นาที
๒. ครูให้นักเรียนแบ่งตามกลุ่มได้จัดไว้ให้แล้ว
๓. ครูเน้นย้ำวิธีดำเนินการสอน บทเรียนออนไลน์ กติกาหรือกฎเกณฑ์การทำงานเป็นกลุ่ม ระยะเวลาของการทำงานเป็นกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. ครูอธิบายและสาธิตเรื่อง การประยุกต์ใช้ตารางด้วยภาษา แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติเป็นรายบุคคลก่อนโดยใช้บทเรียนออนไลน์
๕. ครูให้นักเรียนพูดคุยกันภายในกลุ่มและสรุปความคิดรวบยอดภายในกลุ่ม
๖. ครูให้นักเรียนเริ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อยโดยภายในกลุ่มแบ่งกลุ่มย่อยเป็น เก่ง-อ่อน กลาง-กลาง เป็นอัตราส่วน (๒:๒)
๗. ให้นักเรียนสรุปความคิดที่ได้จากเรื่องการประยุกต์ใช้ตารางด้วยภาษา HTML เป็นแผนที่ความคิด (Mind Mapping) ของแต่ละคู่ลงในกระดาษ
๘. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเป็นรายบุคคลผ่านบทเรียนออนไลน์
๙. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป ตอบข้อสงสัย

กิจกรรมรวบยอด

๑. ครูประเมินผลการเรียนของนักเรียนเรื่องการประยุกต์ใช้ตารางด้วยภาษา HTML โดยประเมินจากผลงานของกลุ่ม
๒. ครูมอบหมายงานให้นักเรียนไปศึกษาในเรื่องการประยุกต์ใช้ตารางด้วยภาษา HTML เพิ่มเติมจากหนังสือเล่มอื่นหรืออินเทอร์เน็ต แล้วสรุปเป็นความรู้ตามแนวคิดของนักเรียน
๓. ครูบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนหลังการสอน เพื่อใช้แก้ไขปัญหที่อาจเกิดขึ้นกับกลุ่มอื่น ๆ ต่อไปหรือความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๑. ความพอประมาณ
การศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา ชั่งงาน เวลา และทรัพยากรที่มีอยู่
๒. ความมีเหตุผล
มีความรู้ในเนื้อหาวิชา ใช้สติปัญญาอย่างมีเหตุผล
๓. การมีภูมิคุ้มกันที่ดี
รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของความรู้ เทคโนโลยีและเตรียมความพร้อม วางแผนและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ
๔. เงื่อนไขความรู้
อาศัยความรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำความรู้มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอนของการเขียนโปรแกรม
๕. เงื่อนไขคุณธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีจิตสำนึกในคุณธรรม ซื่อสัตย์สุจริต มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ทำงานด้วยความอดทน
ความเพียรมีสติ ปัญญาและความรอบคอบ

สมคูล ๔ มิติ

๕. เศรษฐกิจ

รู้จักใช้เวลา ทรัพยากรและเทคโนโลยีที่มีอยู่ในการทำงานอย่างคุ้มค่า

๖. สังคม

รู้จักสามัคคี ช่วยเหลือ และถ่ายทอดความรู้จากตนเองสู่บุคคลอื่น เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่
แบ่งปัน ไม่เบียดเบียนผู้อื่น

๗. สิ่งแวดล้อม

ใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๘. วัฒนธรรม

การเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมความเป็นไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

รหัสวิชา ง๒๒๒๔๖ รายวิชา วิชาการสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML

ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๒ เวลา(ที่ใช้ของหน่วย) ๒ คาบ

๑. ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ

๒. ผลการเรียนรู้

๑. อธิบายรูปแบบของลิงค์ ได้
๒. บอกขั้นตอนของการลิงค์ได้
๓. วิเคราะห์รูปแบบของลิงค์ได้

๓. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

สาระสำคัญ

- ๓.๑ ส่วนประกอบของลิงค์
- ๓.๒ รูปแบบลิงค์ต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต
- ๓.๓ การลิงค์ข้อความ
- ๓.๔ การเปลี่ยนสีลิงค์
- ๓.๕ การลิงค์ด้วยรูปภาพ
- ๓.๖ การลิงค์ภายในเว็บไซต์
- ๓.๗ การลิงค์ไปยังเว็บไซต์อื่น

ความคิดรวบยอด

ไฮเปอร์ลิงก์ (Hypertext) หรือที่เรียกว่า “ลิงค์” เป็นการเชื่อมโยงเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ต จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง หรือเชื่อมต่อเข้าสู่อีเมลล์ของ Webmaster เพื่อติดต่อสื่อสารกัน การเชื่อมโยงในลักษณะนี้นับว่ามีประโยชน์อย่างมาก เนื่องจากทำให้ผู้เข้าชม สามารถเข้าถึงข้อมูลและเนื้อหาทุกหน้าเว็บเพจภายในเว็บไซต์ของเราได้ ลิงค์นับว่าเป็นส่วนสำคัญของหน้าเว็บเพจ โดยในปัจจุบันได้มีลิงค์ในรูปแบบต่างๆ มากมาย ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้ลิงค์ข้อความ หมายถึง ลิงค์ที่ใช้ข้อความเป็นจุดเชื่อมโยงไปยังตำแหน่งปลายทาง ซึ่งปกติจะใช้สีให้แตกต่างจากข้อความปกติหรือมีการขีดเส้นใต้ข้อความนั้นๆ

ลิงค์รูปภาพ หมายถึง ลิงค์ที่ใช้รูปภาพเป็นจุดเชื่อมโยง โดยเมื่อนำเมาส์ไปวางบนรูปภาพ เคอร์เซอร์ของเมาส์จะเปลี่ยนเป็นรูปมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. สารการเรียนรู้

๔.๑ สารการเรียนรู้แกนกลาง

สาระที่ ๓ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง ๓.๑ เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

๕. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

๕.๑ ความสามารถในการสื่อสาร

๕.๒ ความสามารถในการคิด

๕.๓ ความสามารถในการแก้ปัญหา

๕.๔ ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

๕.๕ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

๖. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

๖.๑ ซื่อสัตย์สุจริต

๖.๒ มีวินัย

๖.๓ อยู่อย่างพอเพียง

๖.๔ ใฝ่เรียนรู้

๖.๕ ความมุ่งมั่นในการทำงาน

๖.๖ มีจิตสาธารณะ

๗. ค่านิยม ๑๒ ประการ

๗.๑ มีศีลธรรม รักษาความสัตย์ หวังดีต่อผู้อื่น เผื่อแผ่และแบ่งปัน

๗.๒ รู้จักดำรงตนอยู่โดยใช้หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำรัสของ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รู้จักอดออมไว้ใช้เมื่อยามจำเป็น มีไว้พอกินพอใช้ ถ้าเหลือก็

แจกจ่ายจำหน่าย และพร้อมที่จะขยายกิจการเมื่อมีความพร้อม เมื่อมีภูมิคุ้มกันที่ดี

๗.๓ คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม และของชาติมากกว่าผลประโยชน์ของตนเอง

๘. จุดเน้นการพัฒนาผู้เรียนสู่การปฏิบัติ

๘.๑ แสวงหาความรู้เพื่อการแก้ปัญหา

๘.๒ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

๘.๓ การใช้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ)

๘.๔ ทักษะการคิดขั้นสูง

๘.๕ ทักษะชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๘.๖ การสื่อสารอย่างสร้างสรรค์ตามช่วงวัย

๙. ชิ้นงาน/ภาระงาน

๙.๑ แบบทดสอบระหว่างเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เรื่อง การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) 4 ตัวเลือก

๙.๒ แบบทดสอบหลังเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) 4 ตัวเลือก

๙.๓ แผนที่ความคิด (Mind Mapping) เรื่อง การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ

๑๐. สื่อการเรียนรู้

๑๐.๑ คอมพิวเตอร์

๑๐.๒ บทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น จากเว็บไซต์

<http://113.53.249.133/webhtml>

๑๑. การวัดและประเมินผล

๑๑.๑ การประเมินระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้

- จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
- แบบทดสอบระหว่างเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เรื่อง การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) 4 ตัวเลือก
- แบบทดสอบหลังเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice Test) 4 ตัวเลือก

๑๑.๒ การประเมินเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนรู้

- สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้
- ชิ้นงานระหว่างเรียน

เกณฑ์การประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
๑. อธิบายส่วนประกอบและรูปแบบของไฮเปอร์ลิงค์ ได้	อธิบายส่วนประกอบและรูปแบบของไฮเปอร์ลิงค์ ได้ถูกต้องทั้งหมด	อธิบายส่วนประกอบและรูปแบบของไฮเปอร์ลิงค์ ได้ 80 % ขึ้นไป	อธิบายส่วนประกอบและรูปแบบของไฮเปอร์ลิงค์ ได้ 50 % ขึ้นไป	อธิบายส่วนประกอบและรูปแบบของไฮเปอร์ลิงค์ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนักเรียนเพื่อการศึกษานันทนาการ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4	3	2	1
๒. บอกขั้นตอนของการลิงค์ได้	บอกขั้นตอนของการลิงค์ได้ถูกต้องทั้งหมด	บอกขั้นตอนของการลิงค์ได้ 80 % ขึ้นไป	บอกขั้นตอนของการลิงค์ได้ 50 % ขึ้นไป	บอกขั้นตอนของการลิงค์ได้
๓. วิเคราะห์รูปแบบของลิงค์ได้	วิเคราะห์ , จำแนกรูปแบบของลิงค์ได้ถูกต้องทั้งหมด	วิเคราะห์ , จำแนกรูปแบบของลิงค์ได้อย่างน้อย 3 รูปแบบ	วิเคราะห์ , จำแนกรูปแบบของลิงค์ได้อย่างน้อย 2 รูปแบบ	วิเคราะห์ , จำแนกรูปแบบของลิงค์ได้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง

๑๒. กิจกรรมการเรียนรู้

(ชั่วโมงที่ ๑-๒)

กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้

๑. ตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียนโดยการเช็คชื่อก่อนเริ่มเรียน

๒. แนะนำจุดประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ นี้ เหนือการประเมินผลทฤษฎี เป็นต้น

๓. ครู - นักเรียนสนทนากัน โดยครูถามนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของลิงค์ หรือ

ให้นักเรียนคิดวิเคราะห์เองก่อนถึงความหมายของลิงค์ที่นักเรียนเคยพบเห็นในชีวิตประจำวันในทัศนะของนักเรียน ให้นักเรียนยกตัวอย่างลิงค์ที่เคยพบเห็นหรือที่เคยใช้งาน

๔. ครูย้ำถึงคะแนนกลุ่ม กระบวนการกลุ่ม กติกาหรือกฎเกณฑ์การทำงานเป็นกลุ่ม

และบทเรียนออนไลน์ ให้นักเรียนรับทราบ

กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน

๑. ครูอธิบายและสาธิตเรื่อง การเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ แล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติเป็นรายบุคคลก่อนโดยใช้บทเรียนออนไลน์และแนะนำให้นักเรียนสามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา

๒. ครูกำหนดโจทย์เกี่ยวกับการเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ ผ่านบทเรียนออนไลน์ให้นักเรียน

๓. ครูให้นักเรียนเริ่มลงมือปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อยโดยภายในกลุ่มแบ่งกลุ่มย่อยเป็น เก่ง-อ่อน กลาง-กลาง เป็นอัตราส่วน (๒:๒)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔. ให้นักเรียนสรุปความคิดที่ได้จากเรื่องการเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจเป็นแผนที่ความคิด (Mind Mapping) ของแต่ละคู่ลงในกระดาษ
๕. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเป็นรายบุคคลผ่านบทเรียนออนไลน์
๖. ครูนำคะแนนของสมาชิกภายในกลุ่มมารวมกันและเก็บเป็นคะแนนกลุ่มต่อไป และชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนดีที่สุดในเรื่องนี้และชี้แจงถึงบทเรียนต่อไปโดยครูบอกกับนักเรียนว่าสามารถไปศึกษาเพิ่มเติมก่อนได้จากบทเรียนออนไลน์
๗. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป ตอบข้อสงสัย
๘. เมื่อจบบทเรียนทั้ง ๓ หน่วยแล้วครูให้นักเรียนทั้งหมดทดสอบรวบยอดครั้งสุดท้ายเรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ผ่านบทเรียนออนไลน์
๙. ครูสรุปคะแนนกลุ่มทั้งหมด และชมเชยพร้อมให้ออกใบรับรองผลการเรียนกรณีพิเศษเพื่อเป็นของรางวัลให้แก่นักเรียนกลุ่มผู้ชนะเลิศ

กิจกรรมรวบยอด

๑. ครูประเมินผลการเรียนของนักเรียนเรื่องการเชื่อมโยงหน้าเว็บเพจ โดยประเมินจากผลงานของกลุ่ม แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์
๒. ครูบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนหลังการสอน เพื่อใช้แก้ไขปัญหาที่อาจเกิด ต่อไปหรือความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๑. ความพอประมาณ
การศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ อย่างเหมาะสมกับเนื้อหา ชี้นำงาน เวลา และทรัพยากรที่มีอยู่
๒. ความมีเหตุผล
มีความรู้ในเนื้อหาวิชา ใช้สติปัญญาอย่างมีเหตุผล
๓. การมีภูมิคุ้มกันที่ดี
รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของความรู้ เทคโนโลยีและเตรียมความพร้อม วางแผนและพัฒนาตนเองอยู่เสมอ
๔. เงื่อนไขความรู้
อาศัยความรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำความรู้มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอนของการเขียนโปรแกรม
๕. เงื่อนไขคุณธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีจิตสำนึกในคุณธรรม ซื่อสัตย์สุจริต มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ทำงานด้วยความอดทน ความเพียรมีสติ ปัญญาและความรอบคอบ

สมคูล ๔ มิติ

๑. เศรษฐกิจ

รู้จักใช้เวลา ทรัพยากรและเทคโนโลยีที่มีอยู่ในการทำงานอย่างคุ้มค่า

๒. สังคม

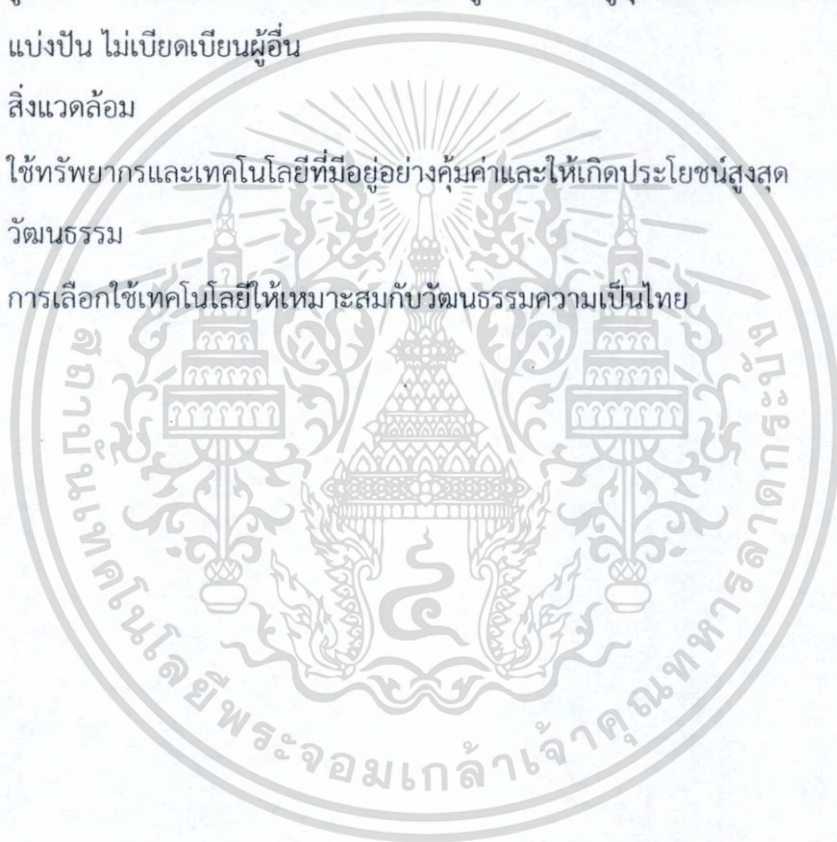
รู้จักสามัคคี ช่วยเหลือ และถ่ายทอดความรู้จากตนเองสู่บุคคลอื่น เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ แบ่งปัน ไม่เบียดเบียนผู้อื่น

