

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด  
รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Hy 124450

นางวรรณวิสา ยศระवास

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
พ.ศ. 2561

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เรื่อง : การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาภาษาอังกฤษ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัย : นางวรรณวิสา ยศระवास

ได้รับอนุมัติเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ท.ดร.ณัฐชัย จันทุม)  
คณบดีคณะครุศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท ตีเมืองชัย)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท ตีเมืองชัย)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.มานิตย์ อาษานอก)

กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.วนิษา สาคร)

**ชื่อเรื่อง** : การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด  
รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

**ผู้วิจัย** : นางวรรณวิสา ยศระवास

**ปริญญา** : ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**อาจารย์ที่ปรึกษา** : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน  
อาจารย์ ดร.วนิชา สาคร

**ปีการศึกษา** : 2561

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลจากการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและควบคุม และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนกมลาไสย จำนวน 70 คน ได้มาจากการจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ 1 ห้อง จำนวน 35 คน และกลุ่มควบคุมสอนโดยการสอนแบบปกติ 1 ห้อง จำนวน 35 คน

สรุปผลการวิจัยพบว่า 1) การหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดมีประสิทธิภาพมีค่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ 82.79/81.71 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์(80/80) 2) ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ที่พัฒนาขึ้น ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (858) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (475) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6661 หมายความว่า ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 66.61 3) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก

**คำสำคัญ** : เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด, บทเรียนบนเว็บ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

**Title** : Development of Web-Based Instruction Using Think-Pair-share Collaborative Learning Techniques for Mattayomsuksa 3 Students

**Author** : Wanvisa Yosrawas

**Degree** : Master of Education Computer education.  
Rajabhat Maha Sarakham University

**Advisors** : Assistant Professor Dr.Pravit Simmamons  
Dr. Wanich Sakorn

**Year** : 2018

### ABSTRACT

The purpose of this research were (1) to develop web-based Instruction using Think-pair-share collaborative learning technique (2) to study the effectiveness index of web-based learning using Think-pair-share techniques (3) to compare the learning achievement of the treatment and control groups and (4) to investigate the students' satisfaction toward web-based instruction. The subjects were 70 Mattayomsuksa 3 students who were studying in the second semester of the academic year 2016 at Kamalasai School. One of the two classes was selected to be the treatment group and the other to be the control group. Each class consisted of 35 students.

The results of this research were as follows (1) the effectiveness index of the web-based Instruction using Think-pair-share collaborative learning was 82.78/81.71 higher than the criteria set 80/80 (2) the effectiveness index of web-based Instruction revealed that learners had progressed in the score of pretest and posttest of 0.6661 ro 66.61% (3) the learning achievement of the treatment group was higher than the control group significantly different at the .05 level and (4) the students' satisfaction towards the web-based Instruction using Think-pair-share collaborative learning technique was rated at a high level as a whole.

**Keywords:** Think-pair-share Collaborative Techniques, Web-based Instruction Learning Achievement.

---

Major Advisor

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนิท เต็มเมืองซ้าย ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.มานิตย์ อาชานอก กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.วณิชา สาคร กรรมการและเลขานุการ

ขอขอบพระคุณท่านรองศาสตราจารย์ ดร.กนก สมะวรรณนะ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อีกท่านหนึ่ง ที่ได้ให้คำปรึกษา คำชี้แนะ แนวทางการแก้ไขด้วยความใส่ใจและความเมตตากรุณา

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณะครู บุคลากร โรงเรียนกมลาไสย ที่อนุเคราะห์ข้อมูลและอำนวยความสะดวกในเรื่องต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการศึกษางานวิจัย

ขอขอบพระคุณบุคลากรบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนส่งเสริมตลอดระยะเวลาในการศึกษางานวิจัย

ขอขอบพระคุณบิดา มารดาและบุคคลในครอบครัวที่ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนส่งเสริมและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

นางวรรณวิสา ยศระवास

## สารบัญ

หัวเรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ .....	ง
ABSTRACT .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย .....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย .....	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย .....	3
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ .....	4
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ .....	5
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....	6
2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 .....	6
2.2 สารระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ .....	9
2.3 หลักจิตวิทยาการออกแบบบทเรียนบนเว็บ .....	10
2.4 แนวคิดการออกแบบบทเรียนบนเว็บ .....	15
2.5 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเว็บ .....	25
2.6 ระบบบริหารการเรียนรู้และระบบบริหารเนื้อหา .....	29
2.7 เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด .....	30
2.8 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน .....	40
2.9 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ .....	55
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	56
2.11 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	60
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	61
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	61
3.2 เครื่องมือวิจัย .....	61
3.3 การสร้างและหาคุนภาพเครื่องมือวิจัย .....	62

หัวข้อเรื่อง	หน้า
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	68
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	70
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย .....	71
บทที่ 4 ผลการวิจัย .....	74
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	74
4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	75
4.3 ผลการวิจัยข้อมูล .....	75
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	81
5.1 สรุปผลการศึกษา .....	81
5.2 อภิปรายผลการศึกษา .....	82
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	84
บรรณานุกรม .....	86
ภาคผนวก.....	92
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญและหนังสือราชการ .....	93
ภาคผนวก ข เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการวิจัย .....	97
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	110
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้บทเรียน .....	122
การเผยแพร่ผลงานวิจัย .....	130
ประวัติผู้วิจัย .....	131

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	10
2.2	34
3.1	68
3.2	70
4.1	77
4.2	78
4.3	79
4.4	79
4.5	80
ค.1	111
ค.2	112
ค.3	113
ค.4	115
ค.5	116
ค.6	118
ค.7	120
ค.8	120
ค.9	120
ค.10	120
ค.11	121



## ตารางที่

## หน้า

ค.12	ร้อยละของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์จากการวัดผลหลังเรียน (ข้อมูลที่ 2) .....	121
ค.13	สัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (ข้อมูลที่ 2) .....	121
ค.14	เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (ข้อมูลที่ 2) .....	121



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้รูปแบบการสอน ADDIE .....	26
2.2	เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) .....	36
2.3	กรอบแนวคิดการวิจัย .....	60
3.1	การทำงานของบทเรียนบนเว็บที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 .....	64
4.1	โครงสร้างเนื้อหาในบทเรียนบนเว็บ .....	76
4.2	การจัดกลุ่มผู้เรียน .....	76



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาประเทศสู่ความสมดุลและยั่งยืน จะต้องให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างทุนของประเทศที่มีอยู่ให้เข้มแข็งและมีพลังเพียงพอในการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการพัฒนาคนหรือทุนมนุษย์ให้เข้มแข็ง พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 และการเสริมสร้างปัจจัยแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพของคน ทั้งในเชิงสถาบัน ระบบโครงสร้างของสังคมให้เข้มแข็ง สามารถเป็นภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอย่างไรก็ตามสถานการณ์การพัฒนาที่ผ่านมาส่งผลกระทบต่อคนและสังคมไทย การศึกษามีความจำเป็นสำหรับบุคคลในทุกช่วงชีวิตและมีได้สิ้นสุดเมื่อบุคคลจบจากโรงเรียนหรือสถานศึกษา การจัดการศึกษาเพื่อให้คนมีความรู้สูงขึ้นจะต้องไม่เน้นวิชาหนังสือเพียงอย่างเดียวหรือที่เรียกว่าความรู้ แต่ต้องเน้นการพัฒนาคนให้มีทักษะการศึกษา ค้นคว้า แสวงหาความรู้ มีทักษะแก้ปัญหาชีวิตและมีทักษะชีวิตพอที่จะดำรงชีวิต ตั้งแต่เกิดจนตาย ซึ่งประกอบด้วย 4 เสาหลักได้แก่ เสาที่ 1 การเรียนรู้เพื่อรู้ โดยผู้เรียนรู้ต้องรู้วิธีที่จะเรียนต่อไป เสาที่ 2 การเรียนเพื่อปฏิบัติได้จริง เสาที่ 3 การเรียนรู้ที่จะอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเป็นสุข และเสาที่ 4 การเรียนรู้เพื่อชีวิตเพื่อการมีชีวิตที่เป็นของตนเอง สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ให้ความสำคัญเรื่องการศึกษาตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาคนไทยให้มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง พัฒนาคุณภาพคนไทยทุกช่วงวัย พัฒนาทักษะให้คนมีการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต ตามที่ปรากฏ “ยุทธศาสตร์การพัฒนาคณะรัฐมนตรีแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ยั่งยืน” ให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมุ่งสร้างกระแสสังคมให้การเรียนรู้เป็นหน้าที่ของคนไทยทุกคน มีนิสัยใฝ่รู้ รักการอ่านตั้งแต่วัยเด็ก และส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันของคนต่างวัย ควบคู่กับการส่งเสริมให้องค์กร กลุ่มบุคคล ชุมชน ประชาชน และสื่อทุกประเภทเป็นแหล่งเรียนรู้ อย่างสร้างสรรค์ สื่อสารด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย รวมถึงส่งเสริมการศึกษาทางเลือกที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน และสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสนับสนุนปัจจัยที่ก่อให้เกิดความการเรียนรู้ตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2554, น.1-18)

ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาพบว่า เด็กไทยส่วนใหญ่อ่อนภาษาอังกฤษทุกทักษะคือ ฟัง-พูด-อ่าน-เขียน โดยเฉพาะทักษะการฟังและการพูด เพราะแม้แต่ในกลุ่มที่ทำข้อสอบได้คะแนนสูง ส่วนใหญ่ก็พูดภาษาอังกฤษไม่ได้ หากเปรียบเทียบโดยรวมคาดว่าระดับขีดความสามารถทางภาษาอังกฤษโดยเฉลี่ยของเด็กไทยชั้นมัธยมศึกษา อาจเทียบได้กับเด็กชั้นประถมของมาเลเซีย-สิงคโปร์ ซึ่งปัญหาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษนั้นมีอยู่มากมายแตกต่างกันไป แต่ปัญหาหนึ่งที่ทุกโรงเรียนมีเหมือนกันก็คือ ปัญหาการเรียนการสอนฟัง-พูด-อ่าน-เขียน เป็นสาเหตุสำคัญโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนภาษาอังกฤษและยังก่อให้เกิดปัญหาต่อเนื่องอีกหลายอย่างตามมา ฉะนั้นต่อให้ครูเก่งแค่ไหนก็ยากที่จะสอนให้ผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น ในกรณีที่เด็กสอบได้คะแนนศูนย์นั้น เชื่อว่าคงมิใช่เกิดจากปัญหาข้อสอบฝ่ายเดียว แต่น่าจะเป็นเพราะพื้นฐานความรู้ภาษาอังกฤษต่ำกว่ามาตรฐานเกินไป เมื่อเจอข้อสอบในลักษณะต้องอ่านสรุปเรื่องก็ยากที่จะเข้าใจจำเป็นต้องอาศัยวิธีเดา ยิ่งเป็นข้อสอบที่ตอบผิดแล้วติดลบโอกาสได้ศูนย์มีมาก และมีการเรียนการสอนอย่างไรนักเรียนจึงจะฟังภาษาอังกฤษเข้าใจความหมายและสามารถสื่อสารได้ (ปองภพ วิทิพย์รอด, 2552, น.7) ดังสภาพปัญหาที่กล่าวมากระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายเร่งปฏิรูปการเรียนรู้อันจะทำให้สัมพันธไมตรีเชื่อมโยงกัน เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างเสริมสมรรถนะและทักษะการใช้ภาษาอังกฤษให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาองค์ความรู้เพื่อการพัฒนาตนเองอันจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และการเตรียมความพร้อมรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดนโยบายการปฏิรูปการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้ทุกภาคส่วนได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องเร่งรัดปฏิรูปการเรียนการสอนภาษาอังกฤษและพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะและทักษะตามที่กำหนดโดยเร็ว (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2557, น.4)

เทคนิคการเรียนรู้อย่างร่วมมือ ซึ่งจำแนกออกเป็นหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ ทั้งจำนวนผู้เรียน ระยะเวลาที่ใช้ ประเภทของกิจกรรมของกลุ่ม กระบวนการกลุ่ม และเป้าหมายของกลุ่ม ด้วยเทคนิค Think-Pair-Share ที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดย Frank Lyman แห่งมหาวิทยาลัยแมริแลนด์ นับว่าเป็นเทคนิคการเรียนรู้อย่างร่วมมือโดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นคู่ ๆ ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้อย่างได้ผลในผู้เรียนทุกระดับ ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ จัดว่าเป็นเทคนิคการเรียนรู้อันได้รับการยอมรับมากอีกรูปแบบหนึ่ง เพราะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (Frank Lyman, 1981) ซึ่งลักษณะสำคัญของการเรียนรู้อย่างร่วมมือ Think-Pair=Share ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) Think หมายถึง การท้าทายให้ผู้เรียนได้คิดและไตร่ตรองจากคำถามแบบปลายเปิด หรือ การเฝ้าสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน 2) Pair หมายถึง การจัดให้ผู้เรียนจับคู่กันเป็นคู่ ๆ เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้ เพื่อร่วมกันค้นหาข้อสรุปหรือตอบคำถามที่ต้องการ 3) Share หมายถึง การสลายจากการจับคู่กลุ่มกันเป็นคู่ๆ

แล้วสรุปผลการค้นหาคำตอบร่วมกันทั้งชั้น เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ สรุป และอภิปรายผลการค้นพบ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2551, น.100-101)

จากสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและความแตกต่างในศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำเทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ซึ่งมีข้อดีในด้านการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มแล้วยังทำให้ขนาดของกลุ่มเล็กลงอันจะส่งผลให้ประสิทธิภาพทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อให้มีประสิทธิภาพทางการเรียนการสอน และการจัดการที่ดีขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 พัฒนบทเรียนบนเว็บเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีบนเว็บ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษและวิธีการสอนปกติ

1.2.3 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลจากการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด

1.2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย

1.4.1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกมลาไสย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับมัธยมศึกษา 24 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 332 คน

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกมลาไสย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับมัธยมศึกษา 24 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน เป็นนักเรียนจำนวน 70 คน แล้วกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองโดยวิธีการจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ จำนวน 1 ห้อง 35 และกลุ่มควบคุมสอนโดยการสอนแบบปกติ จำนวน 35 คน

#### 1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.4.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดการเรียนสอนบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.4.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2) ดัชนีประสิทธิผลทางการเรียน
- 3) ความพึงพอใจของผู้เรียน

#### 1.4.3 สถานที่และระยะเวลาในการวิจัย

1.4.3.1 สถานที่ คือ โรงเรียนกมลาไสย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกาฬสินธุ์ เขต 24

1.4.3.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559

1.4.4 เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาตรฐานการเรียนรู้ ต 1.1 อ่านออกเสียงข้อความ ข่าว โฆษณา และบทร้อยกรองสั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียนบนเว็บ หมายถึง การเรียนการสอนที่ใช้เว็ลด์วายเว็บเป็นสื่อหรือตัวกลางในการเรียนการสอนร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ในลักษณะของบทเรียนที่ประกอบด้วย เนื้อหา รูปภาพประกอบเสียง และภาพเคลื่อนไหว ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้เว็บเพจ ในการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สืบค้น ตอบปัญหา ทำแบบฝึกหัด ข้อสอบ และกิจกรรมการเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้จากจุดเชื่อมต่อเครือข่ายและการเชื่อมต่อระยะไกล ผ่านโมเด็มโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง คิดหาคำตอบด้วยตนเองก่อน หลังจากนั้นนำคำตอบของตนไปอภิปรายกับ

เพื่อนอีกคนหนึ่งที่เป็นคู่ของตน เมื่อมั่นใจว่าคำตอบของตนถูกต้องหรือดีที่สุดแล้ว จึงนำคำตอบนั้นมาอภิปรายร่วมกัน โดยครูผู้สอนเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ซึ่งวัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประสิทธิภาพ หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนที่มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  โดยถือเกณฑ์ 80/80

$E_1$  ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนการสอนระหว่างเรียนทั้งหมด โดยคิดจากคะแนนหลังเรียนของแต่ละหน่วย บท ของแต่ละเรื่อง

$E_2$  ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์หลังจากผู้เรียน เรียนจบกระบวนการ โดยคิดคะแนนจากหลังเรียน ได้มาจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าตัวเลขที่แสดงอัตราความก้าวหน้าในการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น จากพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว หลังจากผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากบทเรียน

ความพึงพอใจของผู้เรียน หมายถึง ความพึงพอใจตามทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษ

## 1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.6.1 นักเรียนได้แหล่งเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรายวิชาภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพและสามารถศึกษาค้นคว้าได้ตลอดเวลาและสถานที่

1.6.2 เป็นแนวทางการศึกษาของผู้สนใจด้านการพัฒนาบทเรียนบนเว็บไซต์และเป็นแหล่งเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัยเรื่อง บทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชา ภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. สารระการการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
3. หลักจิตวิทยาการออกแบบบทเรียนบนเว็บ
4. แนวคิดการออกแบบบทเรียนบนเว็บ
5. การออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเว็บ
6. ระบบบริหารการเรียนรู้และระบบบริหารเนื้อหา
7. เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด
8. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
9. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ดำเนินการทบทวนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2554 เพื่อพัฒนาไปสู่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยดังกล่าว และข้อมูลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) มาใช้ในการพัฒนาหลักสูตร ให้มีความเหมาะสมชัดเจนยิ่งขึ้นทั้งเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติในระดับเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา โดยได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด โครงสร้าง เวลาของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปี ตลอดจนเกณฑ์การวัดประเมินผลให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และมีความชัดเจนต่อการนำไปปฏิบัติ เพื่อใช้เป็นทิศทางในการจัดทำหลักสูตร การเรียนการสอนในแต่ละระดับ โดยเปิดโอกาสให้สถานศึกษาเพิ่มเติมได้ตามความพร้อมและจุดเน้น หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดทำขึ้นเพื่อให้เขตพื้นที่การศึกษา



หน่วยงานระดับท้องถิ่นและสถานศึกษาทุกสังกัดที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้นำไปใช้เป็นกรอบและทิศทางในการพัฒนาหลักสูตร และจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

### 2.1.1 วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

### 2.1.2 หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญดังนี้

2.1.2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2.1.2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

2.1.2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

2.1.2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

2.1.2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.1.2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

### 2.1.3 จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

2.1.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2.1.3.2 มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

2.1.3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัยและรักการออกกำลังกาย

2.1.3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.1.3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนา สิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่าง มีความสุข

#### 2.1.4 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

2.1.4.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

2.1.4.2 ซื่อสัตย์สุจริต

2.1.4.3 มีวินัย

2.1.4.4 ใฝ่เรียนรู้

2.1.4.5 อยู่อย่างพอเพียง

2.1.4.6 มุ่งมั่นในการทำงาน

2.1.4.7 รักความเป็นไทย

2.1.4.8 มีจิตสาธารณะ

#### 2.1.5 มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

2.1.5.1 ภาษาไทย

2.1.5.2 คณิตศาสตร์

2.1.5.3 วิทยาศาสตร์

2.1.5.4 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

2.1.5.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

2.1.5.6 ศิลปะ

2.1.5.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2.1.5.8 ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนา คุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และ

ค่านิยมที่พึงประสงค์ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานนอกจากนั้น มาตรฐานการเรียนรู้ ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้ จะสะท้อนให้ทราบว่า ต้องการอะไร ต้องสอนอะไร จะสอนอย่างไรและประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็น เครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพใน และการประเมินคุณภาพนอกซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษาและการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่า สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

## 2.2 สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ภาษาต่างประเทศที่เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ซึ่งกำหนดให้เรียนตลอดหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ ภาษาอังกฤษ ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น เช่น ภาษาฝรั่งเศส เยอรมัน จีน ญี่ปุ่น อาหรับ บาลี และภาษากลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน หรือภาษาอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะ จัดทำรายวิชาและจัดการเรียนรู้ตามความเหมาะสม

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศ สามารถ ใช้ภาษาต่างประเทศสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ แสวงหาความรู้ประกอบอาชีพ และศึกษาต่อในระดับ ที่สูงขึ้น รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลก และสามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรค์ ประกอบด้วยสาระ สำคัญ ดังนี้

2.2.1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร การใช้ภาษาต่างประเทศในการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็น ตีความ นำเสนอข้อมูลความคิดรวบยอดและความคิดเห็น ในเรื่องต่างๆ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างเหมาะสม

2.2.2 ภาษาและวัฒนธรรม การใช้ภาษาต่างประเทศตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ความสัมพันธ์ ความเหมือน ความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและ วัฒนธรรมไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม

2.2.3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น การใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยง ความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้และเปิดโลกทัศน์ของตน

2.2.4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก การใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ชุมชน และสังคมโลก เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ หรือ ประกอบอาชีพ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

## สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

### ตารางที่ 2.1

#### มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ต 1.1	1. ปฏิบัติตามคำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟังและอ่าน	คำขอร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบาย ในการประดิษฐ์ การบอกทิศทาง ป้ายประกาศ ต่างๆ การใช้อุปกรณ์ Passive Voice ที่ใช้ใน โครงสร้างประโยคง่ายๆ เช่น is/are + past Participle คำสันธาน (conjunction) เช่น and/ but/ or/ before/ after/ because etc. ตัวเชื่อม (connective words) เช่น First,... Second,...Third,... Fourth,... Next,... Then,... Finally,... etc.

### 2.3 หลักจิตวิทยาการออกแบบบทเรียนบนเว็บ

หลักจิตวิทยาเกี่ยวข้องที่สามารถนำมาใช้ในการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบไปด้วยหลักจิตวิทยา ดังนี้ (ฉลอง ทับศรี, 2541)

#### 2.3.1 หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการเร้าความสนใจ

จิตวิทยาพุทธิปัญญากล่าวไว้ว่า ถ้าจะให้คนเราเกิดการเรียนรู้ เกิดความเข้าใจ เกิดการจำ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์หรือการประเมินค่าได้นั้น คนผู้นั้นจะต้องมีความสนใจก่อน มิฉะนั้น ข้อมูลต่างๆ ที่นำเสนออีกจะไม่ผ่านเข้าสู่สมองของคนๆ นั้นเลย การเร้าความสนใจนอกจากจะหมายถึง การทำให้เกิดการรับรู้การจดจำแล้วยังหมายถึง การเชื่อมโยงความรู้ใหม่ที่จะให้ผู้เรียนเรียนรู้กับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วในสมอง เป็นที่เชื่อกันว่าถ้าผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ได้ ก็จะสามารถเรียนรู้จดจำความรู้ใหม่ได้ดีกว่าทนนานกว่าและสมบูรณ์กว่า ส่วนที่เร้าความสนใจเป็นส่วนแรก ที่มองเห็นทันที คือ บริเวณหน้าจอบทเรียน ดังนั้น การออกแบบหน้าจอก็เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องพิจารณา การออกแบบหน้าจอก็หมายถึงการออกแบบข้อความ ภาพประกอบ ที่จะปรากฏบนจอภาพ ซึ่งมีส่วนประกอบที่ต้องพิจารณาหลายประการ ซึ่งการออกแบบหน้าจอก็ดีนับเป็นองค์ประกอบที่ดี

อย่างหนึ่งของการออกแบบบทเรียน Internet หรือสื่ออื่นใดก็ตามที่มีการใช้จอภาพในการนำเสนอ (Schaefermeyer, 1990)

### 2.3.2 การออกแบบบทเรียนบน Internet

เป็นสิ่งที่จะต้องประยุกต์จากทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อจะสร้างบทเรียนบน Internet ที่ดี การออกแบบบทเรียนต้องคำนึงถึงภาษาที่ใช้ ควรเป็นคำที่สั้นและสื่อความหมายได้ดีด้วย ดังนั้น บทเรียนบน Internet ส่วนใหญ่จึงมีการผสมผสานของกราฟฟิก สี ภาพเคลื่อนไหว การเปรียบเทียบ การให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม การให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้นและเพื่อ ได้รับความสนใจของผู้เรียน การออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้หลักการออกแบบ ดังต่อไปนี้

2.3.2.1 ใช้กราฟฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา และกราฟฟิกนั้นควรมีขนาดใหญ่ และถ่ายไม่ชัดซ้อน และในกราฟฟิกควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วย

2.3.2.2 ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือเทคนิคอื่นๆ เข้าช่วยเพื่อแสดงการเคลื่อนไหว แต่ควร สั้นและง่าย

2.3.2.3 ควรใช้สีเข้าช่วย

2.3.2.4 ใช้เสียงให้สอดคล้องกับกราฟฟิก

2.3.2.5 กราฟฟิกควรจะค้างบนจอภาพจนกว่าผู้เรียนกดแป้นใดๆ

2.3.2.6 แนวทางการออกแบบเพื่อได้รับความสนใจผู้เรียนใช้สี ช่วยกระตุ้นให้สนใจให้ เตะตาก่อน

ภฤษณ์ต์ วัฒนารงค์ (2539, น. 33-34) กล่าวถึงการศึกษาเกี่ยวกับความชอบของสี บนจอคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดคู่สีให้ทั้งหมด 36 คู่ จากการศึกษาพบว่าจำนวนสีที่ใช้เป็นตัวอักษรบน จอคอมพิวเตอร์ไม่ควรมากกว่า 3 สี เพื่อลดการสับสนจำนวนสีที่พอดี คือ 2 สี บนหนึ่งจอ และถ้าจะ ใช้สีเป็นเครื่องชี้นำบอกหัวข้อต่างๆ (Highlighting) ควรใช้สีอ่อนกว่าหรือเข้มกว่า เพื่อสังเกตเห็นได้ เมื่อมีการเคลื่อนย้ายแถบสีนั้นๆ จากผลการวิจัยความชอบของสีบนจอคอมพิวเตอร์ลำดับความชอบ ของสีระหว่างตัวอักษรและฉากหลัง หรือสีพื้นบนจอคอมพิวเตอร์ลำดับความชอบของสีระหว่าง ตัวอักษรและฉากหลัง หรือสีพื้นบนจอคอมพิวเตอร์ 10 อันดับแรก ได้แก่

อันดับ 1 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน

อันดับ 2 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีดำ

อันดับ 3 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีดำ

อันดับ 4 ตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำ

อันดับ 5 ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง

อันดับ 6 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีเหลือง

อันดับ 7 ตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีเหลือง

อันดับ 8 ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน

อันดับ 9 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วง

อันดับ 10 ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีเขียว

### 2.3.3 หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการสอนเนื้อหา

เมื่อสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้แล้ว ก็จะทำให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับรู้เนื้อหาต่างๆ พร้อมที่จะจดจำ ทำความเข้าใจในเนื้อหา ข้อมูลใหม่ที่จะให้ สำหรับแนวทางการออกแบบเกี่ยวกับการเสนอเนื้อหา มีดังนี้

2.3.3.1 เสนอเนื้อหาในแต่ละครั้งที่ละน้อย ๆ

2.3.3.2 ให้ผู้เรียนมีโอกาสเลือกเรียนเนื้อหาเองแทนที่จะบังคับตามความรู้พื้นฐานของแต่ละคนที่มีอยู่ซึ่งไม่เหมือนกัน

2.3.3.3 เนื้อหาประเภทข้อความจริง ควรจะให้ได้ผ่านไปที่ประสาทสัมผัสหลายๆ ทาง เช่น ได้เห็น ได้ยิน ได้ทำตาม เพื่อให้เกิดการรับรู้ การเข้าใจและการจดจำในที่สุด

2.3.3.4 เนื้อหาที่เป็นความคิดรวบยอดหรือเรียกอีกอย่างว่า “สังเขป” (Concept) นั้น ควรจะให้ตัวอย่างหลายๆ ทั้งที่เป็นตัวอย่าง (Example) และตัวเทียบเคียง (Nonexample)

2.3.3.5 ควรจะจัดเนื้อหาให้เข้าใจง่าย เช่น เรียงตามลำดับก่อน-หลัง มีเหตุ-มีผล ซึ่งกันและกัน

2.3.3.6 เนื้อหาที่จะให้เรียนควรปรับจัดให้สัมพันธ์กับชีวิตจริงของผู้เรียนทำให้มีความหมายแก่ผู้เรียนจะทำให้จำได้นาน ใช้การชี้แนะ การบอกนำ (Hint) ในการเสนอเนื้อหาที่มีความซับซ้อน ยกแก่การเข้าใจซึ่งอาจทำได้โดย

- 1) การขีดเส้นใต้ข้อความที่สำคัญ
- 2) แนะนำให้อ่านข้อความส่วนที่สำคัญ
- 3) บอกว่าส่วนไหนของเนื้อหาที่มีความสำคัญเป็นพิเศษ
- 4) ใช้เครื่องหมายคำพูด

ในการสอนเนื้อหาประเภททัศนคติอาจทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1) การเสนอเนื้อหาให้ค่อยๆ ซึมเข้าไปสู่ความรู้สึกความนึกคิดโดยการให้รับรู้สิ่งนั้นบ่อยๆ จนชินกลายเป็นความคุ้นเคย แล้วนานๆ ก็จะกลายเป็นค่านิยมไปเอง วิธีนี้ต้องใช้เวลานาน ต้องให้ผู้เรียนค่อยๆ รับรู้อะไรๆ ไปเรื่อยๆ

2) การสร้างทัศนคติ สร้างความรู้สึก โดยการทำให้เกิดการ “ช็อค” ให้เกิดอารมณ์ เกิดความคล้อยตาม การต่อต้านอย่างรวดเร็ว วิธีการนี้ต้องสร้างอารมณ์ร่วมในสิ่งนั้นๆ โดยใช้ภาพใช้เสียงและอย่าให้ผู้เรียนถูกรบกวนจากสิ่งเร้าภายนอก ให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ติดตาม ได้นำตัวเอง

เข้าไปอยู่ในสถานการณ์นั้นๆ ให้ได้มีอารมณ์ร่วมอย่างจริงจังวิธีนี้จะได้ผลรวดเร็วกว่ามากและจะไม่ลืมน้อยๆ

การเสนอเนื้อหาประเภททักษะต้องเสนอเนื้อหาเป็นตอนๆ อย่างชัดเจนบอกวิธีการฝึกปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนอย่างถูกต้องชัดเจน แล้วให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และมีการบอกถึงข้อบกพร่องในการฝึกปฏิบัติจริงนั้นอย่างทันทีทันใด

#### 2.3.4 หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือแนะนำ

ในการที่คนเราจะเรียนรู้ โดยปกติแล้วจะต้องมีการทำความเข้าใจ มีการนำความรู้ใหม่ไปเชื่อมโยงไปสัมพันธ์กับสิ่งที่เรารู้มาแล้วในสมองให้ได้ ถ้าผู้เรียนทำไม่ได้คอมพิวเตอร์ต้องสามารถให้ความช่วยเหลือได้ สำหรับแนวทางการออกแบบเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือ มีดังนี้

2.3.4.1 ควรมีปุ่ม แฉก หรือข้อความหน้าต่าง เพื่อให้ผู้เรียนขอความช่วยเหลือได้ตลอดเวลา

2.3.4.2 ควรจัดตำแหน่งให้ความช่วยเหลือนั้นอยู่ในตำแหน่งที่ใช้ง่ายสะดวก

2.3.4.3 ข้อมูลที่ให้ควรเป็นข้อความและอาจมีภาพเสียงอื่นๆ ประกอบตามความจำเป็น

2.3.4.4 การช่วยเหลือควรแบ่งเป็นระดับๆ เช่น ให้ข้อมูลเบื้องต้นก่อน มีข้อความและประเด็นที่เกี่ยวข้องให้เลือกสอบถามลึกลงไป โดยการชี้เมาส์คลิกที่ข้อความ รูปภาพหรือสัญลักษณ์ในลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext)

2.3.4.5 การให้ความช่วยเหลือผู้เรียนให้เข้าใจโครงสร้างของเนื้อหา (Structure Of Content) เป็นสิ่งที่น่าจะทำเป็นอย่างยิ่ง

#### 2.3.5 หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการให้ได้ฝึกปฏิบัติ

โดยปกติแล้วคนเรามักจะต้องรับรู้สิ่งใหม่ เนื้อหาใหม่ ข้อมูลใหม่ มากกว่าหนึ่งครั้งเพื่อให้สามารถจำได้ การได้ฝึกปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนได้จดจำได้ดีขึ้น ทำให้ความสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างทันทีทันใด สำหรับแนวทางการออกแบบเกี่ยวกับให้ได้ฝึกปฏิบัติ

2.3.5.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทันทีหลังจากเรียนเนื้อหาใหม่ๆ ไปแล้วอย่าเสนอเนื้อหามากเกินไป แล้วจึงให้ฝึกปฏิบัติรวมพร้อมกันในภายหลัง

2.3.5.2 บอกผลของการฝึกปฏิบัติทันทีทันใดพร้อมๆ กับการบอกผลการปฏิบัติ ควรจะบอกว่าผลการปฏิบัตินั้นผิดเพราะอะไร

2.3.5.3 หลังจากการบอกผลการปฏิบัติ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาซ่อมเสริมถ้าจำเป็นที่ต้องมีการเรียนซ่อมเสริม

2.3.5.4 ควรมีจำนวนมากฝึกปฏิบัติในเนื้อหาที่เรียนให้มาก และบ่อยครั้งที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.3.5.5 การฝึกปฏิบัติควรกระจายอยู่ในเนื้อหาทุกๆ ส่วนให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่มีการฝึกปฏิบัติควรเริ่มจากง่ายและค่อยๆ เพิ่มความยากขึ้น

2.3.5.6 เนื้อหาที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติจะต้องมีความหมาย และต้องสัมพันธ์กับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

### 2.3.6 หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล

2.3.6.1 จุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผลสำหรับบทเรียนบน Internet นั้น มีจุดมุ่งหมายหลักอยู่ 2 ลักษณะ คือ

1) เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ตรวจสอบความก้าวหน้า ความแม่นยำในเรื่องนั้นๆ ของผู้เรียนกล่าวคือ ถ้าผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแล้วไม่ผ่าน ไม่จำเป็นที่ผู้ออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต้องให้เนื้อหาเพิ่มเติมหรือปรับปรุงแก้ไขความเข้าใจผิดต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจถูกต้อง

2) เพื่อวัดผลครั้งสุดท้ายว่าที่เรียนมา ผู้เรียนเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นเท่าใดควรจะสามารถผ่านไปเรียนส่วนอื่นๆ ได้หรือไม่อย่างไร

#### 2.3.6.2 หลักการออกแบบเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล

1) คำถามในตอนแรกๆ ของเนื้อหาควรเป็นคำถามที่ไม่ยากเกินไป เพื่อสอบถามความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน เป็นการหาแนวทางแก้ไขให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในเนื้อหานั้นๆ

2) คำถามประเภทเลือกตอบ ผู้เรียนใช้ง่ายกว่าการให้พิมพ์ตอบ โดยใช้แป้นพิมพ์

3) การบอกผลของการตอบคำถามที่ใช้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา (Embedded test) นี้ ปกติจะไม่มีกรเก็บคะแนน นอกจากจะนำไปใช้ในการหาประสิทธิภาพ

4) คำถามประเภทที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา (Embedded Test) นี้ ปกติจะไม่มีกรเก็บคะแนน นอกจากจะนำไปใช้ในเนื้อหาอย่างทั่วถึง

5) ในการใช้คำถามต้องคำนึงอย่างยิ่งเกี่ยวกับระดับความสามารถในการอ่านของผู้เรียน กล่าวคือ คำถามต้องสั้นและเข้าใจง่ายที่สุด

6) คำถามบางคำถามใช้เพื่อชี้แนะหรือบอกแนวคำตอบในข้ออื่น ๆ

7) ในการถามอาจใช้รูปภาพประกอบ

8) อย่าถามละเอียดเกินไป จะทำให้น่าเบื่อ

9) ตำแหน่งของคำถามอาจจะมาก่อนหรือหลังเนื้อหาที่น่าเสนอก็ได้

10) คำถามที่ดีคือ คำถามที่ใช้วิธีการตอบง่าย ๆ



## 2.4 แนวคิดการออกแบบบทเรียนบนเว็บ

### 2.4.1 ความหมายบนเรียนบนเว็บ

การเรียนการสอนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะเป็นการเอื้อประโยชน์ให้กับผู้เรียน แทนที่จะศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนโดยตรงเพียงแหล่งเดียวเหมือนเมื่อก่อนนี้ ได้ถูกปรับเปลี่ยนไป ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาจากแหล่งอื่นๆ ที่มีบริการอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทำให้เกิดความหลากหลายในการเรียนรู้ เกิดเป็นชุมชนแห่งการเรียนรู้ขึ้น เกิดการถ่ายโอนความรู้จากชุมชนแห่งหนึ่งไปยังอีกชุมชนหนึ่งได้โดยง่ายและรวดเร็วโดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นช่องทาง ส่งผลให้เกิดกระจายโอกาสทางการศึกษาและเกิดความเสมอภาคทางการศึกษามากกว่า ก่อน โดยที่การศึกษาขึ้นอยู่กับผู้สอนและสถานศึกษาเป็นสำคัญ ผู้สอนที่มีคุณภาพและสถานศึกษาที่มีความพร้อมทั้งด้านสื่อการสอนและแหล่งวิทยบริการ ย่อมจัดการศึกษาที่มีคุณภาพให้กับผู้เรียน นับว่าเป็นข้อดีอย่างหนึ่งในการจัดการศึกษาที่มีผู้สอนเป็นผู้นำ ซึ่งแตกต่างจากการจัดการศึกษาในยุคนี้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการแสวงหาความรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตามความต้องการ แนวโน้มการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้จึงเปลี่ยนไป อีกทั้งสถานศึกษาเองก็ได้ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากขึ้น ทั้งในการส่งผ่านความรู้ไปยังผู้เรียนในลักษณะต่างๆ รวมทั้งการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน

Clark (1996) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการเรียนการสอนรายบุคคลที่นำเสนอโดยการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปแบบการใช้เว็บเบราว์เซอร์สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

Laanpere (1997) ได้ให้นิยามของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านสภาพแวดล้อมของเว็ลด์ไวด์เว็บ ซึ่งอาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัย ส่วนประกอบการบรรยายในชั้นเรียน การสัมมนาโครงการกลุ่มหรือการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรืออาจเป็นลักษณะของหลักสูตรที่เรียนผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บโดยตรงทั้งกระบวนการเลยก็ได้ การเรียนการสอนผ่านเว็บนี้เป็นการรวมกันระหว่างการศึกษาและการฝึกอบรมเข้าไว้ด้วยกันโดยให้ความสนใจต่อการใช้ในระดับ การเรียนที่สูงกว่าระดับมัธยมศึกษา

Parson (1997) ได้นิยามความหมายของบทเรียนบนเว็บไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนบนเว็บทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนในการส่งความรู้ไปยังผู้เรียน ซึ่งการเรียนการสอนในลักษณะนี้มีหลายรูปแบบและมีคำที่เกี่ยวข้องกันหลายคำ เช่น Online Learning, Distance Education Online เป็นต้น

Relan and Gillani (1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการประยุกต์ใช้วิธีการต่างๆ เป็นจำนวนมาก โดยใช้บทเรียนบนเว็บเป็นทรัพยากรเพื่อการสื่อสารและใช้เป็นเครือข่ายสำหรับแพร่กระจายการศึกษาไปยังชุมชนต่างๆ

Carlson et al (19100) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นภาพที่ชัดเจนของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่ที่ด้อยโอกาส เป็นการจัดหาเครื่องมือใหม่ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยขจัดปัญหา เรื่องสถานที่และเวลา

กล่าวโดยสรุปบทเรียนบนเว็บ หมายถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการ ได้แก่ ส่วนของระบบการติดต่อกับผู้ใช้ ระบบการนำเสนอบทเรียนระบบการสืบห้องข้อมูล และระบบการจัดการบทเรียน เป็นต้น เนื่องจากบทเรียนบนเว็บนำเสนอผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งใช้หลักการนำเสนอแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ที่ประกอบด้วยข้อมูลที่แบ่งออกเป็นเฟรมหลักหรือเรียกว่าโนดหลัก(Main Node) และโนดย่อย (Sub Node) รวมทั้งยังมีการเชื่อมโยงแต่ละโนดถึงกันที่เรียกว่าไฮเปอร์ลิงค์ สำหรับส่วนที่เหมือนกันระหว่างบทเรียน CAI/CBT กับบทเรียน WBI/WBT ก็คือหลักการนำเสนอองค์ความรู้ที่ยึดหลักการและประสบการณ์การเรียนรู้เช่นเดียวกันทุกประการ เนื่องจากเป้าหมายของบทเรียนทั้งสองก็เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนจากสิ่งที่ไม่ได้หรือที่ไม่เคยรู้ไปเป็นการที่ทำได้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น นอกจากนี้ Web-Based Instruction (WB) และ Web-Based Training (WBT) แล้วในปัจจุบันยังมีบทเรียนอื่นๆ ที่ใช้งานบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ได้แก่ IBT (Internet Based Training), NBI (Net Based Instruction), NBL (Net Based Learning) และ OT (Online Training) เป็นต้น บทเรียนสมัยใหม่ดังกล่าวนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่นับวันจะยังมีบทบาทมากขึ้นต่อการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน การศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยเสมือน และการศึกษานบนไซเบอร์ (Cyber Education) เป็นต้น

#### 2.4.2 ส่วนประกอบของบทเรียนบนเว็บ

บทเรียนบนเว็บประกอบด้วยส่วนต่างๆ 4 ส่วน ดังนี้

2.4.2.1 สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation Media) เป็นส่วนของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียนและการวัดและประเมินผล ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยังผู้เรียน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะต่างๆ ได้แก่

- 1) ข้อความ (Text)
- 2) ภาพนิ่ง (Still Image)
- 3) กราฟิก (Graphic)
- 4) ภาพเคลื่อนไหว (Animation)
- 5) วิดิทัศน์ (Video)
- 6) เสียง (Sound)

2.4.2.2 การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) เป็นส่วนของการสนับสนุนให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนในกระบวนการเรียนรู้ โดยกระทำผ่านอุปกรณ์นำเข้าและอุปกรณ์แสดงผลของคอมพิวเตอร์

2.4.2.3 การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) เป็นส่วนของการจัดการกับบทเรียน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผลการเรียน ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลจัดการบทเรียน

2.4.2.4 ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน (Course Support) เป็นการบริการต่างๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ระบบใหญ่ๆ ดังนี้

1) ระบบการสนับสนุนการเรียนการสอนแบบไม่พร้อมกัน หรือ Asynchronous Course Support เป็นส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะออฟไลน์ (Off-line) ซึ่งไม่ใช่เวลาจริง (Non-Realtime) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1.1) กระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Board) เช่น BBS, Webboard

1.2) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail)

2) ระบบการสนับสนุนการเรียนการสอนแบบพร้อมกัน หรือ Synchronous Course Support เป็นส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะออนไลน์ ซึ่งเป็นเวลาจริง (Realtime) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

2.1) การสนทนาผ่านเครือข่าย (Internet Relay chat) เช่น Chatroom,

MSN

2.2) การประชุมทางไกลด้วยวิดีโอ (Video Conferencing)

2.3) การบรรยายสด (Live lecture)

2.4) การติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่าย เช่น Internet Phone, Net Meetings

นอกจากนี้ยังมีส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือหรือการบริการที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกในการศึกษาบทเรียนบนเว็บ ได้แก่

1) เครื่องมือสำหรับค้นหาข้อมูล ได้แก่ Search Engine Tool

2) เครื่องมือสำหรับเข้าสู่ระบบเครือข่าย ได้แก่ Web Browser, FTP

### 2.4.3 ประเภทของบทเรียนบนเว็บ

บทเรียนบนเว็บ จำแนกออกเป็น 3 ประเภทตามระดับความยาก ดังนี้

2.4.3.1 Embedded WBI เป็นบทเรียนบนเว็บที่นำเสนอด้วยข้อความและกราฟิกเป็นหลัก จัดว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานที่พัฒนามากจากบทเรียน CAI/CBT ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML ซึ่งปัจจุบันนี้ได้ลดบทบาทในการใช้งานลงแล้ว

2.4.3.2 IWBI (Interactive WBI) เป็นบทเรียนบนเว็บที่พัฒนามาจากบทเรียนประเภท แรก โดเน้นให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน นอกจากจะนำเสนอด้วยสื่อต่างๆ ทั้งข้อความ กราฟิก และ ภาพเคลื่อนไหวแล้ว การพัฒนาบทเรียนในระดับนี้จึงต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ได้แก่ ภาษาเชิง วัตถุ (Object Oriented Programming) เช่น Visual Basic, Visual C++ รวมทั้งภาษา XML, Perl เป็นต้น

2.4.3.3 IMMWBI (Interactive Multimedia WBI) เป็นบทเรียนบนเว็บที่นำเสนอโดยใช้คุณสมบัติทั้ง 5 ด้านของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์ เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการทางด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียนโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ นั้น มีความยุ่งยากมากกว่าบทเรียนที่นำเสนอแบบเพียงลำพัง ผู้พัฒนาบทเรียนจะต้องใช้เทคนิคต่างๆ เข้าช่วยเพื่อให้การตรวจปรับบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนเป็นไปด้วยความรวดเร็วและ ราบรื่น เช่น การเขียนคุกกี้ (Cookies) เพื่อช่วยติดต่อสื่อสารระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับตัวบทเรียนที่อยู่ใน โคลเอนท์หรือการใช้ปลั๊กอิน (Plug-in) ช่วยในการนำเสนอวีดิทัศน์ เป็นต้น ตัวอย่างของภาษาที่ใช้ พัฒนาบทเรียนในระดับนี้ ได้แก่ Java, ASP, JSP และ PHP เป็นต้น

บทเรียนบนเว็บที่มีการพัฒนาขึ้นในปัจจุบันนี้ ทั้ง Web-based Instruction ที่ใช้กับผู้เรียน ในสถานศึกษา และ Web-based Training ที่ใช้กับบุคลากรในสถานประกอบการ ล้วนแต่เป็น IMMWBI และ IMMWBT ทั้งสิ้น เนื่องจากวิวัฒนาการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่รวดเร็วและแพร่กระจาย ทำให้มีการพัฒนาใช้งานมากขึ้น การพัฒนาบทเรียนบนเว็บให้มีความสามารถทางด้านมัลติมีเดียและเน้น การปฏิสัมพันธ์ในลักษณะของ IMMWBI ได้กลายเป็นเรื่องปกติไปแล้ว

#### 2.4.4 สถาปัตยกรรมของระบบบทเรียนบนเว็บ

สถาปัตยกรรมของระบบบทเรียนบนเว็บ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

2.4.4.1 เครื่องโคลเอนท์ (Client) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนที่มีสมรรถนะสูง เพียงพอที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายด้วยความรวดเร็ว ประกอบด้วยไมโครโพรเซสเซอร์ที่มีความเร็วสูงและมีหน่วยความจำหลักขนาดเพียงพอ เพื่อให้นำเสนอบทเรียนแก่ผู้เรียน

2.4.4.2 การต่อเชื่อมเข้าระบบเครือข่าย (Network connectivity) เป็นการต่อเชื่อม เครื่องโคลเอนท์เข้ากับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผ่านบริษัทที่ให้บริการด้านอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider) โดยใช้โมเด็มและคู่สายโทรศัพท์หรือใช้สายเช่า (Leased Line)

2.4.4.3 เว็บเบราว์เซอร์และปลั๊กอิน (Web Browser and Plug-ins) เป็นซอฟต์แวร์ นำเสนอบทเรียนโดยใช้เทคโนโลยีของเว็บ โดยใช้โพรโตคอล TCP/IP เช่น Internet Explorer, Netscape Navigator, NetCaptor และ NCSA Mosaic เป็นต้น พร้อมด้วยปลั๊กอินซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ ที่ช่วยการนำเสนอไฟล์ภาพและไฟล์เสียงผ่านเว็บเบราว์เซอร์

2.4.4.4 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนกลาง สำหรับบันทึกบทเรียนบนเว็บและใช้บริหารระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งในส่วนของผู้ใช้ บทเรียน และจัดการในส่วนของระบบสนับสนุนการเรียนการสอนต่างๆ ทั้งหมด

#### 2.4.5 การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ

แม้ว่าบทเรียนบนเว็บ จะมีแนวความคิดและหลักการออกแบบเช่นเดียวกับบทเรียน CAI/CBT ก็ตาม แต่ลักษณะของการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บจะมีความแตกต่างกันดังนี้

2.4.5.1 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สามารถขยายพื้นที่การเรียนการสอนได้มากกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ปกติหรือการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ผู้เรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานหรือที่บ้านก็สามารถต่อเชื่อมเข้าระบบเพื่อศึกษาบทเรียนได้ ทำให้การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บมีพื้นที่กว้างไกลและไม่จำกัดขอบเขต นอกจากนี้ไม่มีชั้นเรียนแล้ว ยังสามารถกระจายไปยังชุมชนห่างไกลได้สะดวกกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ในยุคบุกเบิก

2.4.5.2 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ง่ายจากเครือข่าย www ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การศึกษาไม่ถูกจำกัดเฉพาะหนังสือหรือเอกสารที่ผู้สอนเตรียมการสอนไว้ให้เท่านั้น

2.4.5.3 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สร้างความรู้สึกแปลกใหม่และสร้างความสนใจกับผู้เรียนได้สูง ซึ่งเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์ที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปด้วยความสนุกสนานและท้าทาย ทำให้พัฒนาการทางการเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

2.4.5.4 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ช่วยให้ผู้เรียนมีทางเลือกมากขึ้นในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง สามารถเลือกศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากไฮเปอร์เท็กซ์ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามความถนัด รวมทั้งโปรแกรมการเรียนจะมีความยืดหยุ่นมากกว่าบทเรียนอื่น ๆ

2.4.5.5 การเรียนการสอนโดยบทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้สะดวกโดยใช้เครื่องมือสนับสนุนหรือบริการต่างๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งในลักษณะ Asynchronous และ Synchronous ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการศึกษาบทเรียนจึงได้รับการแก้ไขที่ทันเวลา ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง

2.4.5.6 การเรียนการสอนโดยบทเรียนบนเว็บ สามารถจัดการศึกษาได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) การเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) หรือระบบการเรียนการสอนอื่นๆ ที่ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ๆ ที่เปลี่ยนไปจากเดิม เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ รวมทั้งการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

## 2.4.6 รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

บทเรียนบนเว็บจำแนกออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

2.4.6.1 Standalone Course หมายถึง การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บที่เนื้อหาบทเรียนและส่วนประกอบทั้งหมดถูกนำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนเพียงแต่ต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบโดยป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก็จะสามารถเข้าไปศึกษาบทเรียนได้ เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียน การเลือกวิชาเรียน การศึกษาบทเรียน การวัดและประเมินผล และการออกเอกสารรับรองผลการเรียน ขั้นตอนทั้งหมดนี้จะดำเนินการโดยระบบการจัดการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปศึกษาในชั้นเรียนจริงก็สามารถศึกษาจนจบหลักสูตรได้ จึงเรียกรูปแบบนี้ว่า Cyber Class หรือ Cyber classroom เนื่องจากการเรียนการสอนลักษณะนี้เปรียบเสมือนเป็นห้องเรียนขนาดใหญ่ที่ไม่มีกำแพงกั้น เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า No Wall School หรือ No Classroom สถาบันอุดมศึกษาในปัจจุบัน มักจะจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้ควบคู่กับการเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนด้วย เช่น โครงการ Thai Cyber University

2.4.6.2 Web Supported Course หมายถึง การใช้บทเรียนบนเว็บสนับสนุนหรือเสริมการเรียนการสอนปกติแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้หลากหลายขึ้น ไม่เฉพาะทางด้านเนื้อหาบทเรียนเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการทำกิจกรรม การทำกรณีศึกษา การแก้ปัญหา หรือการติดต่อสื่อสาร บทเรียนบนเว็บที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนปกติตามรูปแบบนี้ กำลังมีบทบาทอย่างสูงต่อการศึกษาในปัจจุบัน อันเนื่องมาจากความไม่พร้อมของคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และการแพร่ขยายของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การจัดการเรียนการสอนในลักษณะของ Standalone Course ยังไม่สามารถกระจายไปได้ทั่ว การใช้บทเรียนบนเว็บสนับสนุนการเรียนการสอนปกติจึงเป็นทางเลือกใหม่ในการจัดการศึกษาปัจจุบัน ซึ่งมีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังการบรรยายจากผู้สอนเพียงลำพังในชั้นเรียนเท่านั้น

การเรียนการสอนในลักษณะนี้จึงเป็นการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ทั้งการเรียนการสอนที่มีผู้สอนเป็นผู้นำ (Instructor-led) และบทเรียนบนเว็บ จึงเรียกรูปแบบการเรียนการสอนในลักษณะนี้ว่า Blended Learning หรือ Hybrid Learning ซึ่งมีความหมายในลักษณะของการผสมผสาน

2.4.6.3 Collaborative learning หมายถึง การเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้บทเรียนบนเว็บซึ่งผู้เรียนจากชุมชนต่างๆ ทั้งในและนอก ต่อเชื่อมระบบเข้าสู่บทเรียนในเวลาเดียวกันพร้อมกันหลายคนและศึกษาบทเรียนเรื่องเดียวกัน สามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการตอบคำถาม แก้ปัญหา ร่วมทำกิจกรรมการเรียนการสอนและดำเนินต่างๆ ร่วมกันเพื่อสร้างสรรค์บทเรียน ทำให้เกิดเป็นเครือข่ายองค์ความรู้ขนาดใหญ่ที่ทำหายและชวนให้ผู้เรียนติดตามบทเรียน

การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งครั้งหนึ่งได้ถูกวิพากษ์ว่าทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันน้อยลง การเรียนรู้แบบร่วมมือจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการสนับสนุนให้เกิดการปฏิสัมพันธ์

ระหว่างผู้เรียนด้วยกันมากขึ้น จึงเป็นรูปแบบหนึ่งในการใช้บทเรียนบนเว็บที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนมากขึ้น

2.4.6.4 Web Pedagogical Resources หมายถึง การนำแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ ซึ่งได้แก่ แหล่งเว็บไซต์ที่รวบรวมข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง รวมทั้งบทเรียนบนเว็บในลักษณะของการใช้สนับสนุน จึงสามารถใช้ได้ทั้งการใช้ประกอบการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ

#### 2.4.7 ความแตกต่างระหว่างบทเรียนเว็บกับบทเรียนแบบอื่นๆ

การเรียนการสอนปกติในชั้นเรียน มีลักษณะดังนี้

2.4.7.1 ผู้เรียนถูกจำกัดด้วยเวลาเรียน ชั้นเรียน และสภาพทางภูมิศาสตร์ของสถานศึกษา

2.4.7.2 ผู้เรียนกับผู้สอนมีการเผชิญหน้ากันโดยตรง การสื่อสารใช้คำพูดเป็นหลัก

2.4.7.3 บทเรียนมีการควบคุมเวลาโดยผู้สอนและหลักสูตร

2.4.7.4 สื่อการเรียนการสอนที่ใช้เป็นหลัก ได้แก่ แผ่นใส เอกสารสิ่งพิมพ์ และการ

บรรยาย

2.4.7.5 การจัดกลุ่มกิจกรรมการเรียนการสอนทำได้ค่อนข้างจำกัด เนื่องจากปัญหาทางด้านจำนวนผู้เรียน เวลาเรียน และสถานที่

#### 2.4.8 การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

มีลักษณะดังนี้

2.4.8.1 ผู้เรียนเลือกเวลาศึกษาบทเรียนได้ตามความสะดวก ทั้งที่บ้านหรือสถานที่ทำงาน

2.4.8.2 ผู้เรียนกับผู้สอนติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.4.8.3 บทเรียนไม่มีการควบคุมเวลา ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสามารถของตนเอง

2.4.8.4 สื่อการเรียนการสอนที่ใช้มีหลากหลาย ทั้งบทเรียนบนเว็บหรือข้อมูลอื่นๆ จากแหล่งข้อมูลบนเครือข่าย www

2.4.8.5 การจัดกลุ่มกิจกรรมการเรียนการสอนทำได้หลากหลายรูปแบบ เนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปร่วมกลุ่มจริง แต่ใช้วิธีการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### 2.4.9 ข้อแตกต่างระหว่างบทเรียน CAI/CBT กับบทเรียน WBI/WBT

มีดังนี้

2.4.9.1 การเรียนการสอนด้วยบทเรียน CAI/CBT มีลักษณะดังนี้

- 1) เป็นการใช้งานในลักษณะโดยลำพัง
- 2) สนับสนุนการเรียนการสอนแบบ Asynchronous เพียงอย่างเดียว

- 3) ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือได้ (Collaborative Learning)
- 4) จัดให้มีระบบพี่เลี้ยง (Mentoring) ในการเรียนการสอนได้ยาก
- 5) สามารถเข้าถึงบทเรียนได้เป็นบางส่วนเท่านั้น
- 6) ไม่สนับสนุนให้เกิดเครือข่ายหรือสังคมแห่งการเรียนรู้เท่าที่ควร

#### 2.4.9.2 การเรียนการสอนด้วยบทเรียน WBI/WBT มีลักษณะดังนี้

- 1) เป็นการใช้งานในลักษณะเครือข่าย
- 2) สนับสนุนการเรียนการสอนทั้งแบบ Synchronous และ Asynchronous
- 3) สนับสนุนการเรียนการสอนแบบร่วมมืออย่างสมบูรณ์
- 4) สามารถจัดให้มีระบบพี่เลี้ยง เพื่อช่วยเหลือผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- 5) สามารถเข้าถึงบทเรียนได้ทุกๆ ส่วน
- 6) เปิดโอกาสให้เกิดเครือข่ายหรือสังคมแห่งการเรียนรู้ได้ง่ายและกว้างไกลกว่า
- 7) สามารถใช้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้ได้

รวดเร็ว รวมทั้งมีประสิทธิภาพ

#### 2.4.10 เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้บทเรียนบนเว็บ

เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้บทเรียนบนเว็บ ที่กำหนดไว้ในคู่มือ Multimedia and Internet Training Awards ประกอบด้วยข้อกำหนด 10 ข้อดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น. 322)

2.4.10.1 เนื้อหา (content) เป็นการพิจารณาทั้งปริมาณและคุณภาพของเนื้อหาบทเรียนบนเว็บว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เนื่องจากเนื้อหาที่เหมาะสมจะต้องมีความเป็นสารสนเทศ ซึ่งเป็นองค์ความรู้ไม่ใช่เป็นข้อมูลดิบ อันเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.4.10.2 การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) บทเรียนบนเว็บที่ดีจะต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอน ต้องไม่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-books) ที่นำเสนอข้อความจากเอกสารสิ่งพิมพ์ผ่านจอภาพของคอมพิวเตอร์

2.4.10.3 การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) บทเรียนบนเว็บต้องนำเสนอโดยยึดหลักการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นแต่ละเฟรมควรเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียน เช่น การตอบคำถาม การร่วมกิจกรรม เป็นต้น ไม่ได้เป็นการนำเสนอในลักษณะของการสื่อสารแบบทางเดียว (One-way Communication) โดยบทเรียนเป็นฝ่ายนำเสนอเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

2.4.10.4 การสืบท่องข้อมูล (Navigation) ด้วยหลักการนำเสนอในลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์ บทเรียนบนเว็บ ควรจะประกอบด้วยเนื้อหาทั้งเฟรมหลักหรือโนดหลักและเชื่อมโยงไปยังโนดย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน โดยใช้วิธีการสืบท่องข้อมูลแบบต่างๆ เช่น Bookmarks, Backtracking,



History Lists หรือวิธีอื่นอันเป็นคุณลักษณะเฉพาะของเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาข้อมูลในระดับลึกที่เกี่ยวข้องได้

2.4.10.5 ส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียน (Motivational Components) เป็นการพิจารณาด้านการใช้คำถาม เกม แบบทดสอบ หรือกิจกรรมต่างๆ ในขั้นของการกล่าวนำหรือการนำเข้าสู่บทเรียนของบทเรียนบนเว็บ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนก่อนที่จะเริ่มศึกษาเนื้อหา

2.4.10.6 การใช้สื่อ (Use of Media) เป็นการพิจารณาความหลากหลายและความสมบูรณ์ของสื่อที่ใช้ในบทเรียนบนเว็บว่าเหมาะสมหรือไม่เพียงใด เช่น การใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียง หรือแอนิเมชัน เป็นต้น

2.4.10.7 การประเมินผล (Evaluation) บทเรียนบนเว็บที่ดี จะต้องมีส่วนของคำถาม แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเพื่อใช้ในการประเมินผลการเรียนของผู้เรียน อีกทั้งยังต้องพิจารณาระบบสนับสนุนการประเมินผลด้วย เช่น การตรวจวัด การรวบรวมคะแนน และการรายงานผลการเรียน เป็นต้น

2.4.10.8 ความสวยงาม (Aesthetics) เป็นเกณฑ์พิจารณาด้านความสวยงามต่างๆ ไปของบทเรียนบนเว็บเกี่ยวกับตัวอักษร ภาพ กราฟิก และการใช้สี รวมทั้งรูปแบบการนำเสนอและวิธีการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้

2.4.10.9 การเก็บบันทึก (Record Keeping) ได้แก่ การเก็บบันทึกประวัติผู้เรียน การบันทึกผลการเรียนและการจัดการระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนกระบวนการเรียนการสอน เช่น การออกใบวุฒิบัตรหรือประกาศนียบัตรรับรองผลการเรียน

2.4.10.10 เสียง (Tone) ถ้าบทเรียนบนเว็บสนับสนุนมัลติมีเดียด้วย ก็จะต้องพิจารณาเสียงด้วย ได้แก่ ลักษณะของเสียงที่ใช้ ปริมาณการใช้ และความเหมาะสม

#### 2.4.11 ประสิทธิภาพของบทเรียน

บทเรียนบนเว็บที่มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องเป็นบทเรียนที่สามารถปรับกลวิธีการสอนให้เหมาะสมกับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ในที่นี้ผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดสำคัญของนักการศึกษา นักเทคโนโลยีการศึกษา ที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (วชิระ อินทร์อุดม. 2540, น. 50)

Mizendo and Evans (1983, p.141) ได้เสนอแนะแนวทางในการออกแบบ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพไว้ ดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหา และภารกิจการเรียน การวิเคราะห์จะทำให้กำหนดได้ว่าเนื้อหาส่วนใดจะต้องสอนก่อนหรือหลัง เนื้อหาส่วนใดเป็นพื้นฐานของการเรียนเนื้อหาต่อไป ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด

2. การควบคุมบทเรียนและความเร็วในการเรียน ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการฝึกปฏิบัติด้วยตัวของผู้เรียน

3. ให้โอกาสผู้เรียนในการเลือกวิธีการเรียนที่เหมาะสม กับความถนัดและความต้องการของผู้เรียน

4. ให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนให้มากที่สุด จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกตื่นตัวในการเรียน

5. วิธีการสอนที่ใช้ในบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต ต้องเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน โดยผู้เรียนเก่งจะเรียนได้เร็ว ส่วนผู้เรียนอ่อนก็สามารถเรียนได้ดี โดยมีการส่งเสริมและแนะแนวทางที่เหมาะสม

6. มีการประเมินผลความก้าวหน้าและการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนของผู้เรียน

7. ผู้เรียนต้องได้ทราบผลการตอบสนองที่มีต่อบทเรียน ในรูปแบบของการให้ข้อมูลป้อนกลับ คำตอบที่ถูกต้องจะได้รับการยืนยันและคำตอบที่ผิดจะได้รับการแก้ไข

8. การเสนอเนื้อหาใหม่ต้องเสนอภายหลังที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาเดิมแล้วโดยการบรรจุการฝึกหัดที่ถูกต้องและเหมาะสมเสียก่อน

9. ผู้เรียนสามารถย้อนกลับได้ตลอดเวลาในระหว่างที่เรียนบนเรียนนั้น

Park (1981, p.211) ได้เสนอแนวคิด ในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพโดยการใช้ยุทธศาสตร์ RSIS (Response Sensitive Instructional Strategies) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. สร้างความสนใจให้กับผู้เรียน โดยการใช้รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว การใช้ข้อความที่น่าสนใจก่อนที่จะมีการสอน การเขียนบทนำที่เน้นความสำคัญของผู้เรียน จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้เกิดมากขึ้นได้

2. เพิ่มการรับรู้ของผู้เรียนในเนื้อหา ด้วยการใช้อยุทธศาสตร์เตรียมการก่อนสอน เช่น แจ้งวัตถุประสงค์การเรียนว่าภายหลังเรียนจบบทเรียนบน Internet แล้วผู้เรียนจะทำอะไรได้บ้าง

3. ให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาใหม่ โดยปกติแล้วจะนำเสนอในรูปแบบบทเรียน แบบการสอน (Tutorial Program) ซึ่งจะมีการเสนอเนื้อหา การถาม/การตอบ การตัดสินผลการตอบการให้ข้อมูลป้อนกลับหรือเป็นการสอนซ่อมเสริม

4. เพิ่มความเข้าใจของผู้เรียน โดยการให้ทำแบบฝึกหัด ให้ตอบปัญหา ให้ข้อมูลป้อนกลับให้การเสริมแรง จัดหาแนวทางการเรียนที่เหมาะสมและมีการประเมินผลกิจกรรมของผู้เรียนเป็นต้น

5. เพิ่มความคงทนในการใช้ โดยการใช้การสรุปสาระสำคัญของบทเรียน หรือคำถามเพิ่มเติม

จากแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวมานี้ พอจะสรุปได้ว่า การสร้างบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพ จะต้องครอบคลุมการสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน การรับรู้ของผู้เรียน ในเนื้อหา เนื้อหาใหม่และทันสมัย ความเข้าใจของผู้เรียน และความคงทนในการใช้

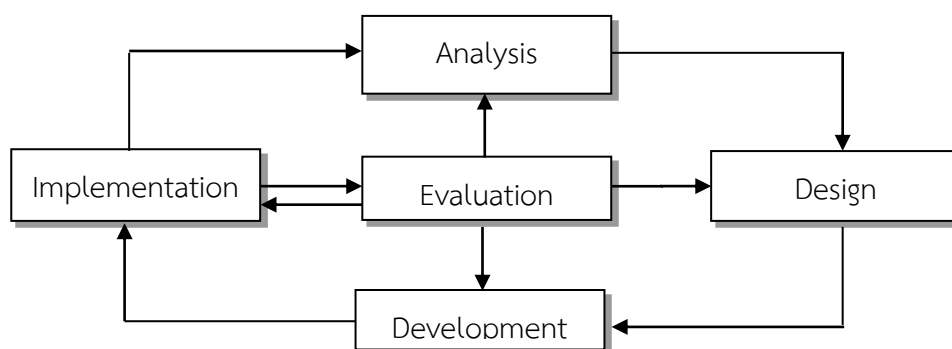
## 2.5 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเว็บ

บทเรียนบนเว็บ มีพื้นฐานพัฒนาการจากบทเรียนสำเร็จรูปที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ คอมพิวเตอร์จัดการทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ทำให้บุคลากรทางคอมพิวเตอร์บางกลุ่มมีความคิดว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ก็คือซอฟต์แวร์ประเภทหนึ่งในลักษณะของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำไปประยุกต์ ใช้กับการศึกษา ในขณะที่นักศึกษาก็มีความเชื่อว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ควรออกแบบโดยยึดหลัก ทางการศึกษา โดยใช้คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอและจัดการบทเรียน เพื่อให้เป็นบทเรียน สำเร็จรูปที่จัดการเรียนรู้เบ็ดเสร็จภายในตัวเอง

รูปแบบการสอนเป็นการใช้วิธีการระบบซึ่งเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ออกแบบ และพัฒนาระบบใหม่ๆ หรือวิธีคิดใหม่ๆ ของการเรียนการสอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะส่งผลถึงกันและกัน อีกทั้งยังสามารถตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนได้ โดยปกติแล้ววิธีการระบบเป็นวิทยาการที่นำมาออกแบบ นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีทางการศึกษา ซึ่งสามารถใช้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เช่นกัน เนื่องจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ก็จัดว่าเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาด้วย

สำหรับขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งประยุกต์มาจากวิธีการระบบ ที่ได้รับการ ยอมรับมากที่สุด โดยมีการตัดแปลงและเพิ่มเติมรายละเอียดต่างๆ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นขั้นตอนการ ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดของแต่ละบุคคลมากที่สุดก็คือ รูปแบบการสอน ADDIE

รอดเดอริคส์ ซิมส์ (Roderics Sims) แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ประเทศออสเตรเลีย ได้นำเสนอขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ อย่างละเอียดครอบคลุมสาระสำคัญของกระบวนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์อย่างสมบูรณ์ โดยยึดโครงสร้างการออกแบบบทเรียนที่ใช้หลักการของรูปแบบการสอน ADDIE ซึ่งมีรายละเอียดใน แต่ละขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้รูปแบบการสอน ADDIE (ปรับปรุงจากการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ (น. 124). โดย มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

### 2.5.1 การวิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนแรก ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

2.5.1.1 นิยามข้อขัดแย้ง (Define Discrepancy) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับข้อขัดแย้งหรือศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการต่างๆ เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาเหตุผลในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้แก้ปัญหาหรือแก้ไขข้อขัดแย้งต่างๆ ที่เกิดขึ้น

2.5.1.2 กำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify Target Audience) เป็นการกำหนดกลุ่มผู้เรียนหรือผู้เข้าฝึกอบรมที่เป็นผู้ใช้บทเรียน ปัจจัยที่ควรพิจารณาได้แก่ ปัญหาทางการเรียน ความสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม และรูปแบบของบทเรียนที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน

2.5.1.3 วิเคราะห์งานหรือภารกิจ (Conduct Task Analysis) เป็นการวิเคราะห์งานหรือภารกิจที่ผู้เรียนจะต้องกระทำ ผลที่ได้จากขั้นตอนนี้จะนำไปกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ของบทเรียน

2.5.1.4 กำหนดวัตถุประสงค์ (Specify Objectives) เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียนซึ่งสัมพันธ์กับงานหรือภารกิจที่ผู้เรียนจะต้องกระทำในกระบวนการเรียนรู้

2.5.1.5 ออกแบบทดสอบสำหรับประเมินผล (Design Item of Assessment) เป็นขั้นตอนการออกแบบทดสอบที่ใช้ในบทเรียนเพื่อใช้ในการประเมินผลผู้เรียน ได้แก่ แบบฝึกหัดแบบทดสอบก่อนและหลังบทเรียน ใบงาน หรือแบบประเมินผลอื่นๆ พร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์ตัดสินน้ำหนักคะแนน วิธีการตรวจสอบ และชนิดของแบบทดสอบ

2.5.1.6 วิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze Resources) เป็นการวิเคราะห์แหล่งข้อมูลการเรียนการสอนที่ใช้ในการออกแบบบทเรียน ได้แก่ แหล่งเนื้อหา แหล่งวัสดุการเรียน แหล่งสื่อ และแหล่งกิจกรรมการเรียนการสอน

2.5.1.7 นิยามความจำเป็นในการจัดการบทเรียน (Define Needs of Management) เป็นการกำหนดวิธีการจัดการบทเรียน โดยพิจารณาประเด็นต่างๆ เช่น รูปแบบการนำเสนอบทเรียน การจัดการบทเรียน การรักษาความปลอดภัย การเก็บบันทึกวิธีการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน รวมถึงวิธีการนำเสนอบทเรียนไปยังกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย

## 2.5.2 การออกแบบ (Design)

การออกแบบ ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

2.5.2.1 ระบุมาตรฐาน (Specify Standards) เป็นการกำหนดมาตรฐานของบทเรียน เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพทั้งด้านเนื้อหา ภาษาที่ใช้ หน้าจอภาพ การควบคุมโดยผู้ใช้ระบบช่วยเหลือผู้เรียน ระบบการติดต่อสื่อสารที่ใช้และอื่น ๆ

2.5.2.2 ออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design Course Structure) เป็นการออกแบบโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของบทเรียนโดยใช้เครื่องมือช่วยในการออกแบบ รวมทั้งการพิจารณารูปแบบของการจัดการบทเรียน เพื่อให้สอดคล้องกับคุณสมบัติและประสบการณ์ของผู้เรียน

2.5.2.3 ออกแบบโมดูล (Design Module) เป็นการออกแบบโมดูลการเรียนออกเป็น ส่วนๆ ตามลักษณะโครงสร้างบทเรียนและปริมาณเนื้อหา

2.5.2.4 ออกแบบบทเรียน (Design Lessons) เป็นการออกแบบในส่วนรายละเอียดของบทเรียนแต่ละโมดูลว่าประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อการเรียนการสอน คำถาม การตรวจปรับ และกระบวนการเรียนรู้อื่นๆ อะไรบ้าง

2.5.2.5 เรียงลำดับการเรียนการสอน (Instructional Sequencing) เป็นการจัดลำดับความสัมพันธ์ของบทเรียนแต่ละโมดูล เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ครบตามขอบเขตของเนื้อหา

2.5.2.6 เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboards) เป็นการเขียนบทดำเนินเรื่องของบทเรียนทั้งหมดเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนด้วยระบบนิพจน์บทเรียนต่อไป

2.5.2.7 วิเคราะห์เนื้อหา (Analyze Content) เป็นการวิเคราะห์รายละเอียดของเนื้อหาบทเรียนเพื่อให้นำเสนอให้แก่ผู้เรียน

2.5.2.8 ระบุการประเมินผล (Specify Assessment) เป็นการกำหนดรูปแบบประเมินผล รวมทั้งเกณฑ์การพิจารณา และวิธีการประเมินผลการเรียนการสอน

2.5.2.9 ระบุการจัดการบทเรียน (Specify Management) เป็นกำหนดการจัดการบทเรียน ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูล ข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียนและบทเรียน รวมทั้งการเก็บบันทึกและรายงานผลการเรียนของผู้เรียน

2.5.2.10 เลือกแหล่งข้อมูล (Select Resource) เป็นการเลือกแหล่งวัสดุการเรียนการสอนที่จะนำมาใช้กระบวนการพัฒนาบทเรียน

### 2.5.3 การพัฒนา (Development)

การพัฒนา ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

2.5.3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development) เป็นการพัฒนาเนื้อหาบทเรียนให้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยนำเสนอผ่านจอภาพคอมพิวเตอร์

2.5.3.2 ทดสอบบทเรียน (Lesson Test) เป็นการทดสอบบทเรียนขั้นต้นก่อนเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ในแต่ละส่วนแต่ละโมดูลก่อนนำไปรวมเป็นบทเรียนทั้งระบบ

2.5.3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมบทเรียนแต่ละโมดูลหรือแต่ละหน่วยเข้าด้วยกันเป็นบทเรียนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.5.3.4 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) เป็นการตรวจสอบบทเรียนอีกครั้งหนึ่งหลังจากรวมบทเรียนเป็นระบบแล้ว เพื่อพิจารณาการยอมรับบทเรียน

2.5.3.5 การผนวกวัสดุการเรียนการสอน (Supplementary Materials) เป็นการใส่วัสดุการเรียนการสอนเข้าไปในตัวบทเรียนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

2.5.3.6 การผนวกแบบทดสอบ (Supplementary Test) เป็นการใส่แบบทดสอบเข้าไปในตัวบทเรียน เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ครบทุกขั้นตอน

2.5.3.7 การพัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management Development) เป็นการพัฒนาระบบการจัดการบทเรียนให้มีความสามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามความต้องการ

### 2.5.4 การทดลองใช้ (Implementation)

การทดลองใช้ ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

2.5.4.1 การเตรียมสถานที่ (Site Preparation) เป็นการเตรียมสถานที่สำหรับการทดลองใช้บทเรียน รวมทั้งการเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับการฝึกอบรมผู้เรียนตามความต้องการ

2.5.4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training) เป็นการดำเนินการฝึกอบรมผู้ใช้ตามกำหนดการในสถานที่ที่เตรียมไว้ในขั้นตอนแรก

2.5.4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) เป็นการตรวจสอบบทเรียนจากการทดลองใช้ โดยการสอบถามจากกลุ่มผู้ใช้บทเรียน เพื่อให้พิจารณาบทเรียนให้ผ่านการยอมรับอีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะทำการประเมิน

### 2.5.5 การประเมินผล (Evaluation)

การประเมินผล ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

2.5.5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินผลการออกแบบและการพัฒนาบทเรียนว่าแต่ละขั้นตอนได้ผลอย่างไร มีข้อแก้ไขปรับปรุงประการใดบ้าง

2.5.5.2 รายงานการประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation Report) เป็นการรายงานผลที่ได้จากการประเมินในขั้นตอนที่ 5.1 ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปพิจารณาดำเนินการแก้ไขต่อไป

2.5.5.3 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) เป็นการประเมินผลสรุปการใช้บทเรียน เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนโดยใช้วิธีการทางสถิติ

2.5.5.4 รายงานการประเมินผลสรุป (Summative Evaluation Report) เป็นการรายงานผลสรุปคุณภาพของตัวบทเรียนไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการแจ้งผลการเรียนรู้ไปยังกลุ่มผู้ใช้

## 2.6 ระบบบริหารการเรียนรู้และระบบบริหารเนื้อหา

ระบบบริหารการเรียนรู้ (Learning Management System) ระบบการบริหารการเรียนรู้ คือ ระบบการทำให้การบริหารจัดการการเรียนรู้ของนักเรียน รวมไปถึงการบริหารการเก็บข้อมูลของรายวิชาต่างๆ ในระบบ เพื่อให้การเรียนรู้ของนักเรียนสามารถทำได้โดยสะดวกที่สุด ซึ่งการทำงานของระบบสามารถที่จะแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ทำการบริหารเนื้อหา และส่วนที่ทำการติดตามผลการเรียน ซึ่งในส่วนแรกจะรับผิดชอบหน้าที่ในการเก็บข้อมูลเพื่อที่นักเรียนจะได้เข้าถึงข้อมูลเหล่านั้น สำหรับส่วนหลังจะรับหน้าที่ในการติดตามความก้าวหน้าในการศึกษาของผู้เรียนซึ่งจะทำให้อาจารย์สามารถวิเคราะห์ลักษณะการเรียนรู้ของนักเรียนได้ และในกรณีที่นักเรียนมีปัญหาทางด้านการเรียน อาจารย์ก็ยังสามารถรู้ปัญหาดังกล่าวได้อีกด้วย ระบบประเภทนี้โดยมากจะไม่มีความสามารถในการสร้างเนื้อหาในการเรียน ทำให้โดยส่วนมากแล้วผู้ผลิตที่สร้างระบบเช่นนี้ จะจัดทำโปรแกรมในการสร้างเนื้อหามาให้เพิ่มเติม หรืออาจจะร่วมมือกับผู้สร้างเนื้อหาในการจัดเตรียมเนื้อหาทำให้ระบบมีความสมบูรณ์

### 2.6.1 ลักษณะของระบบบริหารการเรียนรู้

ลักษณะของระบบบริหารการเรียนรู้ มีดังนี้

2.6.1.1 ระบบความปลอดภัย หรือระบบลงชื่อ (Login) เพื่อเป็นการกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้ และให้สามารถเข้าใช้ได้เฉพาะในส่วนที่ตนมีสิทธิ์เท่านั้น

2.6.1.2 ระบบตรวจสอบพฤติกรรมผู้เรียน ให้ผู้สอนตรวจสอบจำนวนผู้เข้ามาเรียน สถิติการใช้และเวลาออก สถิติลำดับการเรียนหรือบทเรียน โดยกำหนดให้ผู้สอนสามารถกำหนดระยะเวลาของการเรียกดูได้

2.6.1.3 ระบบจัดการ จัดระบบแฟ้มข้อมูล เพื่อจัดการไฟล์ที่สร้างขึ้นใหม่หรือแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่แล้วจะเพิ่มวางขึ้นไป โดยควรมีเครื่องมือช่วยในการจัดเก็บไว้ให้เป็นหมวดหมู่ และอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเพิ่มได้ คัดลอกหรือลบได้

2.6.1.4 เครื่องมือเพื่อช่วยในการให้คำแนะนำการเรียน การประกาศต่างๆ ประมวลรายวิชารายละเอียดเกี่ยวกับผู้สอน รายชื่อผู้ลงทะเบียนเรียน การมอบหมายงานต่างๆ

2.6.1.5 เครื่องมือติดต่อสื่อสารแบบเป็นทางการ เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ภายใน (Internal E-mail) ควรเตรียมเครื่องมือในการส่งข้อความไปยังสมาชิกคนอื่นๆ โดยควรอนุญาตให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนสามารถส่งได้จากภายในตัวระบบได้เอง

2.6.1.6 เครื่องมือติดต่อสื่อสารต่างๆ แบบไม่เป็นทางการ เช่น Chat room หรือ Web board เพื่อการติดต่อสื่อสาร การอภิปรายต่างๆ

## 2.6.2 ระบบบริหารเนื้อหา (Content Management System)

การที่ผู้เรียนจะเข้าใจในความหมายของคำว่าเทคโนโลยีการศึกษาที่แท้จริงนั้น ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้เวลาในการสร้างความหมายตามความคิดของผู้เรียนเอง (Conceptualize) ซึ่งการได้มาซึ่งความคิดของตนเองนั้นเป็นไปได้เลยที่จะเกิดจากการสอนแบบบรรยายทั้งหมด ดังนั้นเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนจะต้องสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ โดยผู้เรียนต้องศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนทางคอมพิวเตอร์ (Courseware) หรือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอบทเรียนจากตำราให้อยู่ในรูปของสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ โดยเน้นการออกแบบซึ่งใช้ประโยชน์ของข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ในด้านการนำเสนอสื่อ Multimedia และในด้านการให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนในทันที โดยที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ตามต้องการแบบ Non-Linear และมีการออกแบบกิจกรรมให้เป็นลักษณะเชิงโต้ตอบ รวมทั้งมีแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ ส่วนหน้าที่ในส่วนนี้คือ ระบบการบริหารเนื้อหา

ในระบบบริหารเนื้อหา เนื้อหาวิชาสมบูรณ์จะถูกประกอบขึ้นมาจากกลุ่มของข้อมูลย่อยๆ ซึ่งมีชื่อเรียกว่า ส่วนประกอบของเนื้อหา (Content Component) ซึ่งจะถูกสร้างจากผู้สร้างเนื้อหาที่แตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น เนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์ อาจจะมีคนสร้างเนื้อหาแต่ละส่วนที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ผู้สร้างส่วนคำอธิบาย ผู้สร้างรูปประกอบ หรือผู้สร้างภาพเคลื่อนไหวประกอบคำอธิบาย การที่เนื้อหาเหล่านี้จะสามารถทำงานด้วยกันได้ ระบบบริหารเนื้อหาจะเข้ามาช่วยในการสร้างและจัดการเนื้อหาย่อยๆ เหล่านี้ให้กลายเป็นเนื้อหาหลักที่จะถูกนำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

## 2.7 เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด

### 2.7.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ ดังนี้



วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2542, น. 34) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544, น. 6) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง วิธีสอนแบบหนึ่ง โดยกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันทำงานพร้อมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็กโดยทุกคนมีความรับผิดชอบงานของตนเอง และงานส่วนรวมร่วมกันมีปฏิสัมพันธ์กันและกันมีทักษะการทำงานกลุ่ม เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย ส่งผลให้เกิดความพอใจอันเป็นลักษณะเฉพาะของกลุ่มร่วมมือ

Artzt and Newman. (1990, pp. 448–449) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความสำคัญต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่ม เพื่อบรรลุเป้าหมายสมาชิกทุกคนจึงช่วยเหลือซึ่งกันและกันให้เกิดการเรียนรู้ และแก้ปัญหาครูไม่ใช่เป็นแหล่งความรู้ที่คอยป้อนแก่นักเรียน แต่จะมีบทบาทเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือจัดหาและชี้แนะแหล่งข้อมูลในการเรียนตัวนักเรียนเองจะเป็นแหล่งความรู้ซึ่งกันและกันในกระบวนการเรียนรู้

Johnson and Johnson (1991, pp. 6-7) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่จัดขึ้นโดยการคละกันระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถต่างกันนักเรียนทำงานร่วมกันและช่วยเหลือกันเพื่อให้กลุ่มของตนประสบผลสำเร็จในการเรียน

Slavin (1995, pp. 2–7) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีสอนที่นำไปประยุกต์ใช้ได้หลายวิชาและหลายระดับชั้น โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยโดยทั่วไปมีสมาชิก 4 คนที่มีความสามารถแตกต่างกันเป็นนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน นักเรียนในกลุ่มที่ต้องเรียนและรับผิดชอบงานกลุ่มร่วมกัน นักเรียนจะประสบผลสำเร็จก็ต่อเมื่อเพื่อนสมาชิกในกลุ่มทุกคนประสบผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายร่วมกัน จึงทำให้นักเรียนช่วยเหลือพึ่งพากัน และสมาชิกในกลุ่มจะได้รับรางวัลร่วมกัน เมื่อกลุ่มทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้

จากความหมายของการเรียนแบบร่วมมือข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่นักเรียนมีความสามารถแตกต่างกันโดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ในการเรียนร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งนักเรียนจะบรรลุถึงเป้าหมายของการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่มไปถึงเป้าหมายเช่นเดียวกัน ความสำเร็จของตนเองก็คือความสำเร็จของกลุ่มด้วย

### 2.7.2 ลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือ

มีนักการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศกล่าวถึงลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ดังนี้

Johnson and Johnson (1991, pp. 10-15) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. การสร้างความรู้สึกพึ่งพากันทางบวกให้เกิดขึ้นในกลุ่มนักเรียน (Positive Interdependence) วิธีการที่ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกพึ่งพากันจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีการพึ่งพากันในด้านการได้รับประโยชน์จากความสำเร็จของกลุ่มร่วมกัน เช่น รางวัลหรือคะแนน และพึ่งพากันในด้านกระบวนการทำงานเพื่อให้งานกลุ่มสามารถบรรลุได้ตามเป้าหมายโดยมีการกำหนดบทบาทของแต่ละคนที่เท่าเทียมกันและสัมพันธ์ต่อกันจึงจะทำให้งานสำเร็จ และการแบ่งงานให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มให้มีลักษณะที่ต่อเนื่องกัน ถ้าขาดสมาชิกคนใดจะทำให้งานดำเนินต่อไปไม่ได้

2. การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกันระหว่างนักเรียน (Face-to-Face Promotive Interaction) คือ นักเรียนในแต่ละกลุ่มจะมีการอภิปราย อธิบาย ชักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งกันและกัน เพื่อให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้เหตุผลซึ่งกันและกัน ให้ข้อมูล ย้อนกลับเกี่ยวกับการทำงานของตน สมาชิกในกลุ่มมีการช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้น ส่งเสริม และให้กำลังใจกัน และกันในการทำงานและการเรียนเพื่อให้ประสบผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายของกลุ่ม

3. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล (Individual Accountability) คือ ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนโดยต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ต้องรับผิดชอบในผลการเรียนของตนเองและของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ทุกคนในกลุ่มจะรู้ว่าใครต้องการ ความช่วยเหลือ ส่งเสริมสนับสนุนในเรื่องใด มีการกระตุ้นกันและกันให้ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ มีการตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคลหรือไม่โดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องมีความมั่นใจ และพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคลเพื่อเป็นการประกันว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความรับผิดชอบร่วมกันกับกลุ่ม

4. ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interpersonal and Small Group Skills) การทำงานกลุ่มย่อยจะต้องได้รับการฝึกฝนทักษะทางสังคมและทักษะในการทำงานกลุ่ม เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ดังนั้นนักเรียนควรจะต้องทำความรู้จักกัน เรียนรู้ลักษณะนิสัยและสร้างความไว้วางใจต่อกันและกัน รับฟังและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล รู้จักติดต่อสื่อสาร และสามารถตัดสินใจแก้ปัญหา ข้อขัดแย้งในการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนหรือวิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานของกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายได้ โดย

สมาชิกกลุ่มต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน วางแผนปฏิบัติงานและดำเนินงานตามแผนร่วมกัน และที่สำคัญจะต้องมีการประเมินผลงานของกลุ่ม ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม ประเมินบทบาทของสมาชิกว่า สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มสามารถปรับปรุงการทำงานของตนให้ดีขึ้นได้อย่างไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันแสดงความคิดเห็น และตัดสินใจว่าควรมีการปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงอะไร และอย่างไรดังนั้นกระบวนการกลุ่มจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จของกลุ่ม

Kagan (1994, pp.1-11) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือว่าต้องมีโครงสร้างที่ชัดเจนโดยมีแนวคิดสำคัญ 6 ประการ สรุปได้ดังนี้

1. เป็นกลุ่ม (Team) ซึ่งเป็นกลุ่มขนาดเล็ก ประมาณ 2-6 คน เปิดโอกาสให้ทุกคนร่วมมือ อย่างเท่าเทียมกัน ภายในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่แตกต่างกัน
2. มีความตั้งใจ (Willing) เป็นความตั้งใจที่ร่วมมือในการเรียนและทำงาน โดยช่วยเหลือกันและกัน มีการยอมรับซึ่งกันและกัน
3. มีการจัดการ (Management) การจัดการเพื่อให้การทำงานกลุ่มเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ
4. มีทักษะ (Skills) เป็นทักษะทางสังคมรวมทั้งทักษะการสื่อความหมาย การช่วยสอนและการแก้ปัญหาคความขัดแย้ง ซึ่งทักษะเหล่านี้จะช่วยให้สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีหลักการสำคัญ 4 ประการ (Basic Principles) เป็นตัวบ่งชี้ว่าเป็นการเรียนเป็นกลุ่ม หรือการเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบร่วมมือต้องมีหลักการ 4 ประการ ดังนี้
  - 5.1 การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก (Positive Interdependence) การช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกันเพื่อสู่ความสำเร็จและตระหนักว่าความสำเร็จของแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม
  - 5.2 ความรับผิดชอบรายบุคคล (Individual Accountability) ทุกคนในกลุ่มมีบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบในการค้นคว้าทำงาน สมาชิกทุกคนต้องเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนเหมือนกัน จึงถือว่าเป็นความสำเร็จของกลุ่ม
  - 5.3 ความเท่าเทียมกันในการมีส่วนร่วม (Equal Participation) ทุกคนต้องมีส่วนร่วม ในการทำงาน ซึ่งทำได้โดยกำหนดบทบาทของแต่ละคน
  - 5.4 การมีปฏิสัมพันธ์ไปพร้อมๆ กัน (Simultaneous Interaction) สมาชิกทุกคนจะทำงาน คิด อ่าน ฟัง ฯลฯ ไปพร้อมๆ กัน
6. มีเทคนิคหรือรูปแบบการจัดกิจกรรม (Structures) รูปแบบการจัดกิจกรรม หรือเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือเป็นสิ่งที่ใช้เป็นคำสั่งให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน เทคนิคต่างๆ จะต้องเลือกใช้ให้ตรงกับเป้าหมายที่ต้องการแต่ละเทคนิคนั้นออกแบบได้เหมาะสมกับเป้าหมายที่ต่างกัน

Kley (1991, อ้างถึงใน วรรณทิพา รอดแรงคำ, 2540, น. 101) นอกจากองค์ประกอบนี้แล้วยังมีลักษณะอื่นที่สามารถบ่งบอกให้เห็นความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม ซึ่งเสนอไว้ดังตารางที่ 2.2

## ตารางที่ 2.2

การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมกับการเรียน แบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)	การเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional Learning)
1. มีการพึ่งพาคือกับภายในกลุ่ม	1. ขาดการพึ่งพากันระหว่างสมาชิก
2. สมาชิกเอาใจใส่รับผิดชอบต่อกันเอง	2. สมาชิกขาดความรับผิดชอบในตนเอง
3. สมาชิกมีความสามารถแตกต่างกัน	3. สมาชิกมีความสามารถเท่าเทียมกัน
4. สมาชิกผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ	4. มีผู้นำที่ได้รับการแต่งตั้งเพียงคนเดียว
5. รับผิดชอบร่วมกัน	5. รับผิดชอบเฉพาะตนเอง
6. เน้นผลงานของกลุ่ม	6. เน้นผลงานของตนเองเพียงคนเดียว
7. สอนทักษะทางสังคม	7. ไม่เน้นทักษะทางสังคม
8. ครูคอยสังเกตและแนะนำ	8. ครูขาดความสนใจ หน้าที่ของกลุ่ม
9. สมาชิกกลุ่มมีกระบวนการทำงานเพื่อ ประสิทธิผลของกลุ่ม	9. ขาดกระบวนการในการทำงานกลุ่ม

Slavin (1995, pp. 12-111) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือไว้ 6 ประการ ดังนี้

1. เป้าหมายของกลุ่ม (Group Goals) หมายถึงกลุ่มมีเป้าหมายร่วมกันคือ การยอมรับผลงานของกลุ่ม
2. การรับผิดชอบเป็นบุคคล (Individual Accountability) หมายถึง ความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งขึ้นกับผลการเรียนรู้รายบุคคลของสมาชิกในกลุ่ม และงานพิเศษที่ได้รับผิดชอบเป็นรายบุคคล ผลของการประเมินรายบุคคล จะมีผลต่อคะแนนความสำเร็จของกลุ่ม
3. โอกาสในความสำเร็จเท่าเทียมกัน (Equal Opportunities for Success) หมายถึง การที่นักเรียนได้รับโอกาสที่จะทำคะแนนให้กับกลุ่มของตนได้เท่าเทียมกัน
4. การแข่งขันเป็นทีม (Team Competition) การเรียนแบบร่วมมือจะมีการแข่งขันระหว่างทีม ซึ่งหมายถึงการสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นภายในทีม

5. งานพิเศษ (Task Specialization) หมายถึง การออกแบบงานย่อยๆ ของแต่ละกลุ่มให้นักเรียนแต่ละคนรับผิดชอบ ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะเกิดความภูมิใจที่ได้ช่วยเหลือกลุ่มของคนให้ประสบผลสำเร็จลักษณะงานจะเป็นการพึ่งพาซึ่งกันและกันมีการตรวจสอบความถูกต้อง

6. การดัดแปลงความต้องการของแต่ละบุคคลให้เหมาะสม (Adaptation to Individual Needs) หมายถึง การเรียนแบบร่วมมือแต่ละประเภทจะมีบางประเภทได้ดัดแปลงการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละบุคคล

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544, น. 6) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือไว้ 6 ข้อดังนี้

1. องค์กรประกอบของกลุ่มประกอบด้วยผู้นำ สมาชิก และกระบวนการกลุ่ม
2. สมาชิกมีตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป
3. กลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถทางการเรียนคละกัน เพศคละกัน และเชื้อชาติคละกัน
4. สมาชิกทุกคน ต้องมีบทบาทหน้าที่ชัดเจนและทำงานไปพร้อมๆ กัน รวมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคละกัน
5. สมาชิกทุกๆ คนต้องมีความรับผิดชอบร่วมกัน
6. คะแนนของกลุ่มคือคะแนนที่ได้จากคะแนนสมาชิกแต่ละคนร่วมกัน

จากการศึกษาลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่แบ่งเป็นกลุ่มเล็กๆ ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นเพศ ความสามารถด้านการเรียน ที่ได้มาทำงานร่วมกันโดยมีเป้าหมายที่จะประสบความสำเร็จร่วมกันมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการช่วยเหลือกัน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม ที่มีกระบวนการทำงานกลุ่มเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อช่วยให้การทำงานประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.7.3 เทคนิคที่ใช้ในการเรียนแบบร่วมมือ

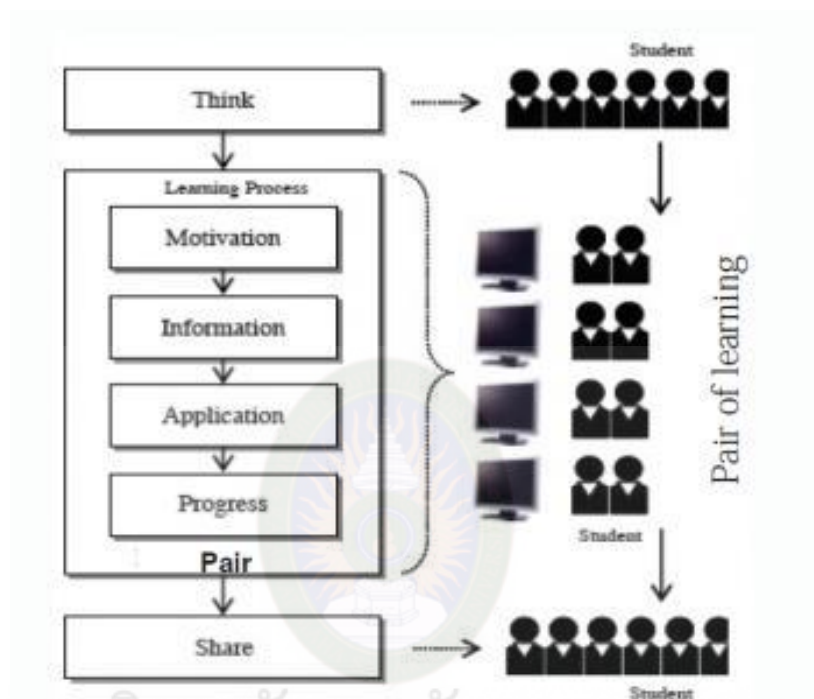
2.7.3.1 เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือมีอยู่ 2 แบบคือ เทคนิคที่ใช้ตลอดกิจกรรมการเรียนการสอนและเทคนิคที่ไม่ได้ใช้ตลอดกิจกรรมการเรียนการสอน ในที่นี้ผู้วิจัยสนใจที่จะเลือกใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think pair Share) เป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือระหว่างผู้เรียน 2 คนที่จับคู่กันแล้วช่วยกันแบ่งปันความคิดในประเด็นปัญหา หลังจากทีร่วมกันคิดเป็นคู่แล้ว จึงนำความรู้ที่ได้ไปเสนอให้เพื่อนร่วมชั้นเรียนได้รับฟัง เพื่อให้เกิดการวิเคราะห์วิจารณ์ผลร่วมกันทั้งชั้นมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้สอนตั้งประเด็นปัญหาสั้นๆ หรือโจทย์คำถามกับผู้เรียนทั้งชั้น
- 2) ผู้เรียนแต่ละคนหาคำตอบด้วยตนเองโดยลำพังอย่างอิสระ สัก 1-2 นาที
- 3) ผู้เรียนจับคู่แบบคละความสามารถ ให้ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิด ผลัดกัน

เล่าความคิดหรือคำตอบของตนให้เพื่อนฟัง จนได้ข้อสรุปที่เห็นพ้องกัน

4) ผู้เรียนคนใดคนหนึ่งสามารถอธิบายคำตอบ นำผลสรุปเสนอหน้าชั้นเรียน ให้เพื่อนฟังทั้งชั้น เพื่อหาข้อสรุปของประเด็นคำถามจากผู้เรียนทั้งชั้น

2.7.3.2 เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think Pair Share) ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้



ภาพที่ 2.2 เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think pair Share) ปรับปรุงจาก

1) Think เป็นขั้นตอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดในประเด็นปัญหาต่างๆ การกล่าวถึงสาระสำคัญของบทเรียนรวมทั้งการแนะนำให้ผู้เรียนได้คิดถึงเรื่องที่จะต้องศึกษาในขั้นตอนต่อไป ในขั้นนี้จะต้องดำเนินการทั้งชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนทั้งหมดเกิดความคิดร่วมและประสานความคิดให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

2) Pair เป็นขั้นตอนที่จัดให้ผู้เรียนจับกันเป็นคู่ๆ เพื่อให้แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษา บทเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันให้สามารถศึกษาบทเรียนได้ สำเร็จลุล่วงและสามารถค้นหาคำตอบของประเด็นปัญหาที่ต้องการได้ การเรียนรู้ในขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียน ที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อยๆ ดังนี้

- 2.1) Motivation ขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน
  - 2.2) Information ขั้นตอนการศึกษาเนื้อหาบทเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น หรือจากใบความรู้
  - 2.3) Application ขั้นตอนการทดสอบความสำเร็จในการเรียนรู้
  - 2.4) Progress ขั้นตอนการประเมินผลความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน
- 3) Share เป็นขั้นตอนสุดท้าย หลังจากการศึกษาบทเรียนแล้ว โดยการทำการสลายกลุ่มผู้เรียนที่จับกันเป็นคู่แล้วสรุปผลการค้นหาคำตอบร่วมกันทั้งชั้นอีกครั้งหนึ่ง เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ สรุปผล และอภิปรายผลการค้นพบจากการศึกษาบทเรียนในขั้นตอนที่ผ่านมา รวมทั้งให้ข้อสรุปหรือเสนอแนะใดๆ ต่อผู้สอนได้

#### 2.7.4 ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน มีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะทำให้มีทักษะในการทำงานกลุ่ม ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ ดังนี้

กรมวิชาการ (2543, น. 45-46) กล่าวถึง ประโยชน์ที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือสรุปได้ดังนี้

1. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เพราะทุกๆ คนร่วมมือในการทำงานกลุ่มทุกๆ คน มีส่วนร่วมเท่าเทียมกันทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน
2. ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่เก่ง ทำให้เด็กเก่งภาคภูมิใจ รู้จักสละเวลา ส่วนเด็กอ่อนเกิดความซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน
4. ทำให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การระดมความคิด นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกันเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดเป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดหาข้อมูลให้มาคิดวิเคราะห์และเกิดการตัดสินใจ
5. ส่งเสริมทักษะทางสังคม ทำให้ผู้เรียนรู้จักปรับตัวในการอยู่ร่วมกันด้วยอย่างมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกันและกัน
6. ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

Johnson and Johnson (1987, pp. 27-30) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ สรุปได้ 9 ประการ ดังนี้

1. นักเรียนเก่งที่เข้าใจคำสอนของครูได้ดี จะเปลี่ยนคำสอนของครูเป็นภาษาพูดของนักเรียน แล้วอธิบายให้เพื่อนฟังได้และทำให้เพื่อนเข้าใจได้ดีขึ้น

2. นักเรียนที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟัง จะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น
3. การสอนเพื่อนเป็นการสอนแบบตัวต่อตัวทำให้นักเรียน ได้รับความเอาใจใส่และมีความสนใจมากยิ่งขึ้น
4. นักเรียนทุกคนต่างก็พยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพราะครุคิทัศณะแนเฉลี่ยของทั้งกลุ่มด้วย
5. นักเรียนทุกคนเข้าใจดีว่าคะแนนของตน มีส่วนช่วยเพิ่มหรือลดค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องพยายามปฏิบัติหน้าที่ของตนเองอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ
6. นักเรียนทุกคนมีโอกาสฝึกทักษะทางสังคมมีเพื่อนร่วมกลุ่มและเป็นการเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะเป็นประโยชน์มากเมื่อเข้าสู่ระบบการทำงานอันแท้จริง
7. นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม เพราะในการปฏิบัติงานร่วมกันนั้นก็ต้องมีการทบทวนกระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อให้ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน หรือคะแนนของกลุ่ม ดีขึ้น
8. นักเรียนเก่งจะมีบทบาททางสังคมในชั้นมากขึ้น เขาจะรู้สึกว่าเขาไม่ได้เรียนหรือหลบไปท่องหนังสือเฉพาะตน เพราะเขาต้องมีหน้าที่ต่อสังคมด้วย
9. ในการตอบคำถามในห้องเรียน หากตอบผิดเพื่อนจะหัวเราะ แต่เมื่อทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ถ้าหากตอบผิดก็ถือว่าผิดทั้งกลุ่ม คนอื่นๆ อาจจะให้ความช่วยเหลือบ้าง ทำให้นักเรียนในกลุ่มมีความผูกพันกันมากขึ้น

Baroody (1993, pp. 2-102) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือไว้ดังนี้

1. การเรียนแบบร่วมมือช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาได้ดี
2. การเรียนแบบร่วมมือช่วยส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหา และการให้เหตุผล แนวทางในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา และช่วยให้เกิดการช่วยเหลือกันในกลุ่มเพื่อน 3 แนวทาง คือ
  - 2.1 การอภิปรายร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่มย่อยให้นักเรียนได้แก้ปัญหาโดยคำนึงถึงบุคคลอื่น ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบและปรับปรุงแนวคิดและคำตอบ
  - 2.2 ช่วยให้อ่านใจปัญหาของแต่ละคนในกลุ่ม เนื่องจากพื้นฐานความรู้ของแต่ละคนต่างกัน
  - 2.3 นักเรียนเข้าใจการแก้ปัญหาจากการทำงานกลุ่ม
3. การเรียนแบบร่วมมือส่งเสริมความมั่นใจในตนเอง
4. การเรียนแบบร่วมมือส่งเสริมทักษะทางสังคมและทักษะการสื่อสาร



Arends (1994, pp. 345–346) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ สรุปได้ 5 ประการ ดังนี้

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนแบบร่วมมือนี้เป็นการเรียนที่จัดให้นักเรียนได้ร่วมมือกันเรียนเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 2 - 6 คน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเรียนร่วมกันนับว่าเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น และแสดงออกตลอดจนลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น นักเรียนที่เก่งช่วยนักเรียนที่ไม่เก่ง ทำให้นักเรียนที่เก่งมีความรู้สึกภาคภูมิใจ รู้จักสละเวลา และช่วยให้เข้าใจในเรื่องที่ดีขึ้น ส่วนนักเรียนที่ไม่เก่งก็จะซาบซึ้งในน้ำใจเพื่อน มีความอบอุ่น รู้สึกเป็นกันเอง กล้าซักถามในข้อสงสัยมากขึ้น จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ที่สำคัญในการเรียนแบบร่วมมือนี้คือ นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ ถือว่าเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อนักเรียนอย่างแท้จริง จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

2. ด้านการปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนแบบร่วมมือเปิดโอกาสให้นักเรียนที่มีภูมิหลังต่างกันได้มาทำงานร่วมกัน ฟังพาทซึ่งกันและกัน มีการรับฟังความคิดเห็นกัน เข้าใจและเห็นใจสมาชิกในกลุ่ม ทำให้เกิดการยอมรับกันมากขึ้น เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันซึ่งจะส่งผลให้มีความรู้สึกที่ดีต่อผู้อื่นในสังคมมากขึ้น

3. ด้านทักษะในการทำงานร่วมกันให้เกิดผลสำเร็จที่ดี และการรักษาความสัมพันธ์ที่ดีทางสังคม การเรียนแบบร่วมมือช่วยปลูกฝังทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มทำให้นักเรียนไม่มีปัญหาในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และส่งผลให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายร่วมกัน ทักษะทางสังคมที่นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้แก่ ความเป็นผู้นำ การสร้างความไว้วางใจกัน การตัดสินใจ การสื่อสาร การจัดการกับข้อขัดแย้ง ทักษะเกี่ยวกับการจัดกลุ่มสมาชิกภายในกลุ่ม เป็นต้น

4. ด้านทักษะการร่วมมือกันแก้ปัญหา ในการทำงานกลุ่มสมาชิกกลุ่มจะได้รับทำความเข้าใจในปัญหาร่วมกัน จากนั้นก็ระดมความคิดช่วยกันวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เมื่อทราบสาเหตุของปัญหาสมาชิกในกลุ่มก็จะแสดงความคิดเห็นเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหาก็ปรากฏให้เหตุผลซึ่งกันและกันจนสามารถตกลงร่วมกันได้ว่า จะเลือกวิธีการใดในการแก้ปัญหาจึงเหมาะสมพร้อมกันลงมือร่วมมือกันแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ตลอดจนทำการประเมินกระบวนการแก้ปัญหาของกลุ่มด้วย

5. ด้านการทำให้รู้จักและตระหนักในคุณค่าของตนเอง ในการทำงานกลุ่มสมาชิกกลุ่มทุกคนจะได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน การที่สมาชิกในกลุ่มยอมรับในความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน ย่อมทำให้สมาชิกในกลุ่มนั้นมีความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเองและคิดว่าตนเองมีคุณค่าที่สามารถช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จได้

จากการศึกษาประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือต่อผู้เรียน มีทั้งในด้านการมีส่วนร่วมในการเรียน การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและการทำให้ผู้เรียนรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของสังคม เพราะการเรียนแบบร่วมมือในห้องเรียนเป็นการฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบร่วมกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหาซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในการช่วยพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต

## 2.8 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

### 2.8.1 การวัด (Measurement)

2.8.1.1 ความหมายการวัด (Measurement) ยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการวัด และการวัดผล บางคนเข้าใจว่า 2 คำนี้เป็นคำเดียวกัน มีความหมายเหมือนกัน เพราะมาจากภาษาอังกฤษคำเดียวกันคือ Measurement แต่ในภาษาไทย 2 คำนี้มีความหมายแตกต่างกันเล็กน้อย ดังนี้ การวัด เป็นกระบวนการกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือคุณภาพของคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการวัด การวัดผล เป็นกระบวนการกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือคุณภาพของคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการวัด โดยสิ่งที่ต้องการวัดนั้นเป็นผลมาจากการกระทำหรือกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างร่วมกัน เช่น การวัดผลการเรียนรู้ สิ่งที่ถูกวัดคือผลที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.8.1.2 องค์ประกอบของการวัด ประกอบด้วย สิ่งที่ต้องการวัด เครื่องมือวัด และผลของการวัด ที่สำคัญที่สุด คือ เครื่องมือวัด เครื่องมือที่มีคุณภาพจะให้ผลการวัดที่เที่ยงตรงและแม่นยำ

2.8.1.3 ประเภทของสิ่งที่ต้องการวัด สิ่งที่ต้องการวัดแบ่งได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1) สิ่งที่เป็นรูปธรรม คือ คน สัตว์ หรือสิ่งของ ที่จับต้องได้ มีรูปทรง การวัดสิ่งที่เป็นรูปธรรมนี้เป็นการวัดทางกายภาพ (Physical) คุณลักษณะที่จะวัดสามารถกำหนดได้ชัดเจน เช่น น้ำหนัก ความสูง ความยาว เครื่องมือวัดคุณลักษณะเหล่านี้ให้ผลการวัดที่เที่ยงตรงและแม่นยำสูง วัดได้ครบถ้วน สมบูรณ์ และเอียงถัดถ้วน ตัวอย่างเครื่องมือวัด เช่น เครื่องชั่ง ไม้บรรทัด สายวัด เป็นต้น การวัดลักษณะนี้เป็นการวัดทางตรง ตัวเลขที่ได้จากการวัดแทนปริมาณคุณลักษณะที่ต้องการวัดทั้งหมด เช่น น้ำหนัก 10 กิโลกรัม สูง 172 เซนติเมตร ยาว 3.5 เมตร ตัวเลข 10 172 และ 3.5 แทนน้ำหนัก ความสูง และความยาวทั้งหมด เช่น 10 แทนน้ำหนักทั้งหมด ถ้าไม่มีคุณลักษณะดังกล่าว เช่นน้ำหนัก 0 หน่วย ก็คือ ไม่มีน้ำหนักเลย ตัวเลข 0 นี้เป็นศูนย์แท้ (Absolute Zero)

2) สิ่งที่เป็นนามธรรม คือสิ่งที่ไม่มิตัวตน จับต้องไม่ได้ เป็นการวัดพฤติกรรมและสังคมศาสตร์ (Behavioral and Social Science) คุณลักษณะที่จะวัดกำหนดได้ไม่ชัดเจน เช่น การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) วัดเจตคติ (Attitude) วัดความถนัด (Aptitude) วัด

บุคลิกภาพ (Personality) เป็นต้น เครื่องมือวัดด้านนี้มีคุณภาพด้อยกว่าเครื่องมือวัดสิ่งที่เป็นรูปธรรม คือ ให้ผลการวัดที่เที่ยงตรงและแม่นยำน้อยกว่า ลักษณะการวัด เป็นการวัดทางอ้อม วัดได้ไม่สมบูรณ์ ไม่ละเอียดถี่ถ้วน และมีความผิดพลาด ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่ได้จากการวัดเป็นค่าโดยประมาณ ไม่สามารถแทนปริมาณหรือคุณภาพของคุณลักษณะที่ต้องการวัดได้ทั้งหมด เช่น การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนหนึ่ง ได้ 15 คะแนน ตัวเลข 15 ไม่ได้แทนปริมาณความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนคนนี้ทั้งหมด แม้นักเรียนที่สอบได้คะแนนเต็ม ไม่ได้หมายความว่านักเรียนผู้นั้นมีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวสมบูรณ์เต็มตามกรอบของหลักสูตร ในทางตรงกันข้ามนักเรียนที่ได้ 0 คะแนน ก็ไม่ได้หมายความว่านักเรียนผู้นั้นไม่มีความรู้ความสามารถในคุณลักษณะดังกล่าว เพียงแต่ตอบคำถามผิดหรือเครื่องมือวัดไม่ตรงกับความรู้ความสามารถที่นักเรียนคนนั้นมี เลข 0 นี้ เป็นศูนย์เทียม

2.8.1.4 ลักษณะการวัดทางการศึกษา การวัดทางการศึกษาเป็นการวัดคุณลักษณะที่เป็นนามธรรม มีลักษณะการวัด ดังนี้

- 1) เป็นการวัดทางอ้อม คือ ไม่สามารถวัดคุณลักษณะที่ต้องการวัดได้โดยตรง ต้องนิยามคุณลักษณะดังกล่าวให้เป็นพฤติกรรมที่วัดได้ก่อน จากนั้นจึงวัดตามพฤติกรรมที่นิยาม เช่น การวัดความรับผิดชอบของนักเรียน ต้องให้นิยามคุณลักษณะความรับผิดชอบเป็นพฤติกรรมที่วัดได้ โดยอาจจะแยกเป็นพฤติกรรมย่อย เช่น ไม่มาโรงเรียนสาย ทำงานทุกงานที่ได้รับมอบหมาย นำวัสดุอุปกรณ์การเรียนที่ครูสั่งมาครบทุกครั้ง ส่งงานหรือการบ้านตามเวลาที่กำหนด เป็นต้น
- 2) วัดได้ไม่สมบูรณ์ การวัดทางการศึกษาไม่สามารถทำการวัดคุณลักษณะที่ต้องการวัดได้ครบถ้วนสมบูรณ์ วัดได้เพียงบางส่วน หรือวัดได้เฉพาะตัวแทนของคุณลักษณะทั้งหมด เช่นการวัดความสามารถการอ่านคำของนักเรียน ผู้วัดไม่สามารถนำคำทุกคำมาทำการทดสอบนักเรียน ทำได้เพียงนำคำส่วนหนึ่งที่คิดว่าเป็นตัวแทนของคำทั้งหมดมาทำการวัด เป็นต้น
- 3) มีความผิดพลาด สืบเนื่องจากการที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง และการนิยามสิ่งที่ต้องการวัดก็ไม่สามารถนิยามให้เป็นพฤติกรรมที่วัดได้ทั้งหมด จึงวัดได้ไม่สมบูรณ์ ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่ได้จากการวัดเป็นการประมาณคุณลักษณะที่ต้องการวัด ซึ่งในความเป็นจริงคุณลักษณะดังกล่าวอาจจะมีมากหรือน้อยกว่า ผลการวัดจึงมีความผิดพลาดของการวัด หรือคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง การวัดที่ดีจะต้องให้เกิดการผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด
- 4) อยู่ในรูปความสัมพันธ์ การที่จะรู้ความหมายของตัวเลขที่วัดได้ ต้องนำตัวเลขดังกล่าวไปเทียบกับเกณฑ์หรือเทียบกับคนอื่น เช่น นำคะแนนที่นักเรียนสอบได้เทียบกับคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม เทียบกับคะแนนของเพื่อนที่สอบพร้อมกัน หรือเทียบกับคะแนนของนักเรียนเองกับการสอบครั้งก่อนๆ ถ้าคะแนนสูงกว่าเพื่อน แสดงว่ามีความสามารถในเรื่องที่วัดมากกว่าเพื่อนคนนั้น หรือถ้ามีคะแนนสูงกว่าคะแนนที่ตนเองเคยสอบผ่านมา แสดงว่ามีพัฒนาการขึ้น เป็นต้น

### 2.8.1.5 หลักการวัดทางการศึกษา การวัดทางการศึกษา มีหลักการเบื้องต้น ดังนี้

1) นิยามสิ่งที่ต้องการวัดให้ชัดเจน ดังที่กล่าวไว้ในลักษณะการวัดว่า การวัดทางการศึกษาเป็นการวัดทางอ้อม การที่จะวัดให้มีคุณภาพต้องนิยามคุณลักษณะที่ต้องการวัดให้ตรงและชัดเจน การนิยามนี้ มีความสำคัญมาก ถ้านิยามไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง เครื่องมือวัดที่สร้างตามนิยามก็ไม่มีคุณภาพ ผลการวัดก็ผิดพลาด คือ วัดได้ไม่ตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด

2) ใช้เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ หัวใจสำคัญของการวัด คือ สามารถวัดคุณลักษณะได้ตรงตามกับที่ต้องการวัดและวัดได้แม่นยำ โดยใช้เครื่องมือวัดที่มีคุณภาพ คุณภาพของเครื่องมือมีหลายประการ ที่สำคัญคือ มีความตรง (Validity) คือวัดได้ตรงกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด และมีความเที่ยง (Reliability) คือวัดได้คงที่ คือวัดได้กี่ครั้งก็ให้ผลการวัดที่ไม่เปลี่ยนแปลง

3) กำหนดเงื่อนไขของการวัดให้ชัดเจน คือกำหนดให้แน่นอนว่าจะทำการวัดอะไร วัดอย่างไร กำหนดตัวเลขและสัญลักษณ์อย่างไร

### 2.8.1.6 ขั้นตอนการวัดทางการศึกษา

- 1) ระบุจุดประสงค์และขอบเขตของการวัด ว่าวัดอะไร วัดใคร
- 2) นิยามคุณลักษณะที่ต้องการวัดให้เป็นพฤติกรรมที่วัดได้
- 3) กำหนดวิธีการวัดและเครื่องมือวัด
- 4) จัดทำหรือสร้างเครื่องมือวัด กรณีสร้างเครื่องมือใหม่ดำเนินการตามขั้นตอน

ดังนี้

4.1) สร้างข้อคำถาม เงื่อนไข สถานการณ์ หรือสิ่งเร้า ที่จะกระตุ้นให้ผู้ถูกวัดแสดงพฤติกรรมตอบสนองออกมาเพื่อทำการวัด โดยข้อคำถามเงื่อนไข สถานการณ์ หรือสิ่งเร้าดังกล่าวต้องตรงและครอบคลุมคุณลักษณะที่นิยามไว้

4.2) พิจารณาข้อคำถาม เงื่อนไข สถานการณ์ หรือสิ่งเร้า โดยอาจให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและทางด้านวัดผลช่วยพิจารณา

4.3) ทดลองใช้เครื่องมือ กับกลุ่มที่เทียบเคียงกับกลุ่มที่ต้องการวัด

4.4) หาคุณภาพของเครื่องมือ มีคุณภาพรายข้อและคุณภาพเครื่องมือทั้งฉบับ

4.5) จัดทำคู่มือวัดและการแปลความหมาย

4.6) จัดทำเครื่องมือฉบับสมบูรณ์

5) ดำเนินการวัดตามวิธีการที่กำหนด

6) ตรวจสอบและวิเคราะห์ผลการวัด

7) แปลความหมายผลการวัดและนำผลการวัดไปใช้

## 2.8.2 การประเมิน (Evaluation or Assessment or Appraisal)

2.8.2.1 ความหมายการประเมินและการประเมินผล มีความหมายทำนองเดียวกับการวัดและการวัดผล ดังนี้

การประเมิน เป็นกระบวนการต่อเนื่องจากการวัด คือ นำตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่ได้จากการวัดมาตีค่าอย่างมีเหตุผล โดยเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ เช่น โรงเรียนกำหนดคะแนนที่น่าพอใจของวิชาคณิตศาสตร์ไว้ที่ร้อยละ 60 นักเรียนที่สอบได้คะแนนตั้งแต่ 60 % ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ที่น่าพอใจ หรืออาจจะกำหนดเกณฑ์ไว้หลายระดับ เช่น ได้คะแนนไม่ถึงร้อยละ 40 อยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง ร้อยละ 40-59 อยู่ในเกณฑ์พอใช้ ร้อยละ 60-79 อยู่ในเกณฑ์ดี และร้อยละ 80 ขึ้นไป อยู่ในเกณฑ์ดีมาก เป็นต้น ลักษณะเช่นนี้เรียกว่าเป็นการประเมิน

การประเมินผล มีความหมายเช่นเดียวกับการประเมิน แต่เป็นกระบวนการต่อเนื่องจากการวัดผลสำหรับภาษาอังกฤษมีหลายคำ ที่ใช้มากมี 2 คำ คือ Evaluation และ Assessment ซึ่ง 2 คำนี้มีความหมายต่างกัน คือ evaluation เป็นการประเมินตัดสิน มีการกำหนดเกณฑ์ชัดเจน (Absolute Criteria) เช่น ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ตัดสินว่าอยู่ในระดับดี ได้คะแนนร้อยละ 60-79 ตัดสินว่าอยู่ในระดับพอใช้ ได้คะแนนไม่ถึงร้อยละ 60 ตัดสินว่าอยู่ในระดับควรปรับปรุง Evaluation จะใช้กับการประเมินการดำเนินงานต่างๆ ไป เช่น การประเมินโครงการ (Project Evaluation) การประเมินหลักสูตร (Curriculum Evaluation)

Assessment เป็นการประเมินเชิงเปรียบเทียบ ใช้เกณฑ์เชิงสัมพัทธ์ (Relative Criteria) เช่น เทียบกับผลการประเมินครั้งก่อน เทียบกับเพื่อนหรือกลุ่มใกล้เคียงกัน Assessment มักใช้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การประเมินตนเอง (Self Assessment)

2.8.2.2 ลักษณะการประเมินทางการศึกษา การประเมินทางการศึกษามีลักษณะ ดังนี้

1) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนหรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งควรทำการประเมินอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2) เป็นการประเมินคุณลักษณะหรือพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าบรรลุตามจุดประสงค์หรือไม่

3) เป็นการประเมินในภาพรวมทั้งหมดของผู้เรียน โดยการรวบรวมข้อมูลและประมวลจากตัวเลขจากการวัดหลายวิธีและหลายแหล่ง

4) เป็นกระบวนการเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายกลุ่ม ทั้งครู นักเรียน ผู้ปกครอง นักเรียน ผู้บริหารโรงเรียน และอาจรวมถึงคณะกรรมการต่างๆ ของโรงเรียน

2.8.2.3 หลักการประเมินทางการศึกษา

หลักการประเมินทางการศึกษาโดยทั่วไปมีดังนี้

- 1) ขอบเขตการประเมินต้องตรงและครอบคลุมหลักสูตร
- 2) ใช้ข้อมูลจากผลการวัดที่ครอบคลุม จากการวัดหลายแหล่ง หลายวิธี
- 3) เกณฑ์ที่ใช้ตัดสินผลการประเมินมีความชัดเจน เป็นไปได้ มีความยุติธรรม

ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 2.8.2.6 ขั้นตอนในการประเมินทางการศึกษา

การประเมินทางการศึกษามีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

- 1) กำหนดจุดประสงค์การประเมิน โดยให้สอดคล้องและครอบคลุมจุดประสงค์

ของหลักสูตร

- 1) กำหนดเกณฑ์เพื่อตีค่าข้อมูลที่ได้จากการวัด
- 2) รวบรวมข้อมูลจากการวัดหลายๆ แหล่ง
- 3) ประมวลและผสมผสานข้อมูลต่างๆ ของทุกรายการที่วัดได้
- 4) วินิจฉัยชี้แจงและตัดสินโดยเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

#### 2.8.2.7 ประเภทของการประเมินทางการศึกษา

การประเมินแบ่งได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่ง ดังนี้

- 1) แบ่งตามจุดประสงค์ของการประเมิน การแบ่งตามจุดประสงค์ของการประเมิน

แบ่งได้ดังนี้

1.1) การประเมินก่อนเรียน หรือก่อนการจัดการเรียนรู้ หรือการประเมินพื้นฐาน (Basic Evaluation) เป็นการประเมินก่อนเริ่มต้นการเรียนการสอนของแต่ละบทเรียนหรือแต่ละหน่วย แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1.1.1) การประเมินเพื่อจัดตำแหน่ง (Placement Evaluation) เป็นการประเมิน เพื่อพิจารณาว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในสาระที่จะเรียนอยู่ในระดับใดของกลุ่มประโยชน์ของการประเมินประเภทนี้ คือ ครูใช้ผลการประเมินเพื่อกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน ผู้เรียนที่มีความรู้ความสามารถในสาระที่จะเรียนน้อยคืออยู่ในตำแหน่งท้ายๆ ควรได้รับการเพิ่มพูนเนื้อหาสาระนั้นมากกว่ากลุ่มที่อยู่ในลำดับต้นๆ คือ กลุ่มที่มีความรู้ความสามารถในสาระที่จะเรียนมากกว่า หรือกลุ่มที่มีความรู้พื้นฐานในสาระที่จะเรียนดีกว่า และแต่ละกลุ่มควรใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

1.1.2) การประเมินเพื่อวินิจฉัย (Diagnostic Evaluation) เป็นการประเมินก่อนการเรียนการสอนอีกเช่นกัน แต่เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาแยกแยะว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ ในสาระที่จะเรียนรู้น้อยเพียงใด มีพื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนในเรื่องที่จะสอนหรือไม่ จุดใดสมบูรณ์แล้ว จุดใดยังบกพร่องอยู่ จำเป็นต้องได้รับการสอนเสริมให้มีพื้นฐานที่เพียงพอเสียก่อนจึงจะเริ่มต้นสอนเนื้อหาในหน่วยการเรียนต่อไป และจากพื้นฐานที่ผู้เรียนมีอยู่ควรใช้รูปแบบการเรียนการสอนอย่างไร ทั้งการประเมินเพื่อจัดตำแหน่งและการประเมินเพื่อวินิจฉัยมีจุดประสงค์

เหมือนกันคือเพื่อทราบพื้นฐานความรู้ความสามารถของผู้เรียนก่อนที่จะจัดการเรียนรู้หรือการเรียนการสอนในสาระการเรียนรู้ต่างๆ แต่การประเมิน 2 ประเภทดังกล่าวมีความแตกต่างกัน คือ การประเมินเพื่อจัดตำแหน่ง เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาในภาพรวม ใช้เครื่องมือไม่ละเอียดหรือจำนวนข้อคำถามไม่มาก แต่การประเมินเพื่อวินิจฉัยเป็นการประเมินเพื่อพัฒนาอย่างละเอียด แยกแยะเนื้อหาเป็นตอนๆ เพื่อพิจารณาว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานของเนื้อหาแต่ละตอนมากน้อยเพียงใด จุดใดบกพร่องบ้าง ดังนั้นจำนวนข้อคำถามมีมากกว่า

1.2) การประเมินเพื่อพัฒนา หรือการประเมินย่อย (Formative Evaluation) เป็นการประเมินเพื่อใช้ผลการประเมินเพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนรู้ การประเมินประเภทนี้ใช้ระหว่างการจัดการเรียนการสอน เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในระหว่างการจัดการเรียนการสอนหรือไม่ หากผู้เรียนไม่ผ่านจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้สอนก็จะหาวิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลการประเมินยังเป็นการตรวจสอบครูผู้สอนเองว่าเป็นอย่างไร แผนการเรียนรู้รายครั้งที่เตรียมมาดีหรือไม่ ควรปรับปรุงอย่างไร กระบวนการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างไร มีจุดใดบกพร่องที่ต้องปรับปรุงแก้ไขต่อไป การประเมินประเภทนี้นอกจากจะใช้ผลการประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนแล้ว ผลการประเมินยังใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรของสถานศึกษาด้วย กล่าวคือ หากพบว่าเนื้อหาสาระใดที่ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ไม่เป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยที่ผู้สอนได้พยายามปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนอย่างเต็มที่กับผู้เรียนหลายกลุ่มแล้วยังได้ผลเป็นอย่างไร แสดงว่าผลการเรียนรู้ที่คาดหวังนั้นสูงเกินไปหรือไม่เหมาะกับผู้เรียนในชั้นเรียนระดับนี้ หรือเนื้อหาอาจจะยากหรือซับซ้อนเกินไปที่จะบรรจุในหลักสูตรระดับนี้ ควรบรรจุในชั้นเรียนที่สูงขึ้น จะเห็นว่าผลจากการประเมินจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาด้วย

1.3) การประเมินเพื่อตัดสินหรือการประเมินผลรวม (Summative Evaluation) เป็นการประเมินเพื่อตัดสินผลการจัดการเรียนรู้ เป็นการประเมินหลังจากผู้เรียนได้เรียนไปแล้ว อาจจะเป็นการประเมินหลังจบหน่วยการเรียนรู้หน่วยใดหน่วยหนึ่ง หรือหลายหน่วย รวมทั้งการประเมินปลายภาคเรียนหรือปลายปี ผลจากการประเมินประเภทนี้ใช้ในการตัดสินผลการจัดการเรียนการสอน หรือตัดสินใจว่าผู้เรียนคนใดควรจะได้รับระดับคะแนนใด

2) แบ่งตามการอ้างอิง การแบ่งประเภทของการประเมินตามการอ้างอิงหรือตามระบบของการวัด แบ่งออกเป็น

2.1) การประเมินแบบอิงตน (Self-referenced Evaluation) เป็นการประเมินเพื่อนำผลจากการเรียนรู้มาเปรียบเทียบกับความสามารถของตนเอง เป็นการประเมินเพื่อปรับปรุงตนเอง (Self Assessment) เช่น ประเมินโดยการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนกับทดสอบหลังเรียนของตนเอง การประเมินแบบนี้ ควรจะใช้แบบทดสอบคู่ขนานหรือแบบทดสอบเทียบเคียง (Equivalence Test) เพื่อเปรียบเทียบกันได้

2.2) การประเมินแบบอิงกลุ่ม (Norm-referenced Evaluation) เป็นการประเมินเพื่อพิจารณาว่าผู้ได้รับการประเมินแต่ละคนมีความสามารถมากน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ถูกวัดด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกัน การประเมินประเภทนี้ขึ้นอยู่กับความรู้ ความสามารถของกลุ่มเป็นสำคัญ นิยมใช้ในการจัดตำแหน่งผู้ถูกประเมิน หรือใช้เพื่อคัดเลือกผู้เข้าศึกษาต่อ

2.3) การประเมินแบบอิงเกณฑ์ (Criterion-referenced Evaluation) เป็นการนำผลการสอบที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ความสำคัญอยู่ที่เกณฑ์ โดยไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงความสามารถของกลุ่ม ซึ่งเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้ได้แก่ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและมาตรฐานการเรียนรู้

3) แบ่งตามผู้ประเมิน การแบ่งประเภทของการประเมินตามกลุ่มผู้ประเมิน (Evaluator) แบ่งออกเป็น

3.1) การประเมินตนเอง (Self Assessment) หรือการประเมินภายใน (Internal Evaluation) เป็นการประเมินลักษณะเดียวกับการประเมินแบบอิงตน คือ เพื่อนำผลการประเมินมาพัฒนาหรือปรับปรุงตนเอง การประเมินประเภทนี้สามารถประเมินได้ทุกกลุ่ม ผู้เรียนประเมินตนเองเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ของตนเอง ครูประเมินเพื่อปรับปรุงการสอนของตนเอง นอกจากประเมินเพื่อพัฒนาปรับปรุงการเรียนการสอนแล้ว สามารถประเมินเพื่อพัฒนาปรับปรุงได้ทุกอย่าง ผู้บริหารสถานศึกษาประเมินเพื่อปรับปรุงการบริหารจัดการศึกษาของสถานศึกษาโดยอาจจะประเมินด้วยตนเอง หรือมีคณะประเมินของสถานศึกษา เรียกว่า การประเมินภายใน (Internal Evaluation) หรือการศึกษาตนเอง (Self Study) โดยอาจจะประเมินโดยรวม หรือแบ่งประเมินเป็นส่วนๆ เป็นด้านๆ ลักษณะการประเมินอาจจะมีคณะเดียวประเมินทุกส่วน หรือจะให้แต่ละส่วนประเมินตนเองหรือภายในส่วนของตนเอง เช่น แต่ละระดับชั้นเรียน แต่ละหมวดวิชาหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้ แต่ละฝ่าย อาทิ ฝ่ายปกครอง ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายอาคารสถานที่ เป็นต้น เพื่อให้แต่ละส่วนมีการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานของตนเอง และอาจจะรวบรวมผลการประเมินแต่ละส่วนเพื่อจัดทำเป็นรายงานผลการประเมินตนเองของสถานศึกษา (Self Study Report, :.SSR หรือ Self Assessment Report, : .SAR)

3.2) การประเมินโดยผู้อื่นหรือการประเมินภายนอก (External Evaluation) สืบเนื่องจากการประเมินตนเองหรือการประเมินภายในซึ่งมีความสำคัญมากในการพัฒนาปรับปรุง แต่การประเมินภายในมีจุดอ่อนคือความน่าเชื่อถือ โดยบุคคลภายนอกมักคิดว่าการประเมินภายในนั้น มีความลำเอียง ผู้ประเมินตนเองมักจะเข้าข้างตนเอง ดังนั้นจึงมีการประเมินโดยผู้อื่นหรือประเมินโดยผู้ประเมินภายนอก เพื่อยืนยันการประเมินภายใน และอาจจะมีจุดอ่อนหรือจุดที่ควรได้รับการพัฒนายิ่งขึ้นในทรศนะของผู้ประเมินในฐานะที่มีประสบการณ์ที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม การประเมินภายนอกมีจุดบกพร่องในเรื่องการรู้รายละเอียดและถูกต้องของสิ่งที่จะประเมิน และจุดบกพร่องอีกประการหนึ่ง



คือเจตคติของผู้ถูกประเมิน ถ้ารู้สึกว่าคุณกัณฑ์จะต่อต้าน ไม่ให้ความร่วมมือ ไม่ยอมรับผลการประเมิน ทำให้การประเมินดำเนินไปด้วยความยากลำบาก ดังนั้นการประเมินภายนอกควรมาจากความต้องการของผู้ถูกประเมิน เช่น ครูผู้สอนให้ผู้เรียน ผู้ปกครอง หรือเพื่อนครูประเมินการสอนตนเอง สถานศึกษาให้ผู้ปกครองหรือนักประเมินมืออาชีพ (ภายนอก) ประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษา

2.8.2.6 ความสำคัญของการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ทำให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็นในการพิจารณาว่าผู้เรียนเกิดคุณภาพการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและมาตรฐานการเรียนรู้จากประเภทของการประเมินโดยเฉพาะการแบ่งประเภทโดยใช้จุดประสงค์ของการประเมินเป็นเกณฑ์ในการแบ่งประเภท จะเห็นว่าการวัดและประเมินผลภายนอกจากจะมีประโยชน์โดยตรงต่อผู้เรียนแล้ว ยังสะท้อนถึงประสิทธิภาพการการสอนของครู และเป็นข้อมูลสำคัญที่สะท้อนคุณภาพการดำเนินงานการจัดการศึกษาของสถานศึกษาด้วย ดังนั้นครูและสถานศึกษาต้องมีข้อมูลผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งจากการประเมินในระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา และระดับอื่นที่สูงขึ้น

2.8.2.7 ประโยชน์ของการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้จำแนกเป็นด้านๆ ดังนี้

1) ด้านการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้หรือการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1.1) เพื่อจัดตำแหน่ง (Placement) ผลจากการวัดบอกได้ว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถอยู่ในระดับใดของกลุ่มหรือเปรียบเทียบกับเกณฑ์แล้วอยู่ในระดับใด การวัดและประเมินเพื่อจัดตำแหน่งนี้ มักใช้ในวัตถุประสงค์ 2 ประการคือ

1.1.1) เพื่อคัดเลือก (Selection) เป็นการนำผลการวัดเพื่อคัดเลือกเพื่อเข้าเรียน เข้าร่วมกิจกรรม-โครงการหรือเป็นตัวแทน (เช่นของชั้นเรียนหรือสถานศึกษา) เพื่อการทำกิจกรรม หรือการให้ทุนผล การวัดและประเมินผลลักษณะนี้คำนึงถึงการจัดอันดับที่เป็นสำคัญ

1.1.2) เพื่อแยกประเภท (Classification) เป็นการนำผลการวัดและประเมิน เพื่อแบ่งกลุ่มผู้เรียน เช่น แบ่งเป็นกลุ่มอ่อน ปานกลาง และเก่ง แบ่งกลุ่มผ่าน-ไม่ผ่านเกณฑ์หรือตัดสิน ได้-ตก เป็นต้น เป็นการวัดและประเมินที่ยึดเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มเป็นสำคัญ

1.2) เพื่อวินิจฉัย (Diagnostic) เป็นการนำผลการวัดและประเมินเพื่อค้นหาจุดเด่น-จุดด้อยของผู้เรียนว่ามีปัญหาในเรื่องใด จุดใด มากน้อยแค่ไหน เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจการวางแผนการจัดการเรียนรู้และการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เครื่องมือที่ใช้วัดเพื่อการวินิจฉัย เรียกว่า แบบทดสอบวินิจฉัย (Diagnostic Test) หรือแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียน ประโยชน์ของการวัดและประเมินประเภทนี้นำไปใช้ในวัตถุประสงค์ 2 ประการดังนี้

1.2.1) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ผลการวัดผู้เรียนด้วยแบบทดสอบวินิจฉัยการเรียนจะทำให้ทราบว่าผู้เรียนมีจุดบกพร่องจุดใด มากน้อยเพียงใด ซึ่งครูผู้สอน

สามารถแก้ไขปรับปรุงโดยการสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) ได้ตรงจุด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้

1.2.2) เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ ผลการวัดด้วยแบบทดสอบ วินิจฉัยการเรียน นอกจากจะช่วยให้เห็นว่าผู้เรียนมีจุดบกพร่องเรื่องใดแล้ว ยังช่วยให้เห็นจุดบกพร่องของกระบวนการจัดการเรียนรู้อีกด้วย เช่น ผู้เรียนส่วนใหญ่มีจุดบกพร่องจุดเดียวกัน ครูผู้สอนต้องทบทวนว่าอาจจะเป็นเพราะวิธีการจัดการเรียนรู้ไม่เหมาะสมต้องปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

1.3) เพื่อตรวจสอบและปรับปรุง การประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Evaluation) เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบผลการเรียนรู้เทียบกับจุดประสงค์หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ผลจากการประเมินใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยอาจจะปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนวิธีการสอน (Teaching Method) ปรับเปลี่ยนสื่อการสอน (Teaching Media) ใช้นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ (Teaching Innovation) เพื่อนำไปสู่การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

1.4) เพื่อการเปรียบเทียบ (Assessment) เป็นการใชผลการวัดและประเมินเปรียบเทียบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการจากเดิมเพียงใด และอยู่ในระดับที่พึงพอใจหรือไม่

1.5) เพื่อการตัดสิน การประเมินเพื่อการตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนเป็นการประเมินรวม (Summative Evaluation) คือใช้ข้อมูลที่ได้จากการวัดเทียบกับเกณฑ์เพื่อตัดสินผลการเรียนว่าผ่าน-ไม่ผ่าน หรือให้ระดับคะแนน

2) ด้านการแนะแนว ผลจากการวัดและประเมินผู้เรียน ช่วยให้ทราบว่าผู้เรียนมีปัญหาและข้อบกพร่องในเรื่องใด มากน้อยเพียงใด ซึ่งสามารถแนะนำและช่วยเหลือผู้เรียนให้แก่ปัญหา มีการปรับตัวได้ถูกต้องตรงประเด็น นอกจากนี้ผลการวัดและประเมินยังบ่งบอกความรู้ความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ซึ่งสามารถนำไปใช้แนะแนวการศึกษาต่อและแนะแนวการเลือกอาชีพให้แก่ผู้เรียนได้

3) ด้านการบริหาร ข้อมูลจากการวัดและประเมินผู้เรียน ช่วยให้ผู้บริหารเห็นข้อบกพร่องต่างๆ ของการจัดการเรียนรู้ เป็นการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู และบ่งบอกถึงคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ผู้บริหารสถานศึกษามักใช้ข้อมูลได้จากการวัดและประเมินใช้ในการตัดสินใจหลายอย่าง เช่น การพัฒนาบุคลากร การจัดครูเข้าสอน การจัดโครงการ นอกจากนี้การวัดและประเมินผลยังให้ข้อมูลที่สำคัญในการจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (SSR) เพื่อรายงานผลการจัดการศึกษาสู่ผู้ปกครอง สาธารณชน หน่วยงานต้นสังกัด และนำไปสู่การรองรับการประเมินภายนอก จะเห็นว่าการวัดและประเมินผลการศึกษาเป็นหัวใจสำคัญของระบบการประกันคุณภาพทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา

4) ด้านการวิจัย การวัดและประเมินผลมีประโยชน์ต่อการวิจัยหลายประการ ดังนี้

4.1) ข้อมูลจากการวัดและประเมินผลนำไปสู่ปัญหาการวิจัย เช่น ผลจากการวัดและประเมินพบว่าผู้เรียนมีจุดบกพร่องหรือมีจุดที่ควรพัฒนาการแก้ไขจุดบกพร่องหรือการพัฒนาดังกล่าวโดยการปรับเปลี่ยนเทคนิควิธีสอนหรือทดลองใช้นวัตกรรมโดยใช้กระบวนการวิจัย การวิจัยดังกล่าวเรียกว่า การวิจัยในชั้นเรียน (Classroom Research) นอกจากนี้ผลจากการวัดและประเมินยังนำไปสู่การวิจัยในด้านอื่น ระดับอื่น เช่น การวิจัยของสถานศึกษาเกี่ยวกับการทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน เป็นต้น

4.2) การวัดและประเมินเป็นเครื่องมือของการวิจัย การวิจัยใช้การวัดในการรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาผลการวิจัย ขั้นตอนเริ่มจากการหาหรือสร้างเครื่องมือวัด การทดลองใช้เครื่องมือ การหาคุณภาพเครื่องมือ จนถึงการใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพแล้วรวบรวมข้อมูลการวัดตัวแปรที่ศึกษา หรืออาจต้องตีค่าข้อมูล จะเห็นว่าการวัดและประเมินผลมีบทบาทสำคัญมากในการวิจัย เพราะการวัดไม่ดี ใช้เครื่องมือไม่มีคุณภาพ ผลของการวิจัยก็ขาดความน่าเชื่อถือ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน 3 คำนี้มีความเกี่ยวเนื่องกัน แต่แตกต่างกันที่ระยะเวลาและจุดประสงค์ของการวัดและประเมิน 3 คำนี้มีความหมายทั้งในมิติที่กว้างและแคบ ดังนี้

4.2.1) ก่อนเรียน การวัดและประเมินก่อนเรียนมีจุดประสงค์เพื่อมทราบสภาพของผู้เรียน ณ เวลาก่อนที่จะเรียน เช่น ความรู้พื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ก่อนเรียนอาจจะหมายถึง

ก่อนเข้าเรียน ซึ่งอาจจะตั้งแต่มก่อนเรียนระดับปฐมวัย หรือก่อนจะเริ่มเรียนหลักสูตรสถานศึกษานั้น เช่น สถานศึกษาที่เปิดสอนในช่วงชั้นที่ 1 และ 2 ก่อนเรียนในที่นี้อาจจะหมายถึงก่อนเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นต้น

ก่อนเรียนช่วงชั้น หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานให้ความสำคัญกับช่วงชั้น ให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเมื่อจบแต่ละช่วงชั้น ก่อนเรียนในที่นี้จึงหมายถึงก่อนจะเริ่มเรียนช่วงชั้นใดช่วงชั้นหนึ่ง เช่น ก่อนเรียนช่วงชั้นที่ 2 คือ ก่อนเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นต้น

ก่อนเรียนแต่ละชั้น ถึงแม้จะมีการกำหนดเป็นช่วงชั้น แต่ชั้นเรียนหรือการเรียนแต่ละปีก็ยังมีผลสำคัญ โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษา การเรียนแต่ละชั้น/ปี อาจจะหมายถึงการเรียนกับครูคนใดคนหนึ่ง (กรณีที่ครูคนเดียวสอนนักเรียนทั้งชั้นทุกวิชาหรือเกือบทุกวิชาโดยทั่วไปจะเป็นครูประจำชั้น) หรือเรียนครูกลุ่มหนึ่ง (สอนแยกรายวิชา) การวัดและประเมินก่อนเรียนแต่ละชั้นจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนตลอดทั้งปี

ก่อนเรียนแต่ละรายวิชา มีลักษณะเช่นเดียวกับก่อนเรียนแต่ละชั้น การวัดและประเมินก่อนเรียนแต่ละชั้นอาจจะวัดและประเมินในภาพรวมหลายๆ วิชา แต่การวัดและประเมิน นี้ แยกวัดและประเมินแต่ละรายวิชา โดยทั่วไปจะสอนโดยครูแต่ละคน สำหรับระดับมัธยมศึกษา รายวิชาส่วนใหญ่จัดการเรียนรู้เป็นรายภาคเรียน

ก่อนเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้เป็นการจัดหมวดหมู่เนื้อหาในสาระการเรียนรู้เดียวกัน โดยจัดเนื้อหาเรื่องเดียวกันหรือสัมพันธ์กันไว้ในหน่วยเดียวกัน การวัดและประเมินก่อนเรียนแต่ละหน่วย เพื่อให้ได้ข้อมูลความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในเรื่องหรือหน่วยนั้น ซึ่งทั้งผู้เรียนและครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการเรียนรู้และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยนั้นได้อย่างเหมาะสม

ก่อนเรียนแต่ละแผนจัดการเรียนรู้ คือ การวัดและประเมินก่อนเรียนแต่ละครั้ง ในหนึ่งหน่วยการเรียนรู้มักจะมีสาระที่จะเรียนรู้แยกย่อยสำหรับการสอนมากกว่า 1 ครั้ง แต่ละครั้งจะมีแผนการจัดการเรียนรู้

4.2.2) ระหว่างเรียน จุดประสงค์ของการวัดและประเมินระหว่างเรียน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าหรือพัฒนาการของผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จากการเรียนรู้และการร่วมกิจกรรมของผู้เรียน โดยเทียบกับผลการวัดและประเมินก่อนเรียน การวัดและประเมินระหว่างเรียนจะทำให้ได้ข้อมูลที่บ่งบอกถึงพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน ในขณะเดียวกันยังสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของครูด้วย ข้อมูลจากการวัดและประเมินระหว่างเรียนจะเป็นประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งผู้เรียน ครูผู้สอน สถานศึกษา และผู้ปกครองสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่แตกย่อยมาจากมาตรฐานการเรียนรู้ และเป็นข้อมูลที่ใช้ในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

4.2.3) หลังเรียน จุดประสงค์ของการวัดและประเมินหลังเรียนเพื่อตรวจผลการเรียนของผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์จากการเรียนรู้ และการร่วมกิจกรรมของผู้เรียน โดยเทียบกับผลการวัดและประเมินก่อนเรียนและระหว่างเรียน การวัดและประเมินหลังเรียนจะทำให้ได้ข้อมูลที่บ่งบอกถึงพัฒนาการการเรียนรู้ของผู้เรียน ในขณะเดียวกันยังสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของครูด้วย ข้อมูลจากการวัดและประเมินหลังเรียนมีจุดประสงค์หลักคือใช้ในการตัดสินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน นอกจากนี้ การวัดและประเมินผลหลังเรียนอาจจะเป็นข้อมูลก่อนการเรียนในระดับต่อไป จึงเป็นประโยชน์ทั้งผู้เรียน และครูผู้สอน สามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปพัฒนาและปรับปรุงการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและสถานการณ์

### 2.8.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement)

#### 2.8.3.1 ความหมาย

ศิริชัย กาญจนวาสี (2544) ได้ให้คำนิยามของผลสัมฤทธิ์ว่า เป็นการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้า อันเกิดจากกระบวนการเรียนการสอนในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2546) ให้ความหมายว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการวัดความสำเร็จทางการเรียน หรือวัดประสพการณ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอน โดยวัดตามจุดมุ่งหมายของการสอนหรือวัดผลสำเร็จจากการศึกษาอบรมในโปรแกรมต่างๆ

ไพโรจน์ คะเซนทร์ (2556) ให้คำจำกัดความผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า คือ คุณลักษณะ รวมถึงความรู้ ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือ มวลประสพการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถสมองของบุคคลว่าเรียนแล้วรู้อะไรบ้าง และมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าไร ตลอดจนผลที่เกิดขึ้นจากการเรียนการฝึกฝนหรือประสพการณ์ต่างๆ ทั้งในโรงเรียน ที่บ้าน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ รวมทั้งความรู้สึก ค่านิยม จริยธรรมต่างๆ ก็เป็นผลมาจากการฝึกฝนด้วย

สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร ได้มาตามหลัก การวัดและประเมินผล ที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ความคิดหรือพุทธิพิสัย ด้านอารมณ์และความรู้สึก หรือจิตพิสัย และด้านทักษะปฏิบัติหรือทักษะพิสัยที่ผู้สอนกำหนดไว้ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง สำหรับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึงความรู้ความเข้าใจความหมายของคำศัพท์ในบทเรียนภาษาอังกฤษเรื่อง Animal World เรื่อง Leisure Activities และ เรื่อง Jobs และความสามารถในการนำคำศัพท์ไปใช้ในการอ่าน การพูด การเขียน และการฟัง

โดยทั่วไปการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะวัดความรู้ความสามารถตามสาระที่เรียน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นด้านพุทธิพิสัยหรือด้านความรู้ เครื่องมือที่ใช้วัดส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบ เรียกว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบว่าผู้เรียนเมื่อผ่านกระบวนการเรียนการสอนแล้วผู้เรียนจะมีความรู้อยู่ในระดับใด เพื่อที่ผู้สอนจะได้หาทางปรับปรุงแก้ไข พัฒนา และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ แต่การจะสร้างแบบทดสอบให้มีคุณภาพ ผู้สอนจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับลักษณะของแบบทดสอบ การวางแผนการสร้าง หลักการสร้าง การเลือกชนิดของแบบทดสอบให้เหมาะสมกับเนื้อหา และการนำผลจากการสอบไปใช้ปรับปรุงและสรุปผลการเรียน

### 2.8.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement tests)

พิชิต ฤทธิจรรยา (2544, น. 98) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่า บรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

สมบูรณ์ ต้นยะ (2545, น. 143) ได้ให้ความหมายว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับวัดพฤติกรรมทางสมองของผู้เรียนว่ามีความรู้ความสามารถในเรื่องที่เรียนรู้มาแล้ว หรือได้รับการฝึกฝนอบรมมาแล้วมากน้อยเพียงใด

ดังนั้นสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ และทักษะความสามารถจากการเรียนรู้ในอดีตหรือในสภาพปัจจุบันของแต่ละบุคคล

### 2.8.3.3 ประเภทของแบบทดสอบ

ไพโรจน์ คะเชนทร์ (2556) ได้จัดประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher Made Tests) และแบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized tests) ซึ่งทั้ง 2 ประเภทจะถามเนื้อหาเหมือนกัน คือถามสิ่งที่ผู้เรียนได้รับการเรียนการสอนซึ่งจัดกลุ่มพฤติกรรมได้ 6 ประเภท คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน ได้แก่

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองเพื่อใช้ในการทดสอบผู้เรียนในชั้นเรียน แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 แบบทดสอบปรนัย (Objective tests) ได้แก่ แบบถูก – ผิด (True-False) แบบจับคู่ (Matching) แบบเติมคำให้สมบูรณ์ (Completion) หรือแบบคำตอบสั้น (Short Answer) และแบบเลือกตอบ (Multiple Choice)

1.2 แบบอัตนัย (Essay Tests) ได้แก่ แบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response Items) และแบบไม่จำกัดคำตอบ หรือ ตอบอย่างเสรี (Extended Response Items)

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized Tests) เป็นแบบทดสอบที่สร้างโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ในเนื้อหา และมีทักษะการสร้างแบบทดสอบ มีการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ มีคำชี้แจงเกี่ยวกับการดำเนินการสอบ การให้คะแนนและการแปลผล มีความเป็นปรนัย (Objective) มีความเที่ยงตรง (Validity) และความเชื่อมั่น (Reliability) แบบทดสอบมาตรฐาน ได้แก่ California Achievement Test, Iowa Test of Basic Skills, Stanford Achievement Test และ the Metropolitan Achievement tests เป็นต้น

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543) ได้จัดประเภทแบบทดสอบไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. แบบปากเปล่า เป็นการทดสอบที่อาศัยการซักถามเป็นรายบุคคล ใช้ได้ดีถ้ามีผู้เข้าสอบจำนวนน้อย เพราะต้องใช้เวลามาก ถามได้ละเอียด เพราะสามารถโต้ตอบกันได้

2. แบบเขียนตอบ เป็นการทดสอบที่เปลี่ยนแปลงมาจากการสอบแบบปากเปล่า เนื่องจากจำนวนผู้เข้าสอบมากและมีจำนวนจำกัด แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

3. แบบความเรียงหรืออัตนัย เป็นการสอบที่ให้ผู้ตอบได้รวบรวมเรียบเรียงคำพูดของตนเองในการแสดงทัศนคติ ความรู้สึก และความคิดได้อย่างอิสระภายใต้หัวข้อเรื่องที่กำหนดให้เป็นข้อสอบที่สามารถ วัดพฤติกรรมด้านการสังเคราะห์ได้อย่างดี แต่มีข้อเสียที่การให้คะแนน ซึ่งอาจไม่เที่ยงตรง ทำให้มีความเป็นปรนัยได้ยาก

4. แบบจำกัดคำตอบ เป็นข้อสอบ ที่มีคำตอบถูกใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้ อย่างจำกัด ข้อสอบแบบนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบถูกผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่ และแบบเลือกตอบ

5. แบบปฏิบัติ เป็นการทดสอบที่ผู้สอบได้แสดงพฤติกรรมออกมาโดยการกระทำ หรือลงมือปฏิบัติจริงๆ เช่น การทดสอบทางดนตรี ช่างกล พลศึกษา เป็นต้น

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งได้ 2 ประเภท คือ แบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งสร้างจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านวัดผลการศึกษา มีการหาคุณภาพเป็นอย่างดี ส่วนอีกประเภทหนึ่ง คือแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น เพื่อใช้ในการทดสอบในชั้นเรียน ในการออกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำศัพท์เพื่อการสื่อสาร ผู้วิจัยได้เลือกแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบบปฏิบัติ ในการวัดความสามารถในการนำคำศัพท์ไปใช้ในการสื่อสารด้านการการพูดและการเขียน และเลือกแบบทดสอบแบบเขียนตอบที่จำกัดคำตอบโดยการเลือกตอบจากตัวเลือกที่กำหนดให้ ในการวัดความรู้ความเข้าใจความหมายของคำศัพท์ และการนำ

คำศัพท์ไปใช้ในการฟังและการอ่าน

2.8.3.4 การวางแผนการสร้างและการเลือกชนิดของแบบทดสอบให้เหมาะสมกับเนื้อหา ในการสร้างแบบทดสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาและสามารถวัดพฤติกรรมได้เหมาะสมกับเนื้อหา ควรมีการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร (Developing the table of specifications) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเหมือนกับการเขียนแบบสร้างบ้าน ที่เรียกกันว่า Test blueprint ตารางวิเคราะห์หลักสูตร ประกอบด้วยหัวข้อเนื้อหา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้กับพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด

การสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเริ่มที่การสร้างตาราง 2 มิติ คือแนวตั้งเป็นพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ประกอบด้วย ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ส่วนแนวนอนเป็นหัวข้อเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งขึ้นอยู่กับเนื้อหาและ/หรือวัตถุประสงค์ของวิชานั้น จากนั้นจึงกำหนดน้ำหนักของเนื้อหา พิจารณาจากสำคัญของเนื้อหานั้นๆ โดยอาจกำหนดน้ำหนักเป็นร้อยละ พร้อมกับกำหนดพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดและกำหนดความสำคัญ โดยพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้ควบคู่ไปกับเนื้อหา สุดท้ายจึงกำหนดแบบทดสอบที่จะใช้วัด เช่น แบบถูกผิด แบบจับคู่ แบบเติมคำ แบบเลือกตอบ หรือแบบอัตนัย เป็นต้น

## 2.8.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Kotler and Armstrong (2002) รายงานว่า พฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นต้องมีสิ่งจูงใจ (Motive) หรือแรงขับเคลื่อน (Drive) เป็นความต้องการที่กดดันจนมากพอที่จะจูงใจให้บุคคลเกิดพฤติกรรม เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง ซึ่งความต้องการของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ความต้องการบางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา (Biological) เกิดขึ้นจากสภาวะตึงเครียด เช่น ความหิวกระหาย หรือความลำบากบางอย่าง เป็นความต้องการทางจิตวิทยา (Psychological) เกิดจากความต้องการ การยอมรับ (Recognition) การยกย่อง (Esteem) หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน (Belonging) ความต้องการส่วนใหญ่อาจไม่มากพอที่จะจูงใจให้บุคคลกระทำในช่วงเวลานั้น ความต้องการกลายเป็นสิ่งจูงใจ เมื่อได้รับการกระตุ้นอย่างเพียงพอจนเกิดความตึงเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับความนิยมมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์

### 2.8.4.1 ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's Theory Motivation)

Maslow ค้นหารีวิธีที่จะอธิบายว่าทำไมคนจึงถูกผลักดันโดยความต้องการบางอย่าง ณ เวลาหนึ่ง ทำไมคนหนึ่งจึงทุ่มเทเวลาและพลังงานอย่างมากเพื่อให้ได้มาซึ่งความปลอดภัยของตนเอง แต่อีกคนหนึ่งกลับทำสิ่งเหล่านั้น เพื่อให้ได้รับการยกย่องนับถือจากผู้อื่น คำตอบของ Maslow คือ ความต้องการของมนุษย์จะถูกเรียงตามลำดับจากสิ่งที่กดดันมากที่สุดไปถึ้น้อยที่สุด ทฤษฎีของ Maslow ได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

1. ความต้องการทางกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐาน คือ อาหาร ที่พัก อากาศ ยารักษาโรค
2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เป็นความต้องการที่เหนือกว่าความต้องการเพื่อความอยู่รอด เป็นความต้องการในด้านความปลอดภัยจากอันตราย
3. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นการต้องการการยอมรับจากเพื่อน
4. ความต้องการการยกย่อง (Esteem Needs) เป็นความต้องการการยกย่องส่วนตัว ความนับถือและสถานะทางสังคม
5. ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล ความต้องการทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ บุคคลพยายามที่สร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดเป็นอันดับแรกก่อนเมื่อความต้องการนั้นได้รับความพึงพอใจ ความต้องการนั้นก็หมดลงและเป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลพยายามสร้างความพึงพอใจให้กับความต้องการที่สำคัญที่สุดลำดับต่อไป ตัวอย่าง เช่น คนที่อดอยาก (ความต้องการทางกาย) จะไม่สนใจ ต่องานศิลปะชิ้นล่าสุด (ความต้องการสูงสุด) หรือไม่ต้องการยกย่องจากผู้อื่น หรือไม่ต้องการแม้แต่อากาศที่บริสุทธิ์ (ความปลอดภัย) แต่เมื่อความต้องการแต่ละขั้นได้รับความพึงพอใจแล้วก็จะมีความต้องการในขั้นลำดับต่อไป



#### 2.8.4.2 ทฤษฎีแรงจูงใจของฟรอยด์

Freud ตั้งสมมุติฐานว่าบุคคลมักไม่รู้ตัวมากนักกว่าพลังทางจิตวิทยามีส่วนช่วยสร้างให้เกิดพฤติกรรม พบว่า บุคคลเพิ่มและควบคุมสิ่งเร้าหลายอย่าง สิ่งเร้าเหล่านี้อยู่นอกเหนือการควบคุมอย่างสิ้นเชิง บุคคลจึงมีความฝัน พูดคำที่ไม่ตั้งใจพูด มีอารมณ์อยู่เหนือเหตุผลและมีพฤติกรรมหลอกหลอนหรือเกิดอาการวิตกกังวลอย่างมาก โดยอาจแบ่งประเภทความพอใจกรณีนี้ได้ 3 ประเภท คือ

1. ความพอใจด้านจิตวิทยา (Psychological Hedonism) เป็นทรศณะของความพึงพอใจว่ามนุษย์โดยธรรมชาติจะมีความสุขหาความสุขส่วนตัวหรือหลีกเลี่ยงจากความทุกข์ใดๆ
2. ความพอใจเกี่ยวกับตนเอง (Egoistic Hedonism) เป็นทรศณะของความพอใจว่ามนุษย์จะพยายามแสวงหาความสุขส่วนตัว แต่ไม่จำเป็นว่าการแสวงหาความสุขต้องเป็นธรรมชาติของมนุษย์เสมอไป
3. ความพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม (Ethical Hedonism) ทรศณะนี้ถือว่ามนุษย์แสวงหาความสุข

## 2.9 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันครูผู้สอนทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้นอย่างมากมาย เมื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้มีการผลิตขึ้นมาแล้วต้องมีการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น ก่อนนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนหากการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ไม่ผ่านการทดสอบหาประสิทธิภาพนอกจากจะไม่มีควมมั่นใจในคุณภาพของสื่อแล้ว ยังอาจก่อให้เกิดผลข้างเคียงแก่ผู้เรียนในด้านคุณธรรมจริยธรรม ที่ไม่พึงประสงค์ของสังคมอื่นด้วย ดังนั้นการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้ทราบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เลือกใช้นั้นมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2540, น. 61) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่ คาดหวังได้ การที่จะทราบว่า จะบรรลุวัตถุประสงค์ต่างๆ ของบทเรียน โปรแกรมที่ได้วางไว้หรือไม่ นั้นมีเครื่องมือวัดหลายชนิดด้วยกัน เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เป็นเครื่องมือที่จะใช้ในการตรวจสอบได้

ซึ่งการหาประสิทธิภาพบทเรียน CAI ที่เป็นอยู่ส่วนมากใช้วิธีการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โปรแกรมและชุดการสอน ประสิทธิภาพที่วัดออกมาจะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการเรียนและปฏิสัมพันธ์ กับเปอร์เซ็นต์การทำแบบทดสอบเมื่อจบบทเรียน แสดงเป็นตัวเลข 2 ตัว เช่น 80/80, 85/85, 90/90 โดยเลขตัวแรก คือเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่ทำแบบฝึกหัดถูกต้อง

ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และเลขตัวหลัง คือเปอร์เซ็นต์ของผู้ทำแบบทดสอบถูกต้องโดยถือเป็นประสิทธิภาพผลลัพธ์ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพ CAI ซึ่งยึดหลักการและทฤษฎีการสร้างที่ยึดถือความแตกต่างระหว่างบุคคลเช่นเดียวกับบทเรียนโปรแกรม จึงพิจารณาประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์เช่นเดียวกับการหาประสิทธิภาพบทเรียนโปรแกรมและชุดการสอน ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาจากผลลัพธ์การคำนวณ E1 และ E2 เป็นตัวเลขตัวแรกและตัวหลังตามลำดับ ถ้าตัวเลขใกล้ 100 มากเท่าไรยิ่งถือว่ามีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยที่ค่าสูงสุดที่ 100 และเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาการรับรองมาตรฐานประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามแนวคิดในการหาประสิทธิภาพแบบนี้จะอยู่ในระดับ 80/80 ขึ้นไปจึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนได้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2551) อธิบายเกี่ยวกับเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อ สรุปได้ดังนี้

1. กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อ เป็นระดับประสิทธิภาพที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่กำหนด ปัจจุบันมีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสื่อ ดังนี้

1.1 สำหรับสื่อที่มีเนื้อหาเป็นความรู้ความเข้าใจ ตั้งเกณฑ์ได้ 80/80 ถึง 90/90

1.2 สำหรับเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติ ตั้งเกณฑ์ต่ำกว่าแบบแรก เช่น 75/75

ทั้งสองเกณฑ์นี้ ถือความแปรปรวนได้ 2.5% ถึง 5% นั่นคือ ประสิทธิภาพของสื่อต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 5% โดยปกตินิยมให้ไม่ต่ำกว่า 2.5%

2. กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพสื่อประเภทบทเรียนแบบโปรแกรมอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน เช่น 80/80 โดยที่ 80 ตัวแรกหมายถึง ร้อยละของคะแนนรวมของผลสอบของผู้เรียนทั้งหมดที่ตอบถูกต้องต้องไม่ต่ำกว่า 80 สำหรับ 80 ตัวหลังหมายถึง ข้อสอบวัดจุดประสงค์แต่ละข้อที่ผู้เรียนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ถ้าข้อใดที่ผู้เรียนทำได้ต่ำกว่า ร้อยละ 80 ต้องแก้ไขในบทเรียนแบบโปรแกรมข้อนั้นๆ แล้วทำการทดสอบซ้ำใหม่จนกว่าจะได้คะแนนถึงเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

สรุปได้ว่า ถ้าการทดสอบบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นก็สมารถที่จะนำไปใช้ได้อย่างสมบูรณ์

## 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.10.1 งานวิจัยในประเทศ

สุรินทร์ สุรรัตนากกร (2551) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต รายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้งานโปรแกรมตารางทำงาน (Microsoft Excel) ช่วงชั้นที่ 4 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดบนระบบ Moodle LMS โดยมีกลุ่มทดลองเป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่ลงทะเบียนเรียนภาคเรียนที่ 1/2551 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 40 คน จับกลุ่ม 20 คู่ คู่ละ 2 คน ผลการวิจัยสรุปว่าบทเรียน

ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.50/86.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ อย่างเหมาะสม

วรุตม์ เทียนทอง (2552, น. 937) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทบทวน เรื่องคำทั้ง 7 ชนิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดและการเรียนด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนยอแซฟวิทยา อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี จำนวน 60 คน ขั้นตอนการวิจัยเริ่มจากให้กลุ่มที่เรียนด้วยตนเองและกลุ่มที่เรียนโดยใช้เทคนิคเพื่อคู่คิดทำแบบทดสอบก่อนเรียน ศึกษาบทเรียน หลังจากนั้นจึงให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.06 ตามสูตรของเมกุยแกนส์ ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดสูงกว่ากลุ่มที่เรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า กลุ่มที่จับคู่เก่ง อ่อน มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่จับคู่แบบปานกลาง-ปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ไพโรจน์ เอื้อเพื่อ (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหาประสิทธิภาพและหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต บนระบบ Moodle กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีพนายายอาม จำนวน 30 คน ในภาคเรียนที่ 2/2551 ซึ่งใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดในการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดท้ายบท บทเรียน WBI และแบบทดสอบหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 87.56/86.67 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้

อติเรก นาวารัตน์ (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียน WBI วิชาคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสารสนเทศจันทบุรี โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด เครื่องมือประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาบทเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นิสิตระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสารสนเทศจันทบุรี ปีการศึกษา 2/2552 จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง วิธีดำเนินการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้บทเรียน WBI โดยมีการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ทบทวนเนื้อหาบทเรียน และแบบทดสอบ

หลังเรียนจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักสถิติ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียน WBI ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 1.15 ตามสูตรของเมกุยแกนส์ ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่กำหนดไว้เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนมาเปรียบเทียบด้วยการทดสอบ t-test พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน WBI ที่พัฒนาขึ้นหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน WBI ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดและวิธีเรียนด้วยตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า บทเรียน WBI ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