๓. สิ่งแวดล้อม

ใช้ทรัพยากรและเทคโนโลยีที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและให้เกิดประโยชน์สูงสุด

๔. วัฒนธรรม

การเลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับวัฒนธรรมความเป็นไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI
เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น
สำหรับการวิจัยเรื่อง

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา
HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน กำหนดเกณฑ์ให้
ความหมายดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้อยู่ในระดับ ดีมาก
ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ในระดับ ดี
ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ในระดับ ปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ในระดับ พอใช้
ระดับ 1 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ในระดับ ควรปรับปรุง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์ทำแบบประเมินครั้งนี้

(นายวัชระ อนันต์พิทักษ์กุล)

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI
เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. จุดประสงค์การเรียนการสอน						
1.1 สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตร แกนกลางฯ						
2. เนื้อหาสาระ						
2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
2.2 สอดคล้องกับระดับความรู้ของนักเรียน						
2.3 เรียงลำดับเนื้อหาอย่างเหมาะสมจากง่ายไปยาก						
3. กิจกรรมการเรียนการสอน						
3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนขั้นตอน ของกระบวนการจัดการเรียนรู้ชัดเจน						
3.2 กิจกรรมเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด						
3.3 กิจกรรมมีความต่อเนื่องตามลำดับของจุดประสงค์ การเรียนรู้						
3.4 กิจกรรมการเรียนรู้ น่าสนใจและเหมาะสมกับ ผู้เรียน						
3.5 กิจกรรมการเรียนการสอน สอดคล้องกับการจัดการ เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI						
3.6 กิจกรรมการเรียนรู้สามารถนำไปปฏิบัติการสอนได้ จริง						
4. สื่อการเรียนการสอน						
4.1 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ						
4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้						
5. การวัดและการประเมินผล						
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
5.2 มีวิธีการวัดและประเมินผลชัดเจน						
5.3 มีเครื่องมือที่ใช้วัดและเกณฑ์การประเมินชัดเจน						
6. ความสอดคล้ององค์ประกอบต่างๆในแผนการจัดการเรียนรู้						
6.1 แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วน						

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหา

เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

สำหรับการวิจัยเรื่อง

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา
HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

1. นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

คุณภาพของบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหา หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหาของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ได้แก่ เนื้อหาสาระบนหน้าจอถูกต้อง การนำเสนอเนื้อหาสาระบนหน้าจามีการลำดับก่อนหลัง ภาพนิ่ง หรือ วิดิทัศน์สอดคล้องกับเนื้อหา และความเหมาะสมด้านปริมาณของเนื้อหาแต่ละหัวข้อ ด้านการปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ ลักษณะของสีและขนาดตัวอักษรสามารถ การแจ้งผลคะแนนทดสอบสื่อความหมายได้ชัดเจน การนำเสนอเนื้อหาและการเฉลยแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้หรือสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น และด้านโครงสร้างของบทเรียน ได้แก่ การเข้าถึงเนื้อหาง่ายและสะดวก การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสม และโครงสร้างของบทเรียนเหมาะสมต่อเนื้อหาการเรียนรู้

2. การเข้าใช้งานบทเรียนออนไลน์จากเว็บไซต์ <http://113.53.249.133/webhtml> โดยใช้ Username : guest001 และ Password : test123456

3. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน กำหนดเกณฑ์ให้ความหมายดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับ ดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับ ดี
ระดับ 3	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับ ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับ พอใช้
ระดับ 1	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง ในความอนุเคราะห์ทำแบบประเมินครั้งนี้

(นายวัชระ อนันต์พิทักษ์กุล)

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหา
เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. ด้านเนื้อหา						
1.1 เนื้อหาสาระบนหน้าจอลูกต้อง						
1.2 การนำเสนอเนื้อหาสาระบนหน้าจอมีการลำดับก่อนหลังอย่างเหมาะสม						
1.3 ภาพนิ่ง หรือ วิดิทัศน์สอดคล้องกับเนื้อหา						
1.4 ความเหมาะสมด้านปริมาณของเนื้อหาแต่ละหัวข้อ						
2. ด้านการปฏิสัมพันธ์						
2.1 ลักษณะของสีและขนาดตัวอักษรสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน						
2.2 การนำเสนอเนื้อหาเสริมสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น						
2.3 การแจ้งผลคะแนนทดสอบสื่อความหมายชัดเจน						
2.4 การเฉลยแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้หรือสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น						
3. ด้านโครงสร้างของบทเรียน						
3.1 การเข้าถึงเนื้อหาง่ายและสะดวก						
3.2 การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสม เข้าใจง่าย						
3.3 โครงสร้างของบทเรียนเหมาะสมต่อเนื้อหาการเรียนรู้						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

สำหรับการวิจัยเรื่อง

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง

1. นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

คุณภาพของบทเรียนบนออนไลน์ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินบทเรียนออนไลน์ของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการนำเสนอมัลติมีเดีย ได้แก่ องค์ประกอบของหน้าจอ สีของพื้นหลัง ไม่รบกวนการมองและเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ การพิมพ์อักขระถูกต้อง ขนาดของปุ่มและตำแหน่งการจัดวางปุ่ม การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่องไม่ทำให้สับสน การสื่อความหมายของภาพ และวิดีโอที่มีความชัดเจน และสื่อความหมายเหมาะสม ด้านการปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ วิธีการส่งคำตอบ วิธีการตรวจสอบผลการทดสอบรายกลุ่มและรายบุคคล การประกาศแจ้งเตือนต่างๆเกี่ยวกับบทเรียนและวิธีการเฉลยแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและหลังเรียนมีความเหมาะสม และด้านโครงสร้างของบทเรียน ได้แก่ การเข้าถึงเนื้อหาสะดวกและเข้าถึงได้ง่าย ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ และการออกจากโปรแกรม

2. การเข้าใช้งานบทเรียนออนไลน์จากเว็บไซต์ <http://113.53.249.133/webhtml> โดยใช้ Username : guest001 และ Password : test123456

3. โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน กำหนดเกณฑ์ให้ความหมายดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับ ดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับ ดี
ระดับ 3	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับ ปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับ พอใช้
ระดับ 1	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนออนไลน์อยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง ในความอนุเคราะห์ทำแบบประเมินครั้งนี้

(นายวัชระ อนันต์พิทักษ์กุล)

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
1. การนำเสนอมัลติมีเดีย						
1.1 องค์ประกอบของหน้าจอ และการจัดวางตำแหน่งต่าง ๆ บนหน้าจอ มีความเหมาะสม						
1.2 สีของพื้นหลัง ไม่รบกวนการมองและเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ						
1.3 รูปแบบ ขนาด และสีของตัวอักษรเหมาะสม อ่านง่าย การพิมพ์อักขระถูกต้อง						
1.4 ขนาดของปุ่มและตำแหน่งการจัดวางปุ่มมีความเหมาะสม เข้าใจง่าย ใช้งานง่าย						
1.5 การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่องเหมาะสม ใช้เวลาเหมาะสม ไม่ทำให้สับสน และไม่เปลี่ยนรูปแบบมากเกินไป						
1.6 ขนาดของภาพมีความเหมาะสม ภาพมีความชัดเจน การสื่อความหมายของภาพเหมาะสม						
1.7 วิดีทัศน์ มีความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม มีความชัดเจน และสื่อความหมายเหมาะสม						
2. ด้านการปฏิสัมพันธ์						
2.1 วิธีการส่งคำตอบมีความเหมาะสม						
2.2 วิธีการตรวจสอบผลการทดสอบรายกลุ่มและรายบุคคลมีความเหมาะสม						
2.3 การประกาศแจ้งเตือนต่างๆเกี่ยวกับบทเรียนมีความเหมาะสม						
2.4 วิธีการเฉลยแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและหลังเรียนมีความเหมาะสม						
3. ด้านโครงสร้างของบทเรียน						
3.1 การเข้าถึงเนื้อหาสะดวกและเข้าถึงได้ง่าย						
3.2 ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
	5	4	3	2	1	
3.3 การออกจากโปรแกรม หรือออกจากระบบทำได้ ง่าย						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 คำตอบ จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวม 20 คะแนน

1. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับโครงสร้างคำสั่งการสร้างตารางในภาษา HTML มากที่สุด

ก. ประกอบด้วย แท็ก (Tag) `<table>` `<tr>` และ `<td>` ไม่สามารถขาดแท็ก (Tag) `<tbody>` ได้ หนึ่งไปได้ ไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถสร้างตารางได้

ข. ประกอบด้วย แท็ก (Tag) `<table>` `<tr>` `<td>` และ `<th>` ไม่สามารถขาดแท็ก (Tag) `<tbody>` (Tag) `<thead>` หนึ่งไปได้ ไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถสร้างตารางได้

ค. ประกอบด้วย แท็ก (Tag) `<table>` `<caption>` `<tr>` และ `<td>` ไม่สามารถขาดแท็ก (Tag) `<tbody>` (Tag) `<thead>` หนึ่งไปได้ ไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถสร้างตารางได้

ง. ประกอบด้วย แท็ก (Tag) `<table>` `<caption>` `<tr>` `<td>` และ `<th>` ไม่สามารถขาดแท็ก (Tag) `<tbody>` (Tag) `<thead>` หนึ่งไปได้ ไม่เช่นนั้นจะไม่สามารถสร้างตารางได้

2. ข้อใดความหมายของ Cellspacing

ก. ความกว้างของตาราง

ข. ความหนาของเส้นขอบตาราง

ค. ระยะห่างระหว่างเซลล์ในตาราง

ง. ระยะห่างระหว่างขอบเซลล์กับเนื้อหา

3. จากสถานการณ์ต่อไปนี้

```
<table border="1" cellspacing="5" width="100%" height="400">
```

```
  <caption align="bottom">ตารางที่ 1 </caption>
```

```
  <tr><td> </td></tr>
```

```
</table>
```

คุณสมบัติของตารางในข้อใดที่สอดคล้องกับคุณสมบัติของความยืดหยุ่น

ก. border="1"

ข. cellspacing="5"

ค. width="100%"

ง. height="400"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.จากสถานการณ์ต่อไปนี้

```
<table border="1">
```

```
<tr>
```

```
<td>ข้อมูล1</td>
```

```
<td>ข้อมูล2</td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td>ข้อมูล3</td>
```

```
<td>
```

```
<table border="1">
```

```
<tr>
```

```
<td>ข้อมูล 1.1 </td>
```

```
<td>ข้อมูล1.2 </td>
```

```
<td>ข้อมูล1.3 </td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td>ข้อมูล 1.4 </td>
```

```
<td>ข้อมูล1.5 </td>
```

```
<td>ข้อมูล1.6 </td>
```

```
</tr>
```

```
</table>
```

```
</td>
```

```
</tr>
```

```
</table>
```

ตำแหน่งของตารางซ้อนตารางอยู่ตรงตำแหน่งใด

ก. แถว (Row) ที่ 1 คอลัมน์ (column) ที่ 1

ข. แถว (Row) ที่ 1 คอลัมน์ (column) ที่ 2

ค. แถว (Row) ที่ 2 คอลัมน์ (column) ที่ 1

ง. แถว (Row) ที่ 2 คอลัมน์ (column) ที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จากสถานการณ์ต่อไปนี้

```
<table align="center" border="1" bgcolor="green">
.....
</table>
```

ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

- ก. ตารางมีเส้นขอบ จัดกึ่งกลาง พื้นหลังสีเขียว
- ข. ตารางจัดกึ่งกลาง มีเส้นหนา 1 พิกเซล พื้นหลังสีเขียว
- ค. ตารางจัดกึ่งกลาง มีเส้นหนา 1 เมตร พื้นหลังสีเขียว
- ง. ตารางจัดกึ่งกลาง มีเส้นหนา 1 เซนติเมตร พื้นหลังสีเขียว

6. จากสถานการณ์ต่อไปนี้

```
<table border="1"> <colgroup span="1" width="100"></colgroup>
.....
</table>
```

ข้อใดวิเคราะห์ได้ถูกต้องที่สุด

- ก. ผู้ใช้ต้องการตารางที่กั้นแถวก็ได้แต่แถวที่หนึ่งต้องกว้าง 100 พิกเซล
- ข. ผู้ใช้ต้องการตารางที่กั้นแถวก็ได้แต่แถวที่หนึ่งต้องกว้าง 100 เปอร์เซ็นต์
- ค. ผู้ใช้ต้องการตารางที่กั้นคอลัมน์ก็ได้แต่คอลัมน์ที่หนึ่งต้องกว้าง 100 พิกเซล
- ง. ผู้ใช้ต้องการตารางที่กั้นคอลัมน์ก็ได้แต่คอลัมน์ที่หนึ่งต้องกว้าง 100 เปอร์เซ็นต์

7. ในการสร้างเลย์เอาท์ (Layout) ด้วยตารางหากต้องการทำให้เว็บเพจมีความกว้างยืดขยายตามขนาดหน้าจอ (Responsive) เบื้องต้นควรใส่แอตทริบิวต์อย่างไร

- ก. border="0"
- ข. width="90%"
- ค. valign="top"
- ง. align="center"

8. ในการสร้างเลย์เอาท์ (Layout) ด้วยตารางหากต้องการสร้างเลย์เอาท์ให้ครบองค์ประกอบทั้ง 4 ส่วนคือ Header Menu Content และ Footer ควรสร้างตารางกี่แถว (Row) กี่คอลัมน์ (Column)

- ก. 2 แถว 2 คอลัมน์
- ข. 2 แถว 3 คอลัมน์
- ค. 3 แถว 2 คอลัมน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. 3 แถว 3 คอลัมน์

9. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับภาพชนิด JPEG

ก. สามารถเก็บความละเอียดสูงได้โดยใช้ขนาดไฟล์ที่เล็ก

ข. สามารถเก็บภาพสีได้หลากหลายระดับความแม่นยำของสี (Bit Depth)

ค. สนับสนุนสีได้ ถึง 24 bit สามารถกำหนดค่าการบีบไฟล์ได้ตามที่ต้องการ

ง. สามารถทำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบโปร่งใสได้ (Transparent)

10. ข้อใดคือขั้นตอนการใส่รูปภาพลงในเว็บเพจด้วยภาษา HTML

ก. เปิด Notepad -> ใส่ Tag รูปภาพ -> เปิดบนเบราว์เซอร์ (Browser)

ข. เปิด Notepad -> ใส่ Tag รูปภาพ -> Save -> เปิดบนเบราว์เซอร์ (Browser)

ค. เปิด Notepad -> ใส่โครงสร้างภาษา HTML -> ใส่ Tag รูปภาพ -> เปิดบนเบราว์เซอร์ (Browser)

ง. เปิด Notepad -> ใส่โครงสร้างภาษา HTML -> ใส่ Tag รูปภาพ -> Save -> เปิดบนเบราว์เซอร์ (Browser)

11. ข้อใดไม่ใช่ ขั้นตอนการปรับขนาดรูปภาพด้วยภาษา HTML

ก. ``

ข. ``

ค. ``

ง. ``

12. การปรับขนาดรูปภาพให้เล็กเกินหรือใหญ่เกินด้วยภาษา HTML จะส่งผลให้รูปภาพมีลักษณะอย่างไร

ก. ความคมชัดสูงขึ้นและเล็กลงตามลักษณะการใช้ภาษา HTML ในการปรับขนาด

ข. ความละเอียดเพิ่มขึ้นและลดลงตามลักษณะการใช้ภาษา HTML ในการปรับขนาด

ค. ในการใช้ภาษา HTML ปรับขนาดรูปภาพ ไม่ว่าจะปรับเป็นขนาดเท่าไร ไฟล์รูปภาพก็จะมีขนาดเท่าเดิม

ง. สามารถดาวน์โหลดภาพได้ไวยิ่งขึ้นหากภาพมีการปรับขนาดรูปภาพให้เล็กด้วยภาษา HTML และ

ดาวน์โหลดภาพได้ช้าขึ้นหากภาพมีการปรับขนาดรูปภาพให้ใหญ่ด้วยภาษา HTML

13. ข้อใดกล่าวถูกต้องหากต้องการกำหนดเส้นขอบให้ล้อมรอบรูปภาพ

ก. ใช้แอตทริบิวต์ Border

ข. ใช้แอตทริบิวต์ vspace

ค. ใช้แอตทริบิวต์ hspace

ง. ใช้แอตทริบิวต์ alt

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. หากต้องการใช้ข้อความแสดงแทนเมื่อรูปภาพไม่ขึ้นด้วยภาษา HTML ควรใช้แอตทริบิวต์ (Attribute) ในข้อใด

- ก. alt
- ข. title
- ค. vspace
- ง. hspace

15. การสร้างจุดลิงก์ไปยังส่วนย่อยของเว็บเพจเกี่ยวข้องกับรูปแบบใดของลิงค์

- ก. ลิงก์ไปยังเว็บเพจอื่นในเว็บไซต์เดียวกัน
- ข. ลิงก์ไปนอกเว็บไซต์
- ค. ลิงค์ภายในเว็บเพจเดียวกัน

ง. ลิงค์ไปเครื่องเซิร์ฟเวอร์

16. จากสถานการณ์ต่อไปนี้

```
<a href="http://www.microsoft.com" target="_blank">...</a>
```

ข้อใดคือความหมายของข้อความที่ขีดเส้นใต้

- ก. เป็นการลิงค์เปิดหน้าต่างใหม่เป็นหน้าต่าง
- ข. เป็นการกำหนดลิงค์เพื่อส่งอีเมล
- ค. ใช้รูปแทนข้อความในการลิงค์
- ง. เปิดเว็บเพจที่ลิงค์ในหน้าต่างใหม่

17. ข้อใดคือรูปแบบการลิงค์โดยใช้แท็ก `...`

- ก. ลิงก์ไปยังเว็บเพจอื่นในเว็บไซต์เดียวกัน
- ข. ลิงก์ไปนอกเว็บไซต์
- ค. ลิงค์ภายในเว็บเพจเดียวกัน

ง. ลิงค์ไปเครื่องเซิร์ฟเวอร์

18. ข้อใดคือการสร้างจุดและกำหนดปลายทางของลิงค์ด้วยภาษา HTML

- ก. ``
- ข. ``
- ค. ``
- ง. ``


19. ข้อใดอธิบายความเหมือนหรือต่างกันของแอตทริบิวต์ name และ href ได้ถูกต้องที่สุด

- ก. เหมือนกัน เพราะ เป็นแอตทริบิวต์ที่เอาไว้ลิงค์จากภายในเช่นเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข. เหมือนกัน เพราะ เป็นแอตทริบิวต์เอาไว้ลิงค์จากภายในหรือภายนอกได้เช่นเดียวกัน
- ค. ต่างกัน เพราะ แอตทริบิวต์ href ลิงค์ภายนอกส่วน name ใช้ลิงค์ภายใน
- ง. ต่างกัน เพราะ แอตทริบิวต์ href อ้างถึงปลายทางโดยจะต้องมีเครื่องหมาย “#” ส่วน name จะเป็นตัวสร้างจุดปลายทาง
20. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับ Image map
- ก. square เป็นการกำหนดพื้นที่รูปสี่เหลี่ยม
- ข. พื้นที่ที่ถูกกำหนดให้เป็นลิงค์จะมีชื่อเรียกว่า Hotspot
- ค. ภาพที่บางส่วนถูกกำหนดไว้เป็นลิงค์
- ง. default เป็นการใช้พื้นที่ส่วนที่เหลือที่ไม่ได้กำหนดไว้





ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์

- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
- ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก
- คะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียน เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น
- คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง ค.1 แสดงค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

ข้อที่	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิ			คะแนนรวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
2	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
3	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
4	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
5	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
6	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
7	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
8	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
9	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
10	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
11	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
12	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
13	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
14	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
15	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
16	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
17	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
18	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
19	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
20	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
21	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
22	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
23	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
24	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
25	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
26	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
27	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
28	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.1 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิ			คะแนนรวม	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
29	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
30	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
31	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
32	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
33	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
34	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
35	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
36	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
37	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
38	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
39	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*
40	+1	+1	+1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้*

จากตารางแสดงผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น จำนวน 40 ข้อ สรุปค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ 1.00 ทั้งหมด ซึ่งผ่านเกณฑ์ทั้งหมด สามารถวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์ความยากง่าย (p) อำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

ข้อที่	กลุ่มสูง ตอบถูก R _H (จาก 17 คน)	กลุ่มต่ำ ตอบถูก R _L (จาก 17 คน)	ค่าความ ยากง่าย (p)	แปล ความหมาย ความยากง่าย	ค่า อำนาจ จำแนก (r)	แปล ความหมาย อำนาจจำแนก	การนำไปใช้
1	17	9	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.48	สูงมาก	นำไปใช้ได้*
2	17	12	0.88	ง่ายมาก	0.30	สูง	ใช้ไม่ได้
3	16	10	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.36	สูง	นำไปใช้ได้
4	16	10	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.36	สูง	นำไปใช้ได้*
5	7	6	0.39	ยาก	0.06	ต่ำมาก	ใช้ไม่ได้
6	15	9	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.36	สูง	นำไปใช้ได้*
7	17	11	0.85	ง่ายมาก	0.36	สูง	ใช้ไม่ได้
8	16	9	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.42	สูงมาก	นำไปใช้ได้*
9	16	8	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.48	สูงมาก	นำไปใช้ได้*
10	15	11	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.24	ปานกลาง	นำไปใช้ได้
11	12	4	0.48	ปานกลาง	0.48	สูงมาก	นำไปใช้ได้*
12	17	12	0.88	ง่ายมาก	0.30	สูง	ใช้ไม่ได้
13	12	6	0.55	ปานกลาง	0.36	สูง	นำไปใช้ได้*
14	16	16	0.97	ง่ายมาก	0.00	ไม่มี	ใช้ไม่ได้
15	17	8	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.55	สูงมาก	นำไปใช้ได้*
16	17	8	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.55	สูงมาก	นำไปใช้ได้
17	17	14	0.94	ง่ายมาก	0.18	ต่ำ	ใช้ไม่ได้
18	15	11	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.24	ปานกลาง	นำไปใช้ได้*
19	17	10	0.82	ค่อนข้างง่าย	0.42	สูงมาก	ใช้ไม่ได้
20	14	6	0.61	ค่อนข้างง่าย	0.48	สูงมาก	นำไปใช้ได้*
21	17	7	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.61	สูงมาก	นำไปใช้ได้*
22	12	8	0.61	ค่อนข้างง่าย	0.24	ปานกลาง	นำไปใช้ได้
23	10	5	0.45	ปานกลาง	0.30	สูง	ใช้ไม่ได้
24	9	4	0.39	ยาก	0.30	สูง	นำไปใช้ได้*
25	6	4	0.30	ยาก	0.12	ต่ำ	ใช้ไม่ได้
26	15	11	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.24	ปานกลาง	นำไปใช้ได้*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

ข้อที่	กลุ่มสูง ตอบถูก R _H (จาก 17 คน)	กลุ่มต่ำ ตอบถูก R _L (จาก 17 คน)	ค่าความ ยากง่าย (p)	แปล ความหมาย ความยากง่าย	ค่า อำนาจ จำแนก (r)	แปล ความหมาย อำนาจจำแนก	การนำไปใช้
27	16	10	0.79	ค่อนข้างง่าย	0.36	สูง	นำไปใช้ได้*
28	12	14	0.79	ค่อนข้างง่าย	-0.12	กลับทิศทาง	ใช้ไม่ได้
29	14	9	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.30	สูง	นำไปใช้ได้
30	14	8	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.36	สูง	นำไปใช้ได้*
31	15	14	0.88	ง่ายมาก	0.06	ต่ำมาก	ใช้ไม่ได้
32	14	9	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.30	สูง	นำไปใช้ได้*
33	14	9	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.30	สูง	นำไปใช้ได้*
34	15	10	0.76	ค่อนข้างง่าย	0.30	สูง	นำไปใช้ได้
35	13	7	0.61	ค่อนข้างง่าย	0.36	สูง	นำไปใช้ได้*
36	13	9	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.24	ปานกลาง	นำไปใช้ได้
37	11	6	0.52	ปานกลาง	0.30	สูง	นำไปใช้ได้*
38	9	7	0.48	ปานกลาง	0.12	ต่ำ	ใช้ไม่ได้
39	14	9	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.30	สูง	นำไปใช้ได้*
40	7	6	0.39	ยาก	0.06	ต่ำมาก	ใช้ไม่ได้

หมายเหตุ : * หมายถึงข้อที่เลือกนำไปใช้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวม 20 ข้อ

จากตาราง ค.2 สามารถสรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความยากง่าย
อยู่ที่ 0.39 – 0.79 และค่าอำนาจจำแนกที่ 0.24 - 0.55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.3 ตารางแสดงคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องการ
ประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น (จำนวน 50 คน)

คนที่	ระหว่างเรียน			คะแนนสะสมระหว่างเรียน (E1) (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (E2) (20 คะแนน)
	เรื่องที่ 1	เรื่องที่ 2	เรื่องที่ 3		
1	7	9	10	26	20
2	8	9	8	25	18
3	8	7	7	22	15
4	7	10	9	26	18
5	8	10	10	28	19
6	7	7	8	22	15
7	7	7	6	20	14
8	9	6	7	22	15
9	8	10	9	27	18
10	7	8	7	22	15
11	7	9	7	23	14
12	7	8	8	23	15
13	8	7	7	22	15
14	8	7	7	22	15
15	9	8	7	24	16
16	8	10	10	28	19
17	8	8	8	24	16
18	10	9	10	29	18
19	9	9	10	28	18
20	7	7	6	20	13
21	7	9	10	26	13
22	8	9	9	26	18
23	7	10	9	26	18
24	10	8	8	26	17
25	8	9	10	27	20
26	8	9	9	26	17
27	8	10	9	27	20
28	9	9	9	27	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.3 (ต่อ)

คนที่	ระหว่างเรียน			คะแนนสะสมระหว่างเรียน (E1) (30 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (E2) (20 คะแนน)
	เรื่องที่ 1	เรื่องที่ 2	เรื่องที่ 3		
29	9	8	8	25	17
30	7	8	9	24	17
31	8	8	8	24	15
32	10	9	9	28	16
33	8	9	9	26	16
34	8	7	8	23	14
35	6	9	8	23	17
36	7	8	8	23	16
37	9	10	10	29	19
38	7	9	9	25	12
39	7	10	9	26	18
40	9	7	7	23	15
41	8	8	9	25	17
42	7	9	10	26	18
43	7	9	9	25	17
44	7	9	9	25	17
45	6	8	9	23	16
46	9	10	10	29	20
47	8	10	10	28	19
48	7	7	7	21	13
49	8	7	9	24	13
50	7	7	8	22	11
รวม	391	424	426	1241	819
ค่าเฉลี่ย	7.82	8.48	8.52	24.82	16.38
เฉลี่ยร้อยละ				82.73 (E1)	81.90 (E2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.4 ตารางแสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ร่วมกับบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

คนที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (20 คะแนน)	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ร้อยละ)
1	15	75
2	16	80
3	17	85
4	17	85
5	20	100
6	15	75
7	14	70
8	19	95
9	15	75
10	14	70
11	14	70
12	16	80
13	18	90
14	16	80
15	16	80
16	17	85
17	18	90
18	16	80
19	19	95
20	15	75
21	17	85
22	17	85
23	19	95
24	17	85
25	17	85
26	19	95
27	15	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

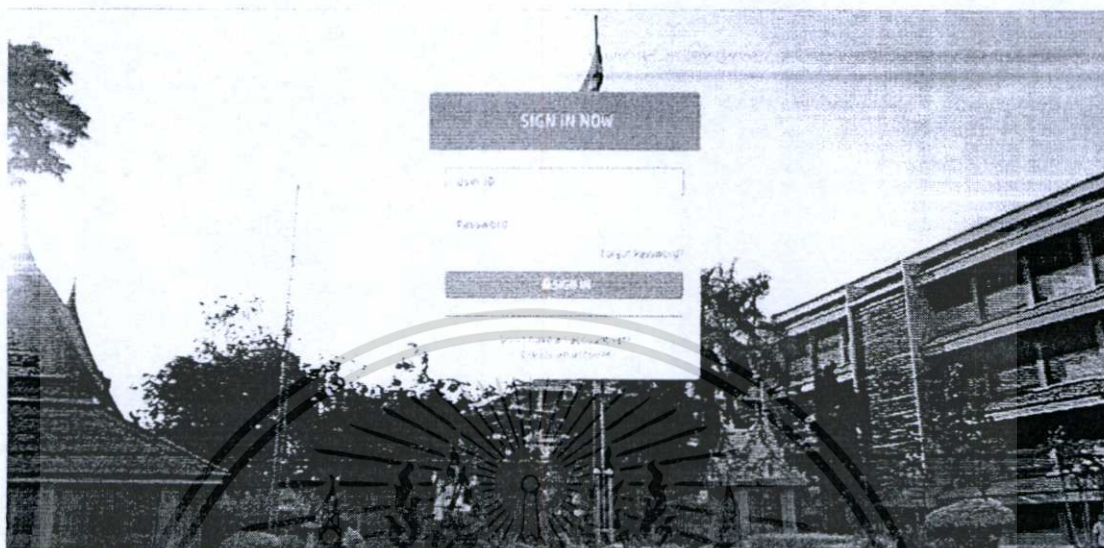
ตารางที่ ค.4 (ต่อ)

คนที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (20 คะแนน)	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ร้อยละ)
28	20	100
29	15	75
30	16	80
31	15	75
32	17	85
33	17	85
34	14	70
35	19	95
36	18	90
37	15	75
38	15	75
39	18	90
40	17	85
41	20	100
42	20	100
43	18	90
44	19	95
45	13	65
46	15	75
47	14	70
48	18	90
49	19	95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

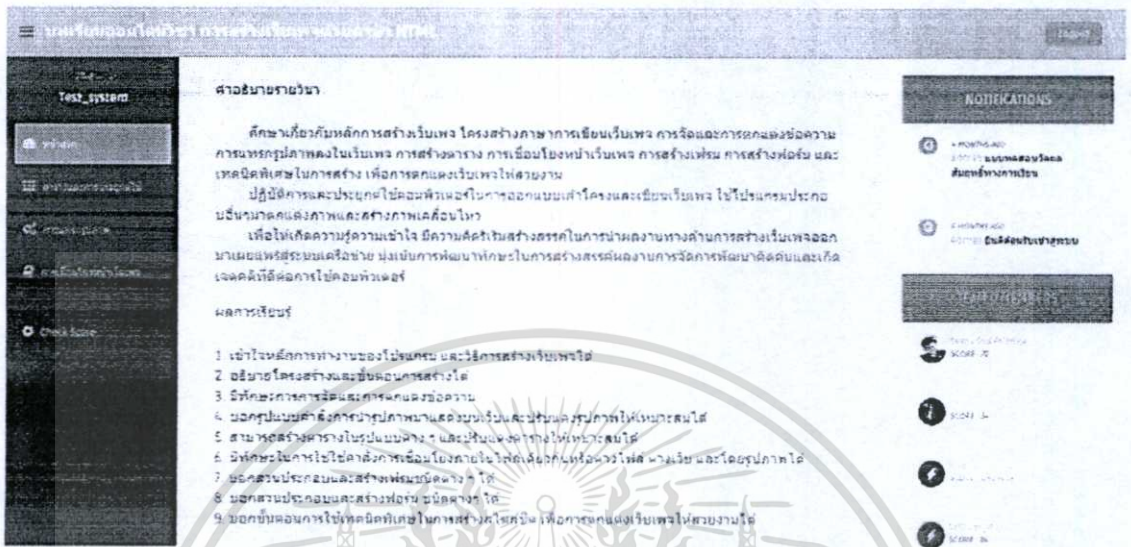


ภาพที่ ง.1 แสดงความสามารถในการแสดงผลได้อย่างเหมาะสมกับขนาดหน้าจอเพื่อเข้าสู่ระบบ
(รูปแบบคอมพิวเตอร์)

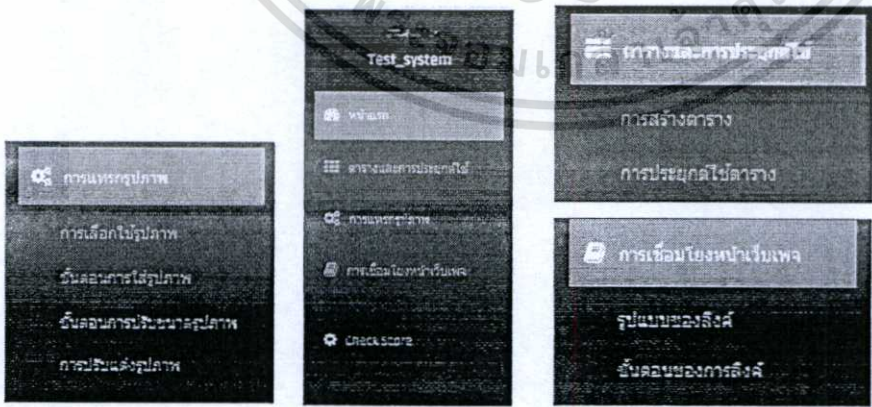


ภาพที่ ง.2 แสดงความสามารถในการแสดงผลได้อย่างเหมาะสมกับขนาดหน้าจอเพื่อเข้าสู่ระบบ
(รูปแบบมือถือหรือแท็บเล็ต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

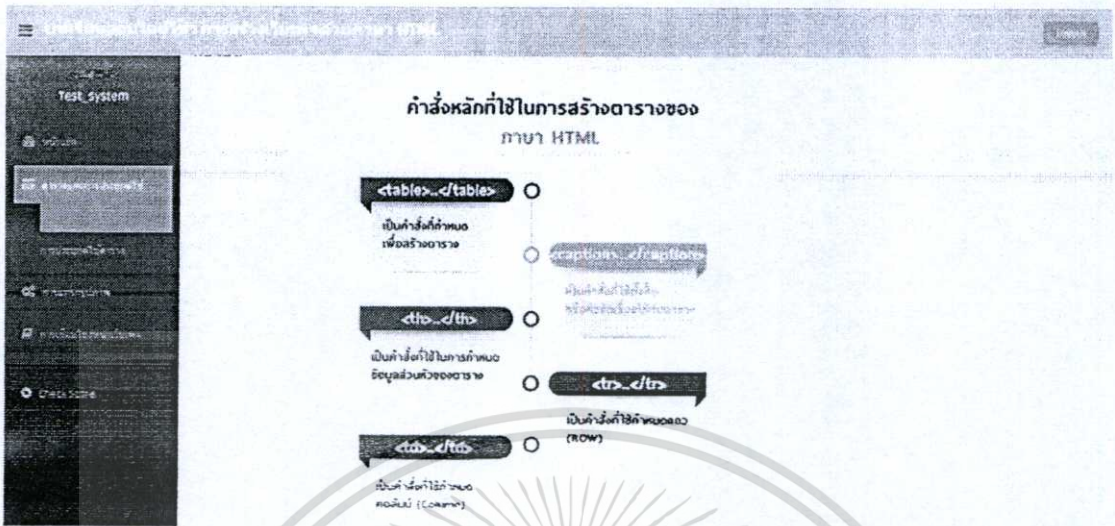


ภาพที่ 3 แสดงหน้าแรกของบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น



ภาพที่ 4 แสดงเมนูหลักของบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

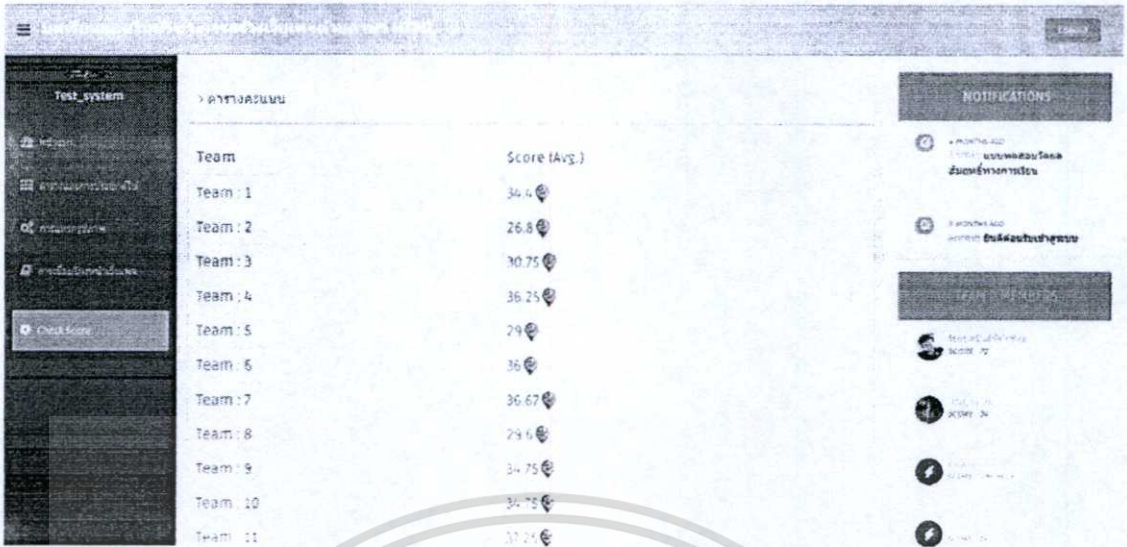


ภาพที่ ๓.5 แสดงการนำเสนอเนื้อหาบางส่วนในหน่วย เรื่อง ตารางและการประยุกต์ใช้งาน



ภาพที่ ๓.6 แสดงการนำเสนอเนื้อหาบางส่วนในหน่วย เรื่อง การแทรกรูปภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



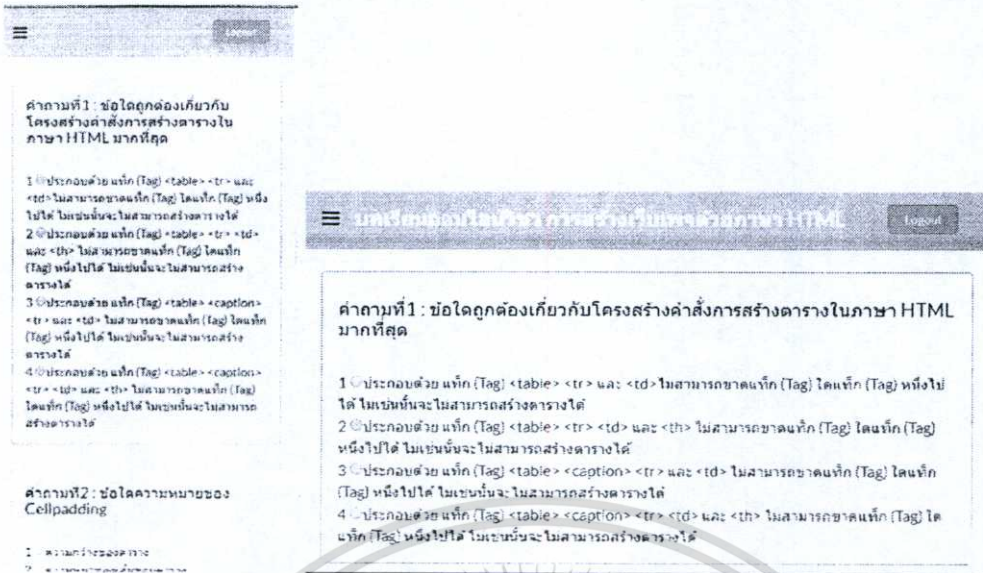
ภาพที่ ง.9 แสดงการเช็คคะแนนเฉลี่ยรายกลุ่มของบทเรียนออนไลน์



ภาพที่ ง.10 แสดงแบบทดสอบของบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น

(รูปแบบคอมพิวเตอร์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

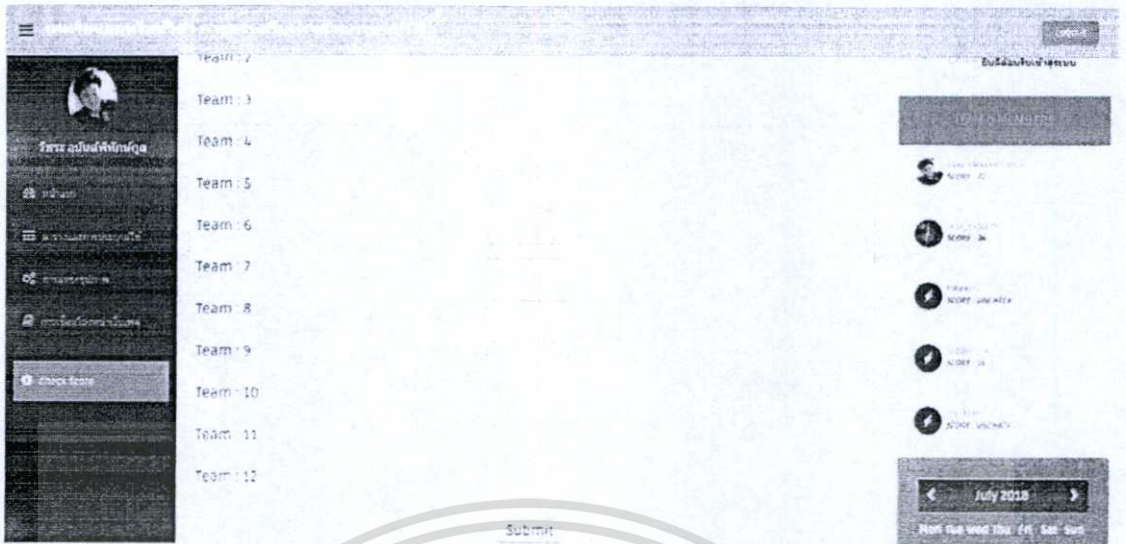


ภาพที่ ง.11 แสดงแบบทดสอบของบทเรียนออนไลน์เรื่อง การประยุกต์ใช้ภาษา HTML เบื้องต้น (รูปแบบมือถือหรือแท็บเล็ต)



ภาพที่ ง.12 แสดงระบบประกาศข่าวสารต่างๆ (ใช้ได้เฉพาะครู)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง.13 แสดงระบบให้คะแนนนักเรียน (ใช้ได้เฉพาะครู)

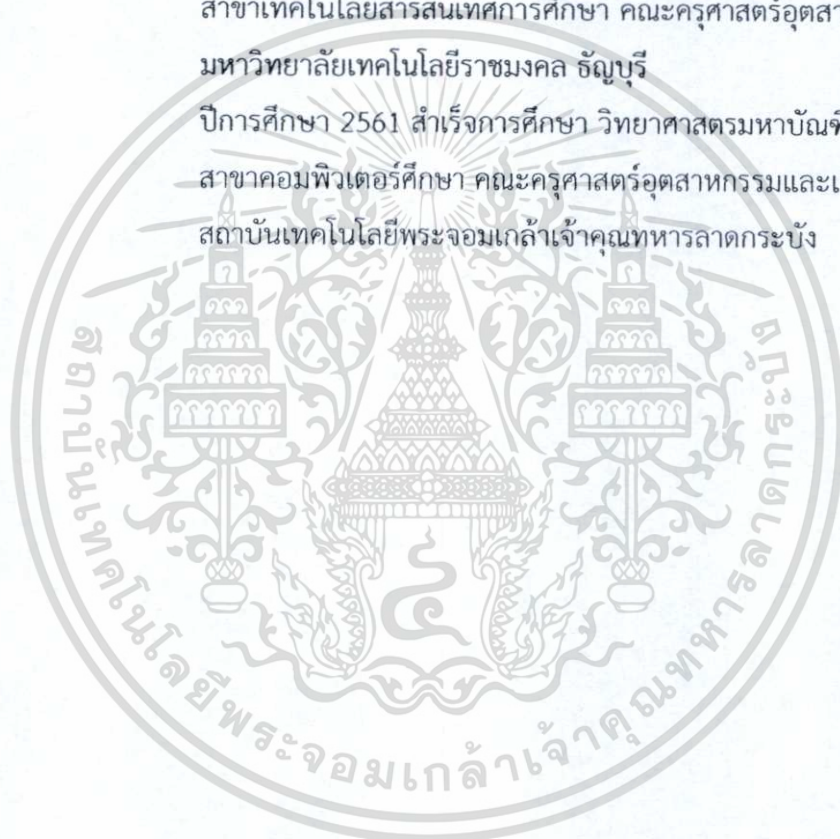


ภาพที่ ง.14 แสดงเมนูขวามือของบทเรียนออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายวัชร อนันต์พิทักษ์กุล
วัน เดือน ปี เกิด	13 สิงหาคม 2535
สถานที่เกิด	จังหวัดสุพรรณบุรี
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 124/143หมู่บ้านโมเดิร์นวิว ซอย 3 ตำบล โคกขาม อำเภอเมือง จังหวัด สมุทรสาคร 74000
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2557 สำเร็จการศึกษา ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี ปีการศึกษา 2561 สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้