จิตภัสร์ โชตินิธานันท์ (2554, น. 75) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต รายวิชาการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ช่วงชั้นที่ 4 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด โดยใช้แบบแผนการทดลองเป็นแบบกลุ่มเดียวสอบก่อน-สอบหลัง กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้คัดเลือกมาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศรียานุสรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 46 คน โดยการแบ่งกลุ่ม การทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 40 ข้อ แล้วนำคะแนนที่ได้ไปเรียงลำดับจากคะแนนมากไปหาคะแนนน้อย เพื่อจำแนกกลุ่มที่เรียนเก่งและกลุ่มที่เรียนอ่อน สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ โดยใช้ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนโดยใช้การทดสอบ ค่า t-test ผลการวิจัยพบว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต รายวิชาการพัฒนาเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ช่วงชั้นที่ 4 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด มีค่าเท่ากับ 89.29/87.07 สูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่กำหนด 80/80 ค่าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นร่วมกับการใช้เทคนิค การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### 2.10.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Tyan and Hong (2000) ได้ทำวิจัยเรื่องการใช้การติดต่อสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ ในระดับ อุดมศึกษาภาคเอกชนของไต้หวัน ด้วยการจัดระบบการศึกษาที่นำเอา CMC (Computer Mediated Communication) มาพัฒนาในการจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ และพัฒนาคุณภาพการศึกษา นักเรียนแต่ละคนต้องการที่จะมีส่วนร่วมในการประชุมทางอิเล็กทรอนิกส์ ก่อนใช้การอภิปรายแบบเผชิญหน้าในห้องเรียนปกติ ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสที่จะมีการเรียนรู้แบบร่วมมือกันและการเรียนรู้โดยผู้เรียนเองได้เป็นอย่างดี

Mathew (2000) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างและการพัฒนา WBI ที่มีการสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการศึกษาในครั้งนี้เพื่อนำผลไปใช้ในการสอนแบบบรรยาย ซึ่งมีนักศึกษาที่เข้าร่วมทั้งสิ้น 167 คน เป็นนักศึกษาเกรด 7 WBI ที่สร้างขึ้นจะใช้เป็นส่วนเสริมในการเรียนการสอนที่จัดตามหลักสูตร Information Processing Strand of the Alberta Career and Technology Studies Program โดยมุ่งศึกษาเปรียบเทียบว่า WBI มีส่วนช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรระหว่างที่ให้ครูเป็นศูนย์กลางกับนักศึกษาเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้จากบทความต่างๆ เป็นเหมือนแหล่งข้อมูลอันดับสามที่นักศึกษาใช้ในการปฏิสัมพันธ์กับวิทยาลัยช่วยลดเวลาในการจัดการและงานสอนที่ต้องสอนแบบซ้ำๆ ทำให้ครูมีเวลาเพิ่มมากขึ้นจนสามารถที่จะแบ่งนักศึกษาเพื่อสอนแบบตัวต่อตัวหรือเป็นกลุ่มย่อยๆ ได้ ซึ่งวิธีการนี้จะกลายเป็นรูปแบบพื้นฐานของการศึกษาต่อไป

Cheng-Yao Lin (2008, pp.45-57) ได้ศึกษาและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์และคณิตศาสตร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยดูที่ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ว่าจะสามารถทำให้คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยทำการประเมินสื่อการเรียนการสอนที่ใช้และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้สอน พบว่าการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้นักเรียนมีคะแนนทดสอบเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน ดีขึ้นกว่าการเรียนการสอนในห้องเรียนและผู้เรียนมีความพึงพอใจอย่างมากในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Usip (1998, pp.16-29) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาที่ได้รับและไม่ได้รับบริการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตของ Youngstown State University ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่ได้รับบริการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตมีความคิดเห็นว่าการได้รับการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตช่วยให้เขาได้รับข้อมูลข่าวสารทั่วไป และช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ส่วนนักศึกษาที่ไม่ได้รับบริการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตมีความคิดเห็นว่ามหาวิทยาลัยควรจัดสรรงบประมาณในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Erdogan (2008, pp.86-96) ได้ประเมินการสอนบทเรียนบนเครือข่ายในมุมมองของผู้สอนและผู้เรียน พบว่า ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต่างให้การยอมรับว่าบทเรียนที่เรียนบนเว็บ ต่างช่วยในการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ แต่ทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกันในการเข้าสู่การเรียนรู้ อีกทั้งยังเห็นว่าการเรียนการสอนแบบเดิม คือ ในห้องเรียนยังไม่เพียงพอในการจัดการเรียนและไม่ทันต่อยุคปัจจุบัน การเรียนการสอนที่ดี ควรยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาและสถานที่ในการเรียนไม่ควรจำกัดไว้ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง หรือเพียงที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น

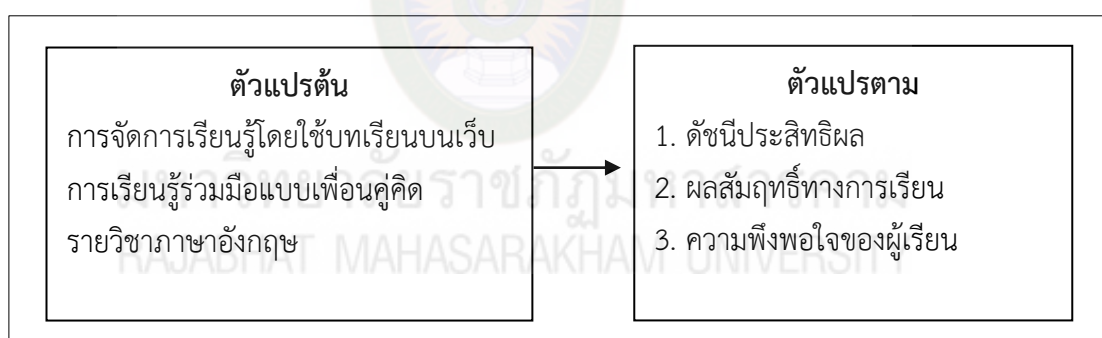
Sterling (2002, p.2044-A) ได้ศึกษาเพื่อหาทางสร้างเค้าโครงกระบวนการออกแบบและการใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ของนักศึกษา คือการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งนำนักศึกษาไปสู่ความเข้าใจรูปแบบของดนตรีได้ดีขึ้น วิธีการศึกษาใช้การสังเกต รูปแบบและชั้นเรียนที่ทำการ

วิเคราะห์เป็นเวลา 2 ปี ณ มหาวิทยาลัยแห่งเมริแลนด์ ควบคู่ไปกับการตรวจสอบรูปแบบและตำราวิเคราะห์ที่ช่วยสนับสนุนการออกแบบการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นผลของการสังเกตนักศึกษาเหล่านี้ ตลอดจนการเก็บสะสมคำนิยามที่ใช้ภายในโปรแกรมการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการศึกษาพบว่าโปรแกรมนี้สามารถช่วยให้นักศึกษาเป็นจำนวนมากเข้าใจรูปแบบของดนตรีได้

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

## 2.11 กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ อธิบายโดยแสดงให้เห็นภาพความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดการวิจัย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกมลาไสย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 24 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวนทั้งสิ้น 332 คน

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกมลาไสย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับมัธยมศึกษา 24 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน เป็นนักเรียนจำนวน 70 คน แล้วกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองโดยวิธีการจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ 1 ห้อง จำนวน 35 คน และกลุ่มควบคุมสอนโดยการสอนแบบปกติ 1 ห้อง จำนวน 35 คน

#### 3.2 เครื่องมือวิจัย

##### 3.2.1 บทเรียนบนเว็บ

##### 3.3.2 แผนการจัดการเรียนรู้

- 3.2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ
- 3.2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.2.5 แบบวัดความพึงพอใจ

### 3.3 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

**3.3.1 บทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษ**  
ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ โดยยึดหลักการของ ADDIE (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554, น.123-129) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

#### 3.3.1.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์

1) การศึกษาปัญหา ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษ กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับไว้ในบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2) การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาด้านการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน การออกแบบบทเรียนบนเว็บ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด และการศึกษาค้นคว้าหลักการ ทฤษฎี และข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร วารสาร งานวิจัย หนังสือ และการสืบค้นงานวิจัยและเอกสารต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3) การวิเคราะห์สภาพปัญหา ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษ กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สภาพปัญหาที่พบเนื่องจากผู้เรียนที่เรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษ ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น การพูด และการเขียน ทำให้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนต่ำ จากปัญหาที่เกิดขึ้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์สภาพปัญหา จึงได้นำเทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด มาออกแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และความคิดเห็นการอภิปรายร่วมกัน

4) การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหารายวิชา ในการวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาวิชา ผู้วิจัยได้ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยเลือกรายวิชาภาษาอังกฤษ มาตรฐานการเรียนรู้ ต 1.1 การปฏิบัติ ตามคำร้อง คำแนะนำ คำชี้แจง และคำอธิบายที่ฟังและอ่าน มาสร้างบทเรียนและตรวจสอบหาความเที่ยงตรงของเนื้อหาและข้อสอบ



5) การวิเคราะห์งานและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้นำกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบนำมาใช้ในการศึกษา รวบรวม จากเอกสารหนังสือวารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อมาวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดในการจัดการเรียนการสอนบนเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด เพื่อให้ทราบว่าบทเรียนนั้นต้องประกอบไปด้วยกิจกรรมใดบ้าง โดยที่ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์จะถูกจัดทำอยู่ในบทเรียนและการนำไปใช้ประโยชน์ตามความเหมาะสม

### 3.3.1.2 ขั้นตอนการออกแบบ

1) การออกแบบบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมตามเทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเนื้อหา ด้านสื่อเพื่อหาข้อบกพร่องแล้วปรับปรุงแก้ไข

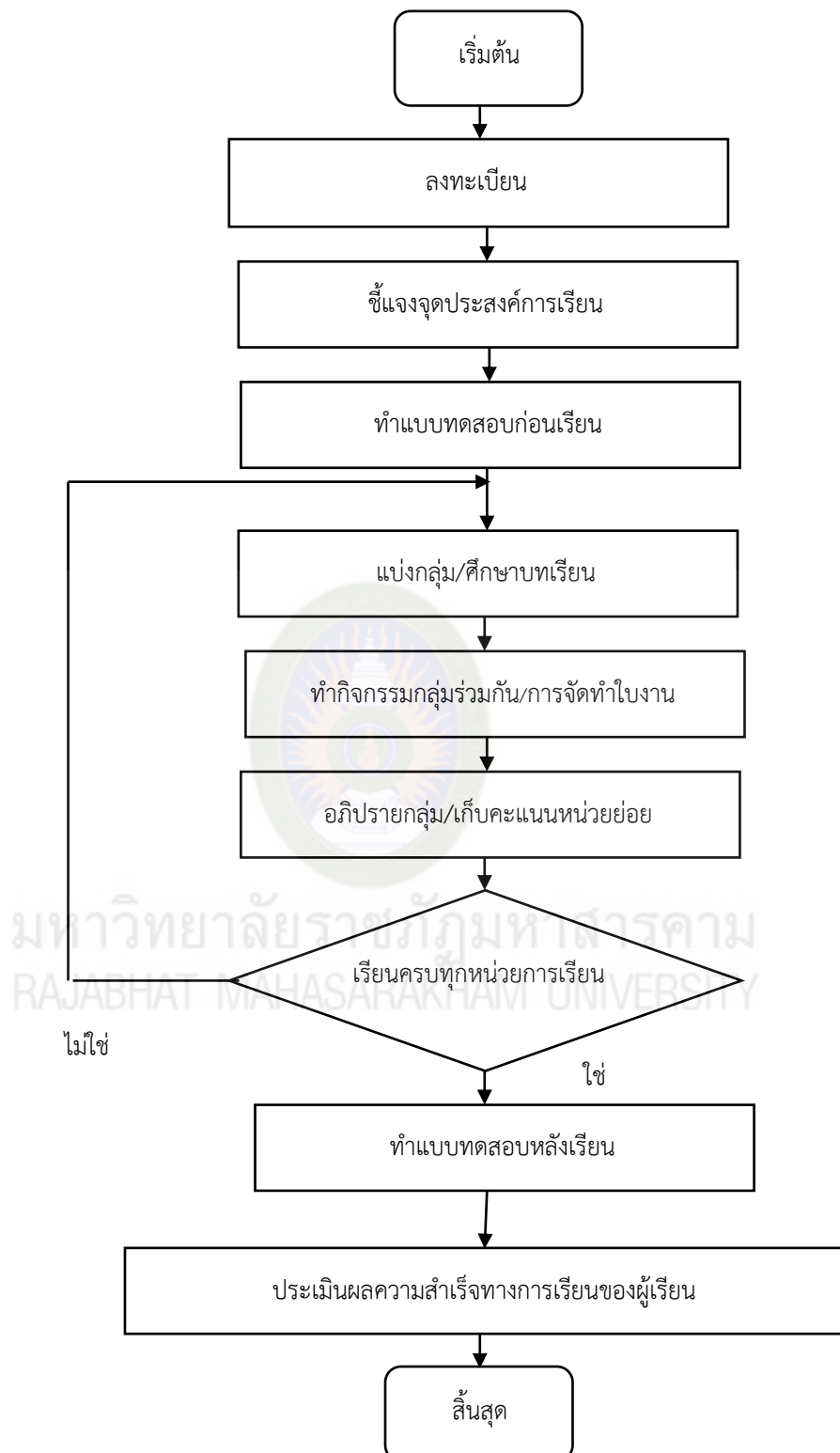
2) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนจับกันเป็นคู่ๆ เพื่อให้แต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันให้สามารถศึกษาบทเรียนได้สำเร็จลุล่วงและสามารถค้นหาคำตอบของประเด็นปัญหาที่ต้องการได้ การเรียนรู้ในขั้นนี้เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้

2.1) ขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน การลงทะเบียน ผู้เรียนต้องกรอกข้อมูลส่วนตัว เช่น รหัสนักเรียน ชื่อ-สกุล เพศ วัน/เดือน/ปีเกิด และเบอร์โทรที่สามารถติดต่อได้ เพื่อยืนยันการเข้าสู่ระบบ

2.2) ขั้นตอนการศึกษาเนื้อหาบทเรียน โดยใช้บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นหรือจากใบความรู้ที่อยู่ในบทเรียน เริ่มจากผู้เรียนต้องอ่านจุดประสงค์การเรียนรู้หรือข้อตกลงในการเรียนรู้ในบทเรียนบนเว็บที่ผู้เรียนสมัครเป็นสมาชิก ผู้เรียนแบ่งกลุ่มแล้วทำการศึกษาบทเรียนตามแผนกิจกรรมที่จัดไว้พร้อมการทำใบงาน

2.3) ขั้นตอนทดสอบความสำเร็จในการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนทำการอภิปรายกลุ่มย่อยการแสดงความคิดเห็น การแก้ไขปัญหา ข้อเสนอแนะ ส่งใบงานเพื่อเก็บคะแนนหน่วยย่อย

2.4) ขั้นตอนการประเมินผลความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนได้จัดทำกิจกรรมการเรียนรู้ตามบทเรียนที่วางแบบแผนไว้ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ ทำการทดสอบหลังเรียนเพื่อให้ทราบถึงการประเมินผลความสำเร็จทางการเรียน



ภาพที่ 3.1 การทำงานของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชา  
ภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.3.1.3 ขั้นการพัฒนา บทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้นำเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบหาคุณภาพและความเหมาะสมแล้วนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ตามลำดับ ดังนี้

- 1) พัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดแบบไว้
- 2) นำรูปแบบการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนา

3.3.1.4 ขั้นการทดลองใช้ ผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนำไปทดลองการใช้บทเรียนเพื่อหาผลการประเมิน ดังนี้

- 1) การทดลองแบบหนึ่งกลุ่ม โดยนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนกมลาลัย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 3 คน โดยคัดเลือกจากนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 ซึ่งผู้วิจัยสังเกตการใช้บทเรียนของนักเรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรม จากนั้นสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

- 2) การทดลองกลุ่มเล็ก ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนกมลาลัย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คน ซึ่งผู้วิจัยสังเกตการใช้บทเรียนของนักเรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรม จากนั้นสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.3.1.5 ขั้นการประเมินผล ผู้วิจัยได้นำการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและการวัดประเมินผล ด้านเทคนิควิธีการ ดังนี้

- 1) อาจารย์ฤชณา อนุแสน ครู คศ.3 โรงเรียนกมลาลัย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์
- 2) อาจารย์กุสุมา เสนานาค ครู คศ.3 โรงเรียนกมลาลัย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์
- 3) อาจารย์สุเมธ จันทรสุมบัติ ครู คศ.3 โรงเรียนสตรีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด
- 4) อาจารย์ภานุสิทธิ์ ศรีจิตรปานนท์ ครู คศ.3 โรงเรียนกมลาลัย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์

5) อาจารย์กฤษณีย์ ล้ำจุมจัง ครู คศ.3 โรงเรียนกมลาลัย อำเภอกมลาไสย  
จังหวัดกาฬสินธุ์

6) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กาญจนา คำสมบัติ อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

### 3.3.2 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามเทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาหนังสือ เอกสาร วารสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน  
ตามเทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด

3.3.2.2 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรการศึกษาของสถานศึกษา

3.3.2.3 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ ในรายวิชาภาษาอังกฤษ

1) ผู้วิจัยได้หน่วยการเรียนรู้จำนวน 8 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1.1) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การอ่านออกเสียงบทสนทนาถูกต้องตามหลักการ  
อ่านออกเสียง

1.2) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 พูดโต้ตอบบอกความรู้สึก/การกระทำกับคู่สนทนา

1.3) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 พูดและให้คำแนะนำเกี่ยวกับกิจกรรมที่ทำ

1.4) หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 บอกรายละเอียดเกี่ยวกับป้ายประกาศ บอกทิศทาง

จากที่อ่าน

1.5) หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

1.6) หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

1.7) หน่วยการเรียนรู้ที่ 7

1.8) หน่วยการเรียนรู้ที่ 8

2) นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจพิจารณาสอบถามถูกต้อง  
และให้ข้อคิดเห็นเสนอแนะ

3) ปรับปรุงแก้ไขตามข้อคิดเห็นและเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

4) นำแผนการจัดการเรียนการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อ  
ตรวจสอบเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

5) ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

6) นำแผนการจัดการเรียนการสอนไปใช้กับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

### 3.3.3 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก แบบทดสอบ เพื่อให้เป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพ และเหมาะสม มีขั้นตอนดังนี้

3.3.3.1 วิเคราะห์มาตรฐานตัวชี้วัดการเรียนรู้ จุดประสงค์ และวิธีการสร้างแบบโดยศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและหาคุณภาพ

3.3.3.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 40 ข้อ ต้องการใช้จริง 30 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เพื่อนำไปจัดทำเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน-หลังเรียน

3.3.3.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบแก้ไข และขอคำแนะนำ เพื่อเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์

3.3.3.4 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญไปหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยใช้สูตร IOC ข้อสอบที่ไม่ถึงเกณฑ์ให้ทำการปรับปรุง โดยพิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.3.5 นำแบบทดสอบไปตรวจหาคุณภาพ มีขั้นตอนดังนี้

1) หาความเที่ยงตรง โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ความเหมาะสมของข้อคำถาม ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็นดังนี้

- 1 หมายความว่า แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 หมายความว่า ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 หมายความว่า ไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินในแต่ละข้อมาหาค่าเฉลี่ยแล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ค่าดัชนีประสิทธิผลมีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 ขึ้นไป ถือว่าแบบทดสอบนั้นมีความเที่ยงตรง

2) หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบกับกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (สมนึก ภัททิยธนี, 2554, น. 200)

และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้วิธีของแบรนนัน ซึ่งเป็นการวิเคราะห์หาคุณภาพแบบทดสอบเป็นรายข้อ วิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อสอบไว้ 30 ข้อ โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.50-0.79 และได้ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.60

### 3.3.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษ

มีขั้นตอนดังนี้

3.3.4.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากตำรา หนังสือ วารสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางและนำมาทางแบบทดสอบความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ

3.3.4.2 กำหนดกรอบในแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ประกอบไปด้วย 5 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านเนื้อหา
- 2) ด้านความรู้และประสบการณ์
- 3) ด้านสื่อการเรียน
- 4) ด้านการวัดและประเมินผล
- 5) ด้านการจัดการเรียนรู้

แบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับตามหลักของลิเคิร์ท (Likert's Scale) ดังนี้

- |            |   |         |                         |
|------------|---|---------|-------------------------|
| ระดับคะแนน | 5 | หมายถึง | มีความพึงพอใจมากที่สุด  |
| ระดับคะแนน | 4 | หมายถึง | มีความพึงพอใจมาก        |
| ระดับคะแนน | 3 | หมายถึง | มีความพึงพอใจปานกลาง    |
| ระดับคะแนน | 2 | หมายถึง | มีความพึงพอใจน้อย       |
| ระดับคะแนน | 1 | หมายถึง | มีความพึงพอใจน้อยที่สุด |

## 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

### 3.4.1 แบบแผนการทดลอง

รูปแบบการทดลองในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการทดลอง Randomized Control Group Pretest-Posttest Design รายละเอียดดังตารางที่ 3.1

#### ตารางที่ 3.1

แบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
R <sub>E</sub>	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
R <sub>C</sub>	T <sub>1</sub>	~X	T <sub>2</sub>

โดยที่

$R_E$	หมายถึง	กลุ่มทดลอง
$R_C$	หมายถึง	กลุ่มควบคุม
$T_1$	หมายถึง	การทดลองก่อนทำการทดลอง
$T_2$	หมายถึง	การทดลองหลังทำการทดลอง
$X$	หมายถึง	เรียนจากบทเรียนบนเว็บ
$\sim X$	หมายถึง	เรียนแบบปกติในห้องเรียน

### 3.4.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3.4.2.1 การเตรียมการทดลอง

- 1) ขออนุญาตจากทางมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเพื่อจัดทำหนังสือขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมืองานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย
- 2) นำส่งหนังสือขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ต่อผู้บริหารทางโรงเรียนกมลาไสย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์
- 3) ชี้แจงระยะเวลาในการทดลองให้กับกลุ่มนักเรียนที่ใช้ในการทดลองพร้อมรายละเอียดการวิจัย
- 4) ขอความอนุเคราะห์ต่ออาจารย์ผู้ควบคุมระบบสารสนเทศของโรงเรียน เพื่อนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นบนที่ลงในเว็บไซต์ของทางโรงเรียน
- 5) นำกลุ่มทดลองที่จากการคัดเลือกมาเพิ่มลงในฐานบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

#### 3.4.2.2 การดำเนินการทดลอง

- 1) ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างใช้บทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด จากเครื่องคอมพิวเตอร์ให้นักเรียนจำนวน 2 คนที่จับคู่กันเพื่อให้คำปรึกษาหารือกัน ช่วยกันแก้ไขปัญหา พร้อมทำกิจกรรมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้
- 2) ทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยสอบเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน
- 3) หลังจากเรียนรู้ครบทุกเนื้อหาและทำแบบทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนเสร็จแล้วหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด รายวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน t-test
- 4) เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน
- 5) รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำไปวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล และอภิปรายผลการวิจัย

### 3.4.2.3 ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 3.2

## ตารางที่ 3.2

ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

สัปดาห์ที่/กิจกรรม	ธ.ค.				ม.ค.				ก.พ.				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1) ปฐมนิเทศ	↔												
2) ทดสอบก่อนเรียน		↔											
3) ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน			↔										
4) ทดสอบหลังเรียน										↔			
5) วัดความพึงพอใจ											↔		
6) การวิเคราะห์ข้อมูล												↔	

## 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามระยะเวลาที่กำหนด แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองและรวบรวมวิเคราะห์ผลได้ดังนี้

### 3.5.1 วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษ

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้ สถิติ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเทียบกับเกณฑ์ การประเมิน ผู้วิจัยกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายความว่า เหมาะสมมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายความว่า เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายความว่า เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายความว่า เหมาะสมน้อยมากที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00



### 3.5.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ

3.5.2.1 ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกของบทเรียนบนเว็บเครือข่ายในแต่ละหน่วย จำนวน 4 หน่วย มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ของ ประสิทธิภาพในงานวิจัยนี้เท่ากับ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2550, น.135-143)

3.5.2.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบ ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 35 คน จากการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ มาคำนวณด้วย สถิติ T-test (Dependent) โดยตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05

3.5.2.3 วิเคราะห์ความยากง่ายของแบบทดสอบ เกณฑ์ของค่าความยากง่าย ดังนี้

0.81-1.00 เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก

0.61-0.80 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย (ใช้ได้)

0.41-0.60 เป็นข้อสอบที่ยากง่ายพอเหมาะ (ดี)

0.21-0.40 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก (ใช้ได้)

0.00-0.20 เป็นข้อสอบที่ยากมาก

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ อยู่ในระดับคะแนนตั้งแต่ 0.21-0.80

3.5.2.4 การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เกณฑ์ของค่าอำนาจจำแนก ดังนี้

0.40 ขึ้นไป ดีมาก

0.30-0.39 ดี

0.20-0.29 พอใช้ (อาจต้องปรับปรุง)

ต่ำกว่า 20 ใช้ไม่ได้ (ต้องปรับปรุง)

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ อยู่ในระดับคะแนนตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ

3.6.1 การหาความตรงตามเนื้อหา (ซาตรี เกิดธรรม, 2544, น.101)

$$IOC = \frac{R}{N} \quad (3-1)$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

### 3.6.2 การหาความยากง่าย (Difficulty) (สมนึก ภัททิยธนี, 2537, น.147-148)

$$P = \frac{R_U + R_L}{2f} \quad (3-2)$$

เมื่อ	P	แทน	ระดับความยาก
	$R_U$	แทน	จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	$R_L$	แทน	จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	f	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือต่ำซึ่งเท่ากัน

### 3.6.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตรของเบรนนาน (Brennan) (สมนึก ภัททิยธนี, 2537, น.147-148)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2} \quad (3-3)$$

เมื่อ	B	คือ	ค่าอำนาจจำแนก
	U	คือ	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก
	L	คือ	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ถูกต้อง
	$n_1$	คือ	จำนวนผู้รอบรู้หรือสอบผ่าน
	$n_2$	คือ	จำนวนผู้ไม่รอบรู้หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์

### 3.6.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตรของ โลเวท (Lovett) (สมนึก ภัททิยธนี, 2537, น.147-148)

$$r_\infty = 1 - \frac{k \sum x_i - \sum x_i^2}{(k-1) \sum (x_i - c)^2} \quad (3.4)$$

เมื่อ  $r_{\infty}$  คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

$k$  คือ จำนวนข้อสอบ

$x_i$  คือ คะแนนของแต่ละคน

$C$  คือ คะแนนเกณฑ์หรือจุดตัดของแบบทดสอบ

3.6.5 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บอินเทอร์เน็ต (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2520, น.136)

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N} \times 100}{A} \quad (3-5)$$

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการระหว่างเรียน

$\sum X$  แทน คะแนนจากการประเมินพัฒนาการประจำหน่วยหลักเรียนของเด็ก

$\sum N$  แทน คะแนนเต็มรวมของเด็กจากการประเมินพัฒนาการประจำหน่วย  
ของเด็กทุกคน

$$E_2 = \frac{\frac{\sum f}{N} \times 100}{B} \quad (3-6)$$

เมื่อ  $E_2$  แทน ประสิทธิภาพของพัฒนาการด้านสติปัญญา

$\sum f$  แทน คะแนนรวมของเด็กทุกคนหลังเรียน

$\sum N$  แทน คะแนนเต็มรวมจากเด็กทุกคนหลังเรียน

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิจัยการพัฒนาคทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในครั้งนี้ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ตามเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาคทเรียนบนเว็บเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษและวิธีการสอนปกติ 3) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลจากการเรียนด้วยคทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด โดยมีผลการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัยข้อมูล
3. ผลการวิจัยข้อมูล

#### 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมายข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\Sigma$	แทน	ผลรวม
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มเป้าหมาย (Arithmetic Mean)
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
n	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$E_1$	แทน	การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ
$E_2$	แทน	การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์
t	แทน	สถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติในการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
$E.I.$	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผล

## 4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัยข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษา ดำเนินการสร้างเครื่องมือและทดลองใช้มาเป็นลำดับ ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้จัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเป็นระยะๆ ตามความเหมาะสมกับเวลาในการดำเนินการ และนำมาวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

4.2.1 วิเคราะห์ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ที่พัฒนาขึ้น

4.2.2 วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ

4.2.3 วิเคราะห์ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด

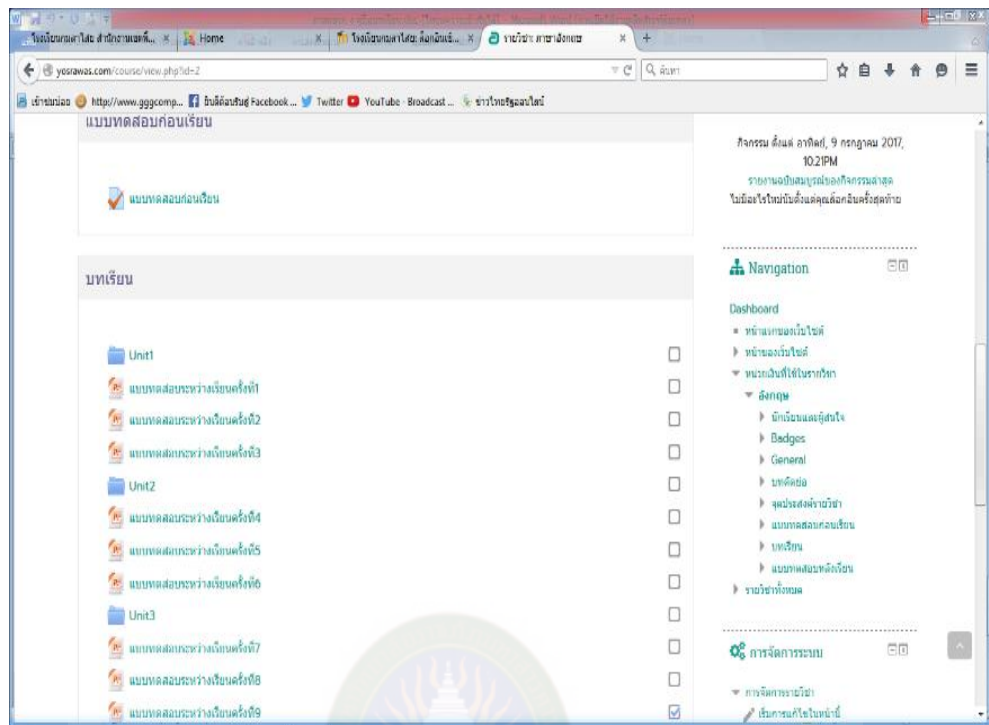
4.2.4 วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ที่พัฒนาขึ้น กับกลุ่มผู้เรียนแบบปกติ

4.2.5 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น

## 4.3 ผลการวิจัยข้อมูล

### 4.3.1 ผลการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เว็ลด์วายเว็บเป็นสื่อระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในลักษณะของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา รูปภาพประกอบเสียง และภาพเคลื่อนไหว ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนบนเว็บในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเป็น สืบค้น ตอบปัญหา ทำแบบฝึกหัดข้อสอบ และกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้จากจุดเชื่อมต่อเครือข่ายและการเชื่อมต่อระยะไกล ผ่านโมเด็มโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ โดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง คิดหาคำตอบด้วยตนเองก่อน หลังจากนั้นนำคำตอบของตนไปอภิปรายกับเพื่อนอีกคนหนึ่งที่เป็นคู่ของตน เมื่อมั่นใจว่าคำตอบของตนถูกต้องหรือดีที่สุดแล้ว จึงนำคำตอบนั้นมาอภิปรายร่วมกัน โดยครูผู้สอนเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ



ภาพที่ 4.1 โครงสร้างเนื้อหาในบทเรียนบนเว็บ

เด็กหญิงอุษา กอบุตร 36627@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
เด็กหญิงวิศุษา กุศลสิทธิ์ 36638@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
นางสาววรรณภา คงสุวรรณ 36639@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:19 PM @ X
นางสาวรณณ คุ้มเพ 36631@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:19 PM @ X
นางสาวปิระฉัตร คำชัย 36636@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
เด็กหญิงสุวิศา คำแสน 36644@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
เด็กหญิงภัทรลัดดา จำวัน 36442@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
เด็กหญิงวิศุษา ชำนาญ 36600@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
นางสาวชัญญา นีรวัฒน์ 36625@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
เด็กหญิงปิระฉัตร นาศัยดี 36637@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
เด็กหญิงวิศุษา นามสว่าง 36640@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
นางสาวริษา นาทัยทอง 36592@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
เด็กชายนพชัย นิคม โรจน์ 36424@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
เด็กชายภูษิต บำรุงชัย 36613@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
เด็กหญิงจิตราพร ปัญญา 37798@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
นางสาวนภาพี มุสวัตินที 36381@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
นางสาวกัญชารัตน์ ยุกตพันธุ์ 36346@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X
นางสาวสศาศา รตนวิสัย 36626@mmu.act.h	Never	Student X	stu-eng X	Manual enrolments from Tuesday, 13 June 2017, 1:21 PM @ X

ภาพที่ 4.2 การจัดกลุ่มผู้เรียน

จากการวิเคราะห์หาผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผลการวิจัยการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเว็บ ดังตารางที่ 4.1

#### ตารางที่ 4.1

ผลการวิจัยการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเว็บ

รายการ	ข้อมูล		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.44	0.17	ดี
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง	4.11	0.29	ดี
3. ด้านตัวอักษรและสี	4.13	0.22	ดี
4. ด้านโปรแกรม	4.21	0.23	ดี
5. ด้านการออกแบบบทเรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด	4.22	0.17	ดี
6. ด้านการวัดและประเมินผล	4.50	0.29	ดีมาก
7. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	4.22	0.33	ดี
เฉลี่ยรวม	4.27	0.28	ดี

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิจัยประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดรายวิชาภาษาอังกฤษที่พัฒนาขึ้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.27 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.27$  และ S.D. = 0.28)

จากการนำบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ไปทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มทดลอง จำนวน 35 คน และทำการประเมินผลด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนดังกล่าวมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ดังตารางที่ 4.2

## ตารางที่ 4.2

ผลการวิจัยประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด

หน่วยการเรียนรู้	N	กิจกรรมระหว่างเรียน		ทดสอบหลังเรียน		E <sub>1</sub> /E <sub>2</sub>
		คะแนน	E <sub>1</sub> ร้อยละ	30 คะแนน	E <sub>2</sub> ร้อยละ	
หน่วยที่ 1	35	146	83.43			
หน่วยที่ 2	35	137	78.29			
หน่วยที่ 3	35	143	81.71			
หน่วยที่ 4	35	141	80.57	858	81.71	82.79/81.71
หน่วยที่ 5	35	139	79.43			
หน่วยที่ 6	35	155	88.57			
หน่วยที่ 7	35	146	83.43			
หน่วยที่ 8	35	152	86.86			
รวม			1159			
คิดเป็นร้อยละเฉลี่ย			82.79			

จากตารางที่ 4.2 ผลการวิจัยการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด มีประสิทธิภาพ E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub> เท่ากับ 82.79/81.71 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

### 4.3.2 ผลการวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น กับกลุ่มผู้เรียนแบบปกติ

จากการนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับกลุ่มทดลองแล้ว ได้วิเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นได้นำคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนไปวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test ด้วยสูตรการคำนวณและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนของกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ ผลการวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังตารางที่ 4.3



### ตารางที่ 4.3

ผลการวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ประชากร	จำนวน	$\bar{x}$	S.D.	t	df	Sig. (2-tailed)
กลุ่มทดลอง	35	81.71	1.25	24.7895**	34.00	.00
กลุ่มควบคุม	35	71.62	2.06			

หมายเหตุ. \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.3 ผลการวิจัยการเปรียบเทียบจากคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า Sig (2-Teled) มีค่า .00 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญของการทดสอบ ( $\alpha = .05$ ) จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง ( $H_0$ ) และไปยอมรับสมมติฐานทางเลือก ( $H_1$ ) นั้นหมายความว่า กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนที่ได้พัฒนาขึ้น กับกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### 4.3.3 ผลการวิจัยดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น ไปใช้กับกลุ่มทดลองและกลุ่มเรียนปกติ

ได้วิเคราะห์และเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนด้วยแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้ศึกษาได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล ดังตารางที่ 4.4

### ตารางที่ 4.4

ผลการวิจัยดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด

จำนวนผู้เรียน	คะแนน	คะแนนก่อนเรียน		คะแนนหลังเรียน		ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
		ค่าเฉลี่ย	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	คะแนนรวม	
35	1,050	13.57	475	24.51	858	0.6661

จากตารางที่ 4.4 ผลการวิจัยการหาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียน (858) มากกว่าคะแนนก่อนเรียน (475) คิดเป็นค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6661 หมายความว่า ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 66.61

#### 4.3.4 ผลการวิจัยความพึงพอใจของผู้เรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด

จากการศึกษาความพอใจของผู้เรียน ผู้ศึกษาได้ทำแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน หลังจากได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดที่ได้พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วน (Rating Scale) 5 ระดับ ผลการวิจัยความพึงพอใจของผู้เรียนดังตารางที่ 4.5

#### ตารางที่ 4.5

ผลการวิจัยการหาความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการ	ข้อมูล		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	4.58	0.17	มากที่สุด
2. ด้านความรู้และประสบการณ์	4.52	0.17	มากที่สุด
3. ด้านสื่อการเรียน	4.33	0.03	มาก
4. ด้านการวัดและประเมินผล	4.43	0.06	มาก
5. ด้านการจัดการเรียนรู้	4.08	0.08	มาก
เฉลี่ยรวม	4.39	0.14	มาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดอยู่ระดับที่พึงพอใจมาก ( $\bar{x} = 4.39$  และ S.D. = 0.14) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านเนื้อหา และด้านความรู้และประสบการณ์

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด วิชาภาษาอังกฤษ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกมลาไสย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ จากการศึกษาสามารถนำเสนอตามลำดับได้ดังนี้

1. สรุปผลการศึกษา
2. อภิปรายผลการศึกษา
3. ข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

##### 5.1.1 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียน

สรุปได้ว่าประสิทธิภาพของบทเรียนที่ได้พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 82.71/ 81.71 ซึ่งมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

สรุปผลการประเมินคุณภาพบทเรียน คุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดที่ได้พัฒนาขึ้น พบว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียน อยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.27$ , S.D.= 0.28)

##### 5.1.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 81.71 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 71.62 โดยผลการคำนวณค่าสถิติ t-test for Dependent Sample มีค่าเท่ากับ 24.7895 ซึ่งจากการเปรียบเทียบค่า t จากการเปิดตาราง พบว่า ค่า t ที่คำนวณได้มีมากกว่าค่า t ที่เปิดจากตารางมีค่ากับ 1.697 จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น แตกต่างกับกับผู้เรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

##### 5.1.3 ดัชนีประสิทธิผลทางการเรียน

ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.6661 แสดงว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นทำให้ผู้เรียนมีคะแนนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน คิดเป็นร้อยละ 66.61

### 5.1.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจ

ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดที่พัฒนาขึ้น สรุปได้ว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{X} = 4.39$ , S.D. = 0.14)

## 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด วิชาภาษาอังกฤษ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกมลาลัย อำเภอกมลาลัย จังหวัดกาฬสินธุ์ ครั้งนี้ได้ดำเนินการตามวิธีการเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งจำแนกออกเป็นหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ ทั้งจำนวนผู้เรียน ระยะเวลาที่ใช้ ประเภทของกิจกรรมของกลุ่ม กระบวนการกลุ่ม และเป้าหมายของกลุ่ม ด้วยเทคนิค Think-Pair-Share ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดย Frank Lyman แห่งมหาวิทยาลัยแมริแลนด์ นับว่าเป็นเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นคู่ๆ ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้ได้ในผู้เรียนทุกระดับ ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ จัดว่าเป็นเทคนิคการเรียนรู้ที่ได้รับการยอมรับมากอีกรูปแบบหนึ่ง เพราะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (Frank Lyman, 1981) ซึ่งลักษณะสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ Think-Pair=Share และการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้หลักการของ ADDIE Model

### 5.2.1 ประสิทธิภาพของบทเรียน

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดที่ได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 82.71/81.71 ซึ่งมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80) หมายความว่า ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 82.71 และผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 81.71 ถือเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนได้ ซึ่งเนื่องมาจากผู้ศึกษาได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด โดยยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สร้างตามขั้นตอนโดยการวิเคราะห์เนื้อหา การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การออกแบบบทเรียนบนเว็บผ่านการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ทุกขั้นตอนและได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำ แล้วได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนที่จะนำมาใช้เก็บข้อมูลจริงตามแผนการทดลองของ (ไพศาล วรคำ, 2555, น.135-138) และวัชรภรณ์ วังมนตรี (2552, น.77-96) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซีหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ได้ทดสอบประสิทธิภาพผลปรากฏว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพที่ 84.36/82.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์โดยใช้

เทคนิคปัญหาเป็นฐานกับการเรียนแบบปกติพบว่าคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4. คุณภาพของบทเรียน

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด วิชาภาษาอังกฤษ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกมลลาไสย อำเภอกมลลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.27$ ,  $S.D.=0.28$ ) เนื่องจากผู้ศึกษาได้ดำเนินการพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด โดยยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสร้างตามขั้นตอนที่วางไว้ได้พัฒนาและออกแบบบทเรียนโดยใช้หลักการของ ADDIE Model (มนชัย เทียนทอง. 2554 : 91-94) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นวิเคราะห์ 2) ขั้นตอนออกแบบ 3) ขั้นการพัฒนาบทเรียน 4) ขั้นการนำไปใช้ และ 5) ขั้นการประเมินผล โดยได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ผู้ศึกษาได้ปรับปรุงแบบประเมินบทเรียนทั้ง 7 ด้าน และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการประเมินแล้ว จึงนำวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์การประเมินของ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543, น.168) จึงทำให้บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

### 5.2.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด กับนักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่เรียนตามวิธีการสอนแบบปกติด้วยสถิติ (t-test Independent) พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของไพโรจน์ เอื้อเพื่อ (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหาประสิทธิภาพและหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต บนระบบ Moodle กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยการอาชีวศึกษานายายอาม จำนวน 30 คน ในภาคเรียนที่ 2/2551 ซึ่งใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดในการเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดท้ายบท บทเรียน WBI และแบบทดสอบหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเท่ากับ 87.56/86.67 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 5.2.3 ดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียน

ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.6661 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีคะแนนผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 66.61 โดยยึดหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสร้างตามขั้นตอน เป็นบทเรียนบนเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา และสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ จึงทำให้บทเรียน

มีประสิทธิภาพเกิดความก้าวหน้าทางการเรียนซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับ ทวง พรหมโชติ (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทศนธาตุ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ 0.6785 คิดเป็นร้อยละ 67.85 และสอดคล้องกับ ไชยยงค์ สกุลไทย (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชา ดิจิตอลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โปรแกรมวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.7741 ซึ่งแสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7741 หรือคิดเป็นร้อยละ 77.41

#### 5.2.4 ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผลการศึกษาคความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ที่พัฒนาขึ้น พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ( $\bar{X} = 4.39$ , S.D. = 0.14) เนื่องจากพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ที่ได้พัฒนาขึ้น ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตนเอง มีสื่อหลายรูปแบบให้ผู้เรียนเลือกตามความเหมาะสมของผู้เรียน และเนื้อหาในบทเรียนยังประกอบไปด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความเสียง สร้างความพอใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ไม่เบื่อหน่าย สามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนการนำเสนอที่ได้พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

5.3.1.1 ควรมีครูคอยชี้แนะ ให้คำปรึกษา ในระหว่างเรียนบทเรียนบนเว็บเพื่อให้ความช่วยเหลือเมื่อนักเรียนเกิดปัญหาและข้อสงสัยในเนื้อหาต่างๆ

5.3.1.2 เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้ตามขั้นกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมด้วยเทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด จะเกิดแนวทางในการเรียนรู้ ทักษะการสืบค้นค้นข้อมูลและกระบวนการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ ครูจึงควรมีการสรุปขั้นตอนทั้งหมดให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจนและส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้แนวทางการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดทักษะการคิดเป็นกระบวนการและอย่างเป็นระบบ

5.3.1.3 ครูผู้สอนควรนำผลการสังเกตการณ์และพฤติกรรมบ่งชี้ตามที่กำหนดไว้ เพราะสามารถประเมินพฤติกรรมที่ปรากฏอย่างรอบด้าน และเป็นการประเมินพฤติกรรมนักเรียนได้อย่างชัดเจน น่าเชื่อถือและสามารถนำข้อมูลที่ได้รับมาศึกษา ปรับปรุง แก้ไขปัญหาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรพัฒนาการจัดกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมด้วยเทคนิคแบ่งกลุ่มผลประโยชน์ที่ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด

5.3.2.2 ควรมีการปรับปรุงพัฒนาโปรแกรมการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายที่สามารถสื่อสารกันด้วยเสียง และภาพ เพิ่มเติมจากการฟังบรรยายเนื้อหาอย่างเดียว

5.3.2.3 ควรมีการศึกษาวิธีการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในเนื้อหา วิชา และระดับชั้นอื่นๆ เพิ่มเติม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). *เอกสารชุดเทคนิคการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ : การบูรณาการ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา กรมศาสนา.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. (2543). *เทคโนโลยีเทคนิคการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ.
- ชาตรี เกิดธรรม. (2544). *อยากทำวิจัยในชั้นเรียน แต่เขียนไม่เป็น*. กรุงเทพฯ : ดิจิตอลเลิร์นนิ่ง.
- ไชยยนต์ สุกุลไทย. (2552). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โปรแกรมวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- จิตภัสร์ โชติธนิธินันท์. (2554). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต รายวิชาการพัฒนาเว็บไซต์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ช่วงชั้นที่ 4 โดยการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต)*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ฉลอง ทับศรี. (2540). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ตอนที่2). วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2551). *ประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชาตรี เกิดธรรม. (2544). *อยากทำวิจัยในชั้นเรียน แต่เขียนไม่เป็น*. กรุงเทพฯ : ดิจิตอลเลิร์นนิ่ง.
- ไชยยนต์ สุกุลไทย. (2552). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาดิจิทัลเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี โปรแกรมวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ทวง พรหมโชติ. (2554). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องทัศนธาตุ กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ปองภพ วิทิพย์รอด. (2559, มกราคม-มิถุนายน). รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ภาษาร่วมกับกิจกรรมปฏิสัมพันธ์กลุ่ม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.* 9(1) :41, สืบค้นจาก [http://edjournal.stou.ac.th/filejournal/10\\_10\\_661.pdf](http://edjournal.stou.ac.th/filejournal/10_10_661.pdf)

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). *การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2544). *แนวทางการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ บทบาทครูกับการวิจัยในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2544). *การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน 1*. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์.
- ไพโรจน์ คะเซนทร์. (2556). *การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. สืบค้นจาก <http://www.wattoongpel.com>.
- ไพโรจน์ เอื้อเฟื้อ. (2551). *บทความวิจัย : การพัฒนาหาประสิทธิภาพและหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด บนระบบ Moodle LMS*. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ไพศาล วรคำ. (2555). *การวิจัยทางการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). มหาสารคาม : คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2551). *เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ Mentor Coached Think-Pair-Share เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนรู้ออนไลน์*. วารสารวิชาการ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2554). *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2555). *ระเบียบวิธีวิจัยทางคอมพิวเตอร์ศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2546). *ทฤษฎีและแนวปฏิบัติในการบริหารการศึกษาหน่วยที่ 9-12*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2543). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วชิระ อินทร์อุดม. (2540). *เอกสารประกอบการบรรยายเรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : ทฤษฎีหลักการ และหลักการออกแบบ*. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2542). *การสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นทักษะกระบวนการ*. กรุงเทพฯ : สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- วรุฒม์ เทียนทอง. (2552). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทบทวน เรื่องคำทั้ง 7 ชนิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิด และการเรียนด้วยตนเอง*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาครุศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- วัชรภรณ์ วังมนตรี. (2552). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์โดยใช้เทคนิคปัญหาเป็นฐานวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต) กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). *การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ : ลิฟแอนด์เลิฟเพรส.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2537). *การวัดผลการศึกษา*. มหาสารคาม : ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2551). *การวัดผลการศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กทม. : ประสานการพิมพ์.
- สมบูรณ์ ต้นยะ. (2545). *การประเมินทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2557). *นโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ 2558*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (2550-2554)*. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สุมาลี จันทร์ชลอ. (2542). *การวัดและประเมินผล*. กรุงเทพฯ : บริษัทพิมพ์ดีจำกัด.
- สุรินทร์ สุรรัตนากร. (2552). *การพัฒนาหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต รายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้งานโปรแกรมตารางทำงาน (Microsoft Excel) ช่วงชั้นที่ โดยใช้เทคนิคการเรียนแบบเพื่อนคู่คิดบนระบบ Moodle LMS*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อดิเรก นาวารัตน์. (2552). *การพัฒนาหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียน WBI วิชาคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันหลักสูตรปริญญาตรี* มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสารสนเทศจันทบุรี โดยใช้เทคนิคเพื่อคู่คิด. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Allen, NJ. And Meyer, JP. (1990). *The Measurement and Antecedents of Affective, Continuance and Normative to the Organizations Commitment to the Organizations*. Journal of Occupational Psychology.
- Arends. (1994). *Learning to teach*. 3d ed. New York : Mcgraw Hill.
- Artzt, Alice F. and Newman, Claire M. (1990). *Coopertive Learning. The Mathematic Teacher*. 83(6) : 448-449.
- Baroody, A.J. (1993). *Children's Mathematical thinking*. New York : Teacher College.

- Bradley, Deanya Nadyne. (1984). A Comparative Study of the Conflict Management Style Uses by Women and Men in Middle Management in the Denver Metropolitan Area. *Dissertation Abstracts International*.
- Carlson, R.D., et al. (19100). So You Want to Develop Web-based Instruction Points to Ponder. Retrieved from.  
[http://www.coe.uh.edu/insite/elec\\_pub/HTML\\_19100/de\\_carl.htm](http://www.coe.uh.edu/insite/elec_pub/HTML_19100/de_carl.htm).
- Chen, Y., Cheng, J.J. and Creamer, K.S. (2008). *Inhibition of anaerobic digestion process : A review*. Bioresource technology.
- Clark, G. (1996). *Glossary of CBT/WBT terms. (Online)*. Available. Retrieved from.  
<http://www.clark.net/pub/nractive/alt5.htm>
- Erdogan. Y, Bayran S, and Deniz L. (2008). *Factors that influence academic achievement and attitudes in web base education*. International Journal of Instruction.
- Johnson, David W., Johnson, Roger T., Ortiz, and Stanne, Mary Bath. (1991). Impact of Positive Goal and Resource Interdependence on Achievement, Interaction, and Attitudes. *Journal of General Psychology*. 118(4) : 10-15.
- Kagan Spencer. (1994). *Cooperative Learning and Mathemation*. San Clemente, CA : Kagan Publishing.
- Kotler, Philip and Armstrong. (2002). *Principle of Marketing*. USA : Prentice-Hall.
- Laanpere, M. (1997). Defining Web-Based Instruction. Retrieved from.  
<http://viru.tpu.ee/WBCD/defin.html>.
- Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation. Psychological.
- Mathew, Nornan Fraser. (2000). The Development and Implementation of Web-Based Instruction to Create Self-Paced Learning Environment in Career and Technology Studies. *Dissertation Abstracts International*.
- Parson, R. (1997). An Investigation into Instruction Available on the World Wide Web. Retrieved from. <http://www.osie.on.ca/~rparson/outld.thml>.
- Prank Lyman. 1981. Think-Pair-Share. (online). Available :  
<http://curry.edschool.virginia.edu/go/readquest/strat/tps.html>.
- Relan, A. and Gillani, B.B. (1997). *Web-Based Information and the Traditional Classroom : Similarities And Difference*. In khan, B.H., (Ed). *Web-Based Instruction Englewood Cliffs*. New Jersey : Educational Technology Publications.

Slavin, Robert E. (1995). *Cooperative Learning*. Massachuselt : A Aivision of Simon and Schuster.

Sterling, Jennifer Elizabeth. (2002). Reinventing music theory pedagogy : The development and use of a CAI program to guide students in the analysis of musical form. *Dissertation Abstracts International*.

Tyan, N. N. and Hong F. M. (2000). *When Western Technology Meets Oriental Culture : Use of Communication in a Higher Education Classroom*. Retrieved from <http://cricir.syr.edu>.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญและหนังสือราชการ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบทเรียนบทเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด วิชาภาษาอังกฤษ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนกมลาไสย อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ ได้แบ่งกลุ่มผู้เชี่ยวชาญออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการวัดประเมินผล

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. นางกฤษณา อนุแสน       | ครู คศ.3 โรงเรียนกมลาไสย<br>อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ |
| 2. นางสาวกฤษมา เสนานาค   | ครู คศ.3 โรงเรียนกมลาไสย<br>อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ |
| 3. นายสุเมธ จันทรสุมบัติ | ครู คศ.3 โรงเรียนสตรีศึกษา<br>อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด  |

กลุ่มที่ 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการ จำนวน 3 ท่านได้แก่

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. นายกฤตชัย ล้ำจุมจัง                | ครู คศ.3 โรงเรียนกมลาไสย<br>อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ |
| 2. นายภาณุสิทธิ์ ศรีจิตรปานนท์        | ครู คศ.3 โรงเรียนกมลาไสย<br>อำเภอกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กาญจนา คำสมบัติ | มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม<br>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  |



ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/๐๖๙๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๖ มกราคม ๒๕๖๐


เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนกมลาไสย

ด้วย นางวรรณวิสา ยศระวา สหสประจําตัว ๕๕๘๒๑๐๘๐๑๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยฯ จึงขออนุญาตให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำข้อมูลไปทำการวิจัยให้ บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรวัต ทองบุ)  
คณบดีคณะครุศาสตร์  
ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

โทรศัพท์. ๐๔๑ - ๐๒๐๐๐๔๓

โทรสาร. ๐-๔๓๗๑ - ๓๒๐๖ , ๐-๔๓๗๒ - ๓๕๐๘ www.edurmu.org

ที่ ศธ ๐๕๔๐.๐๒/ว๐๖๗๒

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
อ.เมือง จ.มหาสารคาม ๔๔๐๐๐

๑๖ มกราคม ๒๕๖๐

เรื่อง ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย  
เรียน นางกฤษณา อนุเสน

ด้วย นางวรรณวิสา ยศระवास รหัสประจำตัว ๕๕๘๒๑๐๐๘๐๑๐๗ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา รูปแบบการศึกษานอกเวลาราชการ ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓” เพื่อให้การวิจัย ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความ ถูกต้องของการวิจัย

- เพื่อ  ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ภาษาการวิจัย  
 ตรวจสอบด้านการวัดและประเมินผล  
 ตรวจสอบด้านภาษา สลิตี  
 อื่นๆ ระบุ.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรวาท ทองบุ)  
คณบดีคณะครุศาสตร์  
ปฏิบัติราชการแทน อธิการบดี

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา

โทรศัพท์. ๐๙๐ - ๐๒๐๐๐๙๓

โทรสาร. ๐-๔๓๗๑ - ๓๒๐๖ , ๐-๔๓๗๒ - ๓๕๐๘ www.edurmu.org



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง ฟังและพูดแสดงความต้องการ**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เวลา 1 ชั่วโมง**

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 40 ข้อ  
 2. ให้กาเครื่องหมาย ( **X** ) ทับตัวอักษร ก ข ค ง ในกระดาษคำตอบที่เห็นว่า ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดทับข้อเดิมก่อนแล้วจึงกาข้อใหม่ที่ต้องการ

ตัวอย่าง (00) Would you like to ....., sir?  
 a. Fruit salad  
 b. else  
 c. order  
 d. medium

เมื่อนักเรียนพิจารณาคำตอบแล้วจะเห็นว่า C เป็นคำตอบที่ถูกต้อง ให้นักเรียน กาเครื่องหมาย **X** ลงทับตัวอักษร C ในกระดาษคำตอบ

ตัวอย่าง (00) a b ~~c~~ d

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดทับข้อเดิมก่อนแล้วจึงกาข้อใหม่ที่ต้องการ

ตัวอย่าง (00) ~~a~~ b ~~c~~

Choose the best answer to complete each sentence.

1. ข้อใดคือความหมายของ Present Simple Tense
  - a. ประโยคที่แสดงการกระทำในอดีต
  - b. ประโยคที่แสดงการกระทำในอนาคต
  - c. ประโยคที่แสดงการกระทำในปัจจุบัน
  - d. ประโยคที่แสดงการกระทำในขณะที่พูด
  
2. He.....a policeman.
 

a. isn't	b. aren't
c. don't	d. am not
  
3. Piyamat : .....you a teacher?  
Sudarat : Yes, ..... .
 

a. Is / I am	b. Is / I am not
c. Are / I am	d. Are / I am not
  
4. A : Who ..... your best friend?  
B : Mary
 

a. is	b. am
c. are	d. has
  
5. A : What .....your parents' names?  
B : Somya and Lamai
 

a. is	b. am
c. are	d. has
  
6. ข้อใดเป็นประโยคปฏิเสธ
  - a. What do you do on Mondays?
  - b. Pichai plays football every day.
  - c. My mum doesn't go to the beach.
  - d. Suchat and Sombat read a book.
  
7. Which sentence is Correct?
  - a. Wanna go to the beach.
  - b. Dam sleeps on the bed.
  - c. Dam and Dang plays football.
  - d. Joy study at kamalasai School.

8. I .....breakfast at 7.30 ..... .
- a. have/everyday                      b. have/usually  
c. has/always                            d. had/never
9. Ratchapon : Do you .....coffee?  
Yuranun : Yes, I do.
- a. drink                                      b. drinks  
c. drinking                                 d. are drinking
10. Mre.Alice : What do you do on Saturdays?  
Mrs.Mary : I usually ..... cakes.
- a. made                                      b. makes  
c. making                                  d. make
11. Which negative sentence is Correct?
- a. He not read a book.  
b. He doesn't read a book.  
c. He doesn't reads a book.  
d. He don't read a book.
12. ....don't go to school by bus.
- a. My sister                                 b. My teachers  
c. My student                                d. Udom
13. Kanys : .....usually have boiled rice for breakfast?  
Rapeepat : Yes, I usually have it for breakfast.
- a. Is you                                      b. Are you  
c. Does you                                 d. Do you
14. Peerapon : Do the shops open on Sundays?  
Chyanut : Yes, ..... .
- a. I do                                         b. it do  
c. you do                                      d. they do

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ข้อที่	คำตอบ
1.	c
2.	a
3.	b
4.	a
5.	b
6.	c
7.	b
8.	a
9.	a
10.	a
11.	b
12.	c
13.	d
14.	d

**แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ  
โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิดเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

---

**1. วัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม**

เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ

**2. คำชี้แจง**

แบบสอบถามสร้างขึ้นเพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียน  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เรื่อง ฟังและพูดแสดงความต้องการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามหลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนครบทั้ง 18 ชั่วโมง

แบบสอบถามมีทั้งหมด 20 ข้อ ให้นักเรียนตอบทุกข้อ

ให้นักเรียนอ่านข้อความแต่ละข้อให้ละเอียดและพิจารณาให้รอบคอบ แล้วเลือกคำตอบที่  
ตรงกับความพึงพอใจจริงๆ ของผู้เรียนการตอบแบบสอบถามไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด เพราะแต่ละคน  
ย่อมมีความเห็นแตกต่างกัน การเลือกคำตอบในแต่ละข้อไม่มีผลต่อนักเรียนแต่อย่างใด

เมื่อผู้เรียนได้ทำความเข้าใจวัตถุประสงค์และคำชี้แจงเรียบร้อยแล้ว โปรดพิจารณา  
แบบสอบถามและประเมินตามความคิดเห็นของผู้เรียน โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องระดับของ  
ความพึงพอใจตามระดับการวัด 5 ระดับดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ขอขอบคุณผู้เรียนทุกคนที่ตอบแบบสอบถามทุกข้อ

นางวรรณวิสา ยศระवास

นักศึกษาปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>					
1.1 บทเรียนบนเว็บช่วยให้ข้าพเจ้าเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย					
1.2 ภาษาที่ใช้ในบทเรียนบนเว็บทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจได้ง่ายขึ้น					
1.3 ข้าพเจ้าพอใจที่ได้สืบค้นและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง					
1.4 บทเรียนบนเว็บช่วยให้ข้าพเจ้ามีโอกาสได้ทบทวนหลายๆ ครั้ง					
<b>2. ด้านความรู้และประสบการณ์</b>					
2.1 บทเรียนบนเว็บทำให้ฉันมีความรู้ในเรื่องที่เรียนมากขึ้น					
2.2 บทเรียนบนเว็บทำให้ฉันเลือกเรียนได้ตามความสะดวกทุกที่ทุกเวลา ที่มีอินเทอร์เน็ต					
2.3 บทเรียนบนเว็บทำให้ฉันได้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน					
2.4 บทเรียนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อนได้					
2.5 บทเรียนบนเว็บมีความน่าสนใจชวนให้ฉันติดตาม					
2.6 บทเรียนบนเว็บช่วยให้ฉันรู้จักช่วยเหลือตนเองในการเรียน					
<b>3. ด้านสื่อการเรียน</b>					
3.1 ข้าพเจ้าพอใจในรูปภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนบนเว็บ					
3.2 ข้าพเจ้าพึงพอใจในรูปแบบตัวอักษร ขนาดและสีตัวอักษรในบทเรียน					
3.3 ข้าพเจ้าพึงพอใจในแหล่งเรียนรู้ในบทเรียน					
<b>4. ด้านการวัดและประเมินผล</b>					
4.1 ข้าพเจ้าพอใจที่ได้ทราบผลการเรียนรู้จากบทเรียนบนเว็บได้ทันที					
4.2 ข้าพเจ้าพอใจในคะแนนของตนและคะแนนกลุ่มที่ได้นำเสนอ					
4.3 ข้าพเจ้าพอใจการประเมินผลการเรียนรู้ที่ชัดเจนและเหมาะสม					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
5. ด้านการจัดการเรียนรู้					
5.1 ข้าพเจ้าพึงพอใจในการเรียนร่วมกับผู้อื่น					
5.2 ข้าพเจ้าพึงพอใจในการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน					
5.3 ข้าพเจ้าพึงพอใจในการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน					
5.4 ข้าพเจ้าพึงพอใจผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการเรียนโดยเทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด  
เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

.....

**วัตถุประสงค์** เพื่อประเมินความเหมาะสมของบทเรียน ตามรูปแบบการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

**คำชี้แจง** แบบประเมินแบ่งเป็น 3 ตอน ประกอบด้วย

**ตอนที่ 1** ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

**ตอนที่ 2** แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น แบ่งประเด็นการประเมิน เป็น 7 ด้าน ดังนี้

1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง
3. ด้านตัวอักษรและสี
4. ด้านโปรแกรม
5. ด้านการออกแบบบทเรียน
6. ด้านการวัดผลและประเมินผล
7. ด้านอำนวยความสะดวก

โปรดพิจารณาแบบประเมินคุณภาพบทเรียนและแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยทำเครื่องหมาย

✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ตามระดับค่าการวัด 5 ระดับ

โดยความหมายของระดับคะแนนมีดังนี้

- ระดับความคิดเห็น 5 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
- ระดับความคิดเห็น 4 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก
- ระดับความคิดเห็น 3 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
- ระดับความคิดเห็น 2 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
- ระดับความคิดเห็น 1 หมายความว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์การตัดสินและยอมรับได้ คือ ค่าเฉลี่ยของการประเมินในแต่ละด้านมีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

**ตอนที่ 3** ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

### ข้อมูลผู้วิจัย

ชื่อผู้วิจัย นางวรรณวิสา ยศระवास  
 การศึกษา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต  
 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 ติดต่อได้ที่ wanvisa\_66@hotmail.co.th โทรศัพท์ 08-9709-2830

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประวิทย์ สิมมาทัน (ที่ปรึกษาหลัก)  
 ดร.วณิชชา สาคร (ที่ปรึกษาร่วม)



(นางวรรณวิสา ยศระवास)

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน**

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อมูลลงในช่องว่าง

ชื่อ - สกุล (นาย , นาง , นางสาว).....

วุฒิการศึกษา .....

ตำแหน่ง.....

สถานที่ทำงาน.....

โทรศัพท์.....

**ตอนที่ 2** แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง</b>					
1) เนื้อหาบทเรียน มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
2) เนื้อหาบทเรียนถูกต้อง ชัดเจน					
3) เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน					
4) เนื้อหาบทเรียนมีความน่าสนใจ					
5) สามารถเข้าใจเรียนรู้เนื้อหาจากบทเรียนบนเว็บได้สะดวก					
6) การนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีรูปแบบชัดเจน ไม่สับสนเข้าใจง่าย					
<b>2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง</b>					
7) ภาพมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา					
8) เสียงและภาพสร้างความสนใจต่อผู้เรียน					
9) เสียงและภาพช่วยให้เรียนเข้าใจง่ายและเรียนรู้ได้รวดเร็ว					
10) เสียงบรรยายมีความชัดเจน					
11) ความเหมาะสมของการออกแบบจอภาพ					
12) ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
<b>3. ด้านตัวอักษรและสี</b>					
13) ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ					
14) ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้นำเสนอ					
15) ความเหมาะสมของสีตัวอักษรโดยภาพรวม					
16) ความเหมาะสมของสีพื้นหลังบทเรียนโดยภาพรวม					
<b>4. ด้านโปรแกรม</b>					
17) สื่อชี้นำในการสืบค้นข้อมูลสะดวกต่อการใช้งาน					
18) ระบบจัดการและตรวจสอบผู้เรียนมีความสะดวก					
19) การถาม – ตอบปัญหา (Q&A) มีความสะดวก					
20) ห้องสนทนา (Chat Room) สะดวกต่อการใช้งาน					
21) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์สะดวกต่อการใช้งาน					
22) ปุ่มหรือข้อความมีความสะดวกต่อการใช้งาน					
23) กระดานข่าวใช้งานได้ดี					
24) การเชื่อมโยงภายในบทเรียน					
<b>5. ด้านการออกแบบบทเรียนโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด</b>					
25) การออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่มีความน่าสนใจกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากค้นหาคำตอบ					
26) แหล่งเรียนรู้สนับสนุนข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ ให้ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบหรือความรู้ที่ใช้ในการแก้ปัญหา					
27) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ช่วยให้ผู้เรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้					
28) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสร้างแนวคิด วิธีการแก้ปัญหาโดยการค้นหาคำตอบหลายแนวทาง					
29) บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ตามที่คุณเรียนต้องการ					
30) ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ พัฒนาทักษะการคิดอย่างมีหลักการและเหตุผล					

รายการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
<b>6. ด้านการวัดและประเมินผล</b>					
31) การวัดผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
32) วัดได้ครอบคลุมเนื้อหา					
33) เครื่องมือที่ใช้วัดมีความเหมาะสม					
34) ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับเนื้อหา					
<b>7. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก</b>					
35) การบริการแหล่งค้นคว้าข้อมูลด้านวิชาการ และอื่น ๆ					
36) การบริการดาวน์โหลดเอกสารประกอบการเรียน					
37) การติดต่อสื่อสารผ่านกระดานถาม-ตอบ (Web Board)					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....



ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



## ตารางที่ ค.1

วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด  
(ค่า IOC) ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

ข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	วิเคราะห์ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
4.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5.	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
6.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
8.	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
9.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
10.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
11.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
12.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
13.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
14.	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
15.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
16.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
17.	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
18.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
19.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
20.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
21.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
22.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
23.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
24.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
25.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

ข้อที่	คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	วิเคราะห์ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
26.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
27.	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
28.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
29.	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
30.	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
	รวม			84.00	28.02	
	เฉลี่ย			2.80	0.93	

ตารางที่ ค.2

วิเคราะห์ความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	p	ผลการพิจารณา	B	ผลการพิจารณา	สรุป
1	0.53	ปานกลาง	0.27	พอใช้	ใช้ได้
2	0.57	ปานกลาง	0.20	พอใช้	ใช้ได้
3	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดี	ใช้ได้
4	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดี	ใช้ได้
5	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.33	ค่อนข้างดี	ใช้ได้
6	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.53	ดี	ใช้ได้
7	0.80	ตัดทิ้ง	-0.13	ตัดทิ้ง	ใช้ไม่ได้
8	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.20	พอใช้	ใช้ได้
9	0.57	ปานกลาง	0.20	พอใช้	ใช้ได้
10	0.80	ตัดทิ้ง	0.13	ตัดทิ้ง	ใช้ไม่ได้
11	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดี	ใช้ได้
12	0.57	ปานกลาง	0.33	ค่อนข้างดี	ใช้ได้
13	0.53	ปานกลาง	0.27	พอใช้	ใช้ได้
14	0.80	ตัดทิ้ง	-0.13	ตัดทิ้ง	ใช้ไม่ได้
15	0.87	ตัดทิ้ง	0.13	ตัดทิ้ง	ใช้ไม่ได้
16	0.50	ปานกลาง	0.47	ดี	ใช้ได้

(ต่อ)

ตารางที่ ค.2 (ต่อ)

ข้อที่	p	ผลการพิจารณา	B	ผลการพิจารณา	สรุป
17	0.87	ตัดทิ้ง	0.13	ตัดทิ้ง	ใช้ไม่ได้
18	0.87	ตัดทิ้ง	0.13	ตัดทิ้ง	ใช้ไม่ได้
19	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.53	ค่อนข้างดี	ใช้ได้
20	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดี	ใช้ได้
21	0.87	ตัดทิ้ง	0.13	ตัดทิ้ง	ใช้ไม่ได้
22	0.57	ปานกลาง	0.20	พอใช้	ใช้ได้
23	0.57	ปานกลาง	0.20	พอใช้	ใช้ได้
24	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.33	ค่อนข้างดี	ใช้ได้
25	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.47	ดี	ใช้ได้
26	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดี	ใช้ได้
27	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.47	ดี	ใช้ได้
28	0.80	ตัดทิ้ง	-0.13	ตัดทิ้ง	ใช้ไม่ได้
29	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.33	ค่อนข้างดี	ใช้ได้
30	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.33	ค่อนข้างดี	ใช้ได้

ตารางที่ ค.3

วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คนที่	$X_i$	$X_i^2$	$X_i - C$	$(X_i - C)^2$
1	30	900	15	225
2	29	841	14	196
3	28	784	13	169
4	28	784	13	169
5	27	729	12	144
6	27	729	12	144
7	27	729	12	144
8	26	676	11	121
9	25	625	10	100
10	25	625	10	100

(ต่อ)

ตารางที่ ค.3 (ต่อ)

คนที่	$X_i$	$X_i^2$	$X_i - C$	$(X_i - C)^2$
11	25	625	10	100
12	25	625	10	100
13	24	576	9	81
14	24	576	9	81
15	23	529	8	64
16	21	441	6	64
17	21	441	6	64
18	21	441	6	64
19	19	361	4	16
20	18	324	3	9
21	18	324	3	9
22	17	289	2	4
23	16	256	1	1
24	15	225	0	0
25	11	121	-1	1
26	8	64	-7	49
27	6	36	-9	81
28	6	36	-9	81
29	2	4	-13	169
30	2	4	-13	169
รวม	594	13,720		2,719

## ตารางที่ ค.4

## วิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียน

คนที่	ระหว่างเรียนหน่วยที่ 1-8								รวม ระหว่าง เรียน (40)	คะแนน ก่อน เรียน (30)	คะแนน หลังเรียน (30)
	1 (5)	2 (5)	3 (5)	4 (5)	5 (5)	6 (5)	7 (5)	8 (5)			
1	4	3	4	4	4	4	4	4	31	18	25
2	4	3	4	4	4	4	4	4	31	19	26
3	4	3	4	4	4	4	5	4	32	12	24
4	5	3	5	4	4	4	4	5	34	23	25
5	4	3	5	4	4	4	4	5	33	20	24
6	4	3	4	4	4	4	4	4	31	22	23
7	4	3	4	4	4	5	4	4	32	20	24
8	4	3	4	5	4	5	5	4	34	19	26
9	4	3	4	4	5	4	4	5	33	10	25
10	5	3	4	4	4	5	5	5	35	17	24
11	5	3	5	4	4	5	4	4	34	17	25
12	4	3	4	5	4	5	4	5	34	11	26
13	5	3	5	4	5	4	4	4	34	12	25
14	4	3	4	4	4	4	5	5	33	14	27
15	4	3	4	4	4	5	4	5	33	20	26
16	4	3	5	4	5	5	4	5	35	18	23
17	4	3	4	4	4	5	4	4	32	19	24
18	4	3	4	4	4	5	4	4	32	12	25
19	4	3	4	5	4	5	4	4	33	16	25
20	5	3	4	4	4	5	4	4	33	11	23
21	4	3	5	4	4	5	4	4	33	10	25
22	4	3	4	4	4	5	4	5	33	17	24
23	4	3	4	4	4	5	4	5	33	18	25
24	5	3	5	4	4	5	4	4	34	18	24
25	4	3	4	4	4	4	4	4	31	10	24

(ต่อ)

ตารางที่ ค.4 (ต่อ)

คนที่	ระหว่างเรียนหน่วยที่ 1-8								รวม ระหว่าง เรียน (40)	คะแนน ก่อน เรียน (30)	คะแนน หลังเรียน (30)
	1	2	3	4	5	6	7	8			
	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)			
26	4	3	4	4	4	4	4	4	31	15	24
27	4	3	5	4	4	4	5	5	34	10	21
28	4	3	4	5	4	4	4	4	32	12	23
29	5	3	4	4	5	4	4	4	33	17	24
30	4	3	5	5	4	4	4	4	33	11	22
รวม	127	90	129	125	124	135	125	131	986	165	731
เฉลี่ย	4.23	3.00	4.30	4.17	4.13	4.50	4.17	4.37	32.87	15.60	24.37
S.D.	0.43	0.00	0.47	0.38	0.35	0.51	0.38	0.49	1.17	4.00	1.27
$E_1=82.17$										$E_2=81.22$	

ตารางที่ ค.5

วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>			
1.1 บทเรียนบนเว็บช่วยให้ข้าพเจ้าเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.33	0.76	มาก
1.2 ภาษาที่ใช้ในบทเรียนบนเว็บทำให้ข้าพเจ้าเข้าใจได้ง่ายขึ้น	4.37	0.67	มาก
1.3 ข้าพเจ้าพอใจที่ได้สืบค้นและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	4.90	0.40	มากที่สุด
1.4 บทเรียนบนเว็บช่วยให้ข้าพเจ้ามีโอกาสได้ทบทวนหลายๆ ครั้ง	4.50	0.73	มาก
เฉลี่ย	4.58	0.17	มากที่สุด
<b>2. ด้านความรู้และประสบการณ์</b>			
2.1 บทเรียนบนเว็บทำให้ฉันมีความรู้ในเรื่องที่เรียนมากขึ้น	4.70	0.53	มากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ ค.5 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
2.2 บทเรียนบนเว็บทำให้ฉันเลือกเรียนได้ตาม ความสะดวกทุกที่ ทุกเวลา ที่มีอินเทอร์เน็ต	4.43	0.68	มาก
2.3 บทเรียนบนเว็บทำให้ฉันได้ทั้งความรู้และความ เพลิดเพลิน	4.87	0.35	มากที่สุด
2.4 บทเรียนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาการเรียนไม่ทันเพื่อนได้	4.13	0.73	มาก
2.5 บทเรียนบนเว็บมีความน่าสนใจชวนให้ฉันติดตาม	4.87	0.35	มากที่สุด
2.6 บทเรียนบนเว็บช่วยให้ฉันรู้จักช่วยเหลือตนเอง ในการเรียน	4.13	0.73	มาก
เฉลี่ย	4.52	0.18	มากที่สุด
<b>3. ด้านสื่อการเรียน</b>			
3.1 ข้าพเจ้าพอใจในรูปภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียนบนเว็บ	4.37	0.76	มาก
3.2 ข้าพเจ้าพึงพอใจในรูปแบบตัวอักษร ขนาดและสี ตัวอักษร ในบทเรียน	4.10	0.71	มาก
3.3 ข้าพเจ้าพึงพอใจในแหล่งเรียนรู้ในบทเรียน	4.53	0.78	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.33	0.03	มาก
<b>4. ด้านการวัดและประเมินผล</b>			
4.1 ข้าพเจ้าพอใจที่ได้ทราบผลการเรียนรู้จากบทเรียน บนเว็บได้ทันที	4.23	0.57	มาก
4.2 ข้าพเจ้าพอใจในคะแนนของตนและคะแนนกลุ่ม ที่ได้นำเสนอ	4.47	0.68	มาก
4.3 ข้าพเจ้าพอใจการประเมินผลการเรียนรู้ที่ชัดเจน และเหมาะสม	4.60	0.62	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.43	0.06	มาก
<b>5. ด้านการจัดการเรียนรู้</b>			
5.1 ข้าพเจ้าพึงพอใจในการเรียนร่วมกับผู้อื่น	4.23	0.77	มาก
5.2 ข้าพเจ้าพึงพอใจในการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	3.97	0.72	มาก

(ต่อ)

ตารางที่ ค.5 (ต่อ)

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
5.3 ข้าพเจ้าพึงพอใจในการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน	4.20	0.76	มาก
5.4 ข้าพเจ้าพึงพอใจผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดจากการเรียน โดยเทคนิคการเรียนรู้ร่วมมือแบบเพื่อนคู่คิด	3.90	0.61	มาก
เฉลี่ย	4.08	0.08	มาก
เฉลี่ยรวม	4.39	0.14	มาก

ตารางที่ ค.6

วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

คนที่	กลุ่มทดลอง	กลุ่มปกติ
	30	30
1	25	20
2	26	22
3	24	19
4	25	25
5	24	23
6	23	23
7	24	24
8	26	20
9	25	22
10	24	24
11	25	25
12	26	26
13	25	18
14	27	21
15	26	23
16	23	20

(ต่อ)



ตารางที่ ค.6 (ต่อ)

คนที่	กลุ่มทดลอง	กลุ่มปกติ
	30	30
17	24	20
18	25	17
19	25	18
20	23	21
21	25	21
22	24	21
23	25	22
24	24	18
25	24	22
26	24	22
27	21	22
28	23	22
29	24	22
30	22	22
รวม (X)	731	645
ค่าเฉลี่ย	24.37	21.50
S.D.	1.27	2.19
ร้อยละ	81.22	71.67

## ตารางที่ ค.7

เปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการกับประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (ข้อมูลที่ 1)

N	กิจกรรมระหว่างเรียน				กิจกรรมหลังเรียน				E <sub>1</sub> / E <sub>2</sub>
	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	E <sub>1</sub>	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	E <sub>1</sub>	
35	40	33.11	1.32	82.79	30	24.51	1.25	81.71	83 / 82

แปลความหมาย -> ประสิทธิภาพของนวัตกรรม (กระบวนการ/ผลลัพธ์) มีค่าเท่ากับ 83 / 82

## ตารางที่ ค.8

ร้อยละของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์จากการวัดผลหลังเรียน (ข้อมูลที่ 1)

N	คะแนนเต็ม	ต่ำกว่าเกณฑ์		สูงกว่าเกณฑ์	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
35	30	0	0	35	100

แปลความหมาย -> ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์หลังใช้นวัตกรรมแล้ว มีค่าเท่ากับ 100

## ตารางที่ ค.9

สัมประสิทธิ์การกระจายคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (ข้อมูลที่ 1)

N	คะแนนเต็ม	ต่ำกว่าเกณฑ์			สูงกว่าเกณฑ์		
		$\bar{X}$	S.D.	CV	$\bar{X}$	S.D.	CV
35	30	13.57	2.02	14.88	24.51	1.25	5.08

แปลความหมาย -> คะแนนมีการกระจายน้อย -> นวัตกรรมมีประสิทธิภาพดีมาก

## ตารางที่ ค.10

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (ข้อมูลที่ 1)

N	คะแนนเฉลี่ย		$\sum D$	$\sum D^2$	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	t-test
	ก่อนเรียน	หลังเรียน				
35	13.57	24.51	383	4423	0.6661	24.7895

ค่าวิกฤต t ที่ระดับ .05 , df 34 คือ 1.697      แปลว่า ชิก (มีนัยสำคัญทางสถิติ)

หมายเหตุ. พัฒนาโปรแกรมโดยนายเฉลิมวุฒิ หอมจิต ครูโรงเรียนชุมชน วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ (วันที่ 22 มีนาคม 2556)

## ตารางที่ ค.10

เปรียบเทียบประสิทธิภาพของกระบวนการกับประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (ข้อมูลที่ 2)

N	กิจกรรมระหว่างเรียน				กิจกรรมหลังเรียน				E <sub>1</sub> / E <sub>2</sub>
	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	E <sub>1</sub>	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	E <sub>1</sub>	
35	40	30.17	1.07	75.43	30	21.49	2.06	71.62	75 / 72

แปลความหมาย -> ประสิทธิภาพของนวัตกรรม (กระบวนการ/ผลลัพธ์) มีค่าเท่ากับ 75 / 72

## ตารางที่ ค.11

ร้อยละของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์จากการวัดผลหลังเรียน (ข้อมูลที่ 2)

N	คะแนนเต็ม	ต่ำกว่าเกณฑ์		สูงกว่าเกณฑ์	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
35	30	0	0	35	100

แปลความหมาย -> ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์หลังใช้นวัตกรรมแล้ว มีค่าเท่ากับ 100

## ตารางที่ ค.12

สัมประสิทธิ์การกระจายคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน (ข้อมูลที่ 2)

N	คะแนนเต็ม	ต่ำกว่าเกณฑ์			สูงกว่าเกณฑ์		
		$\bar{X}$	S.D.	CV	$\bar{X}$	S.D.	CV
35	30	13.17	3.28	24.53	21.49	2.06	9.60

แปลความหมาย -> คะแนนมีการกระจายน้อย -> นวัตกรรมมีประสิทธิภาพดีมาก

## ตารางที่ ค.13

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน (ข้อมูลที่ 2)

N	คะแนนเฉลี่ย		$\sum D$	$\sum D^2$	ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)	t-test
	ก่อนเรียน	หลังเรียน				
35	13.17	21.49	291	2767	0.4941	15.3849

ค่าวิกฤต t ที่ระดับ .05 , df 34 คือ 1.697      แปลว่า ชิก (มีนัยสำคัญทางสถิติ)

หมายเหตุ. พัฒนาโปรแกรมโดยนายเฉลิมวุฒิ หอมจิต ครูโรงเรียนชุมชน วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ (วันที่ 22 มีนาคม 2556)



ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้บทเรียน

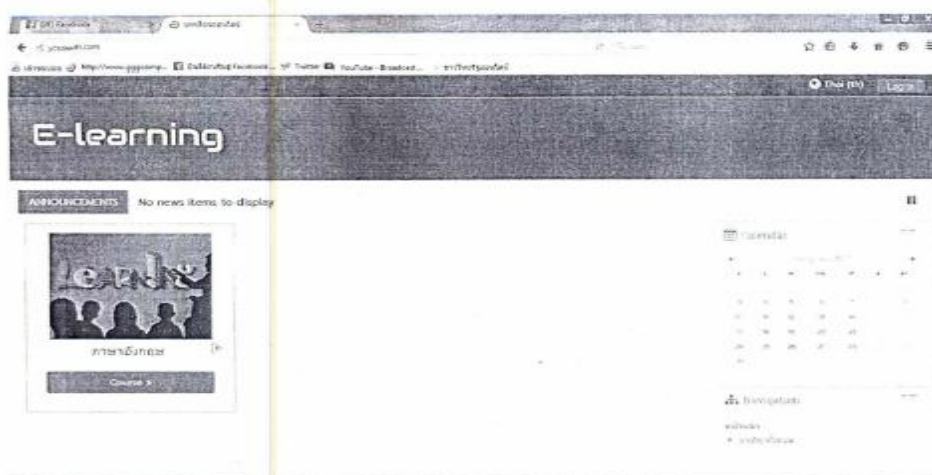
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คู่มือการใช้บทเรียนบนเว็บ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ  
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

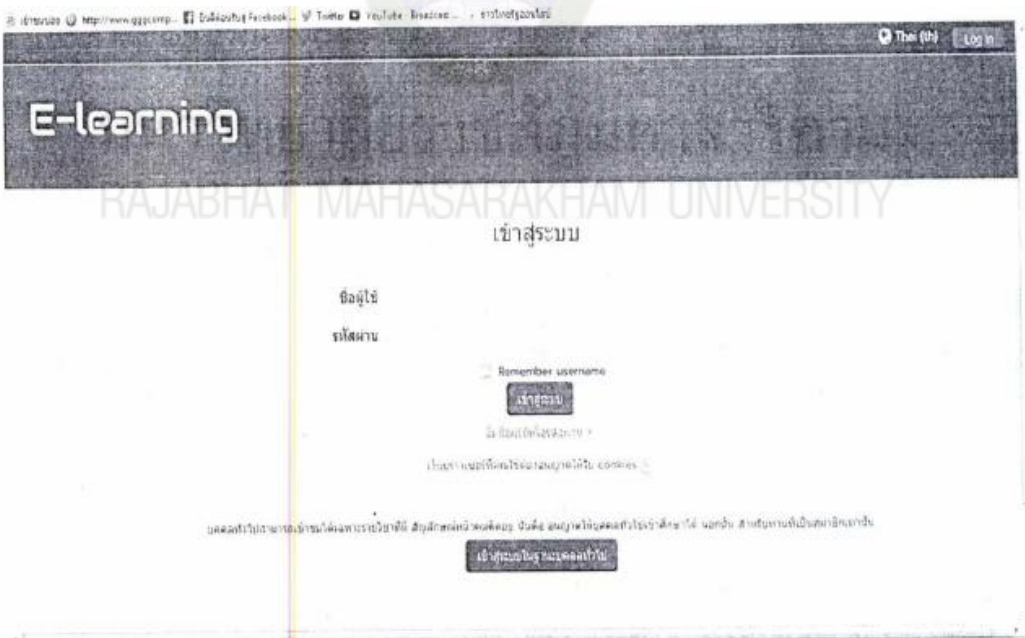
นางวรรณวิสา ยศระवास  
หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

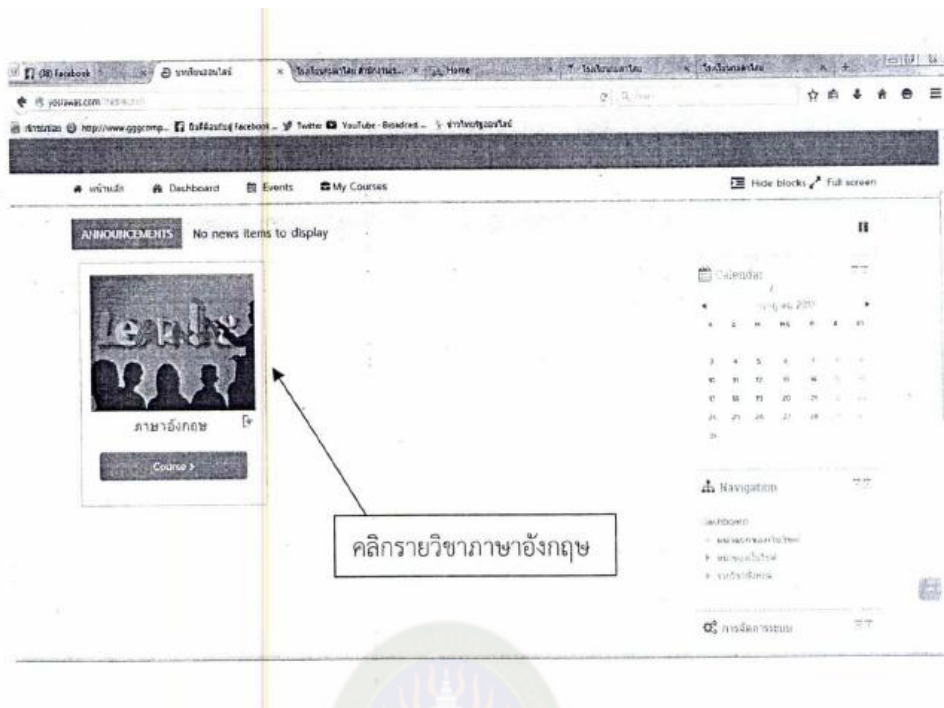


การเข้าใช้งานบทเรียน

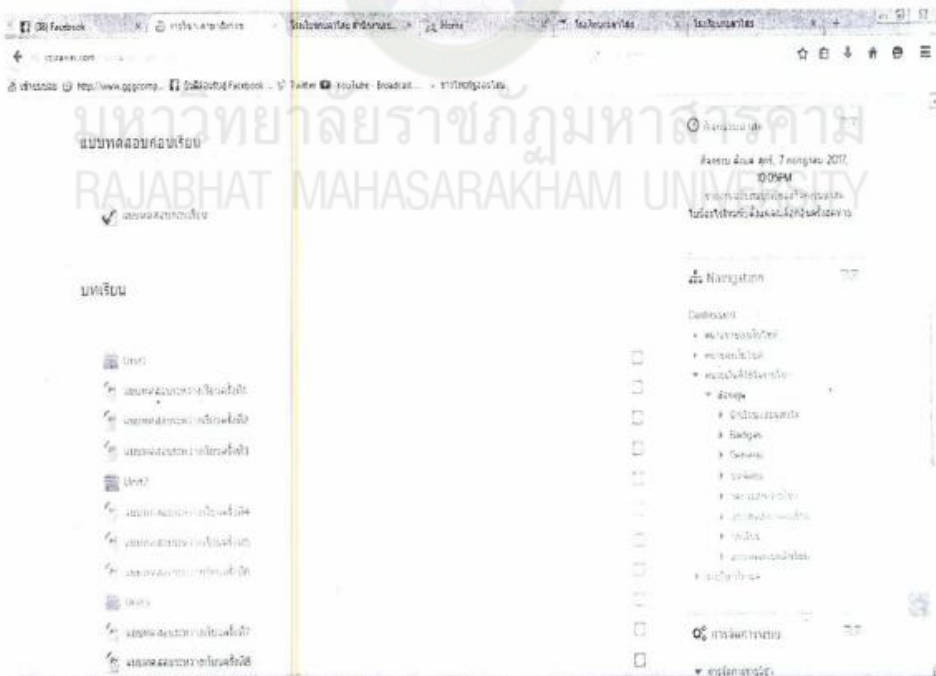
1. เข้าที่ <http://www.kls.ac.th/elearning2/>
2. คลิกรายวิชา ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้น ม. 3
3. เข้าสู่ระบบโดยครั้งแรก

ชื่อผู้ใช้ : .....  
 รหัสผ่าน : .....

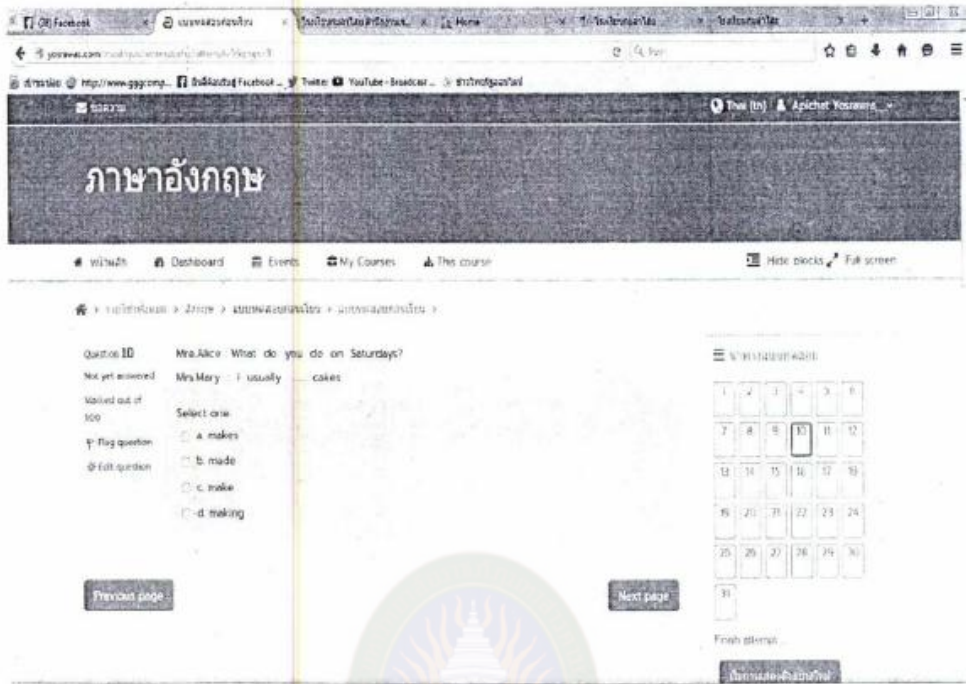




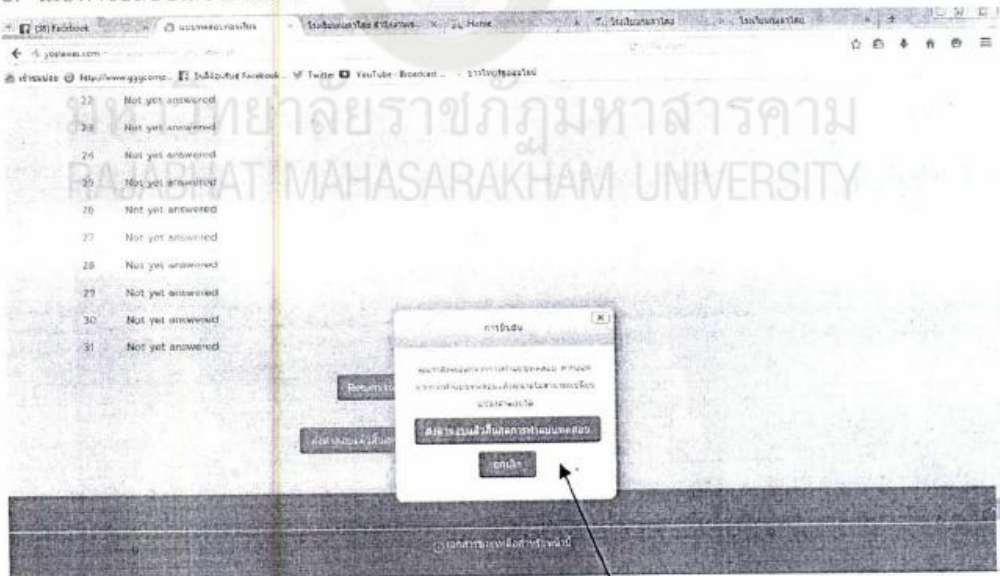
#### 4. หน้าจอบทเรียน



5. การทำแบบทดสอบก่อนเรียน



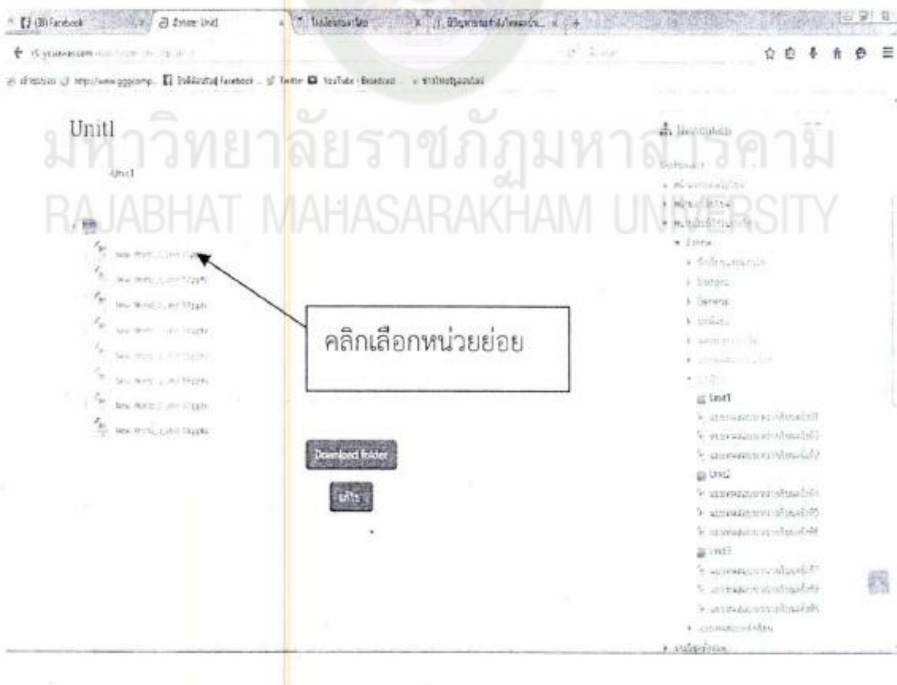
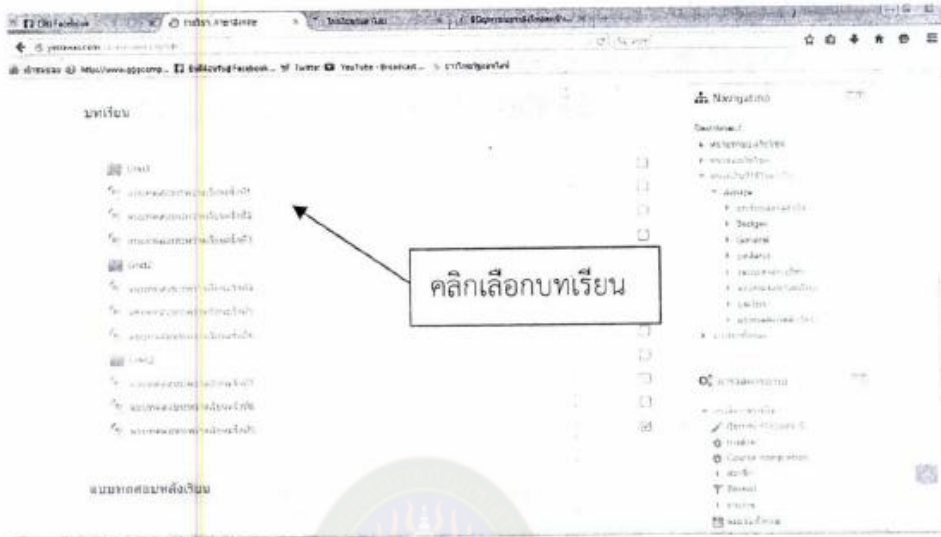
6. เมื่อทำข้อสอบเสร็จสิ้นแล้ว

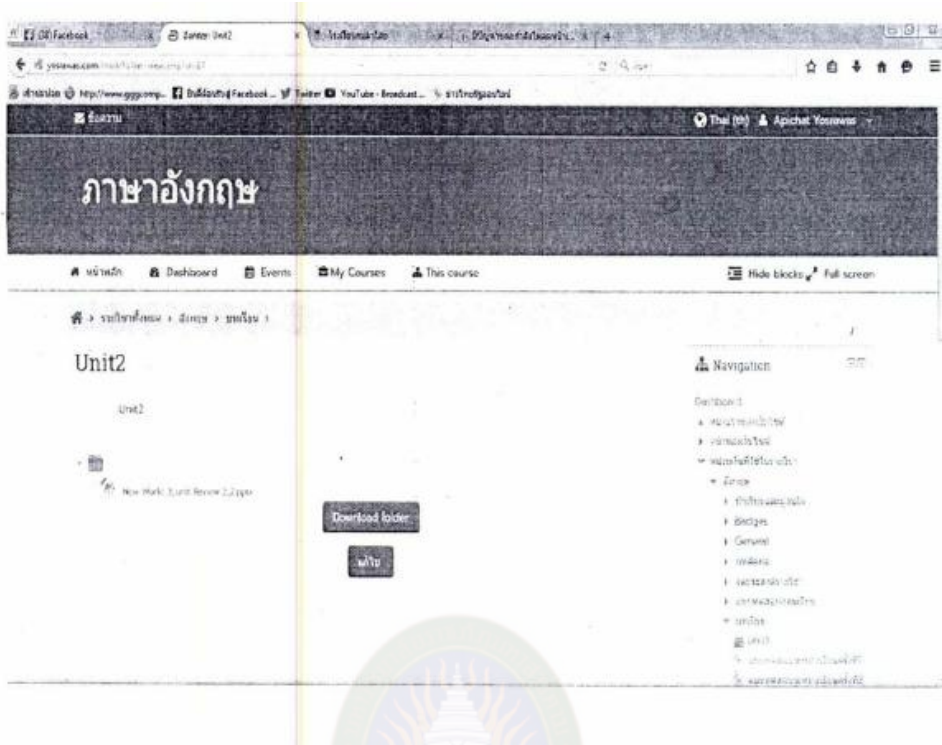


การยืนยันคำตอบที่เลือก



### 7. การเริ่มใช้งานบทเรียน

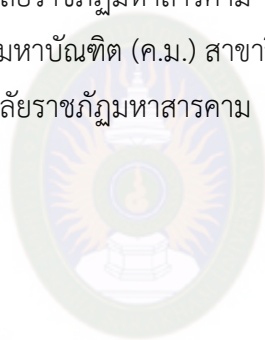




มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางวรรณวิสา ยศระवास
วันเกิด	วันที่ เดือน พ.ศ.
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 6 หมู่ 4 ตำบลหลุบ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ 46000
สถานที่ทำงาน	กองนโยบายและแผน สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ตำแหน่ง	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 25..	ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
พ.ศ. 2561	ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY