

การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง  
วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**THE DEVELOPMENT OF WEB – BASED INSTRUCTION VIA  
SELF – DIRECTED LEARNING IN THE COMPUTER SUBJECT  
FOR PRATHOMSUKSA 6**

อัจฉิมา บำรุงนา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2557  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง  
วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



อัจฉิมา บำรุงนา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อ - นามสกุล	นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ทศพร แสงสว่าง, ปร.ค.
ปีการศึกษา	2557

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล (ภาวนารังสี) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย บทเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ของกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระ (t-test for dependent sample)

ผลการวิจัยพบว่า การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์โดยเฉลี่ยเท่ากับ 81.92/80.83 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 10.40 และมีค่า S.D. เท่ากับ 1.61 ค่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.17 มีค่า S.D. เท่ากับ 1.11 มีค่า t-test ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 17.60 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อวิชาคอมพิวเตอร์หลังใช้การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การสอนผ่านเว็บ, การเรียนรู้แบบนำตนเอง



<b>Thesis Title</b>	The Development of Web – Based Instruction via Self – Directed Learning in the Computer Subject for Prathomsuksa 6
<b>Name - Surname</b>	Miss Atjima Bamrungna
<b>Program</b>	Educational Technology and Communications
<b>Thesis Advisor</b>	Miss Thosporn Sangsawang, Ph.D.
<b>Academic Year</b>	2014

## ABSTRACT

The objectives of this study are to 1) gain the efficiency of the web – based instruction via self – directed learning in the Computer subject for Prathomsuksa 6, 2) compare the students’ pretest and posttest scores in the Computer subject, and 3) identify the students’ satisfaction in learning with the web – based instruction via self – directed learning in the Computer subject.

The samples used in the study were 30 students studying at Prathomsuksa 6 level at Wat Yaichaimongkol (Pawanarangi) School under Phra Nakhon Si Ayutthaya Primary Educational Service Area Office 1 in the academic year 2014. The research instruments included the teaching materials using the web – based instruction via self – directed learning in the Computer subject, the pretest and posttest in the Computer subject, and the questionnaires on students’ satisfaction in learning with the web – based instruction via self – directed learning in the Computer subject. The statistical devices used in the study were percentage, mean, standard deviation, and t – test for dependence samples.

The findings revealed that the efficiency of the web – based instruction via self – directed learning in the Computer subject for Prathomsuksa 6 was 81.92/80.83 in average based on the standard. The students’ learning achievement after using the web – based instruction via self – directed learning was higher than that of the pretest: 10.40, S.D.: 1.61 while the average of the posttest was 16.17, S.D.: 1.11, and the t-test between the pretest and posttests was 17.60 which

had a significant difference at the 0.05 level. The students' satisfaction in learning with the web – based instruction via self – directed learning in the Computer subject gained the average of 4.47 which was at the high level.

**Keywords:** Web – Based Instruction, Self – Directed Learning



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สมพงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และ ดร.ทศพร แสงสว่าง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล รองศาสตราจารย์ ดร.อรสา จงบุญธรรม ดร.ธีรวัฒน์ สุชีสาร ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.จงกล แก่นเพิ่ม ดร.บุญเรือง เนียมหอม ดร.อังคณา กรัณยาธิกุล ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา นายสมหมาย สัญญโสภี นางนิจารีย์ ลักษณ์ะโยธิน และนางวาสนา สะแกคุ้ม ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล(ภาวนารังสี) ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่และห้องเรียนในการเก็บรวบรวมข้อมูล และให้คำแนะนำในหลาย ๆ ด้าน

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่าน ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา บ่มเพาะจนผู้วิจัยสามารถนำเอาหลักการมาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในการวิจัยในครั้งนี้ คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ครอบครัว ตลอดจนผู้เขียนหนังสือ และบทความต่าง ๆ ที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยจนสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

อัจจิมา บำรุงนา

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	(4)
กิตติกรรมประกาศ .....	(6)
สารบัญ .....	(7)
สารบัญตาราง .....	(10)
สารบัญภาพ .....	(12)
บทที่ 1 บทนำ .....	13
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	13
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย .....	16
1.3 สมมติฐานการวิจัย .....	16
1.4 ขอบเขตของการวิจัย .....	17
1.5 คำจำกัดความในการวิจัย .....	18
1.6 กรอบแนวคิดของการทำวิจัย .....	19
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	19
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	20
2.1 การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	20
2.2 การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning).....	25
2.3 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ.....	39
2.4 การประเมินผลการเรียนรู้แบบนำตนเอง.....	46
2.5 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 .....	47
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	50
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	55
3.1 แบบแผนการวิจัย .....	55
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	55
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	56

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	61
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล .....	64
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	69
4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	69
4.2 ผลการวิเคราะห์.....	69
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	74
5.1 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	74
5.2 สรุปการวิจัย .....	75
5.3 การอภิปรายผล .....	76
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	78
5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป .....	79
บรรณานุกรม .....	80
ภาคผนวก .....	83
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	84
ภาคผนวก ข คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน.....	96
ภาคผนวก ค แผนการจัดการเรียนรู้ .....	110
ภาคผนวก ง แผนผังการออกแบบการสอนผ่านเว็บ .....	132
ภาคผนวก จ แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ.....	147
ภาคผนวก ฉ แบบสอบถามความความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัด สภาพแวดล้อมทางการเรียนด้วยการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6.....	171
ภาคผนวก ช ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ .....	178
ภาคผนวก ซ แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน .....	201

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ฉ แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ .....	206
ภาคผนวก ช ตัวอย่างการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง .....	209
ประวัติผู้เขียน .....	215



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 แบบแผนการวิจัย.....	55
ตารางที่ 4.1 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบนำตนเองวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	70
ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการสอน ผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .....	71
ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ .....	72
ตารางภาคผนวกที่ 1 จำนวนและร้อยละของสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม .....	179
ตารางภาคผนวกที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบัน .....	180
ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ ของการออกแบบบทเรียนการสอนผ่านเว็บ วิชาคอมพิวเตอร์ .....	181
ตารางภาคผนวกที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชา คอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .....	186
ตารางภาคผนวกที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง(IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน.....	188
ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ.....	191
ตารางภาคผนวกที่ 7 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบนำตนเอง วิชา คอมพิวเตอร์.....	194

## สารบัญตาราง (ต่อ)

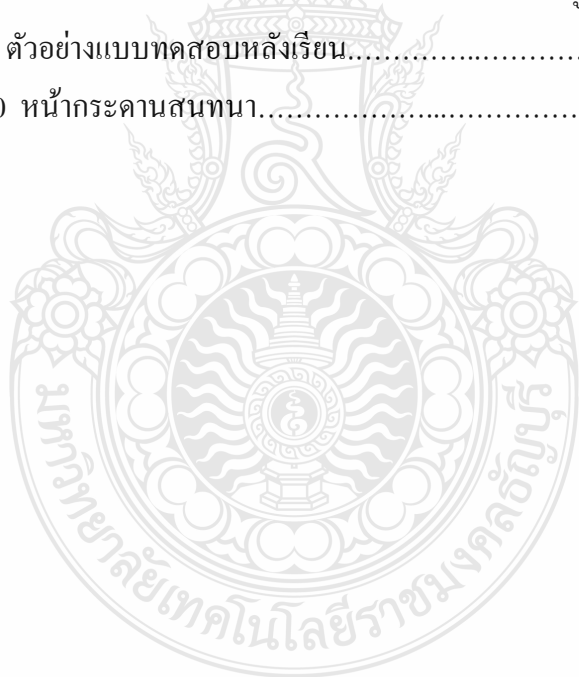
	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 8 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .....	197
ตารางภาคผนวกที่ 9 คะแนนก่อนและหลังการสอนผ่านเว็บของนักเรียนความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์.....	199





## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	19
ภาพภาคผนวก ฉู ที่ 1 หน้า Login เข้าสู่ระบบ.....	210
ภาพภาคผนวก ฉู ที่ 2 ตัวอย่างแบบทดสอบก่อนเรียน.....	210
ภาพภาคผนวก ฉู ที่ 3 คะแนนที่ได้หลังทำแบบทดสอบ.....	211
ภาพภาคผนวก ฉู ที่ 4 จุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง เริ่มต้นใช้ Excel 2010.....	211
ภาพภาคผนวก ฉู ที่ 5 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 1 เรื่อง เริ่มต้นใช้ Excel 2010.....	212
ภาพภาคผนวก ฉู ที่ 6 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 2 เรื่อง การสร้างตาราง.....	212
ภาพภาคผนวก ฉู ที่ 7 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 3 เรื่อง การคำนวณเบื้องต้น.....	213
ภาพภาคผนวก ฉู ที่ 8 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 4 เรื่อง การสร้างแผนภูมิ.....	213
ภาพภาคผนวก ฉู ที่ 9 ตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน.....	214
ภาพภาคผนวก ฉู ที่ 10 หน้ากระดานสนทนา.....	214



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญและมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองจากสื่อการเรียนรู้และสื่อเทคโนโลยีได้เต็มตามศักยภาพ โดยผู้สอนจัดหาและพัฒนาหรือปรับปรุงเลือกใช้สื่อทางเทคโนโลยีการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 27) เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีด้านเครือข่ายมีบทบาทและส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และกลายเป็นเครื่องมือชิ้นสำคัญที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้ให้เป็นที่การเรียนการสอนที่อยู่บนฐานของเทคโนโลยีเว็บหรือ WBI (Web-Based Instruction) ที่ส่งผลให้การพัฒนาศือการเรียนการสอนได้รับความนิยมอย่างสูง สามารถเผยแพร่ได้รวดเร็วและกว้างไกล (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์, 2550, น. 1) การสอนผ่านเว็บส่งผลให้เกิดปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนด้วยตนเอง หรือผู้สอน หรือปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน หรือสื่อการสอนผ่านเว็บ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2543, น. 87) ลักษณะของบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหา รูปภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้เว็บเพจในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สืบค้นตอบปัญหา ทำแบบทดสอบและกิจกรรมผ่านระบบเครือข่ายโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ผู้เรียนสามารถเรียนและทบทวนบทเรียนได้เองตลอดเวลา ลดความแตกต่างระหว่างบุคคล ลดปัญหาของผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ที่ไม่เท่ากัน มีความเข้าใจในบทเรียนไม่พร้อมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นการเรียนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนศึกษาค้นคว้ารวบรวม และวิเคราะห์ความต้องการผลของการศึกษาข้อมูล ความรู้ และทักษะกระบวนการ ตลอดจนการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ด้วยตนเอง ลักษณะของผู้เรียนต้องเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบสูง ตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ว่าตนเองต้องการเรียนรู้ในเรื่องใด วางแผนและออกแบบยุทธศาสตร์การเรียน กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ ระบุแหล่งความรู้ กำหนดสื่ออุปกรณ์ เลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง อย่างไรก็ตาม การจัดการแหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้น

ผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 4 ที่กำหนดแนวการจัดการศึกษายึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถและพัฒนาตนเองได้ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด (สำนักงานปฏิรูปการศึกษา, 2545) การเรียนรู้แบบนำตนเองได้มีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบเครือข่ายและโปรแกรมสำเร็จรูปมากมาย เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติมีเดีย การจัดการเรียนการสอนผ่านออนไลน์ ได้แก่ อีเลิร์นนิง (E-Learning) เว็บบล็อก (Weblog) และการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Online Learning) ในรูปแบบการสอนด้วยเว็บเป็นฐาน (WBI : Web Based Instruction) ซึ่งเป็นการสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยตัวเองของผู้เรียน โดยผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาตามความสามารถและความสนใจของตนเอง ในส่วนเนื้อหาของบทเรียนจะถูกสร้างขึ้นด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียส่งไปยังผู้เรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้ การจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนบนเว็บกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมากที่พัฒนาการสอนบนเว็บตามแนวการสร้างสรรคความรู้ด้วยตนเอง (ทองนาค โปธิจักร, 2550, น. 88) พบว่า บทเรียนบนเว็บมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสมกับนักเรียนที่เรียนเป็นรายบุคคลกับนักเรียนที่เรียนเป็นกลุ่มย่อย มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้สูงและนักเรียนพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บอยู่ในระดับมากเหมาะสำหรับนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้และสอดคล้องกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยมีการจำลองเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กระดานเสวนา ห้องสนทนา เป็นต้น และมีการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย (Web-Base Course) มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นำไปสู่รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบทุกสถานที่ ทุกเวลา (กิดานันท์ มลิทอง, 2540, น. 18)

งานวิจัยของ กุกลิเอลมิโน และคณะ (Guglielmino and others, 1992) พบว่า ลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองมีความสัมพันธ์ทางบวกกับการปฏิบัติงาน ส่วนงานวิจัยของแบกสเตอร์ (Baxter, 1994, p. 2920) พบว่าผู้ที่มีลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองสูงจะมีความเชื่อมั่นในการทำงานมากกว่าผู้ที่มีลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองต่ำกว่า และนอกจากนี้การวิจัยของอัญชลี สารรัตน์ (2532) ยังพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีความกระตือรือร้น ความเพียรพยายามและรับผิดชอบเกี่ยวกับการเรียน ชอบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง หรือกับเพื่อน จำสิ่งที่ลงมือปฏิบัติ หรือทดลองด้วยตนเองได้ดีที่สุด

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี(คอมพิวเตอร์) จะสอดคล้องกับสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม ตัวชี้วัดที่ 4 นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม โดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ และตัวชี้วัดที่ 5 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ หรือ WBI (Web-Based Instruction) จะเริ่มเป็นที่นิยมมากและใช้กันอย่างแพร่หลาย แต่ยังคงพบปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ประกอบกับผู้วิจัยไปสอบถามความคิดเห็นของครูที่สอนคอมพิวเตอร์ ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 พบว่า การจัดการเรียนการสอนนั้นยังมีปัญหาคือ อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน นักเรียนขาดความตั้งใจในการเข้าเรียนรู้ และนักเรียนใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม ส่วนในด้านการจัดการเรียนการสอน ส่วนใหญ่จะเห็นด้วยมากที่สุดกับการสอนด้วยการนำตนเองผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่ต้องการให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสร้างผลงานต้องการให้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) มากที่สุด และต้องการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายในหัวข้อการรับและส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) มากที่สุด

โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล (ภวานารังสี) เป็นโรงเรียนขยายโอกาส สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 จัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาคอมพิวเตอร์ยังไม่สามารถจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนใช้กระบวนการคิด การแก้ปัญหา กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม กระบวนการปฏิบัติ และกระบวนการเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดความรู้ ความสามารถและคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพตามความสนใจเป็นแนวทางในการพัฒนาอาชีพ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ และต้องอาศัยความพร้อมในหลายๆด้าน ทั้งความรู้พื้นฐานของนักเรียน ด้านความเพียงพอของเครื่องคอมพิวเตอร์ อีกทั้งนักเรียนบางคนไม่เคยได้สัมผัสคอมพิวเตอร์มาก่อนเลย นักเรียนรู้จักคอมพิวเตอร์เพียงแค่มิ่วให้เล่นเกม นักเรียนส่วนใหญ่มีพื้นฐานในการใช้งานอินเทอร์เน็ตทำให้ ในขณะที่ครูทำการสอนนักเรียนไม่ให้ความสนใจในบทเรียนเท่าที่ควร

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ และการเรียนรู้แบบนำตนเอง ในฐานะที่เป็นครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ได้หารูปแบบวิธีการสอนแบบต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน สามารถแสดงออกตามความสามารถความสนใจ และความถนัดของตนเอง มีการค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้คิดเป็น ทำเป็น วิเคราะห์ เป็น แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพ โดยมีครูวางแผนร่วมกับผู้เรียน กระตุ้น ท้าทาย ให้กำลังใจ และชี้แนะแนวทางการแสวงหาความรู้ที่ถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Knowles, 1975, p. 14) ที่เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง ผู้เรียนจะวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ ระบุแจกแจงแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ทั้งที่เป็นคน และสื่ออุปกรณ์ เลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผลการเรียนรู้ จึงได้สนใจที่จะศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาการเรียนผ่านเว็บวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองว่าส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อบทเรียน อันจะเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาต่อไปในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2.3 เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้การเรียนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80

1.3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

1.3.3 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชา คอมพิวเตอร์ ในระดับพึงพอใจมาก

#### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้เป็นวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่เรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล (ภาวนารังสี) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 /1 จำนวน 30 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 /2 จำนวน 37 คน รวมประชากรทั้งหมด 67 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียน วัดใหญ่ชัยมงคล (ภาวนารังสี) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่ม กลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

1.4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

1.4.3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่

การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.4.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการสอนผ่านเว็บด้วยการ เรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการสอนผ่านเว็บด้วยการ เรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ มีความพึงพอใจในระดับมาก

1.4.4 สถานที่ทำการศึกษา

โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล (ภาวนารังสี) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

1.4.5 ระยะเวลาทำการศึกษา

การวิจัยใช้เวลาระหว่างเดือน 23 ธันวาคม 2557 ถึง 13 มกราคม 2558

## 1.5 คำจำกัดความในการวิจัย

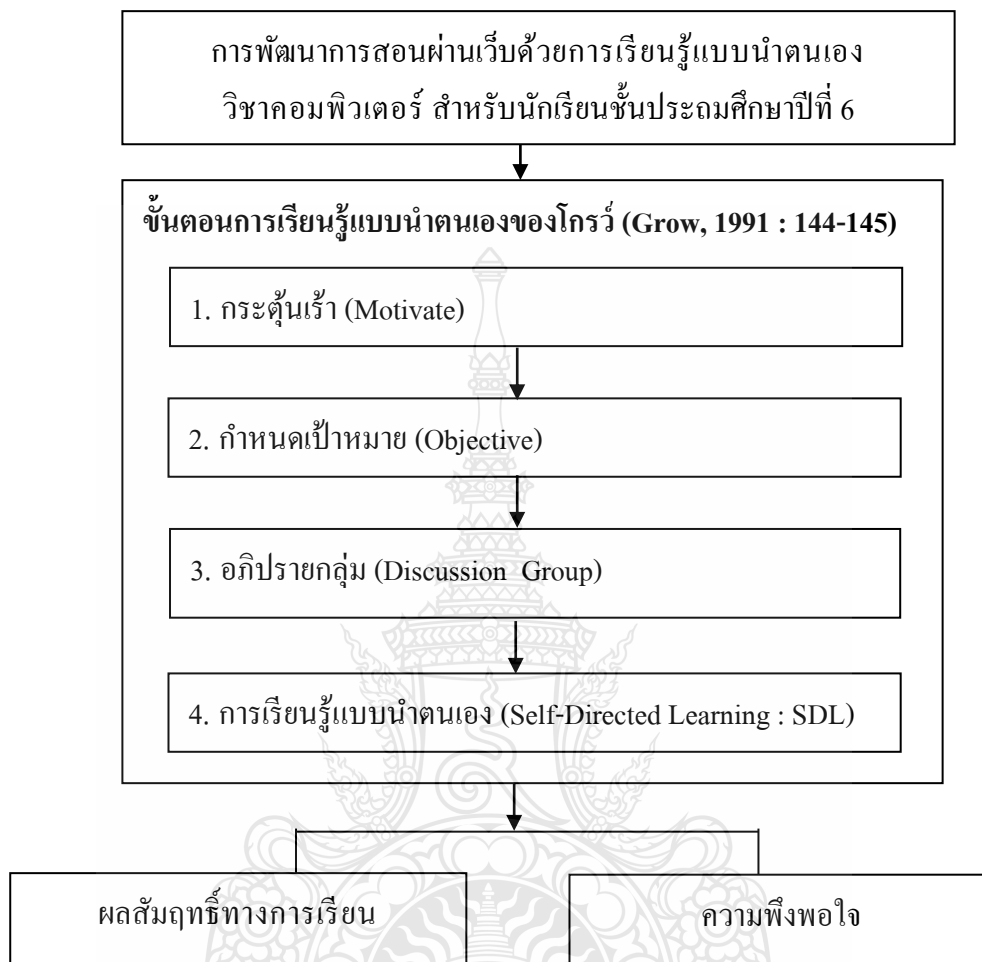
1.5.1 การสอนผ่านเว็บ หมายถึง การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้ มีการเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ แลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลระหว่างกัน จัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อสนับสนุนผู้เรียนให้เรียนรู้อย่างมีความหมาย

1.5.2 การเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง การเรียนรู้แบบนำตนเองตามรูปแบบของ Grow (1991, pp.144-145) ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ได้แก่ การกระตุ้นเร้า (Motivate) กำหนดเป้าหมาย (Objective) อภิปรายกลุ่ม (Discussion Group) และการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning: SDL) โดยผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาตามความสามารถและความสนใจของตนเอง มีอิสระในการเรียน สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ด้วยตนเอง

1.5.3 วิชาคอมพิวเตอร์ หมายถึง บทเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งในบทเรียนจะประกอบไปด้วย 6 หน่วยการเรียนรู้ การทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลซึ่งประกอบด้วย 4 เรื่อง ได้แก่ หลักการทำงานเบื้องต้นของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 การสร้างตาราง การคำนวณเบื้องต้น และการสร้างแผนภูมิ

1.5.4 ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล (ภวานารังสี) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 67 คน

## 1.6 กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง  
วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ได้การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับ  
นักเรียนระดับประถมศึกษา สามารถนำไปใช้ได้จริงและเป็นต้นแบบสำหรับวิชาอื่นในการนำไป  
ประยุกต์ใช้ต่อไป

1.7.2 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สอน ในการจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริม  
ให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยได้จัดเป็นหัวข้อดังรายการต่อไปนี้

#### 2.1 การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

- 2.1.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- 2.1.2 ประเภทของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- 2.1.3 คุณลักษณะของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- 2.1.4 ลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ
- 2.1.5 การออกแบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

#### 2.2 การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning)

- 2.2.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบนำตนเอง
- 2.2.2 ความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้แบบนำตนเอง
- 2.2.3 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
- 2.2.4 การจัดการเรียนการสอนแบบนำตนเอง
- 2.2.5 รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
- 2.2.6 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

#### 2.3 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ

#### 2.4 การประเมินผลการเรียนรู้แบบนำตนเอง

2.5 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

#### 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอน เป็นการนำเอาคุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตมาออกแบบเพื่อใช้ในการศึกษาด้วยการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการเรียนการสอนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บมีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

(Web-Based Instruction) เว็บการเรียน(Web-Based Learning) เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training) อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training) อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet-Based Instruction) เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม(WWW-Based Training)และเวิลด์ไวด์เว็บช่วยสอน(WWW-Based Instruction)

### 2.1.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542, น. 18-28) ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็น การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary)

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2543, น. 53-56) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุน และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา

รัชชชัย อติเทพสถิต (2545, น. 9) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นเครื่องสื่อสารได้ระบบมัลติมีเดียอย่างไร้พรมแดน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ ฐานข้อมูลความรู้ และรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) อย่างไม่มีจำกัดเวลา สถานที่ ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Clark (1996, p. 1) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการเรียนการสอนรายบุคคลที่นำเสนอโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือส่วนบุคคล และแสดงผลในรูปของการใช้เว็บเบราว์เซอร์ สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ติดตั้งไว้ได้โดยผ่านเครือข่าย

จากความหมายดังกล่าว สรุปว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ(Web-Based Instruction) หมายถึง การใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอน มีการนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อมัลติมีเดีย แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน จัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ สนับสนุนผู้เรียนให้เรียนรู้ที่มีความหมาย สามารถเรียนและทบทวนบทเรียนได้เองทุกที่ทุกเวลา

### 2.1.2 ประเภทของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บสามารถทำได้หลายลักษณะโดยแต่ละเนื้อหาของหลักสูตร ก็จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งในประเด็นนี้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (สายฝน วรรณกุล, 2552, น. 1-10) ดังต่อไปนี้

1) การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบรายวิชาอย่างเดี่ยว (Stand - Alone Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือ และแหล่งเข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริง เป็นเว็บที่มีการบรรจุ เนื้อหา (Content) หรือ เอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว มีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกลและมักจะเป็นการสื่อสารทางเดี่ยว

2) การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์ที่ร่วมกิจกรรมเอาไว้ เป็นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่านมีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถามมีการสื่อสารอื่น ๆ ผ่านคอมพิวเตอร์มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้ทำในรายวิชามีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ เป็นต้น

3) การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ แบบศูนย์การศึกษา หรือเว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่น ๆ เครื่องมือ วัสดุดิบ และรวมรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมดและเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ทางการศึกษาทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลายรวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

### 2.1.3 คุณลักษณะของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

คุณลักษณะสำคัญของเว็บซึ่งเอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนมีอยู่ 8 ประการ (ถนอม เลหาจรัสแสง, 2544, น. 87-94) ดังนี้

1) เว็บเปิดโอกาสให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน

2) เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia)

3) เว็บเป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก

4) เว็บอุดมไปด้วยทรัพยากรเพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online Search/Resource)

5) ความไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาของการสอนบนเว็บ (Device, Distance

and Time) ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ในระบบใดก็ได้ซึ่งต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตจะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้

6) เว็บอนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Controlled) ผู้เรียนสามารถเรียน ตามความพร้อม ความถนัด และความสนใจของตน

7) เว็บมีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self Contained) สามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้

8) เว็บมีการติดต่อสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) เช่น สทนาออนไลน์ (Chat) และต่างเวลากัน (Asynchronous Communication) เช่น กระดานสนทนา (Web Board)

#### 2.1.4 ลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บจะต้องอาศัยบทบาทของระบบอินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งสำคัญ การใช้อินเทอร์เน็ตในลักษณะของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีวิธีการใช้ใน 3 ลักษณะ (วรัท พฤชญากุลนันท์, 2552, น. 1-12) ดังนี้

1) การนำเสนอ (Presentation) เป็นแบบเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความ ภาพกราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อ คือ

(1.1) การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ

(1.2) การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความภาพกราฟิก บางครั้งจะอยู่ในรูปแบบ PDF ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลดไฟล์ได้

(1.3) การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วยข้อความ ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก เสียงและภาพยนตร์ หรือวิดีโอ (แต่ความเร็วจะไม่เร็วเท่ากับวิดีโอเทป)

2) การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

(2.1) การสื่อสารทางเดียว โดยดูจากเว็บเพจ

(2.2) การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน

3) การก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย 3 ลักษณะ คือ

(3.1) การสืบค้น

(3.2) การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ

(3.3) การตอบสนองในการใช้เว็บ

## 2.1.5 การออกแบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กัน โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้าไว้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเว็บ (Web Server) เป็นการเชื่อมต่อโดยระยะใกล้หรือระยะไกลผ่านทางระบบสื่อสารและอินเทอร์เน็ต การจัดการเรียนการสอนที่เป็นเว็บผู้สอนจะต้องมีหลักการและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

2.1.5.1 หลักการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้น ดังนี้

- 1) การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (Motivating the Learner)
- 2) บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (Identifying what is to be Learned)
- 3) ทบทวนความรู้เดิม (Reminding Learners of Past Knowledge)
- 4) ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (Requiring Active Involvement)
- 5) ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing Guidance and Feedback)
- 6) ทดสอบความรู้ (Testing)
- 7) การนำความรู้ไปใช้ (Providing Enrichment and Remediation)

2.1.5.2 กระบวนการและขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน มี 7 ขั้น ดังนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
- 2) การวิเคราะห์ผู้เรียน
  - (2.1) การออกแบบเนื้อหารายวิชา
  - (2.2) เนื้อหาตามหลักสูตรและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
  - (2.3) จัดลำดับเนื้อหาจำแนกหัวข้อตามหลักการเรียนรู้และลักษณะเฉพาะ
  - (2.4) กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
  - (2.5) กำหนดวิธีการศึกษา
  - (2.6) กำหนดสื่อที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ
  - (2.7) กำหนดวิธีการประเมินผล
  - (2.8) กำหนดความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน
  - (2.9) สร้างประมวลรายวิชา

ในแต่ละหัวข้อ

- 3) การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น
- 4) การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อม
- 5) การปฐมนิเทศผู้เรียน ได้แก่ แจกวัสดุประสงค์ เนื้อหา และวิธีการเรียนการสอน ตำราความพร้อมของผู้เรียนและเตรียมความพร้อมของผู้เรียน
- 6) จัดการเรียนการสอนตามแบบที่กำหนดไว้
- 7) การประเมินผล ผู้สอนสามารถใช้การประเมินผลระหว่างเรียน และการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียน รวมทั้งการที่ผู้เรียนประเมินผลผู้สอนและการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนทั้งรายวิชา เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บเกิดจากการรวมเอาคุณลักษณะของเว็บ โปรแกรมและเครื่องมือสื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ต และการออกแบบระบบการเรียนการสอนเข้าไว้ด้วยกันเพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ซึ่งแตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนตามปกติ เพราะคุณลักษณะและรูปแบบของเว็บเป็นสื่อที่มีลักษณะเฉพาะ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของเว็บเป็นสำคัญ

## 2.2 การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning)

### 2.2.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบนำตนเอง

การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) เดิมใช้คำว่า Auto Didactic (Skager, 1977, p. 126) เป็นแนวคิดที่พัฒนาขึ้นในหลายประเทศและหลายวัฒนธรรม ปัจจุบันได้รับความสนใจอย่างมากจากนักการศึกษาและสถาบันการศึกษาต่าง ๆ และกำลังมีการพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเองตั้งแต่ ค.ศ.1980 เป็นต้นมา

Knowles (1975, p. 14) กล่าวว่า “การเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง (โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่น หรือไม่ก็ตาม) ผู้เรียนจะวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ ระบุ แจกแจงแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ทั้งที่เป็นคน และสื่ออุปกรณ์ เลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผลการเรียนรู้นั้นๆ” การเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นการเรียนรู้ด้วยความสมัครใจ ไม่ใช่การบังคับ

Watson & Tharp (1977, p. 11) กล่าวว่า “การเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นความสามารถในการแสดงออกถึงค่านิยมของบุคคล รวมถึงการเลือกเป้าหมาย การออกแบบยุทธศาสตร์ การประเมินผลลัพธ์ การปรับกลยุทธ์ และการคงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่มีคุณค่า”

Skager (1977, p. 133) กล่าวว่า “การเรียนรู้แบบนำตนเองเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ส่วนบุคคล ผู้เรียนมีเป้าหมายในการพัฒนาทักษะความสามารถในการวางแผนการบริหารจัดการ และการประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้ของตนในฐานะสมาชิกกลุ่มที่มีการเรียนแบบร่วมมือ”

จากความหมายของการเรียนรู้แบบนำตนเองดังกล่าวสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบนำตนเอง หมายถึง การเรียนที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการควบคุมการเรียนของตนเอง สามารถวิเคราะห์ความต้องการของตนเองว่าต้องการศึกษาในเรื่องใด วางแผนและออกแบบยุทธศาสตร์การเรียน กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ ระบุแหล่งความรู้ กำหนดสื่ออุปกรณ์ เลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม รวมถึงการประเมินผลโดยมีอิสระในการเรียนซึ่งอาจได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นหรือไม่ก็ได้

#### 2.2.2 ความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้แบบนำตนเอง

Knowles (1975, pp. 14-15) กล่าวถึง ความสำคัญ และประโยชน์ของการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยสรุปได้ ดังนี้

2.2.2.1 บุคคลที่เรียนรู้แบบนำตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่า มีความตั้งใจและแรงจูงใจสูงสามารถนำผลการเรียนรู้ไปใช้ได้ดีกว่า ยาวนานกว่าผู้ที่เรียนโดยเป็นเพียงผู้รับการถ่ายทอดจากครู

2.2.2.2 การเรียนรู้แบบนำตนเองสอดคล้องกับพัฒนาการทางจิตวิทยา และกระบวนการทางธรรมชาติ ทำให้บุคคลมีแนวทางบรรลุวุฒิภาวะจากลักษณะหนึ่งไปสู่อีกลักษณะหนึ่งได้ เช่น

ความต้องการพึ่งพาผู้อื่น	สู่	ความเป็นตัวของตัวเอง
ความสามารถต่ำ	สู่	ความสามารถสูงขึ้น
ความรับผิดชอบต่ำ	สู่	ความรับผิดชอบสูงขึ้น
การไม่ยอมรับตนเอง	สู่	การยอมรับตนเอง
การเลียนแบบ	สู่	การคิดริเริ่ม

2.2.2.3 การเรียนรู้แบบนำตนเองทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบสูง ซึ่งสอดคล้องกับพัฒนาการและนวัตกรรมทางการศึกษาใหม่ ๆ ที่ต้องการผู้เรียนที่มีความรับผิดชอบตนเอง เช่น ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์บริการวิชาการ ศูนย์การเรียน การศึกษาอย่างอิสระ มหาวิทยาลัยเปิด เป็นต้น

2.2.2.4 การเรียนรู้แบบนำตนเองทำให้มนุษย์อยู่รอด มนุษย์จำเป็นต้องศึกษา การเรียนรู้ความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นการเรียนรู้แบบนำตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่อง ตลอดชีวิต

Treffinger (1995, p. 325) กล่าวว่า “ผู้เรียนที่มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ของตนเองจะจัดการตนเองได้ดีสามารถทำงานตามระดับความก้าวหน้าของตนเอง มีโอกาสเลือกเนื้อหา ประสบการณ์และเป้าหมายทางการเรียนตามความต้องการของตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนสูงและเรียนได้ดีขึ้น”

### 2.2.3 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

Candy (1991, pp. 22-23) ได้เสนอมติในการพิจารณาเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองออกเป็น 2 มติ คือ

- 1) มติที่เป็นเป้าหมาย คือคุณลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ ความรับผิดชอบและการจัดการตนเอง
- 2) มติที่เป็นกระบวนการ คือกระบวนการของความรู้และความเข้าใจ และกระบวนการคิดวิเคราะห์

Garrison (1993, p. 30) กล่าวว่า “ผู้เรียนที่มีการนำตนเองในการเรียนรู้ มีลักษณะพึ่งพาซึ่งกันและกันในการสร้างความเข้าใจจากการสนทนา รับข้อมูลป้อนกลับจากเพื่อนและผู้สอน ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน ซึ่งต้องเป็นผู้อำนวยความสะดวกที่มีความสามารถ”

Zimmeiman (1898, p. 329) กล่าวถึง ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองว่า “สามารถทำนายได้จากระดับแรงจูงใจของผู้เรียน ความกระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ของตน การรู้กระบวนการรู้คิดของตนเอง การมีความริเริ่ม และความพยายามให้ได้มาซึ่งความรู้ และทักษะด้วยตนเองมากกว่าจะขึ้นอยู่กับครูผู้สอน ผู้ปกครอง และแหล่งอื่น ๆ ซึ่งการเรียนรู้นี้จะต้องใช้ยุทธวิธีเฉพาะในการทำให้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษา”

Oddi (1987, p. 27) กล่าวว่า “ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นลักษณะทางบุคลิกภาพที่จูงใจให้ผู้เรียนเรียนต่อไป โดยใช้วิธีการเรียนหลากหลายวิธีใดก็ได้” และได้นำเสนอโครงสร้างเพื่ออธิบายผู้เรียนที่มีการนำตนเองโดยพิจารณาจากองค์ประกอบ 5 ประการ ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการเรียน (Educational Participation) การมีสติปัญญาที่เป็นผู้ใหญ่ (Adult Intelligence) การมีความเชื่อมั่นในตนเอง (Self-Confidence) การมีความอดทน (Endurance) และการมีกิจกรรมร่วมกัน (Affiliation)



Hamilton & Ghatala (1994, p. 254) กล่าวถึง ผู้มีลักษณะนำตนเองในการเรียนรู้ว่าเป็นบุคคลที่มีเป้าหมายในการเรียนรู้ เป็นผู้มีความรับผิดชอบในการเรียนรู่มาก ทำให้เกิดความพยายามในการเพิ่มระดับการควบคุมตนเองในการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นสิ่งสนับสนุนการพัฒนาเป้าหมายการเรียนรู้ตนเองได้ดีว่าควรมีลักษณะ 7 ประการ ดังนี้

1) การเป็นผู้ยอมรับตนเอง (Self-Acceptance) ได้แก่ การมีเจตคติในเชิงบวกต่อตนเอง

2) การเป็นผู้มีการวางแผนการเรียน (Planfulness) ประกอบด้วย

(2.1) การรู้ความต้องการในการเรียนของตนเอง

(2.2) การวางจุดหมายที่สอดคล้องกับความต้องการนั้น

(2.3) การวางแผนการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียน

3) การเป็นผู้มีแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) หมายถึง เรียนรู้ได้โดยไม่ต้องมีสิ่งควบคุมหรือบังคับจากภายนอก เช่น รางวัล การถูกทำโทษ การหวังวุฒิบัตร หรือตำแหน่ง

4) การประเมินผลตนเอง (Internalized Evaluation) ว่าสามารถเรียนได้ดีเพียงใด ซึ่งอาจขอความร่วมมือจากผู้อื่นในการประเมินด้วยก็ได้

5) การมีลักษณะเปิดกว้างต่อประสบการณ์ (Openness to Experience) ได้แก่ การมีความสนใจใคร่รู้ อดทนต่อความไม่ชัดเจนคลุมเครือ ยุ่งยากสับสน เรียนอย่างสนุก

6) การมีลักษณะของการยืดหยุ่น (Flexibility) คือ มีการปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ เมื่อยังไม่ประสบผลสำเร็จโดยมีการสำรวจปัญหา ลองผิดลองถูกโดยไม่เลิกล้มความตั้งใจที่จะเรียนรู้

7) ความเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) บุคคลที่มีความเป็นตัวของตัวเองจะสามารถสามารถตั้งมาตรฐานด้านเวลาและสถานที่ได้ว่าลักษณะการเรียนรู้แบบใดมีคุณค่าและเป็นที่ยอมรับได้

Knowles (1975, p. 61) กล่าวถึง ลักษณะผู้มีการนำตนเองในการเรียนรู้ 7 ประการสรุปได้ดังนี้

1) เข้าใจถึงความแตกต่างของบุคคลในด้านความคิดและทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้

2) มีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ขึ้นกับผู้อื่นและเป็นผู้ที่สามารถนำตนเองได้

3) สร้างความสัมพันธ์อันดีกับเพื่อน เพื่อให้บุคคลเหล่านั้นเป็นผู้สะท้อนให้ทราบถึงความต้องการในการเรียนรู้ การวางแผนการเรียนของตนเองรวมทั้งการช่วยเหลือผู้อื่น

4) วิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้อย่างแท้จริงโดยร่วมมือกับผู้อื่น

5) สามารถในการกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้จากความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง โดยเป็นจุดมุ่งหมายที่สามารถประเมินผลสำเร็จได้

6) สามารถเชื่อมความสัมพันธ์กับผู้สอนเพื่อขอความช่วยเหลือหรือปรึกษา

7) สามารถแสวงหาคูคลองและแหล่งวิทยาการที่เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

กุกลิเอลมีโน ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยใช้เทคนิคเดลฟาย ผ่านการตรวจสอบด้วยการแสดงมติของผู้ทรงคุณวุฒิ 14 คนและให้ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง แล้วนำไปวิเคราะห์ได้องค์ประกอบของลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Self-Directed Learning Readiness) หรือ SDLR 8 ด้าน ดังต่อไปนี้

1) การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ (Openness to Learning Opportunities) ได้แก่ ความสนใจในการเรียน ความพอใจในความคิดริเริ่มของตน ความรักการเรียน คาดหวังว่าจะเรียนอย่างต่อเนื่อง ความสนใจหาแหล่งความรู้ การมีความอดทนต่อข้อสงสัย การยอมรับคำวิจารณ์ และมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้

2) การมีมโนคติเป็นของตนเองในด้านการเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ (Self Concept as an Effective Learner) ได้แก่ ความมั่นใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง การจัดแบ่งเวลาในการเรียน การมีวินัยมีความรู้เรื่องแหล่งทรัพยากรทางความรู้ และการมีทัศนคติต่อตนเองว่าเป็นผู้กระตือรือร้นในการเรียนรู้

3) การมีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ (Initiative and Independence in Learning) ได้แก่ การแสวงหาคำตอบจากคำถามต่างๆ ชอบแสวงหาความรู้ ชอบมีส่วนร่วมในการกำหนดประสบการณ์ความรู้ มีความมั่นใจในการทำงานได้ด้วยตนเองการเรียนรู้ พยายามที่จะอ่านเพื่อความเข้าใจ รู้แหล่งทรัพยากรทางความรู้มีความสามารถในการพัฒนาแผนการทำงานของตนเอง และมีความคิดริเริ่มในการเริ่มโครงการใหม่ๆ

4) ยอมรับความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง (Acceptance of Responsibility for One's Own Learning) ได้แก่ มีความเห็นว่าคนมีสติปัญญาอยู่ในระดับปานกลาง หรือเหนือกว่าปานกลาง เต็มใจเรียนในสิ่งที่ยากหากเป็นเรื่องที่สนใจ และมีความเชื่อมั่นในวิธีการสืบสอบทางการศึกษา

5) ความรักเรียน (Love of Learning) เป็นผู้ที่สามารถศึกษาค้นคว้าอยู่เสมอ มีความตั้งใจเรียน

6) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) มีความกล้าเสี่ยงกล้าลอง มีความสามารถคิดแก้ปัญหา และความสามารถคิดวิธีการเรียนในเรื่องหนึ่ง ๆ ได้หลายวิธี

7) การมองอนาคตในแง่ดี (Positive Orientation to the Future) เป็นผู้ที่มองตนเองว่าเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต มองโลกอนาคต วิเคราะห์ปัญหาได้ มองโลกในแง่ดี

8) ความสามารถในการใช้ทักษะทางการศึกษาขั้นพื้นฐานในการเรียนรู้และทักษะการแก้ปัญหา (Ability to Use Basic Study Skills and Problem-Solving Skills) มีความสามารถในการใช้ทักษะการเรียนรู้และแก้ปัญหา

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า ผู้เรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ที่มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความรับผิดชอบ สามารถควบคุมตนเองได้ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ความต้องการของตนเองอย่างมีเป้าหมาย มีความคิดสร้างสรรค์ ยอมรับความสามารถและความคิดเห็นของตนเองและผู้ร่วมงาน สามารถวางแผนการเรียนได้ด้วย การนำตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถรวบรวมข้อมูลและดำเนินการตามขั้นตอนการเรียนรู้ได้ด้วยการนำตนเอง

#### 2.2.4 การจัดการเรียนการสอนแบบนำตนเอง

Bouchard (1994, p. 129) กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนแบบนำตนเองนั้นเป็นการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเกิดได้ทั้งในสภาพการเรียนในระบบและนอกระบบ เช่น การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมี 2 แบบเป็นสภาพการเรียนรู้ที่ถูกจัดไว้แล้ว กับสภาพการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแสวงหาแหล่งความรู้ที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ

Boud (1982, p. 25) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เป็นวิธีการที่ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยโครงการเอกัตศึกษา (Individual Project) และกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน และเรียนรู้ที่จะทำงานระหว่างเพื่อนและครู ดังนั้นวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอาจมีวิธีทำงานที่แตกต่างกันต่อการทำงานร่วมกัน

Chene (1983, p. 40) ระบุถึงส่วนประกอบสำคัญของการจัดการเรียนการสอนของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองว่ามี 3 ประการ ได้แก่ ความเป็นอิสระของผู้เรียน การกำหนดบรรทัดฐานในการเรียนโดยผู้เรียน และความสามารถของผู้เรียนในการคาดการณ์ และเลือกสรรสิ่งต่างๆในการเรียนรู้

Mourad and Torrance (1979, p. 94) อธิบายถึง การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เป็นเรื่องของความสามารถ ทักษะ และสร้างแรงจูงใจ ดังต่อไปนี้

1) ความสามารถในการรับรู้ เป็นการรับรู้ถึงความสำคัญของการแก้ปัญหา การค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งความรู้ โดยวิธีการสร้างความคิดได้อย่างอิสระ ยืดหยุ่น และมีความมั่นใจในตนเอง

2) ทักษะ เป็นการปฏิบัติตามคำแนะนำและกฎระเบียบด้วยความยืดหยุ่น ทักษะในการรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง และการเริ่มต้นด้วยตนเอง

3) แรงจูงใจ เป็นการสร้างแรงจูงใจด้วยตนเอง สามารถปกป้องสถานภาพการเรียนรู้ของตนเองได้

Brookfield (1984, p. 61) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบนำตนเอง ประกอบด้วย ความเป็นอิสระส่วนบุคคล (Personal Autonomy) การจัดการตนเอง (Self-Management) การควบคุมตนเองของผู้เรียนในสภาพการจัดการเรียนการสอนในระบบ (Learning Control in Formal Settings) ผู้เรียนมีบริบทรูปแบบการแสวงหาความรู้ทางการเรียนตามตามอัชฌาศัย (Individual Pursuit in Informal Settings) Yu (1998, Abstract) ค้นพบว่า ผู้เรียนที่มีความพร้อมในการเรียนรู้แบบนำตนเอง มักจะมีส่วนร่วมในการเลือกที่จะเรียนรู้ตามความต้องการของตนเอง วางแผนและปฏิบัติการเรียนรู้แบบนำตนเอง และยังพบความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมในการเรียนรู้แบบนำตนเองกับการรับรู้ในความสามารถ การทำงานของตนเอง จึงได้สรุปผลจากการศึกษาว่า ความสามารถหลักที่จำเป็นของการเรียนรู้แบบนำตนเอง ประกอบด้วย ทักษะ การแก้ปัญหา การเปิดรับความคิดใหม่ และการริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การจัดการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบนำตนเองในเชิงปฏิบัติ ผู้เรียนจะมีความสามารถพื้นฐานอีกประการหนึ่งที่เป็นต้องให้ผู้เรียนรู้และฝึกฝน เป็นทักษะการเรียน เพราะการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการนำตนเองในการเรียนรู้ (Blumberg, 2000, pp. 203-211) ได้สรุปทักษะการเรียนที่จำเป็นในการเรียนรู้แบบนำตนเองไว้ดังนี้

1) ความสามารถในการระบุสิ่งที่ตนเองสนใจและมีความต้องการเรียน ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าอะไรคือสิ่งที่จำเป็นต้องเรียน ให้ผู้เรียนระบุสาระเนื้อหาที่จะเรียนจากสถานการณ์

2) ความสามารถในการวางแผนและดำเนินตามแผนการเรียนที่วางไว้ ผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเอง จำเป็นต้องเข้าใจว่าในการเรียนจำเป็นต้องมีทักษะในการบริหารจัดการ ได้แก่ การบริหารเวลา มีการจัดการเวลาอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ไม่ใช้เวลาในการเรียนส่วนใดส่วนหนึ่งมากเกินไป วิธีการในการหาแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ การค้นคว้าหาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ และรู้

วิธีการใช้ประโยชน์จากข้อมูล รวมถึงการแสวงหาสิ่งที่จะช่วยในการเรียนรู้และประเมินทรัพยากรการเรียนรู้ สิ่งเหล่านี้ผู้เรียนจะต้องวางแผนและหาวิธีไปให้ถึงเป้าหมายการเรียนรู้

3) มีความสามารถในการแสวงหาทรัพยากรการเรียนรู้ ผู้เรียนออกแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองว่าผู้เรียนต้องการเรียนรู้อะไรจากแหล่งเรียนรู้ โดยส่วนมากจะไม่มอบหมายคำราให้อ่านแต่จะแนะนำให้เลือกใช้อย่างหลากหลาย การเลือกใช้แหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์และสะดวกรวดเร็ว

4) ทักษะองค์รวม (Holistic Skills) หมายถึง ทักษะที่ใช้ในกระบวนการกลุ่มจากการอภิปรายกลุ่มย่อย ผู้เรียนต้องอาศัยทักษะหลายประการเพื่ออธิบายถึงแหล่งการเรียนรู้ที่เลือกใช้ ประโยชน์ที่ได้จากแหล่งการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนสมาชิกภายในกลุ่ม การสรุปประเด็นความรู้ที่ได้จากการอภิปรายโต้แย้ง การยกเหตุผล กระบวนการกลุ่มจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ใหม่จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย เป็นการประเมินกลวิธีในการแสวงหาความรู้ เมื่อสิ้นสุดกระบวนการกลุ่มผู้เรียนต้องประเมินตนเองและเพื่อนร่วมกลุ่ม ความสามารถในการประเมินตนเองเป็นอีกคุณลักษณะหนึ่งของผู้ที่เรียนรู้แบบนำตนเอง

Brockett & Hiemstra (1991, pp. 129-130) (as cited in Mezirow, 1981, pp. 22-23) เสนอแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบนำตนเองไว้ ดังนี้

- 1) จัดการเรียนการสอนที่ค่อย ๆ ลดการพึ่งพาของผู้เรียนที่มีต่อตัวผู้สอนลง
- 2) ช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงวิธีการใช้แหล่งการเรียนรู้ โดยเฉพาะการดึงประสบการณ์เดิมของผู้เรียนมาใช้ส่งเสริมให้มีปฏิสัมพันธ์กับแหล่งเรียนรู้รวมไปถึงผู้ที่เป็นรู้
- 3) ช่วยให้ผู้เรียนได้รู้ถึงความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
- 4) ให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรับผิดชอบต่อการเรียน ด้วยการให้ระบุจุดประสงค์การเรียนรู้ วางแผนและประเมินความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง
- 5) จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในเรื่องที่เกี่ยวกับปัญหาใกล้ตัว เรื่องที่ผู้เรียนสนใจและเหมาะสมกับระดับความเข้าใจของผู้เรียน

สำหรับการส่งเสริมการเรียนรู้แบบนำตนเองตามแนวคิดของ Cole & Chan (1994, pp. 217-224) ได้เสนอไว้ ดังนี้

- 1) สนับสนุนให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายและวางแผนการเรียนของตนเองว่าจะเรียนอะไร เรียนอย่างไร ผู้สอนอาจบอกผู้เรียนให้ทราบถึงเป้าหมายรวมๆของหลักสูตรและให้ผู้เรียนพัฒนาเป้าหมายของตนเองในกรอบของหลักสูตรหรือผู้สอนอาจบอกเป้าหมายคร่าวๆ และให้ผู้เรียนพัฒนาขั้นตอนการทำงานที่จะไปสู่เป้าหมายนั้น ดังมีรายละเอียดดังนี้

(1.1) กระตุ้นให้ผู้เรียนวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง อันเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้แบบนำตนเอง อาจตั้งคำถามว่า “ขั้นตอนแรกที่เราจำเป็นต้องทำคืออะไร” หลังจากให้ผู้เรียนอภิปรายแล้วอาจตั้งคำถามว่า “ขั้นตอนต่อไปของการเรียนรู้คืออะไร” ซึ่งผู้เรียนต้องวางแผนการเรียนรู้ของตนเองต่อไป

(1.2) ให้ผู้เรียนเขียนกระบวนการทำงานของตนเองและรายงานแผนงานให้ผู้อื่นทราบว่าทำไมตนจึงใช้วิธีการดังกล่าวที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ เป็นการทำข้อตกลงต่อแผนการเรียนรู้ของตนเอง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีทางเลือกที่แตกต่าง ผู้เรียนจะเลือกวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการนำไปสู่ความสำเร็จ

(1.3) ทำความตกลงถึงวิธีการและการควบคุมตนเอง ให้ผู้เรียนได้เลือกและลงมือปฏิบัติตามความต้องการของตนเอง ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน

(1.4) สอนทักษะการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพให้ผู้เรียน เพื่อให้มีทักษะในการบริหารจัดการการเรียนรู้ของตน ผู้สอนต้องแนะแนวทางในการดึงประสบการณ์ความรู้มาใช้ ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามหาคำตอบ

(1.5) กระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้เดิม อาจทำในรูปแผนผังความคิด เพื่อตรวจสอบความรู้ที่มีอยู่เดิมของตนเอง จะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาการเรียนโดยใช้ความคิดของตนเอง เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เป็นการพัฒนาความรู้ขึ้นมาด้วยตนเองโดยไม่พึ่งพาครูเพียงฝ่ายเดียว

(1.6) ให้ผู้เรียนได้ใช้วิธีตรวจสอบความคิด (Metacognitive Strategies) ด้วยการประเมินปัญหา วางแผนดำเนินการ การกำกับติดตามความคิดและประเมินตนเอง ด้วยการใช้ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

(1.7) กระตุ้นให้ผู้เรียนมีการตรวจสอบตนเอง (Self – Monitoring) ผู้เรียนที่มีการสำรวจติดตามผลตนเอง แสดงถึงการเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ อาจทำได้ด้วยการให้เพื่อนช่วยตรวจสอบหรือวิธีการตรวจสอบตนเอง

(1.8) ให้ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้แบบนำตนเองตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เป็นการประเมินทั้งกระบวนการและผลลัพธ์การเรียนรู้ เพื่อประเมินความก้าวหน้าของตนเอง เป็นการสร้างความท้าทายให้กับผู้เรียน ผู้สอนต้องเสริมแรงทางบวกให้ผู้เรียนเพิ่มการพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้นในการเรียนครั้งต่อไป

(1.9) กระตุ้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ที่เรียนมาและนำไปใช้ในสถานการณ์ในชีวิตประจำวันเพื่อให้เห็นประโยชน์ในการเรียน

(1.10) โน้มน้าวให้ผู้เรียนนำสิ่งที่เป็นความสำเร็จหรือความล้มเหลวจากการเรียนไปใช้ในทางเพิ่มความพยายามหาวิธีการเรียนที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ด้วยการชี้ให้เห็นว่าที่ผู้เรียนสำเร็จเพราะได้ทำงานหนักและใช้วิธีการที่มีประสิทธิภาพ ส่วนที่ยังไม่สำเร็จเป็นเพราะผู้เรียนยังไม่นำวิธีที่มีประสิทธิภาพมาใช้ และควรทดลองนำมาใช้ในครั้งต่อไป

(1.11) ให้ผู้เรียนรับรู้สมรรถนะแห่งตน(Self-Perceptions of Competence) และรับรู้ตนเป็นผู้มีความสามารถ (Self-Efficacy) และผู้เรียนต้องเชื่อมั่นศักยภาพของตนเอง

2) ส่งเสริมให้มีการตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียน เป็นการส่งเสริมบรรยากาศมีส่วนร่วม เห็นคุณค่าของการมีส่วนร่วม แสดงความคิดเห็นเพื่อหาเป้าหมายของตนเอง สามารถทำได้ดังนี้

(2.1) ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ อาจจัดกลุ่มผู้เรียนขนาดเล็ก มอบหมายและแบ่งงานร่วมกันรับผิดชอบต่อเป้าหมายการเรียนรู้ และมีการติดตามประเมินตนเองจนบรรลุเป้าหมาย กลุ่มคาดหวังในความสำเร็จของงานที่มีประสิทธิภาพ กิจกรรมการเรียนรู้แบบอิสระ เช่นนี้จะก่อให้เกิดผลดีในระยะยาว

(2.2) กลุ่มตั้งรางวัลจากพฤติกรรมการทำงานของผู้เรียนแต่ละคนจากงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนต้องได้ใช้ความรู้ความสามารถที่เหมาะสมกับศักยภาพของตนเอง และได้รับการประเมินความก้าวหน้าและพัฒนาการผู้เรียนแต่ละคน

(2.3) เปิดโอกาสให้กลุ่มผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ ให้ผู้เรียนได้รับผิดชอบต่อการเรียนของกันและกันด้วยการดูแลมอบหมายงาน ตรวจสอบความเรียบร้อย ให้ข้อมูลย้อนกลับเสริมแรงซึ่งกันและกัน เป็นวิธีการเรียนรู้แบบนำตนเองที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

(2.4) พัฒนาทักษะสังคม การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีมีความสำคัญต่อการเรียนแบบนำตนเอง ต้องเรียนรู้ที่จะฟังความคิดเห็นผู้อื่น ใส่ใจผู้อื่น ช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้

Knowles (1978, pp. 89-91) กล่าวว่า การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้แบบนำตนเองจะต้องมีกระบวนการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) สร้างสัมพันธภาพกับผู้เรียน สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ด้วยการที่ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ มีบรรยากาศการช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากกว่าการแข่งขัน มีความไว้วางใจกันและกันทั้งระหว่างผู้เรียนด้วยกันและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน สิ่งเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกมั่นใจ รู้สึกว่าได้รับการสนับสนุน ไม่ควรมี

บรรยากาศการตำหนิหรือการตัดสินจากการแข่งขัน ความรู้สึกจะพัฒนาไปสู่การเคารพซึ่งกันและกัน  
กล้าแลกเปลี่ยนความคิดในกลุ่ม

2) ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความต้องการชี้นำตนเอง ต้องการนำประสบการณ์ในอดีตมา  
เป็นข้อมูลในการเรียนรู้สิ่งใหม่ สนใจการเรียนรู้จากชีวิตจริง งานหรือปัญหา แรงจูงใจในการเรียนเกิด  
จากแรงจูงใจภายใน ดังนั้นจึงต้องให้ผู้เรียนเรียนรู้แบบนำตนเองจะทำให้การเรียนการสอนได้ผลดี  
มีประสิทธิภาพและยั่งยืนกว่าการเรียนโดยให้ผู้สอนเป็นผู้นำ

3) ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง การออกแบบการเรียนการสอนต้อง  
กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ด้วยการวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง

4) การใช้สัญญาการเรียน การเรียนจะได้ผลดีต้องให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การ  
เรียนที่คิดว่าตนเองต้องการและสามารถทำได้

5) ผู้สอนแนะทางเลือกและช่วยผู้เรียนแก้ปัญหา โดยให้ผู้เรียนสรุปปัญหาที่แก้  
ไม่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง ต้องจัดประสบการณ์  
การเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยใช้วิธีการสอนแบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้เพิ่มมาก  
ขึ้น การเรียนรู้จะเกิดจากการแสวงหาจากแหล่งความรู้ต่างๆ ผู้เรียนมีความเป็นอิสระสามารถเรียนรู้  
ตามความสามารถ ทักษะ และความสนใจ ควบคุมตนเองได้ และรู้จักรับผิดชอบ การเรียนรู้ของตนเอง  
ได้

## 2.2.5 รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

Griffin (1983, p. 153) แบ่งรูปแบบการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง ออกเป็น 5 รูปแบบ  
ดังนี้

1) รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้สัญญาการเรียนรู้อ (Learning Contract) เป็นเครื่องมือใน  
การเรียนด้วยตนเอง ตามแนวความคิดการเรียนรู้เป็นกลุ่มของโนลส์ (The Knowles Group Learning  
Stream)

2) รูปแบบการใช้โครงการเรียนรู้ (Learning Project) เป็นตัวบ่งชี้การมีส่วนร่วมในการ  
เรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเองตามแนวคิดโครงการเรียนแบบผู้ใหญ่ของทัฟ (The Tough Adult Learning  
Project Stream)

3) รูปแบบการใช้บทเรียนสำเร็จรูป (Individualized Program Instruction) ตาม  
แนวคิดของสกินเนอร์ (Skinner) แต่เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการนำของครู (Teacher-Directed  
Learning)



4) รูปแบบที่ไม่ใช่การจัดการเรียนการสอนทั่วไป (Non-Traditional Institutional) ได้แก่ กลุ่มผู้เรียนที่เรียนโดยสมัครใจหวังที่จะได้ความรู้ เช่นการศึกษาที่จัดขึ้นสำหรับบุคคลภายนอก ให้ได้รับประกาศนียบัตร การศึกษาที่เป็นหน่วยประสบการณ์ชีวิต เป็นต้น

5) รูปแบบการเรียนรู้ประสบการณ์ชีวิต (Experiential Learning)

Boud (1982, p. 12) ได้สรุปรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองไว้ว่า มี 5 รูปแบบ ดังนี้

1) การเรียนรู้แบบใช้สัญญาการเรียนรู้ (Learning Contracts) การเรียนแบบนี้ผู้เรียนวางแผนโดยเขียนสัญญาเป็นลายลักษณ์อักษร รวมทั้งวิธีการวัดประเมินผลซึ่งจะมีการตรวจสอบความถูกต้องของผลงานกับเป้า หมายที่กำหนดไว้ในสัญญาจากผู้ร่วมงาน

2) การเรียนแบบการทำงานตัวต่อตัว (One-to-One Learning) การเรียนแบบนี้ผู้เรียนทำงานเป็นคู่ช่วยอำนวยความสะดวกซึ่งกันและกันในการทำงาน

3) การเรียนแบบวางแผนการทำงานโดยผู้เรียน (Student Planned Courses) การเรียนแบบนี้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มในการริเริ่มโครงการและนำสู่การปฏิบัติ

4) การเรียนแบบมีระบบสนับสนุนจากเพื่อน (Peer Support Systems) การเรียนแบบนี้ผู้เรียนที่เริ่มใหม่ได้รับความช่วยเหลือจากผู้เรียนที่มีประสบการณ์มากกว่า

5) การเรียนแบบร่วมมือกันประเมิน (Collaborative Assessment) การเรียนแบบนี้ผู้เรียนร่วมมือกันกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน และตัดสินผู้เรียนด้วยกัน

Grow (1991, pp. 144-145) เสนอรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ตามขั้นตอน (Staged Self-Directed Learning Model: SSDL) ไว้โดยมีขั้นตอน 4 ขั้น ได้แก่

1) ครูนำโดยการชักจูง อธิบาย หรือให้ลองฝึกหัด

2) ครูจูงใจให้ผู้เรียนสนใจ โดยการบรรยาย การอภิปรายโดยครูเป็นผู้นำให้ตั้งเป้าหมายและกำหนดกลยุทธ์วิธีการเรียน

3) นักเรียนเรียนโดยครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน อภิปรายกลุ่ม หรือจัดสัมมนา

4) นักเรียนชี้นำตนเองโดยครูเป็นที่ปรึกษา ทำได้โดยการลองฝึกด้วยตนเอง เช่น การฝึกงาน การค้นคว้า การทำงานรายบุคคล หรืองานกลุ่ม

สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จะให้ความสำคัญกับผู้เรียน โดยครู เป็นเพียงผู้คอยอำนวยความสะดวก โดยส่งเสริมให้มีลักษณะของผู้นำตนเองในการเรียนรู้ ให้ใช้ ความสามารถ ทักษะและเกิดแรงจูงใจในตนเอง ภายใต้สถานการณ์ หรือรูปแบบการเรียนรู้ ที่หลากหลาย โดยอาจได้รับความช่วยเหลือจากครูผู้สอนหรือไม่ก็ได้

## 2.2.6 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

2.2.6.1 บทบาทผู้สอน ผู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตาม เป้าหมาย คือ ผู้สอน เพราะเป็นผู้ที่มีหน้าที่ช่วยในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกคอยให้คำปรึกษาต่อผู้เรียน (Treffinger, 1975); (Candy, 1991); (Borich, 1992); (Hisemstra, 1994); (อาชญญา รัตนอุบล, 2540 ; อ้างถึงใน Mezirow, 1981); (สมคิด อิศระวัฒน์ , 2543, น. 170 – 171); (ละเอียด แจ่มจันทร์, 2540, น. 166); (สมบัติ สุวรรณพิทักษ์, 2541, น. 20) ได้ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทของผู้สอน ไปในทำนองเดียวกันว่าเป็นบุคคลที่ช่วยส่งเสริมให้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้ สำหรับบทบาทของผู้สอนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยการ นำตนเอง พอสรุปได้ ดังนี้

1) ทำหน้าที่วางแผน และกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ให้ชัดเจน ได้แก่ การกำหนดเนื้อหากว้างๆให้ผู้เรียนได้ศึกษาเป็นแนวทางในกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรายวิชาว่า ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ใหญ่ ๆ อะไรบ้าง และกำหนดโครงสร้างของรูปแบบการเรียนรู้ กว้าง ๆ ว่าควรเป็นไปในแนวใด จัดเนื้อหาสาระให้อยู่ในรูปของหน่วยการเรียนรู้และจัดหน่วยการเรียนรู้ ให้อยู่ในลักษณะที่มีกิจกรรมการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอน เช่น การเรียงลำดับเนื้อหา ก่อน-หลัง เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก หรือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียนรู้ เป็นต้น

2) ทำหน้าที่อำนวยความสะดวก เป็นที่ปรึกษาให้กับผู้เรียนอธิบายให้ผู้เรียน ตระหนักถึงความสำคัญ และประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สร้าง บรรยากาศที่ดีในการเรียน จัดบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนับสนุน และการรับข้อมูลย้อนกลับของผู้เรียน ได้ทันที เพื่อเน้นวิธีการเรียนที่อาศัยประสบการณ์ของผู้เรียน ได้แก่ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เป็นต้น

3) ทำหน้าที่กระตุ้น จูงใจ ส่งเสริมให้ผู้เรียนยอมรับความสามารถของตนเอง รู้จักคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา สะท้อนความคิดเห็นอย่างมีวิจารณญาณ สามารถนำความรู้และ ประสบการณ์ที่ได้รับมาใช้ในการวิเคราะห์ และตัดสินใจปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้พัฒนา

จุดมุ่งหมายในการเรียน วางแผนกิจกรรมการเรียนของตนเอง เลือกเนื้อหาการเรียนได้เอง คิดค้น และใช้กิจกรรมการเรียนได้หลายแนวทางที่จะช่วยให้บรรลุเป้าหมาย

4) ทำหน้าที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ จากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน และเกิดจากปัญหาของผู้เรียน ฝึกทักษะพื้นฐานในการเรียน ให้แก่ผู้เรียน ได้แก่ วิธีการเรียนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์ สามารถตัดสินใจ และสนับสนุนให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม ช่วยผู้เรียนชี้ให้เห็นถึงปัญหา และวิธีการแก้ไขปัญหาให้ดูง่ายขึ้น รวมทั้งเป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุที่ทำให้ งานประสบความสำเร็จ หรือ ล้มเหลวได้ จัดกิจกรรมการเรียนที่ให้อิสระต่อผู้เรียน ค่อย ๆ ลดการ พึ่งพาผู้สอนลง จนกระทั่งนำไปสู่การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้

5) ทำหน้าที่กำหนดแนวทางในการใช้สื่อเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสม รวมทั้งทำหน้าที่เป็นแหล่งทรัพยากรการเรียนให้กับผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงการใช้งานแหล่ง ทรัพยากรต่างๆ โดยเฉพาะประสบการณ์จากผู้อื่น และจากผู้สอน ซึ่งต้องใช้ความสัมพันธ์อันดีที่มี ต่อกัน

6) ทำหน้าที่ประเมินผลผู้เรียน

2.2.6.2 บทบาทผู้เรียน ผู้ที่มีความต้องการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองส่วนมากจะเป็นผู้ ที่มีคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสูงอยู่ในระดับหนึ่ง มีความพร้อมที่จะเรียนรู้ด้วยการนำ ตนเอง มีความรับผิดชอบในการเรียนของตน สามารถจัดการควบคุมการเรียนของตนเองได้ (Knowles, 1975; Brockett & Hiemstra, 1991) ได้กล่าวถึงบทบาทของผู้เรียนต่อการเรียนรู้ด้วย การ นำตนเอง ควรมีบทบาทต่อการเรียนรู้ของตนเอง ควรมีดังนี้

- 1) วินิจฉัยความต้องการในการเรียนของตนเอง
- 2) ตั้งคำถามตามความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งจะนำไปสู่ความต้องการค้นหา คำตอบ
- 3) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการเรียนของตนเอง
- 4) ยอมรับมุมมองสะท้อนกลับจากผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่ต้อง ปรับปรุงของตนเอง
- 5) วางแผนการเรียนรู้ของตนเอง สามารถร่วมมือกับผู้อื่นเพื่อวางแผนการ เรียนร่วมกันกับผู้อื่นได้
- 6) เลือกแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยให้บรรลุจุดมุ่งหมาย ของการเรียน

- 7) เลือกใช้วิธีการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง
- 8) จัดการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง
- 9) ดำเนินการเรียนตามแผนที่วางไว้อย่างเป็นระบบและเป็นลำดับขั้นตอน
- 10) ตรวจสอบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการเรียน
- 11) ประเมินผลการเรียนของตนเอง

## 2.3 เครื่องมือที่ใช้พัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่

2.3.1 โปรแกรม Adobe Photoshop เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีความสามารถในการจัดการแก้ไขและตกแต่งรูปภาพ ปัจจุบันพัฒนามาถึงรุ่น CS5 เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการจัดการไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่มีประสิทธิภาพ ส่วนใหญ่จะทำงานกับไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่จัดเก็บข้อมูลรูปภาพแบบ Raster สามารถใช้ในการตกแต่งภาพ เช่น ลบรอยแตกของภาพ ปรับแก้สี เพิ่มสีและแสง หรือการใส่เอฟเฟกต์ให้กับรูป เช่น ทำภาพสีซีเปีย การทำภาพโมเซค การสร้างภาพพาโนรามาจากภาพหลายภาพต่อกัน นอกจากนี้ยังใช้ได้ในการตัดต่อภาพ และการซ้อนฉากหลังเข้ากับภาพ อีกทั้งยังสามารถทำงานกับระบบสี RGB, CMYK, Lab และ Grayscale และสามารถจัดการกับไฟล์รูปภาพที่สำคัญได้ เช่น ไฟล์นามสกุล JPG, GIF, PNG, TIF, TGA โดยไฟล์ที่ได้จะจัดเก็บในรูปแบบเฉพาะของตัวโปรแกรมเอง จะใช้นามสกุลของไฟล์ว่า PSD ซึ่งจะจัดเก็บคุณลักษณะพิเศษของไฟล์ เช่น เลเยอร์ แชนแนล โหมดสี ไว้เพื่อใช้ในการแก้ไขรูปภาพในครั้งต่อไปได้

2.3.2 โปรแกรม Adobe Flash เป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกของนักพัฒนาเว็บไซต์ ออกแบบ Multimedia หรือเหล่าคนทำ Animation ในฐานะที่เป็นเครื่องมือสร้าง Animation ที่ทรงคุณภาพ และสามารถสร้างงานที่ตอบโต้กับผู้ใช้ได้อย่างยอดเยี่ยม เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างสื่อมัลติมีเดียโดยใช้เป็นเครื่องมือสร้าง Animation สร้างเนื้อหาภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียง ซึ่งมีความสามารถในการรองรับ ภาพแบบเวกเตอร์ และภาพแบบแรสเตอร์ และมีภาษาสคริปต์ที่เอาไว้ใช้เขียนโดยเฉพาะเรียกว่า แอ็กชันสคริปต์ (ActionScript) และยังสามารถเล่นเสียงและวีดิโอแบบสตรีมมิงได้ แต่ในความหมายโดยแท้แล้ว Adobe Flash คือโปรแกรมแบบ Integrated Development Environment (IDE) และ Flash Player ไฟล์ Flash และ Adobe Flash ได้กลายเป็นเครื่องมือที่นิยมนำมาใช้ในการสร้าง Animation และ Interactive แบบ 2 มิติ ในเว็บเพจ โดยในการออกแบบส่วนต่าง ๆ ของเว็บเพจ ใส่วีดิโอบนเว็บ สร้างภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียง และอื่น ๆ อีกมากมาย สามารถแสดงได้ในโปรแกรมหลาย ๆ โปรแกรม หรือเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีความสามารถ

ในการแสดงไฟล์ Flash ได้ และปัจจุบันงาน Flash แบ่งเป็น 2 ประเภท คืองานแบบ Online และงานแบบ Offline ซึ่งมีใช้งานอยู่ทั่วไป เช่น สื่อการสอนต่าง ๆ เป็นต้น

2.3.3 โปรแกรม Captivate เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างมัลติมีเดียผ่านเว็บ การจับภาพหน้าจอการทำภาพเคลื่อนไหว และอื่น ๆ โปรแกรม Captivate สามารถสร้างบทเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ สร้างข้อสอบได้อย่างดี โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเขียนคำสั่งเพราะโปรแกรมมีคำสั่งต่าง ๆ ไว้ให้เลือกผ่านทางหน้าจอของโปรแกรม จึงเป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่าย เรียนรู้ได้เร็ว เหมาะสำหรับครูและผู้ที่ทำหน้าที่ ฝึกอบรมบุคลากร นอกจากนี้ยังสามารถใช้ Widget หรือเขียน Action Script 3 เพิ่มขีดความสามารถของโปรแกรมได้ และสามารถส่งขึ้นเว็บ YouTube ได้ทันที หรือจะทำเป็นไฟล์ PDF ก็ได้

โปรแกรม Captivate มีจุดประสงค์หลักสำหรับใช้เล่นบนอินเทอร์เน็ต ผ่านทาง Browser หรือใช้กับ LMS โดยส่งออกไปใช้งานเป็น Flash (swf) อย่างไรก็ตาม โปรแกรมสามารถส่งออก เป็นไฟล์ exe และนำไปเล่นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไม่ได้ต่อกับอินเทอร์เน็ตได้

#### 2.3.4 โปรแกรมพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน Moodle LMS

โปรแกรมพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน Moodle LMS ที่นำมาใช้สร้างระบบการเรียนการสอนนี้มีเป็นจำนวนมาก และเป็น Freeware ที่มีให้บุคคลทั่วไปสามารถ Download นำไปใช้ในระบบจัดการเรียนการสอนต่าง ๆ และที่นิยมมากในปัจจุบันโดยเฉพาะสถานศึกษา คือซอฟต์แวร์ที่ชื่อว่า Moodle

##### 2.3.4.1 Moodle ย่อจาก (Modula Object-Oriented Dynamic Learning Environment)

Moodle เป็นชุดโปรแกรมสำหรับช่วยผู้สอนสร้างหลักสูตรและเปิดสอนบนเว็บไซต์ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออินเทอร์เน็ต สามารถนำไปใช้ได้ทั้งมหาวิทยาลัย โรงเรียน สถาบัน หรือครูผู้สอนพิเศษ ผู้พัฒนาโปรแกรมคือ Martin Dougiamas โปรแกรมชุดนี้เป็น Open Source ภายใต้ข้อตกลงของ GNU.ORG (General Public License) โดยผู้ใช้สามารถทำการ Download ได้ฟรีจาก <http://moodle.org/download/> สำหรับผู้ดูแลระบบ (Admin) ที่จะนำโปรแกรมนี้ไปติดตั้งต้องมี Web Sever ที่บริการ PHP และ MySQL (<http://moodle.org/download/>)

##### 2.3.4.2 ความสามารถของ Moodle LMS โดยสรุป

- 1) Moodle เป็น Open Source ที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก ฟรี พัฒนาต่อได้
- 2) Moodle เป็นได้ทั้ง CMS (Content Management System) และ LMS (Learning Management System) ช่วยสร้างเนื้อหาโดยอาจารย์ และบริการนักเรียน สามารถนำเอกสารที่ทำไว้เพิ่มเข้าไปได้ เช่น Word, Power Point, Excel, Webpage, PDF หรือ Image เป็นต้น

3) มีระบบติดต่อสื่อสารกับนักเรียน หรือระหว่างครูด้วยกัน เช่น Chat หรือ Web board เป็นต้น นักเรียนสามารถฝากคำถาม ครูนัดสนทนาแบบ Online ครูนัดสอนเสริม หรือแจกเอกสารให้อ่านก่อนเข้าเรียนก็ได้

4) มีแบบทดสอบและรับการบ้าน ตรวจสอบการบ้านและให้คะแนนโดยอัตโนมัติให้ส่งงานหรือให้ทำแบบฝึกหัด ตรวจให้คะแนนได้ และสามารถ Export เป็น Excel ได้

5) สามารถเก็บงานทั้งหมดเป็นไฟล์ .zip แฟ้มเดียว สามารถนำไปติดตั้งเครื่องใดก็ได้ ไม่ต้องเริ่มต้นใหม่

#### 2.3.4.3 คุณสมบัติของ Moodle LMS

1) การใช้ Moodle LMS ในสถาบันจำเป็นต้องมี

(1.1) ระบบอินเทอร์เน็ต หรือระบบอินทราเน็ต

(1.2) Web Browser เช่น Internet Explorer เพื่อติดต่อกับ Moodle LMS

(1.3) Web Server ให้บริการ และมีความสามารถของ PHP+MySQL

(1.4) ผู้ติดตั้งและบำรุงรักษา

(1.5) ครู นักเรียน และผู้บริหารที่ยอมรับเทคโนโลยี

2) โปรแกรมนี้ ช่วยผู้สอนสร้างหลักสูตร และเปิดสอนบนเว็บไซต์

3) ผู้ใช้ระบบมี 4 ประเภท ดังนี้

(3.1) ผู้ดูแล (Admin) เป็นผู้ติดตั้งระบบ บำรุงรักษา

(3.2) ผู้เรียน (Student) เข้าเรียนหัวข้อต่างๆ ทำแบบฝึกหัด

(3.3) ผู้สอน (Teacher) สามารถเพิ่มหรือนำเนื้อหา และข้อสอบเข้า ทั้งให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรมผู้เรียน ตอบคำถาม และสนทนากับผู้เรียน ได้

(3.4) ผู้เข้ามาเยี่ยมชม (Guest) สามารถเข้าเรียนได้เฉพาะวิชาที่อนุญาตเท่านั้น และไม่มีสิทธิ์ทำแบบทดสอบใดๆ

4) ผู้สอนสามารถเพิ่มสิ่งต่อไปนี้ ในแต่ละบทเรียนหรือสัปดาห์

(4.1) Chat (ห้องสนทนาพูดคุยกันได้)

(4.2) Glossary (รวมคำศัพท์ จัดหมวดหมู่ได้ยอดเยี่ยม สามารถสืบค้นได้)

(4.3) Label (เหมือนป้ายประกาศ เป็นการแจ้งให้ทราบที่จบตรงนั้น)

(4.4) Lesson (ให้พิมพ์แยก Page Title, Page Contents, Answer)

(4.5) กระดานสนทนา (กระดานข่าวหรือ Web board)

(4.6) การบ้าน (ให้พิมพ์งานใส่ Word มา Upload ได้)

- (4.7) ตัวเลือก (คือการ Vote จากคำถาม 1 ข้อ และมีตัวเลือกให้)
- (4.8) วารสาร (ให้นักเรียนมาเขียนวารสารและมีคะแนนให้ตามหัวเรื่อง)
- (4.9) สัมมนา (เน้นกิจกรรม และองค์ประกอบต่าง ๆ หลายเรื่อง)
- (4.10) แบบทดสอบ (สร้างคลังข้อสอบ โดยระบบจะสุ่มอัตโนมัติ)
- (4.11) แบบสำรวจ (Essay หรือ Choice)
- (4.12) แหล่งข้อมูล (Text, Html, Upload, Web link, Webpage, Program)

#### 5) กิจกรรมของผู้สอน

- (5.1) สมัครสมาชิกด้วยตัวนักเรียนเอง
- (5.2) รออนุมัติการเป็นสมาชิก และสมัครเข้าเรียนแต่ละวิชาด้วยตนเอง
- (5.3) รอผู้ดูแลกำหนดสิทธิ์ในการเป็นผู้สอน หรือผู้สร้างคอร์ส
- (5.4) ผู้สอนคอร์ส และกำหนดลักษณะต่าง ๆ ของคอร์สด้วยตนเอง
- (5.5) เพิ่มเอกสาร บทเรียน และลำดับเหตุการณ์ตามความเหมาะสม
- (5.6) ประกาศหรือนัดสนทนากับนักเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- (5.7) ดำรงข้อมูลทั้งหมดไว้ใน Sever เก็บเป็นแฟ้มเพียงแฟ้มเดียวได้
- (5.8) สามารถนำข้อมูลกลับมาดูที่ Sever เครื่องเดิม หรือเครื่องใหม่ได้
- (5.9) สามารถ Download คะแนนจากกิจกรรม ไปใช้ใน Excel ได้โดยง่าย
- (5.10) กำหนดกลุ่มให้กับนักเรียน เพื่อสะดวกในการคิดเกรด คิดคะแนน
- (5.11) อ่านประวัตินักเรียนในชั้นเรียน
- (5.12) ตั้งยกเลิกการเป็นสมาชิกของผู้เรียนในวิชาที่ได้ลงทะเบียน ที่มี  
ความประพฤติไม่เหมาะสมหรือเข้าผิดวิชา
- (5.13) ดูกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน เช่น ความถี่ในการอ่านแต่ละบท  
หรือคะแนนในการสอบแต่ละบท เป็นต้น
- (5.14) คู่มือการทำแบบทดสอบ หรือยกเลิกการทำแบบทดสอบของผู้เรียน  
หรือของนักเรียนบางคนได้

#### 6) กิจกรรม

- (6.1) สมัครสมาชิกด้วยนักเรียนเอง
- (6.2) รออนุมัติการเป็นสมาชิก และสมัครเข้าเรียนแต่ละวิชาด้วยตนเอง
- (6.3) อ่าน หรือศึกษาเอกสาร หรือบทเรียน ที่ผู้สอนกำหนด
- (6.4) ฝากคำถาม เช่น ทำแบบฝึกหัด หรือส่งการบ้าน เป็นต้น

(6.5) แก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้

(6.6) อ่านประวัติของครู เพื่อนักเรียนในชั้น หรือในกลุ่ม

2.3.4.4 โปรแกรม Moodle เป็นซอฟต์แวร์ Open Source ที่ใช้ในการจัดการบทเรียนออนไลน์ หรือที่เรียกว่าระบบ LMS หรือ Learning Management System โดยที่ Moodle จัดได้ว่าเป็นโปรแกรมตัวหนึ่งที่มีความสามารถสูง มหาวิทยาลัยและโรงเรียนทั่วไปเลือกใช้เป็นโปรแกรมในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ซึ่งมีโมดูลต่าง ๆ ดังนี้ (บุญเกียรติและภาณุภณ, 2549, นน. 33-41)

1) คุณลักษณะของ Moodle มีระบบ Backend (ระบบจัดการคอร์ส) ผู้ควบคุมสามารถแบ่งแยกระหว่างอาจารย์ ผู้เรียน ได้ง่าย และเป็นซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์แบบ GPL (General Public License) หรือลิขสิทธิ์แบบฟรี ผู้นำไปใช้สามารถพัฒนาต่อยอดได้เอง ซึ่งระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน คือ e-Learning ซึ่งประกอบไปด้วยระบบจัดการเรียนการสอน (LMS) และระบบจัดการคอร์ส (CMS) ที่ช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการเรียนแบบออนไลน์ให้มีบรรยากาศเหมือนเรียนในห้องเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีคุณลักษณะเฉพาะ คือ เป็นระบบที่พัฒนาต่อเนื่องมาจาก WBI (Web Based Instruction) โดยมีการเพิ่มเติมระบบจัดการหรือบริหารหลักสูตรและการเรียนรู้ (Course/Learning Management System: CMS/LMS) เพื่อให้สามารถบริหารเนื้อหาและติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียนได้นำเสนอได้ทั้งระบบ Online และ Offline ทั้งระบบ Synchronous และ Asynchronous โปรแกรม Moodle (Modular Objected Dynamic Learning Environment) เป็นได้ทั้ง LMS และ CMS หรือที่เรียกรวมกันว่า LCMS (Learning Content Management System) ซึ่งนับว่าเป็นระบบ e-Learning ที่สมบูรณ์แบบโปรแกรมหนึ่งที่มีเครื่องมือ ฟังก์ชันต่าง ๆ เป็นโปรแกรมในตระกูล Open Source ที่แจกจ่ายให้ใช้ฟรี ซึ่งสามารถนำมาปรับแก้ไขให้ตรงกับความต้องการของแต่ละผู้ใช้งานได้

2) การออกแบบของ Moodle อยู่บนพื้นฐานของหลักการศึกษ โดยสามารถติดตามพฤติกรรมเรียน ผลกระทบที่มีต่อผู้เรียนถึงการให้ความสนในหลักสูตร ผู้เรียนมีความรู้สึกคล้ายกับกำลังเรียนกับครูผู้สอนเนื่องจากต้องการให้มีการเรียกใช้งานผ่านเว็บได้อย่างรวดเร็ว การออกแบบดูเรียบง่าย สามารถใช้งานร่วมกับ Browser รุ่นเก่าได้ ติดตั้งและใช้งานง่ายสนับสนุนการนำ PHP มาใช้ในการติดตั้งและรองรับฐานข้อมูลเดียวกันทั้งระบบและสามารถใช้งานร่วมกันได้ ระบบรองรับการจัดการฐานข้อมูลที่เป็น Open Source สามารถกำหนดได้ว่าจะให้ผู้สนใจทั่วไปได้ใช้งานหรือให้เฉพาะสมาชิกใช้งานเท่านั้น ซึ่งระบบมีส่วนสำคัญต่าง ๆ ดังต่อไปนี้



(2.1) ระบบให้ความสำคัญกับเรื่องความปลอดภัยโดยจะมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การเข้ารหัสทุกทีในการ Login ใช้งานรหัสผ่านมีการเก็บในฐานข้อมูลที่มีการเข้ารหัส ส่วนในระบบที่ต้องมีการเขียนบทความหรือแม้แต่กระทู้ จะมีเครื่องมือช่วยเขียนที่เป็นแบบ WYSIWYG จะทำให้ใช้งานและจัดเรียงรูปแบบได้ตามที่มองเห็น

(2.2) ระบบบริหารจัดการไซต์ (Site Management) ดูแลโดย Admin ซึ่งจะกำหนดในครั้งแรกที่ติดตั้งมี Plug-in เพื่อกำหนดให้ Admin สามารถเลือกเปลี่ยนรูปแบบเว็บไซต์ได้สามารถเปลี่ยนสี ตัวอักษร ภาษาตามการใช้งานของประเทศ สามารถที่จะติดตั้งเพิ่มเติม Plug-in หรือโมดูลใหม่ ๆ ได้ ผู้ใช้งานที่มีความสามารถด้านภาษา PHP สามารถแก้ไขโปรแกรมได้ตามเงื่อนไขของ GNU license รองรับภาษาต่างประเทศทั้งหมด 70 ภาษา และสามารถติดตั้งเพิ่มเติมได้

(2.3) ระบบบริหารจัดการผู้ใช้งาน (User Management) ระบบมีเป้าหมายเพื่อลดงานของ Admin แต่อยู่บนพื้นฐานของความปลอดภัยของระบบ จึงมีการแบ่งระดับของการดูแลให้กับผู้ดูแลระบบท่านอื่นหรืออาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชา ผู้เรียนสามารถที่จะสร้าง Account ให้ตัวเองได้โดยตรวจสอบผ่านทาง e-mail และยืนยันตัวตนกลับมา ซึ่งมีระบบที่รองรับการเข้าใช้งานระบบ (Login) โดยผ่าน LDAP Server รองรับการใช้งาน SSL ผู้ใช้งานแต่ละคนมีได้เพียง Account เดียวโดย Admin สามารถควบคุมการสร้างหลักสูตรและมอบหมายให้อาจารย์ประจำวิชาสร้างหลักสูตรของตนเองได้ อาจารย์ผู้สอนสามารถที่จะกำหนดผู้เรียน เพิ่มกลุ่มผู้เรียน และกรณีที่มีสมาชิกมากระบบ มีการ Import ผู้ใช้จากไฟล์ตามมาตรฐานที่กำหนดได้ สำหรับผู้สอนที่เป็นผู้สอนชั่วคราว (Part-Time) นั้น ผู้ดูแลระบบสามารถถอดถอนรายวิชาที่ผู้สอนชั่วคราวรับผิดชอบได้ แต่จะไม่สามารถกลับเข้ามาแก้ไขหลักสูตรได้อีก อาจารย์ผู้สอนสามารถที่จะสร้าง Enrolment Key คือผู้เรียนต้องใส่รหัสผ่านประจำวิชา นักเรียนสามารถเข้ามาแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเอง เปลี่ยนรูปถ่ายในไฟล์ส่วนตัว และกำหนดไม่ให้แสดงอีเมลของตัวเองต่อผู้อื่นได้ ผู้ใช้งานแต่ละคนสามารถเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผล เปลี่ยนภาษาในการ Interface ของเว็บไซต์ รวมทั้ง Time Zone ได้

(2.4) ระบบบริหารจัดการหลักสูตร (Course Management) ในระบบนี้ อาจารย์ผู้สอนสามารถที่จะจัดการกับ โครงสร้างหลักสูตรได้อย่างเต็มที่ รวมทั้งอาจารย์ท่านอื่นที่อยู่ในหลักสูตรเดียวกัน การเขียนโครงสร้างของหลักสูตร สามารถกำหนดให้เรียนเป็นรูปแบบรายสัปดาห์ หรือเป็นแบบไม่กำหนดผู้เรียนเลือกเรียนได้เอง การจัดการเนื้อหาวิชาที่มีความยืดหยุ่นสูงสามารถที่จะปรับเปลี่ยนให้มีกิจกรรมในแต่ละสัปดาห์ ของหลักสูตร เช่น การสอบ (Quizzes) กระทู้ในเนื้อหา ประจำสัปดาห์ (Forums) การบ้าน (Assignments) Glossaries, Resources, Choices, Surveys, Chats

และ Workshops รวมทั้งการใช้งานในพื้นที่ของการเขียนเนื้อหา การโพสต์ข้อความใน Forums เครื่องมือจะมีรูปแบบเป็น WYSIWYG HTML

### 3) การพัฒนาเว็บเพจ มีโมดูลต่าง ๆ ดังนี้

(3.1) โมดูลการบ้าน (Assignment Module) อาจารย์ผู้สอนสามารถที่จะกำหนดระยะเวลาส่งการบ้านได้ ถ้าเลยกำหนดแล้วยังรับอีกหรือไม่ สามารถให้คะแนนในส่วนของการบ้านได้ ผู้เรียนสามารถส่งการบ้านในรูปแบบของไฟล์อะไรต่าง ๆ ผู้สอนสามารถที่จะส่งคำแนะนำกลับไปให้ผู้เรียนหลังจากตรวจการบ้าน ทางอีเมลล์เมื่อมีผู้ส่งการบ้านมากำหนดได้ว่าให้มีอีเมลล์มาเตือนผู้สอน การเลือกตรวจการบ้านผู้สอนสามารถรู้ได้ว่ามีจำนวนผู้ส่งมาแล้วเท่าใด

(3.2) โมดูลสนทนา (Chat Module) จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ถามตอบปัญหาข้อสงสัยกับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันได้

(3.3) โมดูลกระทู้ (Forum Module) เป็นกระดานถามตอบโดยที่แตกต่างจากกระดานถามตอบโดยทั่วไปคือสามารถกำหนดเป็นรายวิชาได้ กำหนดให้เฉพาะอาจารย์ประจำวิชานั้น ๆ ได้ หรือให้เฉพาะผู้เรียนด้วยกันขึ้นอยู่กับความเหมาะสม หรืออนุญาตให้บุคคลภายนอกได้เช่นกัน ในโมดูลนี้สามารถใส่รูปประกอบด้วยได้

(3.4) โมดูลข้อสอบ (Quiz Module) โมดูลข้อสอบผู้สอนสามารถร่วมกันออกข้อสอบสะสมไว้เป็นฐานข้อมูลได้แล้วเลือกมาใช้ การสอบกำหนดให้สุ่มเลือกเป็นบางข้อได้ การสอบกำหนดให้เข้าสอบตามกำหนดเวลาหรือไม่ก็ได้ ส่วนเวลาในการสอบสามารถกำหนดเวลาที่ใช้สอบในแต่ละข้อ สามารถส่งคำตอบพร้อมกันทุกข้อ หรือส่งคำตอบทีละข้อได้ การนำเข้าข้อสอบสามารถนำเข้าจากไฟล์เอกสารได้ สามารถนำเข้าข้อสอบหรือแลกเปลี่ยนข้อสอบกับผู้สอนท่านอื่นได้ รูปแบบของข้อสอบมีทั้งข้อสอบแบบปรนัย อัตนัย จับคู่ ถูกผิด หรือเติมคำในช่องว่าง

(3.5) โมดูลแหล่งข้อมูล (Resource Module) ในส่วนเนื้อหาหรือบทเรียน สามารถที่จะเพิ่มเนื้อหาจากแหล่งต่าง ๆ ได้ เช่น จากเว็บเพจ จากไฟล์ Word, Power point, Flash, Video, Sounds เป็นต้น สามารถจัดการไฟล์ ลบออก เปลี่ยนชื่อ หรือสร้างโฟลเดอร์ ซึ่งรองรับการนำเข้าข้อมูลที่มีมาตรฐาน SCROM เครื่องมือในการจัดการเนื้อหาที่เป็นเว็บเพจ และเครื่องมือประเภท WYSIWYG สรุปคือโมดูลนี้ Moodle สามารถรองรับไฟล์ได้ทุกประเภท

(3.6) โมดูลแบบสำรวจ (Survey Module) โมดูลนี้เตรียมคำถามไว้ 24 ข้อ เพื่อสำรวจความคิดเห็นของการเรียนของนักเรียนต่อบทเรียน หรือสื่อต่าง ๆ ที่ผู้เตรียมไว้ สามารถโหลดผลของแบบสำรวจออกมาเป็นรายงานในรูปแบบของ Excel File

## 2.4 การประเมินผลการเรียนรู้แบบนำตนเอง

การประเมินผลเป็นส่วนสำคัญในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการดำเนินการในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งการประเมินโดยทั่วไป Boud (1982) ได้ระบุว่า สิ่งที่ต้องประเมินเป็นผลผลิต หรือกระบวนการ และจะประเมินส่วนใดของผลผลิต หรือกระบวนการนั้น เกณฑ์สำหรับการประเมินได้แก่อะไรบ้าง และการใช้เกณฑ์การประเมินจะใช้อย่างไร เช่น ประเมินเพียงผ่าน ไม่ผ่าน หรือประเมินโดยจัดระดับคุณภาพของงานตามเกรด รวมทั้งตัวกระบวนการประเมินผลที่ใช้นั้นดี เหมาะสมหรือไม่ หรือยังต้องปรับปรุง ซึ่งการประเมินนั้น ผู้เรียนมีโอกาสและทางเลือกในการกำหนดเกณฑ์การประเมินและวิธีการประเมินตนเอง โดยจะเป็นการตรวจสอบว่าผลงานที่ทำสำเร็จเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ตามแผนการเรียนของตนหรือไม่

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (2542) เสนอว่า แนวทางหนึ่งในการประเมินการเรียนรู้แบบนำตนเอง ก็คือ การประเมินจากการสัญญาการเรียนรู้ (Learning Contract) โดยผู้สอนให้ผู้เรียนทำสัญญาการเรียน และให้ผู้เรียนเองเป็นคนกำหนดว่าเขาต้องการจะได้เกรดหรือผลการเรียนในระดับใด และถ้าต้องการได้ผลการเรียนระดับดังกล่าวเช่นนั้น เขาต้องแสดงความสามารถให้ปรากฏว่าต้องมีอะไรบ้าง สัญญาการเรียนนี้จะช่วยให้ครูตัดสินใจได้ถูกต้องว่าผู้เรียนคนใดควรได้คะแนนอยู่ในระดับใด โดยพิจารณาว่าผู้เรียนนั้นได้ทำกิจกรรม หรือแสดงความสามารถให้ปรากฏได้ตามที่เขาได้ระบุไว้ในสัญญาการเรียนหรือไม่ ซึ่งแนวคิดนี้สอดคล้องกับแนวคิดของอาชัญญา รัตนอุบล (2551) ที่กล่าวไว้ว่า แนวทางหนึ่งของการออกแบบและการประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่นั้น ก็คือการใช้สัญญาแห่งการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อการเรียนรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง และเป็นการวางแผนการเรียนร่วมกัน ซึ่งสัญญาการเรียนนี้จะประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ หลักฐานแห่งความสำเร็จ เกณฑ์และวิธีการประเมินผล รวมถึงวัน เดือน ปี ที่คาดว่าจะประสบความสำเร็จ

อาชัญญา รัตนอุบล (2551) ให้ความเห็นในเรื่องการประเมินผลการเรียนรู้แบบนำตนเองไว้ว่าการเรียนรู้แบบนำตนเองจำเป็นต้องเริ่มต้นจากการที่ผู้เรียนตระหนักถึงความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง ด้วยเหตุนี้กระบวนการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเองจึงมีความสำคัญมากต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ หรือสมรรถนะที่ต้องการ ผู้สอนสามารถประเมินความรู้ โดยการทดสอบด้วยแบบสอบถามต่าง ๆ หรือการสังเกตทักษะการปฏิบัติต่าง ๆ การประเมินความเข้าใจ โดยการให้ผู้เรียนแสดงความสามารถในการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ต่าง ๆ และการประเมินทัศนคติ ความสนใจ ค่านิยม และคุณค่า ด้วยการใช้แบบทดสอบทางจิตวิทยา การแสดงบทบาทสมมติ การสร้างสถานการณ์ให้ตัดสินใจ นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถประเมินระดับ

พฤติกรรมหรือการปฏิบัติ ณ ปัจจุบันในรายละเอียดของแต่ละบุคคล เปรียบเทียบกับพฤติกรรมที่พึงประสงค์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้ ดังนั้นผู้สอนจึงควรจัดให้มีการประเมินจริงในแบบประเมินโดยอาจจะประเมินโดยตัวผู้เรียนเอง จากกลุ่มเพื่อน หรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญก็ได้

Knowles (1984) ได้กล่าวถึงหลักการที่ใช้สัญญาการเรียนในการสอนไว้ ผู้เรียนจะเรียนรู้บางสิ่งบางอย่างโดยธรรมชาติที่ไม่ใช่การเรียนการสอนตามปกติ ผู้เรียนจะมีการนำตนเองสูง มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง สามารถรักษาความคิดริเริ่มด้วยตนเองค่อนข้างถาวรมากกว่าเรียนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง และการเรียนรู้ที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาบุคคลและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การใช้สัญญาการเรียนซึ่งมีการตกลงร่วมมือกันตามความต้องการกับความคาดหวัง ความสนใจของผู้เรียน

สรุปได้ว่า การประเมินการเรียนรู้แบบนำตนเอง คือการใช้สัญญาการเรียนเป็นการตกลงร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เป็นการวางแผนการเรียนร่วมกันว่าจะเลือกเรียนอะไรก่อน-หลัง จะใช้วิธีการเรียนอย่างไร โดยให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน ผู้เรียนเป็นคนกำหนดว่าจะได้ผลการเรียนในระดับใด โดยสัญญาการเรียนจะช่วยให้ครูตัดสินผลการเรียนได้ถูกต้องว่าผู้เรียนคนใดควรได้คะแนนอยู่ในระดับใด โดยพิจารณาจากการทำกิจกรรม หรือแสดงความสามารถตามที่ได้ระบุไว้ในสัญญาการเรียน

## 2.5 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

### 2.5.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

#### สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

#### สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

#### สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

#### 2.5.2 ตัวชี้วัดแกนกลาง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 1.1 ป. 6/1 อภิปรายแนวทางในการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 1.1 ป. 6/2 ใช้ทักษะการจัดการในการทำงานและมีทักษะการทำงานร่วมกัน

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 1.1 ป. 6/3 ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาทในการทำงานกับครอบครัวและผู้อื่น

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 2.1 ป. 6/1 อธิบายส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยี

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 2.1 ป. 6/2 สร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความสนใจอย่างปลอดภัย โดยกำหนดปัญหา หรือความต้องการ รวบรวมข้อมูลเลือกวิธีการออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 3 มิติ หรือแผนที่ความคิดลงมือสร้างและประเมินผล

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 2.1 ป. 6/3 นำความรู้และทักษะการสร้าง ชิ้นงานไปประยุกต์ในการสร้างสิ่งของ เครื่องใช้

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 3.1 ป. 6/1 บอกหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 3.1 ป. 6/2 ใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 3.1 ป. 6/3 เก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 3.1 ป. 6/4 นำเสนอข้อมูลรูปแบบที่เหมาะสมโดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 3.1 ป. 6/5 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 4.1 ป. 6/1 สำรวจตัวเองเพื่อวางแผนในการเลือกอาชีพ

มาตรฐาน/ตัวชี้วัดรายปี ง 4.1 ป. 6/2 ระบุความรู้ ความสามารถและคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพที่น่าสนใจ

### 2.5.3 การกำหนดหน่วยการเรียนรู้

รายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบไปด้วย 6 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ข้อมูลและสารสนเทศ และกระบวนการแก้ปัญหา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยใช้คอมพิวเตอร์

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะขอกล่าวถึงเฉพาะหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ในระดับช่วงชั้น 2 ที่เกี่ยวข้องกับ การวิจัยเท่านั้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ตัวชี้วัดที่ 1 บอกหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา

ตัวชี้วัดที่ 2 ใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล

ตัวชี้วัดที่ 3 เก็บรักษาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ

ตัวชี้วัดที่ 4 นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมโดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์

ตัวชี้วัดที่ 5 ใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวัน อย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

กล่าวโดยสรุป กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข

ผู้วิจัยได้ยึดหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยเฉพาะสาระการเรียนรู้ที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม ตัวชี้วัดที่ 4 นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมโดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ และตัวชี้วัดที่ 5 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชนิดา พงศ์นภารักษ์ (2550) ได้ศึกษาการใช้กลวิธีอภิปัญญาผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ การเขียนสรุปความและการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนระดับก้าวหน้า เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ การเขียนสรุปความและการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาของผู้เรียนก่อน และหลังการใช้กลวิธีอภิปัญญาผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษา กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 25 คน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษอ่าน เขียน ดอ 43201 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหางดงรัฐราษฎร์อุปถัมภ์ จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ การเขียนสรุปความและการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาของผู้เรียนเพิ่มขึ้น และอยู่ในระดับดีทุกด้านหลังจากได้รับการสอนโดยใช้กลวิธีอภิปัญญาผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษา

ทองนาค โพธิจักร (2550) ได้ศึกษาผลการเรียนจากการสอนบนเว็บตามแนวการสร้างสรุควรรู้ด้วยตนเอง เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านหนองหญ้าม้า ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา

2550 จำนวน 70 คน จาก 2 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย ห้องเรียนหนึ่งเรียนเป็นรายบุคคลและอีกห้องเรียนหนึ่งเรียนเป็นกลุ่มย่อยห้องละ 35 คน ระยะเวลาเรียน 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนบนเว็บ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ และแบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมุติฐานใช้ t-test (Independent Samples)

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

- 1) บทเรียนบนเว็บ ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ ที่เรียนเป็นรายบุคคล 84.11/83.89 ที่เรียนเป็นกลุ่มย่อย 87.89/88.40 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- 2) บทเรียนบนเว็บ ที่เรียนเป็นรายบุคคลมีดัชนีประสิทธิผล 0.7662 และเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีดัชนีประสิทธิผล 0.8313
- 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บทั้งสองกลุ่ม โดยรวมอยู่ในระดับมาก
- 4) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่เรียนเป็นกลุ่มย่อยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนเป็นรายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 5) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ ที่เรียนเป็นรายบุคคลมีคะแนนเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 82.11 และที่เรียนเป็นกลุ่มย่อยมีคะแนนเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 88.17

โดยสรุป บทเรียนบนเว็บ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสมกับนักเรียนที่เรียนเป็นรายบุคคลกับนักเรียนที่เรียนเป็นกลุ่มย่อย มีผลการสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้สูงและนักเรียนพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บอยู่ในระดับมาก เหมาะสำหรับนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ต่อไป

นิตยา จันทร์เพชร (2553) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยการเรียนผ่านเว็บแหล่งเรียนรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนสตรีวิทยา 2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 จำนวน 30 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย

ผลการวิจัยพบว่า

- 1) นักเรียนที่เรียนผ่านเว็บแหล่งเรียนรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เรื่องแหล่งเรียนรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น เขตลาดพร้าวที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



2) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อเว็บแหล่งเรียนรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น เขตลาดพร้าวที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในระดับดีมาก

ภูริวัจน์ วงศ์เลข (2554) ได้ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของบุคลากรคนไทยในโรงเรียนนานาชาตินครพายัพ จังหวัดเชียงใหม่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้มีทั้งหมด 9 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของบุคลากรคนไทยในตำแหน่งต่าง ๆ จากสายงานวิชาการ และสายงานสนับสนุนการศึกษาที่ปฏิบัติงานในโรงเรียน ผลการศึกษาพบว่า บุคลากรคนไทยในแต่ละสายงานมีลักษณะการปฏิบัติงานและสภาพปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษในการปฏิบัติงานแตกต่างกันออกไปตามหน้าที่ความรับผิดชอบจึงทำให้บุคลากรคนไทยมีการเลือกใช้กลวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อนำมาพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของตนเองแตกต่างกันออกไปตามความรู้ความสามารถ และตามสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานของแต่ละคน รวมถึงมีการนำกลวิธีการเรียนรู้รูปแบบอื่นเข้ามาใช้เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในด้านอื่นไปพร้อม ๆ กัน

ปิยะ ศักดิ์เจริญ (2553) ได้ศึกษาการพัฒนาการฝึกรูปแบบการฝึกอบรมการศึกษานอกระบบโรงเรียนผ่านเว็บตามแนวคิดการเรียนรู้แบบนำตนเองและแบบใช้ทรัพยากรเป็นฐานเพื่อส่งเสริมการรู้สารสนเทศและการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้ใช้บริการศูนย์บรรณสารสนเทศทางการศึกษา โดยการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบการวิจัยกึ่งทดลองที่มีกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นผู้ใช้บริการของศูนย์บรรณสารสนเทศทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่อาสาเข้าร่วมฝึกอบรม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้การสุ่มแบบสโนว์บอล และการสุ่มแบบเจาะจง โดยมีกลุ่มควบคุมและใช้การเปรียบเทียบผลก่อนและหลังฝึกอบรม ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพการเรียนรู้ในปัจจุบันควรส่งเสริมให้ผู้เรียนในรายวิชาต่าง ๆ ได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลในห้องสมุด ส่วนสภาพการเรียนรู้ที่คาดหวัง พบว่าควรมีสื่อการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองในเรื่องการสืบค้นข้อมูล สำหรับปัญหาที่พบมากที่สุด คือเรื่องเทคนิคในการสืบค้นข้อมูล ส่วนความต้องการในการเรียนรู้พบว่าคุณุ่มตัวอย่างต้องการเนื้อหาสาระในเรื่องการประเมินสารสนเทศมากที่สุด 2) รูปแบบการฝึกอบรมทางการศึกษานอกระบบโรงเรียนผ่านเว็บ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ คือ 1. วัตถุประสงค์ 2. ผู้เรียน 3. ช่วงเวลา 4. เนื้อหาสาระ 5. กิจกรรมการเรียนรู้ 6. สื่อการเรียนการสอน และ 7. การประเมินผล 3) ผลของรูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นพบว่าสามารถเสริมสร้างความรู้ และทัศนคติในการรู้สารสนเทศ และพฤติกรรมในการเรียนรู้แบบนำตนเองของกลุ่มทดลองให้มีระดับสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และมีระดับสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) ปัจจัยที่ส่งเสริมรูปแบบการฝึกอบรม คือปัจจัยด้านผู้เรียน ด้านเนื้อหาสาระ และด้านสื่อการเรียนการสอน ส่วนปัญหาที่พบ

ระหว่างการจัดฝึกอบรม คือ ปัญหาด้านกลุ่มผู้เรียน ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านสัญญาณอินเทอร์เน็ต

จิราภรณ์ หนูสวัสดิ์ (2554) ได้ศึกษา การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนวทฤษฎีการขยายความคิดเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการแก้ปัญหาและการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาจำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีหลักการสำคัญคือ มีการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการตามหัวข้อเรื่องร่วมกับการจัดลำดับเนื้อหาสาระอย่างเป็นขั้นตอน และการใช้ยุทธศาสตร์การจัดการที่เหมาะสมตามแนวทฤษฎีการขยายความคิด ส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่ศึกษาอย่างเป็นองค์รวม สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้อย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ยังคำนึงถึงลักษณะของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาเป็นสำคัญ คือ ผู้เรียนในระดับนี้มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นการใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บร่วมกับหลักการข้างต้น จึงทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มศักยภาพ วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอน คือ เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนใหญ่ๆ 2 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การบูรณาการเป็นขั้นตอนการบูรณาการเนื้อหาและเตรียมความพร้อมก่อนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บมี 5 ขั้นตอนย่อย คือ กำหนดจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบูรณาการเนื้อหาตามหัวข้อเรื่อง การจัดลำดับเนื้อหาตามทฤษฎีการขยายความคิด กำหนดยุทธศาสตร์การจัดการ และการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนผ่านเว็บ (2) การเรียนผ่านเว็บ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองผ่านเว็บมี 5 ขั้นตอนย่อย คือ การนำ การขยายความคิด การประเมินผลระหว่างเรียนการประยุกต์ใช้แก้ปัญหา และการควบคุมโดยผู้เรียน ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนี้มีผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมระดับมากที่สุด 2. หลังการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้หลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3. ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

Parrill (1996) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “Supplement Traditional Chemical Education on The World Wide Web” โดยมีการสร้างสื่อเสริมสำหรับการศึกษาเคมีผ่านเว็บไซต์เว็บเป็นบทเรียนเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของโมเลกุลที่ได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้สอนบรรยายและใช้เผยแพร่ทางเว็บไซต์เว็บ และยังเป็น การช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์และการสอนเสริมกับผู้เรียน การสอนเสริมวิธีนี้ช่วยส่งเสริมความเข้าใจของนักศึกษาด้วยการเรียนด้วยตนเอง และการลองผิดลองถูก นอกจากนี้เว็บไซต์เว็บยังเป็นประโยชน์ในด้านการเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับการทดลองทางเคมีที่มีค่าใช้จ่ายต่ำ

Shih (1998) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของทัศนคติ แรงจูงใจ รูปแบบและกลวิธีในการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ซึ่งเป็นการเสนอบทเรียนโดย เว็บไซต์เว็บ พบว่า การใช้วิธีเรียนที่แตกต่างกันกับนักเรียนที่มีภูมิหลังต่างกันสามารถเรียนได้ดีด้วยการเสนอบทเรียนบนเว็บทำให้นักเรียนมีความสะดวกสบายและอิสระ สนุกสนานในการเรียน สามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเป็นแรงจูงใจให้มีการแข่งขันทางการเรียนมากขึ้น ยุทธวิธีที่นักเรียนใช้มากที่สุดคือการค้นหา แนวคิดที่สำคัญจากการบรรยายและท่องจำ คำจำกัดความที่สำคัญของแนวคิดและยุทธวิธีสุดท้ายของการเรียน คือการทำแผนผัง หรือตารางในการรวบรวมเนื้อหาความรู้ นักเรียนมีความสนใจในการตรวจสอบผลการเรียนจากครูผู้สอนด้วย อี-เมลล์ กลุ่มอภิปราย กลุ่มข่าว หรือกลุ่มสนทนา

จากแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จะเห็นว่าเป็นรูปแบบที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบสูง ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ส่วนผู้สอนจะเป็นผู้คอยช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก จัดหาทรัพยากร แหล่งข้อมูลให้พร้อม และจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์กัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทั้งระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง ดังนั้นการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จึงเป็นแนวคิดหนึ่งที่น่าสนใจในการวิจัยนี้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยขั้นตอนในการวิจัยประกอบไปด้วย

- 3.1 แบบแผนการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 แบบแผนการวิจัย

แบบแผนการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามรูปแบบ One - Group Pretest - Posttest Design

ตารางที่ 3.1 แบบแผนการวิจัยแบบ One - Group Pretest – Posttest Design

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนเรียน	ทดลอง	หลังเรียน
E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E	แทน กลุ่มตัวอย่าง
O <sub>1</sub>	แทน การทดสอบก่อนเรียน
X	แทน การเรียนจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์
O <sub>2</sub>	แทน การทดสอบหลังเรียน

#### 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล(ภาวนารังสี) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

พระนครศรีอยุธยา เขต 1 จำนวน 2 ห้องเรียน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 30 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 37 คน รวมประชากรทั้งหมด 67 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียน วัดใหญ่ชัยมงคล (ภาวนารังสี) จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งนักเรียนในห้องได้มีการจัดแบบคณะผสมระหว่างเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไว้ดังนี้

3.3.1 บทเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.3.2 แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม ดังต่อไปนี้

3.3.2.1 ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีแนวคิด และหลักการของการเรียนรู้แบบนำตนเอง

3.3.2.2 วิเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนรู้แบบนำตนเองและสร้างข้อคำถามเพื่อใช้สร้างแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นแล้วนำผลของความคิดเห็นไปหาค่า (IOC: Index of Item Objective Congruence) นำข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน เลือกและเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปสร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

คะแนน +1 คือ แน่ใจว่าข้อคำถามนี้มีความสอดคล้อง

กับการประเมินการออกแบบสื่อให้เป็นไปตาม

กระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง

คะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนี้สอดคล้องตรง

กับการประเมินการออกแบบสื่อให้เป็นไปตาม

กระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง

คะแนน -1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบนี้ไม่สอดคล้องตรง

กับการประเมินการออกแบบสื่อให้ปฏิบัติตาม

กระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ในการวิจัยครั้งนี้แบบสอบถามที่ใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.73 – 0.94 (ดังแสดงใน ภาคผนวก จ )

3.3.2.3 สร้างแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของลิเคิร์ต (Likert Scale) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้น้ำหนักที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมากที่สุด ซึ่งแต่ละระดับมีความหมายดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536, น. 157)

- 5 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยใช้เกณฑ์ในการแปลค่าดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.51 - 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 - 4.50	เหมาะสมมาก
2.51 - 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51 - 2.50	เหมาะสมน้อย
1.00 - 1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

3.3.2.4 ส่งแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านวัดและประเมินผล ด้านละ 3 คน พิจารณาเพื่อปรับแก้ไขให้ตรงกับเรื่องที่จะศึกษา

3.3.2.5 วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้เป็นไปตามกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.3.3 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบไว้ ดังนี้

3.3.3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดไว้

3.3.3.2 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยวิเคราะห์จากเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ที่ประเมินผลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อสอบที่ได้จะนำมาจำแนกเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 20 ข้อ

3.3.3.3 นำข้อสอบที่จะสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเนื้อหา เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องสัมประสิทธิ์ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC : Index of Item Objective Congruence) มีเกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน +1 คือ แน่ใจว่าแบบทดสอบนี้สอดคล้องตรงกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์

คะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนี้สอดคล้องตรงกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์

คะแนน -1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบนี้ไม่สอดคล้องตรงกับเนื้อหาตามวัตถุประสงค์

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ในการวิจัยครั้งนี้แบบสอบถามที่ใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.73 – 0.94 (ดังแสดงในภาคผนวก ข)

3.3.3.4 นำข้อสอบที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเนื้อหาเหมาะสมกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง มาเพื่อหาระดับความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) โดยนำแบบทดสอบที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเป็นรายชื่อจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนที่เคยเรียนมาแล้วโดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2549, น. 268)

0.81 – 1.00 หมายถึง ข้อสอบที่ง่ายมากไม่ควรใช้หรือปรับปรุง

0.61 – 0.80 หมายถึง ข้อสอบที่ค่อนข้างง่ายแต่ใช้ได้

0.41 – 0.60 หมายถึง ข้อสอบความยากปานกลางเป็นข้อสอบที่ดีมาก

0.20 – 0.40 หมายถึง ข้อสอบที่ค่อนข้างยากแต่ใช้ได้  
 0.00 – 0.19 หมายถึง ข้อสอบที่ยากมากไม่ควรใช้ หรือปรับปรุง  
 ดังนั้น ขอบเขตของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบที่ยอมรับ คือ ระหว่าง  
 0.20 – 0.80 ในการวิจัยครั้งนี้แบบทดสอบที่ใช้มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.44 – 0.75 (ดังแสดงใน  
 ภาคผนวก ช)

3.3.3.5 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20 – 0.80 จำนวน 20 ข้อ  
 นำมาใช้เป็นข้อสอบฉบับเดียวกันที่มีการประเมินผลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยมีหลักการ  
 การพิจารณาคะแนนที่ได้มาจากการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)  
 มีความหมาย ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, น. 210)

0.40 ขึ้นไป	อำนาจจำแนกสูง	คุณภาพของข้อสอบดีมาก
0.30 – 0.39	อำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพของข้อสอบดีพอสมควร
0.20 – 0.29	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	คุณภาพของข้อสอบพอใช้
0.00 – 0.19	อำนาจจำแนกต่ำ	คุณภาพของข้อสอบใช้ไม่ได้

ดังนั้น ขอบเขตของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่ยอมรับ คือ 0.20  
 ขึ้นไป ในการวิจัยครั้งนี้แบบทดสอบที่ใช้มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.25 – 1.00 (ดังแสดงในภาคผนวก  
 ช)

3.3.3.6 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทั้งหมดโดย  
 ใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson กำหนดให้ขอบเขตของค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ  
 มีความหมาย ดังนี้ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง +1.00

+1.00 หรือใกล้เคียง +1.00	แสดงว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูงสุด
0.00 หรือใกล้เคียงกับ 0.00	แสดงว่าแบบทดสอบไม่มีความเชื่อมั่น
-1.00	แสดงว่าแบบทดสอบมีความเชื่อมั่นต่ำ ดังนั้น ขอบเขตค่าความ เชื่อมั่นที่ยอมรับ เท่ากับ 0.80 ขึ้นไปค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนของ การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ จำนวน 20 ข้อ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91 (แสดงในภาคผนวกที่ ช)

3.3.3.7 นำแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนไปประเมินผลการ  
 เรียนรู้จากนักเรียนที่เรียนจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับ  
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 ข้อ



3.3.3.8 นำแบบทดสอบที่หาคุณภาพของแบบทดสอบแล้วซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ได้มาตรฐานไปใช้ในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ต่อไปได้

3.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

3.3.4.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากเอกสาร และตำราแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน

3.3.4.2 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของข้อถามที่เหมาะสมกับการออกแบบการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ตรงกับขั้นตอนการเรียนรู้ตามการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องสัมประสิทธิ์ระหว่างข้อคำถามกับการออกแบบการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง (IOC: Index of Item Objective Congruence) มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนี้มีสอดคล้องตรงกับการออกแบบการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนี้มีสอดคล้องตรงกับการออกแบบการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนี้ไม่สอดคล้องกับการออกแบบการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ในการวิจัยครั้งนี้แบบสอบถามความพึงพอใจที่ใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.73 – 0.94 (ดังแสดงในภาคผนวก ฉ)

3.3.4.3 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ตามเกณฑ์ของลิเคิร์ต (Likert Scale) ข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ โดยกำหนดค่าระดับความพึงพอใจแต่ละช่วงคะแนน ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536, น. 157)

5 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย  
 1 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด  
 โดยใช้เกณฑ์ในการแปลค่าดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
4.51 - 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 - 4.50	เหมาะสมมาก
2.51 - 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51 - 2.50	เหมาะสมน้อย
1.00 - 1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

3.3.4.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อ  
 พิจารณาและปรับปรุง จำนวน 3 ท่าน

3.3.4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน  
 30 คน

### 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3.4.1 การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามรูปแบบ One - Group Pretest – Posttest Design  
 โดยทดลองแบบกลุ่มเดียว(One Group Pretest-Posttest Design) เป็นการทดลองที่มีการวัดก่อน  
 การทดลอง 1 ครั้ง หลังการทดลอง 1 ครั้งที่  $O_1$  และ  $O_2$  ใช้เครื่องมือวัดด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน และ  
 หลังเรียนฉบับเดียวกัน

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ทำการทดสอบ  
 ก่อนการทดลอง แล้วนำการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น ไปใช้  
 ทดลองกับนักเรียนที่เรียน วิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล  
 (ภาวนารังสี) ตำบลไผ่ลิง อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำนักงานเขตพื้นที่  
 การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 คณะระดับสติปัญญา เก่ง ปานกลาง อ่อนจำนวน  
 1 ห้อง จำนวน 30 คน และทำการทดสอบอีกครั้งด้วยเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลชุดเดิม เพื่อดูผลหลัง  
 การทดลอง และนำผลการวัด  $O_1$  และ  $O_2$  มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และนำไปเปรียบเทียบกันโดยใช้  
 สถิติ t-test แบบ (Dependent) ถ้าผลการวัดของ  $O_2$  สูงกว่า  $O_1$  แสดงว่าการสอนผ่านเว็บด้วยการ

เรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ที่ทำขึ้นนั้นใช้ได้ผล หรือกล่าวได้ว่าสามารถนำไปใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพจริง

#### 3.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการดังนี้

3.4.2.1 ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อประสานงานทำหนังสือขอความร่วมมือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อขอทดลองในการทำวิจัยและใช้สถานที่ ไปยังผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล(ภาวนารังสี) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1

3.4.2.2 เตรียมสถานที่และเครื่องมือ ซึ่งสถานที่ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล(ภาวนารังสี) โดยมีการจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายให้พร้อมต่อการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล(ภาวนารังสี) จำนวน 30 คน

#### 3.4.2.3 ออกแบบการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง ดังนี้

##### 1) การวิเคราะห์หลักสูตร มีขั้นตอน ดังนี้

(1.1) ศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หลักสูตรที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ครั้งนี้ ได้แก่ หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กำหนดจุดมุ่งหมายไว้ว่า เพื่อให้ให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข

(1.2) การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ผู้วิจัยได้นำจุดมุ่งหมายรายวิชาคอมพิวเตอร์ มากำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนานักเรียนในแต่ละด้าน ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการประเมินผลผู้เรียน

(1.3) การวิเคราะห์ผู้เรียน เป็นขั้นวิเคราะห์ความต้องการ วัตถุประสงค์ ความรู้พื้นฐานของนักเรียนที่ต้องการจะเรียนรู้ เพื่อแน่ใจว่าสิ่งที่นักเรียนต้องการเรียนรู้นั้น ตรงตามความต้องการของตนเองหรือไม่ มากน้อยเพียงใด โดยก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง

เพื่อผู้วิจัยได้มีโอกาสเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน ก่อนที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป กิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยการเรียนการสอนผ่านเว็บในครั้งนี้ มีลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ กล่าวคือ นักเรียนควรจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาก่อนแล้วบ้าง รวมทั้งมีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เสริมต่างๆ ได้บ้าง เช่น การเปิด ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ การเข้าออกโปรแกรม การใช้แป้นพิมพ์ การใช้เมาส์ เป็นต้น

(1.4) การออกแบบเนื้อหาบทเรียนและสร้างบทเรียน เนื้อหารายวิชาคอมพิวเตอร์ ที่ได้พัฒนาเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจัดทำในรูปแบบวีดิทัศน์ เพื่อนำเสนอเนื้อหาสาระรายวิชาบนเว็บไซต์ นำมาใช้เป็นเครื่องมือการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการสอนผ่านเว็บ ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมมูเดิล (Moodle) มาใช้ในการบริหารจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จดทะเบียนขอโดเมนเนมและเช่าพื้นที่บนเว็บไซต์ <http://www.kruatjima.com> สำหรับวางเว็บไซต์วิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้บนเว็บไซต์นี้ให้มีลักษณะที่เป็นห้องเรียนเสมือนจริง ซึ่งนักเรียนสามารถร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ และติดต่อกับผู้สอนได้โดยใช้ช่องทางที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ เช่น กระดานเสวนา ห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นต้น ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระรายวิชาได้อย่างไม่มีข้อจำกัด ทั้งเรื่องของระยะเวลาและสถานที่

3.4.2.4 คำเนิการสอน โดยใช้การสอนผ่านเว็บ ซึ่งจะใช้ขั้นตอนในการเรียนรู้แบบนำตนเองของ Grow (1991, pp. 144-145) 4 ขั้นตอน คือ

1) กระตุ้นเร้า (Motivate) โดยการนำตัวอย่างการสร้างเกมโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลจาก YouTube ที่ผู้วิจัยนำลิงก์มาเชื่อมโยงไว้ในการสอนผ่านเว็บเพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจในบทเรียน มีความกระตือรือร้น

2) กำหนดเป้าหมาย (Objective) แจ้งเป้าหมายและจุดประสงค์ในการเรียนรู้ ให้นักเรียนทราบก่อนเรียน โดยผู้วิจัยได้นำจุดมุ่งหมายหลักสูตรรายวิชาคอมพิวเตอร์มากำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดทิศทางในการพัฒนานักเรียนในแต่ละด้านได้แก่ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการประเมินผลผู้เรียน

3) อภิปรายกลุ่ม (Discussion Group) ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน สามารถแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ถาม-ตอบ ปัญหาต่าง ๆ ในการใช้บทเรียนโดยใช้ห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ และกระดานเสวนา ที่ผู้วิจัยได้สร้างไว้ในบทเรียน

4) การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning : SDL) โดยผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาตามความสามารถและความสนใจของตนเอง มีอิสระในการเรียน สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ด้วยตนเอง

3.4.2.5 เก็บข้อมูลก่อนทำการทดลองด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 20 ข้อ

3.4.2.6 ในระหว่างทดลองทำการเก็บคะแนนของผลระหว่างเรียนโดยให้นักเรียนทำใบงานหลังจากเรียนจบเนื้อหาในแต่ละเรื่อง โดยมีทั้งหมด 4 ใบงาน

3.4.2.7 เก็บข้อมูลหลังทำการทดลองด้วยแบบทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 20 ข้อ

3.4.2.8 ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ หลังจากเรียนด้วยการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์

3.4.2.9 ผู้วิจัยดำเนินการตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน จัดเก็บข้อมูลเป็นแบบการใช้คะแนน โดยให้คำตอบถูกเท่ากับ 1 และคำตอบที่ผิดคือ 0 (Zero-One Method) จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาทดสอบด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

3.4.2.10 ดำเนินการบันทึกข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติต่อไป

### 3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล(ถาวนารังสี) ที่มีต่อการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้นำสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

#### 3.5.1 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในงานศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้สถิติเพื่อทดสอบค่าทางสถิติ ดังนี้

1) หาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้สูตรหาประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2548)

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

A

เมื่อ  $E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $\sum X$  คือ คะแนนรวมของงาน  
 A คือ คะแนนเต็มของงาน  
 N คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด

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

เมื่อ  $E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์  
 $\sum F$  คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน  
 B คือ คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน  
 N คือ จำนวนนักเรียน

2) หาผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนเป็นเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ดังนี้

(2.1) หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตร ดังนี้ (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, น. 249)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง  
 $\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

(2.2) หาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สูตร ดังนี้

(2.2.1) หาความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536, น. 62)

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากของแบบทดสอบแต่ละข้อ  
 R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ  
 N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

(2.2.2) หาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536, น. 62)

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ  
 $R_U$  แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง  
 $R_L$  แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ  
 N แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

(2.3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยคำนวณจาก สูตร KR-20 (KUDER Ricgardson 20) ใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2531, น. 170)

$$R_{rr} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

โดยที่  $R_{rr}$  คือ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
 n คือ จำนวนข้อสอบทั้งหมด  
 $S^2$  คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ  
 p คือ จำนวนคนที่ถูกทั้งหมด  
 q คือ สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ ( $q = 1 - p$ )

(2.4) หาค่า t-test ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบ ผลการเรียนรู้จากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ จากกลุ่ม ตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน แล้วทำข้อสอบฉบับเดียวกัน ซึ่งสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์สมมติฐาน การวิจัยครั้งนี้ คือ t-test Dependent ที่มีค่าระดับนัยสำคัญ 0.05 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2531, น. 170) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

โดยที่ t	คือ	ค่าสถิติทดสอบ
$\sum D$	คือ	ผลรวมของคะแนนความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์
$\sum D^2$	คือ	ผลรวมของกำลังสองของแตกต่างระหว่างคะแนนหลังกับก่อนการเรียนจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์
N	คือ	จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
DF	คือ	องศาความเป็นอิสระ มีค่าเท่ากับ N-1

(2.5) สถิติพื้นฐานการวิจัย ได้แก่

(2.5.1) ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ,

2540, น. 53)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

(2.5.2) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ

และอังคณา สายยศ, 2540, น. 53)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง



3) หากความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้ค่าสถิติในการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

สถิติส่วนที่นำมาใช้หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตรของโรเนลลี และแฮมเบิลตัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, น. 249)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยขั้นตอนในการวิจัยประกอบไปด้วย

4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ผลการวิเคราะห์

#### 4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

4.1.1 ตอนที่ 1 หาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.1.2 ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.1.3 ตอนที่ 3 วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์

4.2.1 ตอนที่ 1 หาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยในเรื่องการหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง  
วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการ	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ร้อยละ	เกณฑ์มาตรฐาน	$E_1/ E_2$
คะแนนใบงาน	40	32.77	81.92	80	81.92
คะแนนทดสอบ หลังเรียน	20	16.17	80.83	80	80.83

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วนำผลของคะแนนจากการทำใบงานของนักเรียน 30 คน คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละได้ 81.92 และค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 80.83 แสดงให้เห็นว่า ผลการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ  $E_1/ E_2$  มีค่าเท่ากับ 81.92/80.83 จึงเป็นไปตามสมมติฐาน

4.2.2 ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการทดสอบก่อนเรียน แล้วให้นักเรียนได้เรียนรู้การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชา คอมพิวเตอร์ แล้วทำการทดสอบหลังเรียน ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการสอนผ่านเว็บด้วย การเรียนรู้แบบนำตนเองวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่า S.D.	t	Sig.(2-tailed)
การทดสอบก่อนเรียน	20	10.40	1.61		
				17.60	0.00
การทดสอบหลังเรียน	20	16.17	1.11		

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าผลการใช้การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการทดสอบก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 10.40 ค่า S.D. เท่ากับ 1.61 หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้จากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบนำตนเองวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วทำการทดสอบหลังเรียน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.17 มีค่า S.D. เท่ากับ 1.11 การวิเคราะห์ t - test ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 17.60 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2.3 ตอนที่ 3 วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียน จากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังจากการ เรียนด้วยการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ เป็นการดำเนินการตาม วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการสอนผ่าน  
เว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์

รายการประเมิน		$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>1. ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียงประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา</b>				
1.1	ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.60	.49	มากที่สุด
1.2	ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ชัดเจน	4.77	.43	มากที่สุด
1.3	มีภาพไอคอนสวยงามน่าสนใจ สื่อความหมายชัดเจน	4.70	.46	มากที่สุด
1.4	การเชื่อมโยงเนื้อเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	4.00	.64	มาก
1.5	การเชื่อมโยง (Link) เนื้อหาของการสอนผ่านเว็บได้ง่าย	4.67	.47	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>		<b>4.55</b>		<b>มากที่สุด</b>
<b>2. ด้านถึงอำนวยความสะดวก</b>				
2.1	การติดต่อสื่อสารผ่านกระดานเสวนา	4.50	.50	มากที่สุด
2.2	การติดต่อสื่อสารผ่านห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์	4.33	.47	มาก
2.3	การติดต่อสื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.63	.49	มากที่สุด
2.4	การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้โปรแกรมเฟสบุ๊ค (Facebook)	4.70	.46	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>		<b>4.54</b>		<b>มากที่สุด</b>
<b>3. ด้านเนื้อหา</b>				
3.1	เนื้อหาวิชาในการสอนผ่านเว็บมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.73	.45	มากที่สุด
3.2	การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก	4.47	.62	มาก
3.3	ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว	4.37	.61	มาก
3.4	ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย	4.40	.62	มาก

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
3.5	ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.47	.50	มาก
3.6	ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ	4.33	.66	มาก
	<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.46</b>		<b>มาก</b>
<b>4. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล</b>				
4.1	การสอนผ่านเว็บมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้เหมาะสม	4.00	.69	มาก
4.2	คำถามมีความชัดเจน	4.33	.60	มาก
4.3	แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.63	.49	มากที่สุด
4.4	ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	4.40	.62	มาก
4.5	สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน	4.30	.70	มาก
	<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.33</b>		<b>มาก</b>
	<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.47</b>		<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.3 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ จำนวนทั้งหมด 30 คน ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ย 4.47 โดยมีความพึงพอใจด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียง ประกอบ และการเชื่อมโยงสูงที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.55 และไม่พบข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองวิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อหาประสิทธิภาพ ของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีกลุ่ม ตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล(กาวนารังสี) ตำบลไผ่ลิง อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา พระนครศรีอยุธยา เขต 1 จำนวน 30 คน เลือกโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) มีเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ บทเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบสอบถามความ พึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สามารถสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะในการวิจัยได้ดังนี้

- 5.1 วิธีดำเนินการวิจัย
- 5.2 สรุปผลการวิจัย
- 5.3 การอภิปรายผล
- 5.4 ข้อเสนอแนะ
- 5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

#### 5.1 วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ปฏิบัติดังนี้

5.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

5.1.2 ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

5.1.3 นำปัญหาที่ได้รับจากประสบการณ์ในการสอนคอมพิวเตอร์มาวิเคราะห์ถึงประเด็น สำคัญของปัญหาและหาสาเหตุของปัญหาพบว่า ปัญหาที่สำคัญ คือผู้เรียนไม่ให้ความสนใจใน

บทเรียนเท่าที่ควร อีกทั้งนักเรียนส่วนใหญ่มีพื้นฐานในการใช้งานอินเทอร์เน็ต และนักเรียนรู้จักคอมพิวเตอร์เพียงแค่มิไว้ให้เล่นเกม

5.1.4 กำหนดจุดประสงค์สำคัญของการวิจัย

5.1.5 จัดทำโครงสร้างของการสอนผ่านเว็บ โดยการวิเคราะห์เนื้อหาจากหลักสูตรแกนกลางและหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์

5.1.6 จัดทำการสอนผ่านเว็บ ตามโครงสร้างของเนื้อหาที่กำหนดไว้ โดยยึดหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชา คอมพิวเตอร์

5.1.7 จัดทำแบบทดสอบ และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย

5.1.8 นำการสอนผ่านเว็บ และเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อหาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ข้อคำถาม กิจกรรมการเรียนการสอนกับจุดประสงค์ของการจัดทำและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำทุกประการ

5.1.9 นำการสอนผ่านเว็บ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บ แล้วได้ทำการแก้ไขปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

5.1.10 นำการสอนผ่านเว็บ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล(ภาวนารังสี) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้การสอนผ่านเว็บ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 หาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บ โดยใช้ค่า  $E_1/E_2$  กำหนดไว้เท่ากับ 80/80 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้ S.D. นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองวิชาคอมพิวเตอร์ มาเปรียบเทียบโดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และ t-test

## 5.2 สรุปผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดที่ผ่านมาข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ดังต่อไปนี้คือ

5.2.1 ประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ที่ได้ทำการสร้างและพัฒนา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ จากการหา



ประสิทธิภาพได้ค่าร้อยละของคะแนนระหว่างเรียนเท่ากับ 81.92 ( $E_1$ ) และร้อยละของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 80.83 ( $E_2$ )

5.2.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังการเรียนรู้ออกจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ มีค่าสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.2.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

### 5.3 การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งผลการวิจัยนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

5.3.1 การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสำคัญ ดังนี้ การฝึกการใช้และการสื่อสารผ่านเว็บมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง เนื่องจากหากผู้เรียนไม่มีความพร้อมทางด้านทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ ทั้งในด้านการใช้โปรแกรมการประมวลผลและการใช้งานอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นรวมทั้งความเข้าใจในขั้นตอนและการทำงานของกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองในแต่ละขั้นตอนแล้ว ย่อมส่งผลให้เกิดอุปสรรคในการเข้าปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมากอาจทำให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้ผู้สอนได้จัดทำคู่มือเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้มีความพร้อมมากที่สุดก่อนที่จะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านเว็บ จากการพัฒนาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ก่อนการเข้าเรียนการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนทำการทดสอบก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ย ของคะแนนเต็ม 20 คะแนนเท่ากับ 10.40 จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน หลังจากที่ทำกรทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้นำการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ที่ได้ออกแบบสร้างไว้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยกำหนดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยหลักการทำงานเบื้องต้นของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล การสร้างตาราง การคำนวณเบื้องต้น และการสร้างแผนภูมิ เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และให้นักเรียนทำใบงานในแต่ละเรื่อง นักเรียนมี

ความสนใจ มีความกระตือรือร้น สนใจเรียนมากขึ้น มีการบันทึกผลคะแนนระหว่างเรียนไว้แล้วนำผลของคะแนนระหว่างเรียนมาหาค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ 81.92 หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ จึงทำใบงานจนครบทุกใบงาน จากนั้นนักเรียนทำการทดสอบหลังเรียน พบว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80.83 แสดงให้เห็นว่าการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.92/80.83 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของงานวิจัยของสุภาวศ์ แจ่มสูงเนิน (2549, น. 112) ได้วิจัยเรื่องผลของการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายเรื่องเส้นตรง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีทักษะการแก้ปัญหาต่างกัน ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.81/82.33 ; สิทธิราช ชื่นชม (2548, น. 110) ได้วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะจักรวาลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.80/80.06 สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ ; เสรี ทรัพย์เกิด (2548, น. 92) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องงานช่างไฟฟ้าในบ้าน วิชา การงานอาชีพและเทคโนโลยีพื้นฐาน 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนบนเครือข่ายกับการเรียนปกติ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่สร้างมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.67/82.92 สูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวังไว้คือ 80/80 ; สมปรารถนา เพ็ญรัมย์ (2549, น. 85-87) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่าย มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.76/82.26

5.3.2 จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการทดสอบก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.40 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.61 หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้จากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ แล้วทำการทดสอบหลังเรียน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นจากเดิม มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.17 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.11 การวิเคราะห์ t-test ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 17.60 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเกียรติศักดิ์ วิจิศิริ (2553, น. 134) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์และคะแนน

เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้ในห้องเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

5.3.3 จากการวิจัยพบว่าผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนหลังการใช้การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.47 เพราะนักเรียนได้เรียนรู้กิจกรรมที่ทางบทเรียนจัดกิจกรรมไว้ ทำให้ผู้เรียนมีความพอใจต่อการสอนผ่านเว็บ เนื่องจากการสอนผ่านเว็บให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน รวมทั้งช่วยให้รู้จักคิดและปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องการ ได้ลงมือปฏิบัติ มีผลแสดงความก้าวหน้าทางการเรียนเป็นระยะๆ ทำทนายให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนใช้ความพยายามถึงระดับหนึ่งจะประสบความสำเร็จทันที ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสิทธิราช ชื่นชม (2548, น. 110) ได้ศึกษาวิจัยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสุริยะจักรวาลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโดยรวมทั้งหมดอยู่ในระดับมาก

ข้อสังเกตที่พบในระหว่างการเรียนรู้จากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างสนุกสนาน ถูกต้องเป็นระเบียบ มีความเชื่อมั่นในการทำงานมากขึ้นเพราะทุกคนได้ปฏิบัติจริงช่วยให้เกิดการเรียนรู้ รวมทั้งสามารถเรียนรู้ได้เองโดยอิสระ อีกทั้งยังมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพ โดยมีครูวางแผนร่วมกับผู้เรียน กระตุ้น ทำทนาย ให้กำลังใจ และชี้แนะแนวทางการแสวงหาความรู้ที่ถูกต้อง

#### 5.4 ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

5.4.1 การฝึกการใช้งานและการติดต่อสื่อสารผ่านเว็บเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านเว็บ ซึ่งหากผู้เรียนขาดความพร้อม จะส่งผลในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ควรเตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยการฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้งานอินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูล การใช้โปรแกรมสำหรับการติดต่อสื่อสาร รวมไปถึงวิธีการและขั้นตอนในการศึกษาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองอย่างละเอียดในทุกขั้นตอนของจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.4.2 การเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านเว็บ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียนได้ทุก  
ช่วงชั้นของการศึกษา และทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยการปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับ  
กิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงชั้นหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้

## 5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยที่ได้สรุปและอภิปรายผลผู้วิจัยมีแนวคิดเป็นข้อเสนอแนะดังนี้

5.5.1 ผู้สอนต้องมีการโต้ตอบกับผู้เรียนด้วยการสอนผ่านเว็บตลอดเวลา ควรตอบอีเมลล์  
ทันทีเมื่อผู้เรียนส่งมาถึง เพราะจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่ากำลังศึกษาโดยมีครูคอยดูแลอยู่

5.5.2 ควรมีการกำหนดให้ผู้เรียนได้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือระหว่าง  
ผู้เรียนด้วยกันเป็นประจำ โดยใช้เว็บบอร์ด (Web Board) แชท (Chat) และอีเมลล์ (E-Mail)

5.5.3 มีการศึกษาผลของการนำรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านเว็บไปใช้กับทักษะ  
กระบวนการคิดของผู้เรียนตามมาตรฐานของหลักสูตรอื่น ๆ เช่น ทักษะกระบวนการคิดแบบ  
สร้างสรรค์ ทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ทักษะกระบวนการคิดแบบมีวิจารณญาณ เป็นต้น

5.5.4 ควรมีการศึกษาผลของการนำรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองผ่านเว็บไปใช้กับ  
ผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่างกัน เพื่อหาแนวทางในการเสริมสร้างความสามารถของผู้เรียน



## บรรณานุกรม

- เกียรติศักดิ์ วจีศิริ. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บเพื่อเสริมสร้าง  
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับ  
ประถมศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าพระนครเหนือ).
- จิราภรณ์ หนูสวัสดิ์. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการผ่านเว็บตามแนว  
ทฤษฎีการขยายความคิดเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการ  
แก้ปัญหาและการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปริญญา  
คุชฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).
- ทัศนัย กิรติรัตน์. (2553). รูปแบบความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงสาเหตุขององค์ประกอบที่มีอิทธิพล  
ต่อประสิทธิผลของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนผ่านเว็บของมหาวิทยาลัย  
ราชภัฏในกรุงเทพมหานคร. (คุชฎีบัณฑิตปริญญาคุชฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
บ้านสมเด็จเจ้าพระยา).
- นารีรัตน์ สิงห์ลา. (2548). การเรียนแบบเน้นปัญหาด้วยการเรียนผ่านเว็บ. (วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี).
- นิตยา จันทรเพ็ชร. (2553). ผลการเรียนรู้ด้วยการเรียนผ่านเว็บแหล่งเรียนรู้ด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น  
ที่ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- ปัญธิศา กาญจนอ่อนกุล. (2552). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง โปรแกรมประมวลผลคำ  
วิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- ปิยวิทย์ หนูมาศ. (2553). การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการประเมินสัมฤทธิ์ผลทาง  
การเรียนผ่านเว็บภายใต้สังคมพหุวัฒนธรรม กรณีศึกษาวิทยาลัยเทคนิคปัตตานี.  
(วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- ภูดิท จุลโพธิ์. (2551). การสอนโดยใช้กลวิธีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับการสอนออนไลน์เพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ความสามารถในการเขียนสรุปความและการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่).
- เมธาวรินทร์ สัจจะบริบูรณ์. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทบทวนผ่านระบบเครือข่ายด้วยโปรแกรม Moodle วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องเศษส่วนและทศนิยม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).
- ยอดธิดา ประพัฒน์โพธิ์ และสุภารัตน์ เทียนประภา. (2552). การประยุกต์ใช้ระบบจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ด้วย Moodle วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดธรรมมงคล (หลวงพ่อวิริยงค์อุปถัมภ์). (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร).
- ถาว์ณีย์ ทองมนต์. (2550). การพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา. (คุษฎีนิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วิภาวรรณ สุขสฤติย์. (2550). การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่โดยการเรียนรู้การสอนผ่านเว็บ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- สุทธากร วสุโกสิน. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้ปกครองในการเสริมสร้างความสามารถทางสังคมของเด็กปฐมวัยออทิสติก. (คุษฎีนิพนธ์ปริญญาคุษฎีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- สิทธิชัย ประสานวงศ์. (2553). Windows7 & Office 2010. กรุงเทพฯ: ซอฟท์เพรส.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2555). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. สืบค้นจาก [http://www.curriculum51.net/viewpage.php?t\\_id=64](http://www.curriculum51.net/viewpage.php?t_id=64).

## บรรณานุกรม (ต่อ)

อังสนีย์ วันเพ็ญ. (2552). บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการ  
พื้นฐานของคอมพิวเตอร์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยบูรพา).

วิดีโอสอนการสร้างเกมเปลี่ยนสีคำด้วย Microsoft Office Excel. (2555). สืบค้นจาก

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

สร้างเกมข้อความด้วยโปรแกรม Microsoft Office Excel. (2555). สืบค้นจาก

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



ภาคผนวก







ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

## รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.จกกล แก่นเพิ่ม  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ดร.บุญเรือง เนียมหอม  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
3. ดร.อังคณา กรณชาติกุล  
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์  
ในพระบรมราชูปถัมภ์

### ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

1. รองศาสตราจารย์ ดร.อรสา จรุงธรรม  
รองผู้อำนวยการสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
2. ดร.ธีรวัฒน์ สุชีสาร  
ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลพระนครศรีอยุธยา
3. ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์  
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. นายสมหมาย สัตยบุญโสภี  
ครูชำนาญการพิเศษ วิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนอนุบาลพระนครศรีอยุธยา
2. นางนิจารีย์ ลักษณะโยธิน  
ครูชำนาญการพิเศษ วิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนอนุบาลพระนครศรีอยุธยา
3. นางวาสนา สะแกคุ้ม  
ครูชำนาญการพิเศษ วิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนประจักษ์



ที่ ศธ 0578.02 / 0640.1

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

17 กันยายน 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.จงกล แก่นเพิ่ม

เนื่องด้วย นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่าง ตี้งจึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรราช)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020



ที่ ศธ 0578.02 / 0640.2

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

17 กันยายน 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.บุญเรือง เนียมหอม

เนื่องด้วย นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่าง ดียิ่งจึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรธราช)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020



ที่ ศธ 0578.02 / 0640.3

คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

17 กันยายน 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.อังคณา กรัณยาธิกุล

เนื่องด้วย นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในกรณี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่าง ตี้งจึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรราช)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020



ที่ ศธ 0578.02 / 0640.4

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

17 กันยายน 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.อรสา จรุงธรรม

เนื่องด้วย นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่งจึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ กุชรธราช)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020





ที่ ศธ 0578.02 / 0440.5

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

๑๗ กันยายน 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ธีรวัฒน์ สุชีสาร

เนื่องด้วย นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่าง ดีจึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรราช)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020



ที่ ศธ 0578.02 / 0640.8

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

๑๗ กันยายน 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์

เนื่องด้วย นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่าง ตี้งจึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรราช)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020



ที่ ศธ 0578.02 / 0640 - 6



คณะกรรมการอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

๑๗ กันยายน 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นายสมหมาย สัญญโสภี

เนื่องด้วย นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่าง ดียิ่งจึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรธราช)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020



ที่ ศธ 0578.02 / 0640.7

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

17 กันยายน 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางนิจจารีย์ ลักษณะโยธิน

เนื่องด้วย นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่าง ตี้งจึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรราช)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020



ที่ ศธ 0578.02 / 0640.9

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

17 กันยายน 2556

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวสนา สะแกคุ้ม

เนื่องด้วย นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่องการพัฒนาการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่งจึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรราช)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020

ที่ ศธ 0578.02 / 0105



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ต.คลองหก อ.คลองหลวง  
จ.ปทุมธานี 12110

๖๘ ตุลาคม 2556

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาปริญญาโทเข้าเก็บข้อมูล  
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล (ภาวนารังสี)

เนื่องด้วย นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะฯ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา นักศึกษาปริญญาโท เข้าทำการเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในงานวิจัยดังกล่าว โดยนักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อประสานงานเกี่ยวกับวันและเวลาเข้าเก็บข้อมูลต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรธราช)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5775020

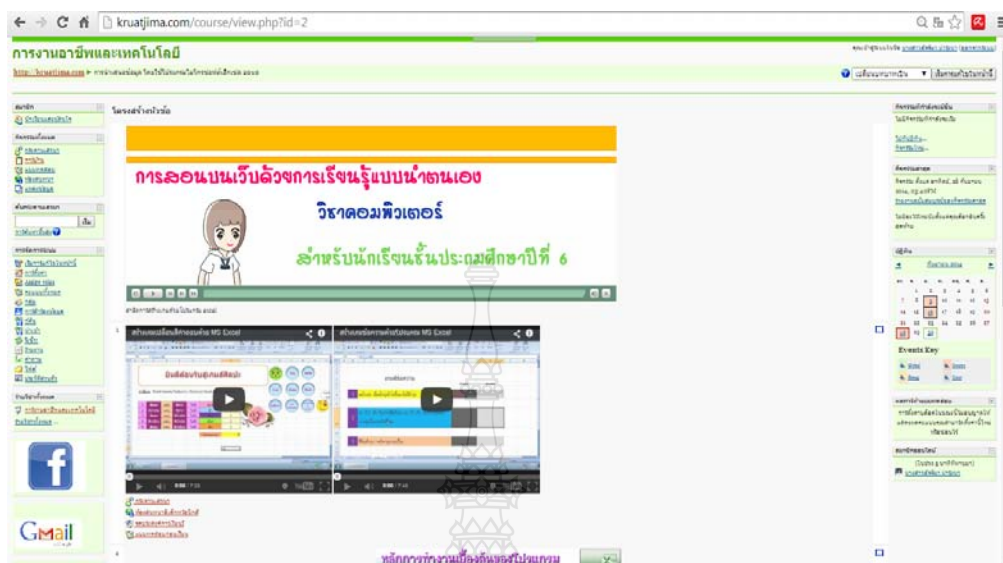
ภาคผนวก ญ

ตัวอย่างการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์



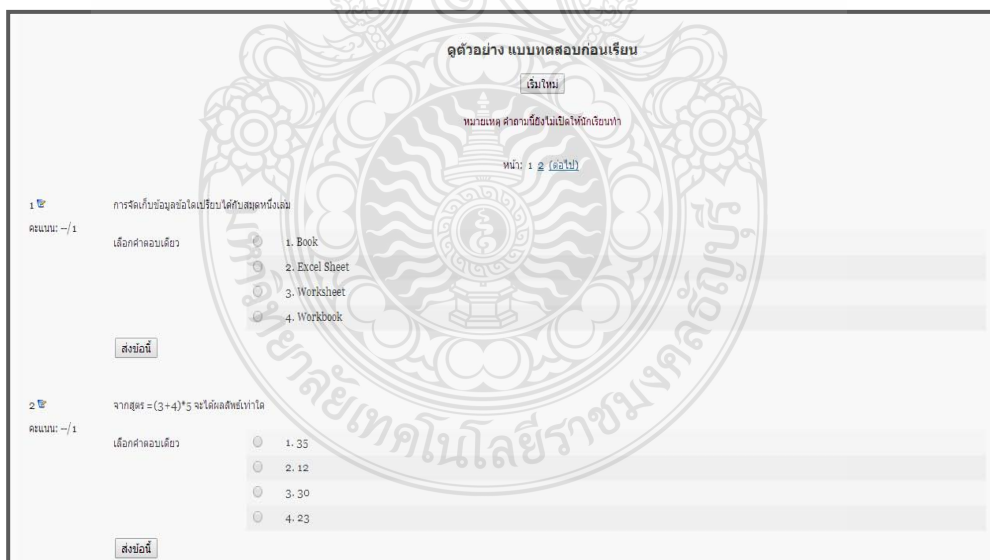


## ตัวอย่างการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์



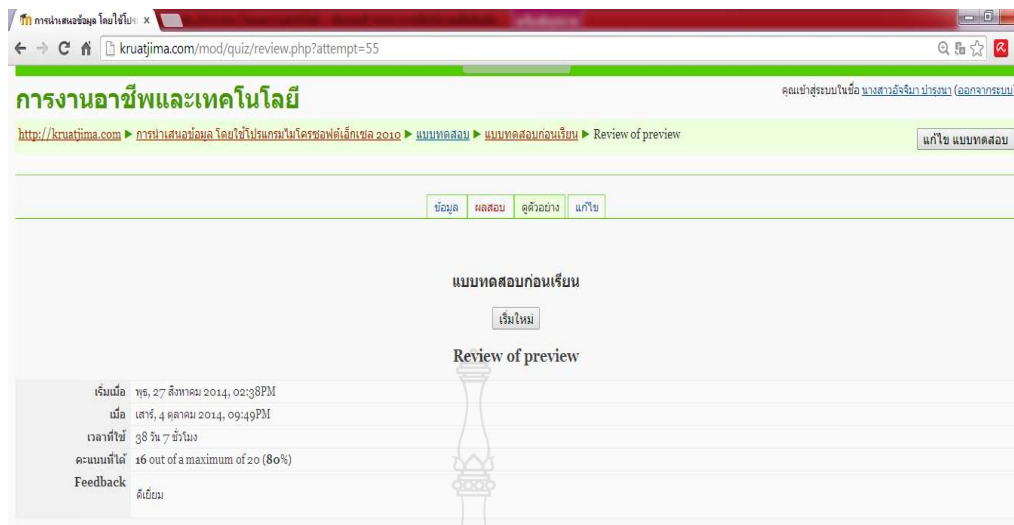
ภาพภาคผนวก ญ ที่ 1 หน้า Login เข้าสู่ระบบ

จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 1 แสดงหน้า Login เข้าสู่ระบบ โดยการสมัครสมาชิกและทำการเข้าสู่ระบบ เพื่อเข้าสู่หน้าเมนูหลักของระบบ



ภาพภาคผนวก ญ ที่ 2 ตัวอย่างแบบทดสอบก่อนเรียน

จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 2 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียน แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ



ภาพภาคผนวก ญ ที่ 3 คะแนนที่ได้หลังทำแบบทดสอบ

จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 3 แสดงคะแนนที่ได้หลังทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนนจากนั้นคลิกเลือกขั้นต่อไปเพื่อกลับไปยังหน้าเมนูหลักแล้วเข้าสู่บทเรียน



ภาพภาคผนวก ญ ที่ 4 จุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง เริ่มต้นใช้ Excel 2010

จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 4 แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนหน่วยที่ 1 เรื่อง เริ่มต้นใช้ Excel 2010 ก่อนเข้าสู่บทเรียน



ภาพภาคผนวก ญ ที่ 5 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 1 เรื่อง เริ่มต้นใช้ Excel 2010  
 จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 5 แสดงหน้าเมนูย่อยของบทเรียนในหน่วยที่ 1 เรื่อง เริ่มต้นใช้  
 Excel 2010



ภาพภาคผนวก ญ ที่ 6 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 2 เรื่อง การสร้างตาราง  
 จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 6 แสดงหน้าเมนูย่อยของบทเรียนในหน่วยที่ 2 เรื่อง การสร้าง  
 ตาราง

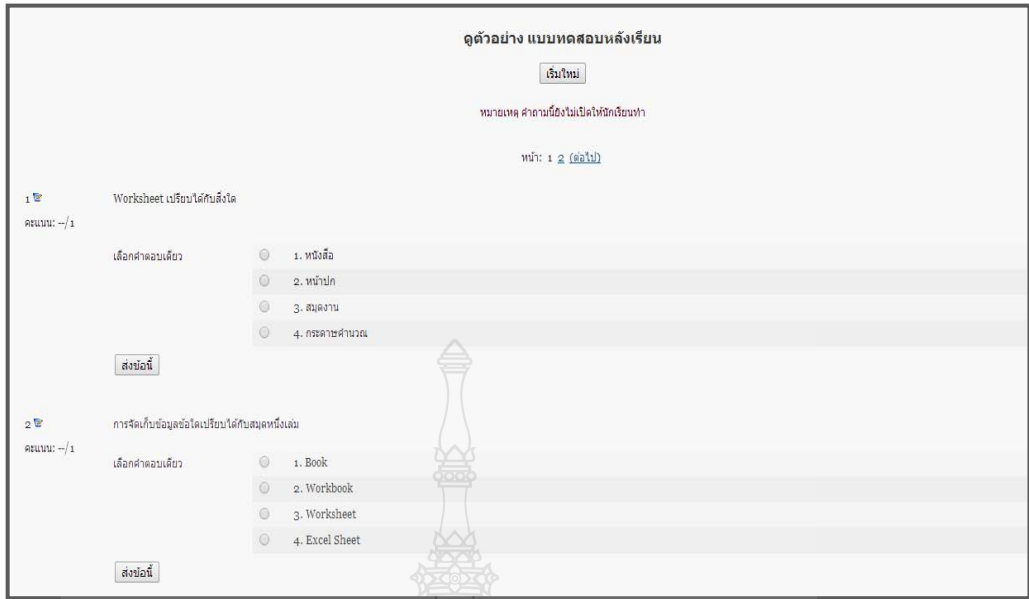




ภาพภาคผนวก ญ ที่ 7 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 3 เรื่อง การคำนวณเบื้องต้น  
 จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 7 แสดงหน้าเมนูย่อยของบทเรียนในหน่วยที่ 3 เรื่อง การคำนวณ  
 เบื้องต้น

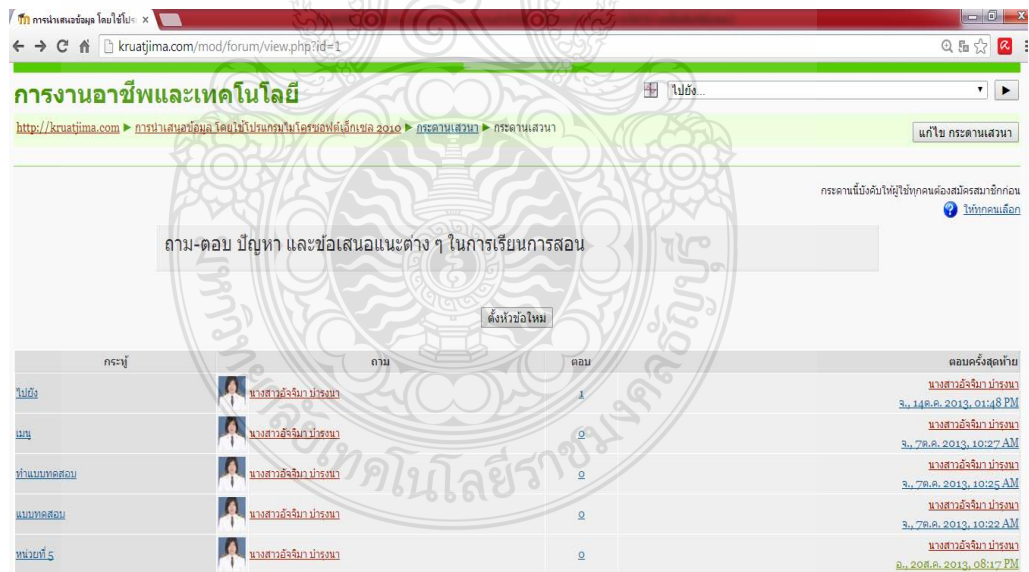


ภาพภาคผนวก ญ ที่ 8 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 4 เรื่อง การสร้างแผนภูมิ  
 จากภาพภาคผนวก ญ ที่ 8 แสดงหน้าเมนูย่อยของบทเรียนในหน่วยที่ 4 เรื่อง การสร้าง  
 แผนภูมิ



ภาพภาคผนวก ๙ ที่ 9 ตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน

จากภาพภาคผนวก ๙ ที่ 9 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ



ภาพภาคผนวก ๙ ที่ 10 หน้ากระดานสนทนา

จากภาพภาคผนวก ๙ ที่ 10 แสดงหน้ากระดานสนทนาเพื่อแลกเปลี่ยนตอบปัญหาข้อสงสัย

ภาคผนวก ข

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

- ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลางและสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
- วิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด
- โครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรม  
ไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010
- กำหนดการสอนรายชั่วโมง
- การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ง 16101 การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี  
เวลาเรียน 80 ชั่วโมง

ศึกษา อธิบาย สืบค้น เลือกรับรู้ หลักการทำงานและปรับปรุง แนวทางในการทำงานแต่ละขั้นตอนรวมถึงการวิวัฒนาการของเทคโนโลยี เช่น งานบ้าน งานประดิษฐ์ งานเกษตร และงานธุรกิจ ส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยี การปฏิบัติตนกับครอบครัวและผู้อื่นของการทำงานร่วมกัน ในลักษณะที่ขยัน อดทน รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ มีมารยาท แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่าของประเทศสมาชิกอาเซียนและมีจิตสำนึกในการใช้ทรัพยากร ค้นหา รวบรวม จัดทำ เก็บรักษา เอกสาร ข้อมูลในรูปแบบเทคโนโลยีต่างๆในชีวิตประจำวันและ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ วางแผน ออกแบบ สร้าง เลือกใช้ นำเสนอ ประเมินผล ชิ้นงาน ความรู้เกี่ยวกับภาษา วัฒนธรรม การเมืองการปกครอง อาชีพประจำชาติในกลุ่มประเทศอาเซียนและทักษะต่างๆ ใช้กระบวนการเทคโนโลยีถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 3 มิติ หรือแผนที่ความคิด กราฟ ตาราง แผนภาพ รูปภาพ เทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้อย่างสร้างสรรค์ปลอดภัยต่อชีวิต และ สังคม โดยใช้กระบวนการคิด การแก้ปัญหา กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม กระบวนการปฏิบัติ และกระบวนการเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดความรู้ ความสามารถและคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพ ตามความสนใจเป็นแนวทางในการพัฒนาอาชีพ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

### รหัสตัวชี้วัด

- ง 1.1 ป.6/1, ป.6/2, ป.6/3
- ง 2.1 ป.6/1, ป.6/2, ป.6/3
- ง 3.1 ป.6/1, ป.6/2, ป.6/3, ป.6/4, ป.6/5
- ง 4.1 ป.6/1, ป.6/2

รวมทั้งหมด 13 ตัวชี้วัด

## ตัวชี้วัด ภาระการเรียนรู้แกนกลางและภาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

### สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

**มาตรฐาน ง 1.1** เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

ตัวชี้วัด	ภาระการเรียนรู้แกนกลางและภาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
1. อภิปรายแนวทางในการทำงาน และปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน 2. ใช้ทักษะการจัดการในการทำงาน และมีทักษะการทำงานร่วมกัน 3. ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาทในการทำงานกับครอบครัวและผู้อื่น	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การทำงานและการปรับปรุงการทำงาน เช่น                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- การดูแลรักษาสมบัติภายในบ้าน</li> <li>- การปลูกไม้ดอก หรือ ไม้ประดับ หรือปลูกผัก หรือ เลี้ยงปลาสวยงาม</li> <li>- การบันทึกรายรับ – รายจ่ายของห้องเรียน</li> <li>- การจัดเก็บเอกสารการเงิน</li> </ul> </li> <li>● การจัดการในการทำงานและทักษะการทำงานร่วมกัน                             <ul style="list-style-type: none"> <li>เช่น</li> <li>- การเตรียม ประกอบ จัดอาหารให้สมาชิกในครอบครัว</li> <li>- การติดตั้ง ประกอบของใช้ในบ้าน</li> <li>- การประดิษฐ์ของใช้ ของตกแต่ง โดยใช้วัสดุในท้องถิ่นให้สมาชิกในครอบครัวหรือเพื่อนในโอกาสต่าง ๆ</li> </ul> </li> <li>● มารยาท เช่น                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- การทำงานกับสมาชิกในครอบครัวและผู้อื่น</li> </ul> </li> </ul>

## สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้ เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการ จัดการเทคโนโลยี ที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลางและสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
<p>1. อธิบายส่วนประกอบของระบบ เทคโนโลยี</p> <p>2. สร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความ สนใจ อย่างปลอดภัย โดยกำหนด ปัญหา หรือ ความต้องการ รวบรวมข้อมูล เลือก วิธีการ ออกแบบ โดย ถ่ายทอดความคิด เป็นภาพร่าง 3 มิติ หรือแผนที่ ความคิด ลงมือสร้าง และ ประเมินผล</p> <p>3. นำความรู้และทักษะการสร้าง ชิ้นงานไป ประยุกต์ในการสร้าง สิ่งของ เครื่องใช้</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ระบบเทคโนโลยี ประกอบด้วย ตัวป้อน (Input) กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ (Output)</li> <li>● การสร้างสิ่งของเครื่องใช้ อย่างเป็นขั้นตอนตั้งแต่ กำหนดปัญหา หรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล เลือกวิธีการ ออกแบบ โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพ ร่าง 3 มิติ หรือแผนที่ความคิด ก่อนลงมือสร้าง และ ประเมินผล ทำให้ผู้เรียนทำงานอย่างเป็น กระบวนการ</li> <li>● ภาพร่าง 3 มิติ ประกอบด้วย ด้านกว้าง ด้านยาว และด้านสูง เป็นการถ่ายทอดความคิดหรือ จินตนาการ</li> <li>● แผนที่ความคิด เป็นการลำดับความคิดให้เห็นเป็น ขั้นตอน และเป็นการถ่ายทอดความคิดหรือ จินตนาการรูปแบบหนึ่ง</li> <li>● ทักษะการเจาะเป็นความสามารถพื้นฐานในการ สร้างชิ้นงานอีกด้านหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการฝึกฝนจน สามารถปฏิบัติงานได้คล่องแคล่ว รวดเร็ว</li> </ul>

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

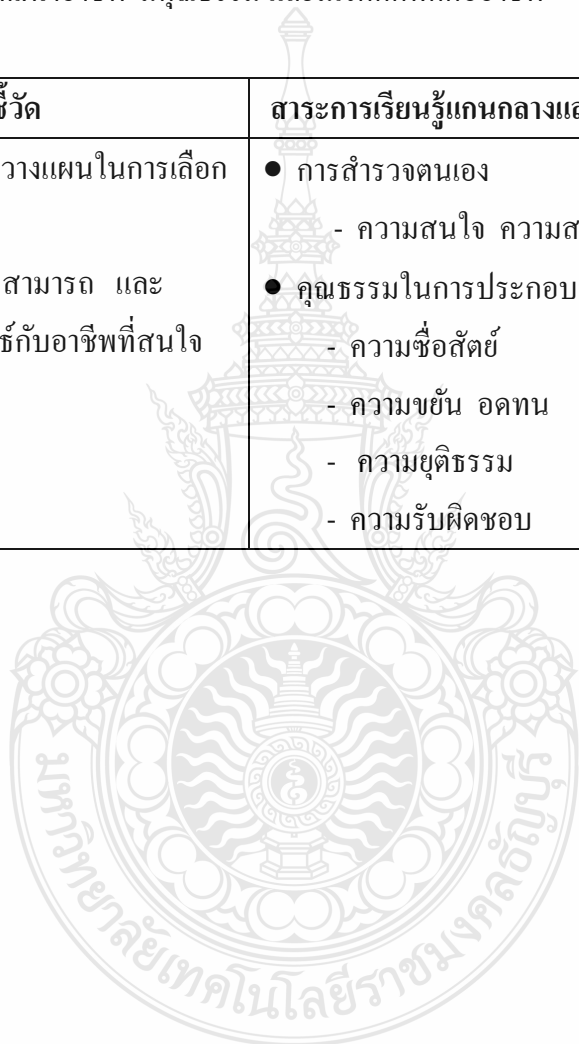
ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลางและสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
<p>1. บอกหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา</p> <p>2. ใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล</p> <p>3. เก็บรักษาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ</p> <p>4. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม โดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์</p> <p>5. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● หลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา               <ul style="list-style-type: none"> <li>- พิจารณาปัญหา - วางแผนแก้ปัญหา</li> <li>- แก้ปัญหา - ตรวจสอบและปรับปรุง</li> </ul> </li> <li>● การใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เช่น ค้นหาข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต ค้นหาข้อมูลจากซีดีรอม</li> <li>● การเก็บรักษาข้อมูลในรูปแบบต่างๆ               <ul style="list-style-type: none"> <li>- สำเนาถาวร เช่น เอกสาร เพิ่มสะสมงาน</li> <li>- สื่อบันทึก เช่น เทป แผ่นบันทึก ซีดีรอม</li> </ul> </li> <li>● หน่วยความจำแบบแฟลช</li> <li>● การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอ รูปแบบของข้อมูลให้เหมาะสมกับการสื่อ ความหมายที่เข้าใจง่ายและชัดเจน เช่น กราฟ ตาราง แผนภาพ รูปภาพ</li> <li>● การใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ เช่น การสร้างสไลด์ การตกแต่งสไลด์ การกำหนดเทคนิคพิเศษ</li> <li>● การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ให้เหมาะสมกับ</li> <li>● รูปแบบการนำเสนอ เช่น นำเสนอรายงานเอกสาร โดยใช้ซอฟต์แวร์ ประมวลคำ นำเสนอแบบบรรยายโดยใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ</li> <li>● การสร้างชิ้นงานต้องมีการวางแผนงานและการออกแบบอย่างสร้างสรรค์</li> <li>● ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศ เอกสารแนะนำชิ้นงาน สไลด์นำเสนอ ข้อมูล โดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ใช้ทรัพยากร อย่างคุ้มค่า ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ใช้คำสุภาพและไม่สร้างความเสียหายต่อผู้อื่น</li> </ul>

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีคุณธรรม

#### สาระที่ 4 การอาชีพ

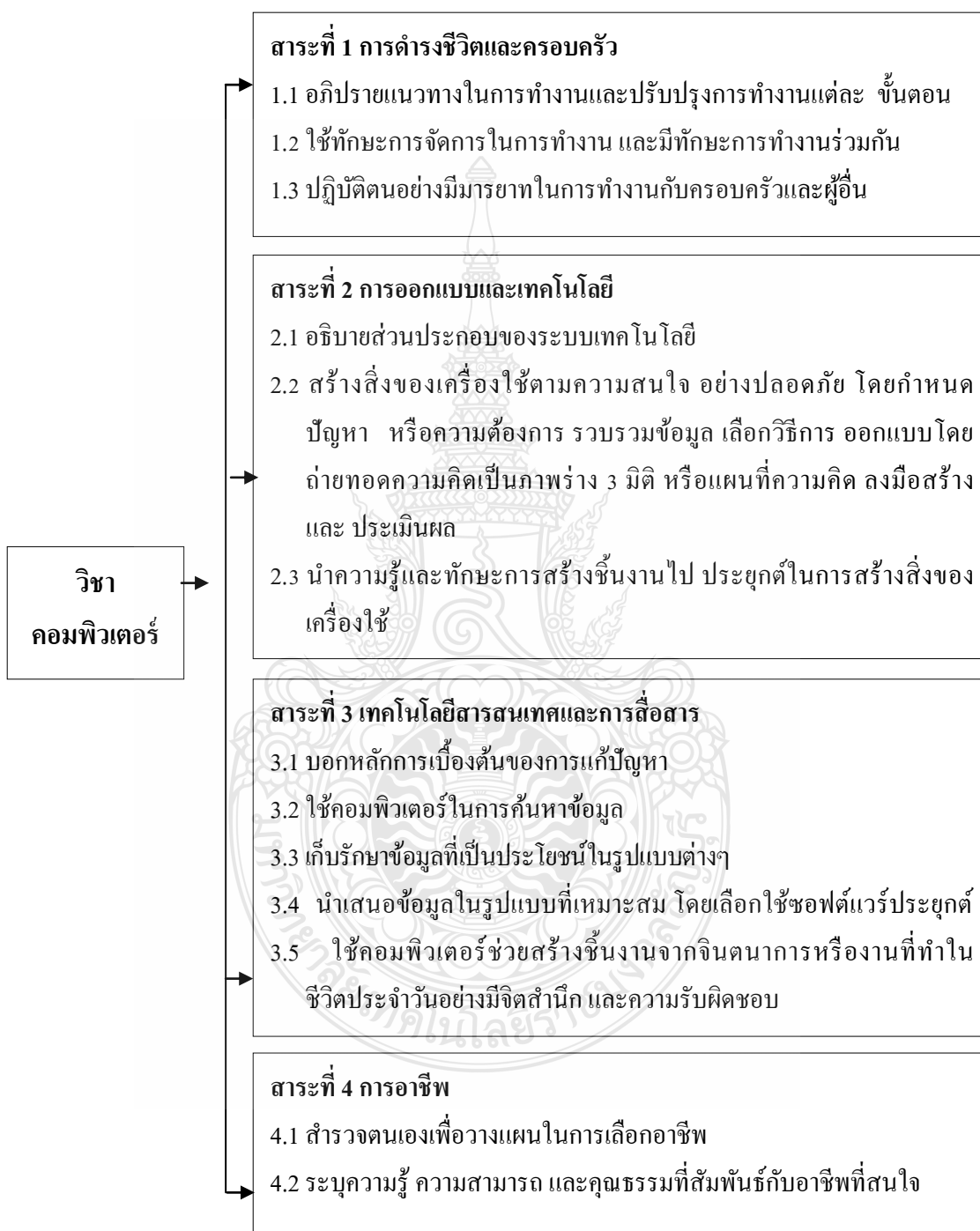
มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็นมีประสบการณ์เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลางและสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
1. สำรวจตนเองเพื่อวางแผนในการเลือกอาชีพ 2. ระบุความรู้ ความสามารถ และคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพที่สนใจ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การสำรวจตนเอง               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสนใจ ความสามารถ และทักษะ</li> </ul> </li> <li>● คุณธรรมในการประกอบอาชีพ เช่น               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความซื่อสัตย์</li> <li>- ความขยัน อดทน</li> <li>- ความยุติธรรม</li> <li>- ความรับผิดชอบ</li> </ul> </li> </ul>





วิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

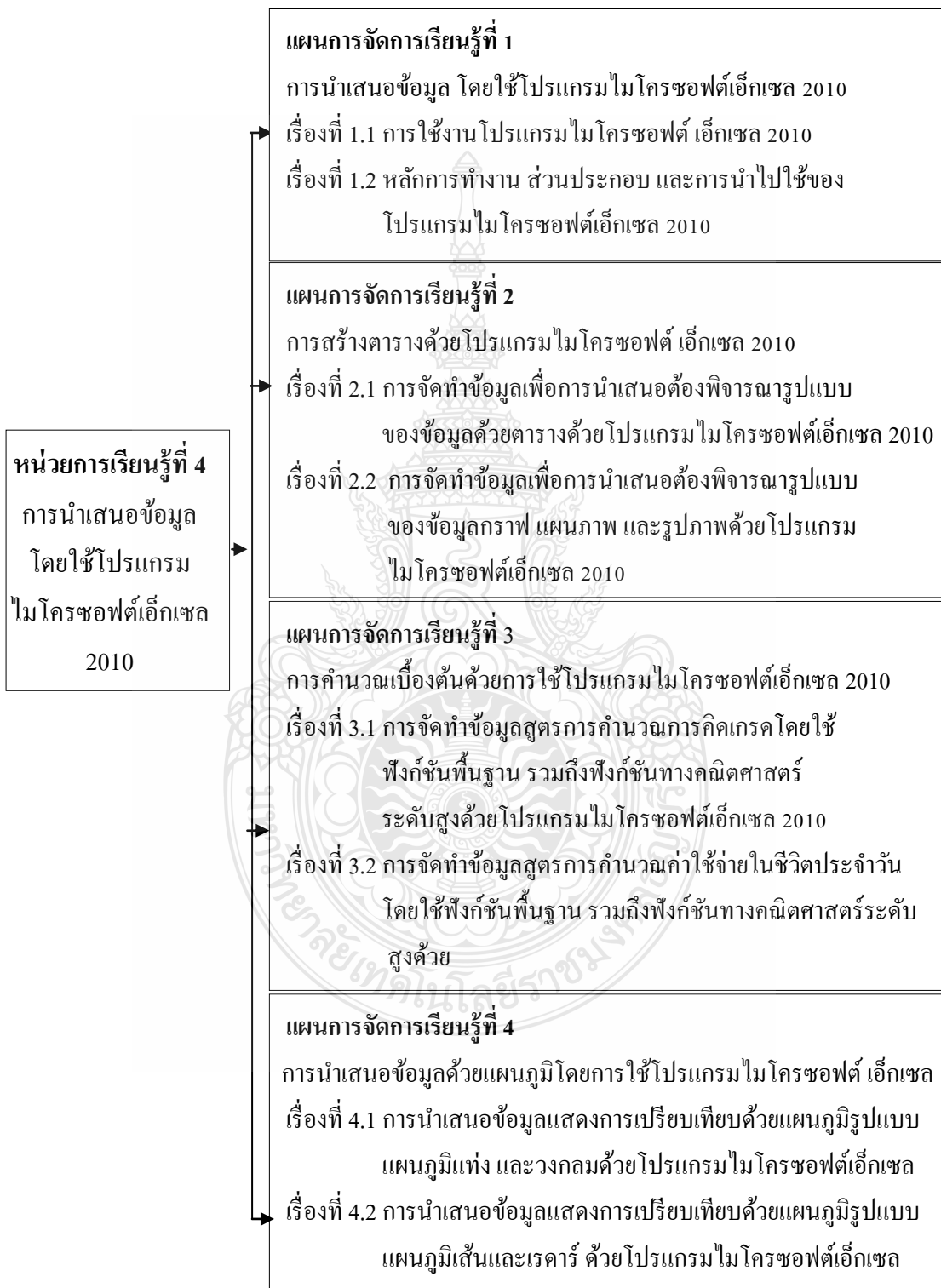
จากโรงเรียนต่างๆ ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยาเขต 1 จำนวน 25 โรงเรียน ซึ่งมีผลสรุปความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันให้เลือกทำการสอนบนเว็บรายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยวิเคราะห์ สาระการเรียนรู้ที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เนื่องจากผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาของครูคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในสาระการเรียนรู้ที่ 3 หัวข้อที่ 3.4 นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมโดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 โดยได้วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชา คอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

มาตรฐาน การเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เวลา ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน / ชิ้นงานรวบยอด
ง 3.1 ป.6/4	การใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (2010) จะต้องพิจารณาถึงรูปแบบที่เหมาะสม จึงจะทำให้การนำเสนอข้อมูลมีความน่าสนใจ สื่อความหมายได้อย่างชัดเจน และถูกต้อง	8	20	- ใบงาน - แบบทดสอบ

โครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง 16101

รายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



กำหนดการสอนรายชั่วโมง  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง 16101  
 รายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เวลา 8 ชั่วโมง

หน่วย การเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย การเรียนรู้ ที่ 4	1. การนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	
	เรื่องที่ 1.1 การใช้งาน โปรแกรมไมโครซอฟต์ เอ็กเซล 2010	1
	เรื่องที่ 1.2 หลักการทำงาน ส่วนประกอบ และการนำไปใช้ของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	1
	2.การสร้างตารางด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์ เอ็กเซล 2010	
	เรื่องที่ 2.1 การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอต้องพิจารณารูปแบบของข้อมูลด้วยตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	1
	เรื่องที่ 2.2 การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอต้องพิจารณารูปแบบของข้อมูลกราฟ แผนภาพ และรูปภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	1
	3. การคำนวณเบื้องต้นด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	
	เรื่องที่ 3.1 การจัดทำข้อมูลสูตรการคำนวณการคิดเกรดโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	1
	เรื่องที่ 3.2 การจัดทำข้อมูลสูตรการคำนวณค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	1
	4. การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิโดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	
	เรื่องที่ 4.1 การนำเสนอข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบด้วยแผนภูมिरูปแบบแผนภูมิแท่ง และวงกลมด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	1
	เรื่องที่ 4.2 การนำเสนอข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบด้วยแผนภูมिरูปแบบแผนภูมิเส้นและเรดาร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล2010	1

**การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010**

**สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 จะต้องศึกษาหลักการทำงานและส่วนประกอบของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ให้เข้าใจเพื่อที่จะสามารถใช้ในการนำเสนอผลงานทางคอมพิวเตอร์ได้เหมาะสมและน่าสนใจ

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา (2 ชั่วโมง)
1) รู้และเข้าใจหน้าที่ของการทำงานในส่วนประกอบของโปรแกรม	เรื่องที่ 1.1 การใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	1
ไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง	เรื่องที่ 1.2 หลักการทำงาน ส่วนประกอบและการนำไปใช้ของโปรแกรม	1
2) ใช้คำสั่งต่างๆของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้เหมาะสมกับข้อมูลที่จะนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง	ไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	
3) นำโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม		

**การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ เอ็กเซล 2010**

**สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การสร้างและตกแต่งตาราง กราฟแผนภาพ และรูปภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ให้ถูกต้อง เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา (2 ชั่วโมง)
1) รู้และเข้าใจหลักการสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง	เรื่องที่ 2.1 การจัดทำข้อมูลเพื่อนำเสนอต้องพิจารณารูปแบบของข้อมูลด้วยตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	1
2) ใช้คำสั่งการสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง	เรื่องที่ 2.2 การจัดทำข้อมูลเพื่อนำเสนอต้องพิจารณารูปแบบของข้อมูลกราฟ แผนภาพ และรูปภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	1
3) นำความรู้เกี่ยวกับการสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม		

**การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การคำนวณเบื้องต้นด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010**

**สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การใช้สูตรการคำนวณโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 เกี่ยวกับ การคิดเกรด และค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน ได้เหมาะสมกับสถานการณ์

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา (2 ชั่วโมง)
1) รู้และเข้าใจสูตรในการคำนวณข้อมูลประเภทตัวเลขในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง	เรื่องที่ 3.1 การจัดทำข้อมูลสูตรการคำนวณการคิดเกรดโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	1
2) เขียนสูตรในการคำนวณข้อมูลประเภทตัวเลขในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง	เรื่องที่ 3.2 การจัดทำข้อมูลสูตรการคำนวณค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	1
3) นำสูตรการคำนวณด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง		

**การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ**  
**โดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010**

**สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การนำเสนอข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบด้วยแผนภูมิที่มีรูปแบบต่าง ๆ ด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1) รู้และเข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือในการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง	เรื่องที่ 4.1 การนำเสนอข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบด้วยแผนภูมिरูปแบบแผนภูมิแท่ง และวงกลมด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	1
2) ใช้คำสั่งสร้างแผนภูมิเพื่อการนำเสนอโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง	เรื่องที่ 4.2 การนำเสนอข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบด้วยแผนภูมिरูปแบบแผนภูมิเส้นและเรดาร์ ด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010	1
3) นำความรู้เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์		





ภาคผนวก ค

แผนการจัดการเรียนรู้

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

เรื่อง การใช้งาน หลักการทำงานเบื้องต้นของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 เวลาเรียน 2 ชม.

สอนวันที่ .....เดือน ..... พ.ศ.2557

ภาคเรียนที่ 2/2557

### 1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 จะต้องศึกษาหลักการทำงานและส่วนประกอบของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ให้เข้าใจเพื่อที่จะสามารถใช้ในการนำเสนอผลงานทางคอมพิวเตอร์ได้เหมาะสมและน่าสนใจ

### 2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 2.1 ตัวชี้วัด

ง 3.1 ป.6/4 นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมโดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์

#### 2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจหน้าที่ของการทำงานในส่วนประกอบของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง

2. ใช้คำสั่งต่างๆของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้เหมาะสมกับข้อมูลที่จะนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง

3. นำโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

### 3. สาระการเรียนรู้

#### 3.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1) การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอต้องพิจารณารูปแบบของข้อมูลให้เหมาะสมกับการสื่อความหมายที่เข้าใจง่าย และชัดเจน เช่น กราฟ ตาราง แผนภาพ รูปภาพ

2) การใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ เช่น การสร้างสไลด์ การตกแต่งสไลด์ การกำหนดเทคนิคพิเศษในการนำเสนอ

3) การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ให้เหมาะสมกับรูปแบบการนำเสนอ เช่น นำเสนอรายงานเอกสารโดยใช้ซอฟต์แวร์ประมวลคำ นำเสนอแบบบรรยายโดยใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ

#### 4. กิจกรรมการเรียนรู้

##### แนะนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียนโดยการกระตุ้นเร้าด้วยการให้นักเรียนศึกษาวิธีการสร้างเกมโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลจาก YouTube ที่ผู้วิจัยนำลิงค์มาเชื่อมโยงไว้ในสื่อการสอนบนเว็บ เพื่อให้ นักเรียนมีความกระตือรือร้น เกิดความสนใจในบทเรียน

2. นักเรียนเข้าไปศึกษา การสอนผ่านเว็บ วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยศึกษาขั้นตอนวิธีการเข้าใช้งาน [www.kruatjima.com](http://www.kruatjima.com) จากคู่มือการใช้งาน

3. นักเรียนดูวิดีโอ สาธิตการสร้างเกมด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล เพื่อกระตุ้นให้ นักเรียนเกิดความสนใจ

4. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 จำนวน 20 ข้อ

##### ขั้นตอนกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

การดำเนินกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองในทุกขั้นตอน นักเรียน จะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้ และขอคำแนะนำจากครู ผ่านทางห้องสนทนา อิเล็กทรอนิกส์ (Chat Room) และกระดานเสวนา (Webboard) โดยมีขั้นตอนดังนี้

##### 2.1 เลือกและระบุกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้

2.1.1 นักเรียน Download กิจกรรมพร้อมทั้งแบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของ โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 แล้วทำการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจ กับกิจกรรม

2.1.2 นักเรียนเลือกศึกษาเนื้อหาของบทเรียนตามที่ตนเองสนใจ จากบทเรียนที่ กำหนดให้ แล้วบันทึกลงในสมุด

2.2 กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักเรียนกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ แล้วบันทึกลงใน สมุด สำหรับการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ให้นักเรียนระบุนักเรียนต้องการเรียนรู้อะไร เช่น

2.2.1 เพื่อศึกษาหน้าที่ของการทำงานในส่วนประกอบของโปรแกรมไมโครซอฟต์ เอ็กเซล 2010

2.2.2 เพื่อศึกษาคำสั่งต่างๆของ โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

##### 2.3 วางแผนการเรียนรู้

2.3.1 นักเรียนระบุขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ลงในใบงานที่ 1 โดยให้ระบุนักเรียนมี วิธีการศึกษา สืบค้นอย่างไร เพื่อตอบคำถามจากใบงานที่กำหนดให้

2.3.2 นักเรียนศึกษาเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ โดยที่เกณฑ์การประเมินผลที่นักเรียนต้องประเมิน ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเรียนรู้แบบนำตนเอง 2) กิจกรรมการเรียนรู้ และ 3) พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

#### 2.4 เรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้

2.4.1 นักเรียนเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ โดยเริ่มจากศึกษาเนื้อหาจากการสอนผ่านเว็บไซต์คอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 หลังจากศึกษาจนได้คำตอบของกิจกรรม ให้นักเรียนบันทึกผลลงในใบงานที่ 1 ให้ครบทุกข้อ

2.4.2 ประเมินผลงานการเรียนรู้ของตนเองตามเกณฑ์ที่นักเรียนได้กำหนดไว้ ลงในแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วนำเสนอผลงานการเรียนรู้ โดยการอัปโหลดใบงานที่ 1 ส่งใน [www.kruatjima.com](http://www.kruatjima.com)

#### 2.5 สรุปผลการเรียนรู้

นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 พร้อมทั้งร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้และผู้สอน

#### 2.6 ประเมินผลการเรียนรู้

2.6.1 ผู้สอนทำการประเมินผลงานการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะกับนักเรียน เพื่อที่นักเรียนจะได้นำไปปรับปรุงผลงานการเรียนรู้

2.6.2 นักเรียนปรับปรุงผลงานการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้สอน

### 5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

#### 5.1 สื่อการเรียนรู้

5.1.1 การสอนผ่านเว็บไซต์ด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง เว็บไซต์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5.1.2 ใบงานที่ 1 เรื่อง ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ใช้ในการนำเสนอผลงาน

#### 5.2 แหล่งการเรียนรู้

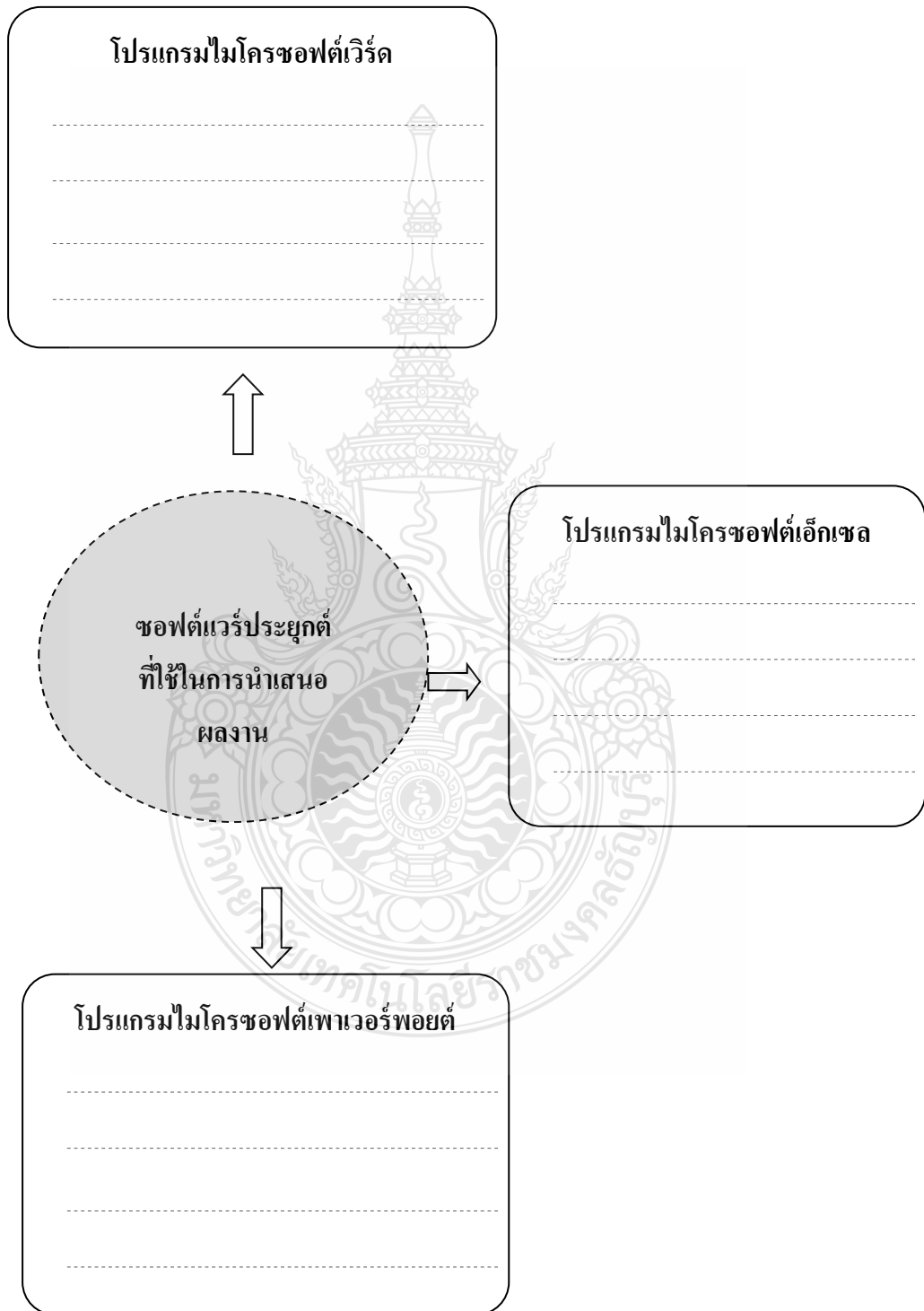
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

## 6. การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน	แบบทดสอบก่อนเรียน	(ประเมินตามสภาพจริง)
ตรวจใบงานที่ 1	ใบงานที่ 1	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
ตรวจแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์



ใบงานที่ 1 เรื่อง ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ใช้ในการนำเสนอผลงาน  
คำชี้แจง ให้นักเรียนอธิบายซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ใช้ในการนำเสนอผลงานแต่ละโปรแกรมให้ถูกต้อง



## ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย  ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บ

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

2) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

### เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม

1. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ถูกต้องทุกขั้นตอน

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ถูกต้องบางขั้นตอน

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ไม่ถูกต้อง

2. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องทุกข้อ

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องเพียงบางข้อ

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ไม่ถูกต้อง

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล

เรื่อง การสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ เอ็กเซล 2010

เวลาเรียน 2 ชม.

สอนวันที่ .....เดือน ..... พ.ศ.2557

ภาคเรียนที่ 2/2557

### 1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 จะต้องรู้วิธีการสร้างและตกแต่งตารางในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ให้ถูกต้อง เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ

### 2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 2.1 ตัวชี้วัด

ง 3.1 ป.6/4 นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม โดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์

#### 2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจหลักการสร้างตารางด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้คำสั่งการสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง
3. นำความรู้เกี่ยวกับการสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

### 3. สาระการเรียนรู้

#### 3.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

- 1) การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอต้องพิจารณารูปแบบของข้อมูลให้เหมาะสมกับการสื่อความหมายที่เข้าใจง่ายและชัดเจน เช่น กราฟ ตาราง แผนภาพ รูปภาพ
- 2) การใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ เช่น การสร้างสไลด์ การตกแต่งสไลด์ การกำหนดเทคนิคพิเศษในการนำเสนอ
- 3) การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ให้เหมาะสมกับรูปแบบการนำเสนอ เช่น นำเสนอรายงานเอกสารโดยใช้ซอฟต์แวร์ประมวลคำ นำเสนอแบบบรรยายโดยใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ



#### 4. กิจกรรมการเรียนรู้

##### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูถามนักเรียนว่า ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวเลข หากนำเสนอข้อมูลด้วยการบรรยายกับการนำเสนอข้อมูลด้วยตาราง การนำเสนอข้อมูลแบบใดจะทำให้เข้าใจง่าย และเห็นภาพได้ชัดเจนมากกว่ากัน

2. ครูสุ่มเรียกนักเรียน 2-3 คน แสดงความคิดเห็น หากนักเรียนคนใดตอบเลือกการนำเสนอด้วยตาราง ให้แนะนำโปรแกรมที่เหมาะสมในการนำเสนอข้อมูลด้วย

##### ขั้นดำเนินการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

การดำเนินกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองในทุกขั้นตอน นักเรียนจะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้ และขอคำแนะนำจากครู ผ่านทางห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ (Chat Room) และกระดานเสวนา (Webboard) โดยมีขั้นตอนดังนี้

##### 2.1 เลือกและระบุกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้

2.1.1 นักเรียน Download กิจกรรมพร้อมทั้งแบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม เรื่องการสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 แล้วทำการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจกับกิจกรรม

2.1.2 นักเรียนเลือกศึกษาเนื้อหาของบทเรียนตามที่ตนเองสนใจ จากบทเรียนที่กำหนดให้ แล้วบันทึกลงในสมุด

2.2 กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักเรียนกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ แล้วบันทึกลงในสมุด สำหรับการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ให้นักเรียนระบุนักเรียนต้องการเรียนรู้อะไร เช่น

2.2.1 เพื่อศึกษาหลักการสร้างตารางด้วย โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

2.2.2 เพื่อศึกษาคำสั่งการสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

##### 2.3 วางแผนการเรียนรู้

2.3.1 นักเรียนระบุขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ลงในใบงานที่ 2 โดยให้ระบุนักเรียนมีวิธีการศึกษา สืบค้นอย่างไร เพื่อตอบคำถามจากใบงานที่กำหนดให้

2.3.2 นักเรียนศึกษาเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ โดยที่เกณฑ์การประเมินผลที่นักเรียนต้องประเมิน ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเรียนรู้แบบนำตนเอง 2) กิจกรรมการเรียนรู้ และ 3) พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

##### 2.4 เรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้

2.4.1 นักเรียนเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ โดยเริ่มจากศึกษาเนื้อหาจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์

เอ็กเซล 2010 หลังจากศึกษาจนได้คำตอบของกิจกรรม ให้นักเรียนบันทึกผลลงในใบงานที่ 2 ให้ครบทุกข้อ

2.4.2 ประเมินผลงานการเรียนรู้ของตนเองตามเกณฑ์ที่นักเรียนได้กำหนดไว้ ลงในแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วนำเสนอผลงานการเรียนรู้ โดยการอัปโหลดใบงานที่ 2 ส่งใน [www.kruatjima.com](http://www.kruatjima.com)

#### 2.5 สรุปผลการเรียนรู้

นักเรียนร่วมกันสรุปทบทวน เรื่อง การสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 พร้อมทั้งร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้และผู้สอน

#### 2.6 ประเมินผลการเรียนรู้

2.6.1 ผู้สอนทำการประเมินผลงานการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะกับนักเรียน เพื่อที่นักเรียนจะได้นำไปปรับปรุงผลงานการเรียนรู้

2.6.2 นักเรียนปรับปรุงผลงานการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้สอน

### 5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

#### 5.1 สื่อการเรียนรู้

5.1.1 การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5.1.2 ใบงานที่ 2 เรื่อง การสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

#### 5.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

### 6. การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจใบงานที่ 2	ใบงานที่ 2	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
ประเมินการนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
ตรวจแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

ใบงานที่ 2 เรื่อง การสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างตารางแสดงข้อมูลที่กำหนด โดยให้กำหนดตัวเลขเอง พร้อมทั้งตกแต่งตารางให้สวยงาม

ตารางแสดงข้อมูลนักเรียน ระดับชั้น ป.1-ป.6				
ระดับชั้น	จำนวนนักเรียนทั้งหมด	ชาย	หญิง	รวม
ประถมศึกษาปีที่ 1				
ประถมศึกษาปีที่ 2				
ประถมศึกษาปีที่ 3				
ประถมศึกษาปีที่ 4				
ประถมศึกษาปีที่ 5				
ประถมศึกษาปีที่ 6				
รวม				



## ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย  ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บ

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

2) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

### เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม

1. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ถูกต้องทุกขั้นตอน

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ถูกต้องบางขั้นตอน

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ไม่ถูกต้อง

2. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องทุกข้อ

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องเพียงบางข้อ

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ไม่ถูกต้อง

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล

เรื่อง 3 การคำนวณเบื้องต้นด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 เวลาเรียน 2 ชม.

สอนวันที่ .....เดือน ..... พ.ศ.2557

ภาคเรียนที่ 2/2557

#### 1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 เป็นโปรแกรมที่สามารถคำนวณข้อมูลเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ได้ โดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูง

#### 2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 2.1 ตัวชี้วัด

ง 3.1 ป.6/4 นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมโดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์

##### 2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจสูตรในการคำนวณข้อมูลประเภทตัวเลขในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง

2. เขียนสูตรในการคำนวณข้อมูลประเภทตัวเลขในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง

3. นำสูตรการคำนวณด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง

#### 3. สาระการเรียนรู้

##### 3.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1) การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอต้องพิจารณา รูปแบบของข้อมูลให้เหมาะสมกับการสื่อความหมายที่เข้าใจง่ายและชัดเจน เช่น กราฟ ตาราง แผนภาพ รูปภาพ

2) การใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ เช่น การสร้างสไลด์ การตกแต่งสไลด์ การกำหนดเทคนิคพิเศษในการนำเสนอ

3) การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ให้เหมาะสมกับรูปแบบการนำเสนอ เช่น นำเสนอรายงานเอกสารโดยใช้ซอฟต์แวร์ประมวลคำ นำเสนอแบบบรรยายโดยใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ

#### 4. กิจกรรมการเรียนรู้

##### ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด
2. ครูถามนักเรียนว่าในชีวิตประจำวันของเรานั้น มีอุปกรณ์ใดบ้างที่นำมาช่วยในการคำนวณ ข้อมูลประเภทตัวเลขได้บ้าง แล้วให้นักเรียนยกตัวอย่างและอธิบายวิธีการใช้
3. นักเรียนคิดคำนวณตัวเลขหาคำตอบที่ถูกต้อง โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010
4. นักเรียนเปรียบเทียบผลการคำนวณว่าตรงกับคำตอบของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร

##### ขั้นตอนกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

การดำเนินกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองในทุกขั้นตอน นักเรียนจะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้ และขอคำแนะนำจากครู ผ่านทางห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ (Chat Room) และกระดานเสวนา (Webboard) โดยมีขั้นตอนดังนี้

##### 2.1 เลือกและระบุกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้

2.1.1 นักเรียน Download กิจกรรมพร้อมทั้งแบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม เรื่อง การคำนวณด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 แล้วทำการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจกับกิจกรรม

2.1.2 นักเรียนเลือกศึกษาเนื้อหาของบทเรียนตามที่ตนเองสนใจ จากบทเรียนที่กำหนดให้ แล้วบันทึกลงในสมุด

2.2 กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักเรียนกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ แล้วบันทึกลงในสมุด สำหรับการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ให้นักเรียนระบุนักเรียนต้องการเรียนรู้อะไร เช่น

2.2.1 เพื่อศึกษาการเขียนสูตรในการคำนวณข้อมูลประเภทตัวเลขใน โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

##### 2.3 วางแผนการเรียนรู้

2.3.1 นักเรียนระบุขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ลงในใบงานที่ 3 โดยให้ระบุนักเรียนมีวิธีการศึกษา สืบค้นอย่างไร เพื่อตอบคำถามจากใบงานที่กำหนดให้

2.3.2 นักเรียนศึกษาเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ โดยที่เกณฑ์การประเมินผลที่นักเรียนต้องประเมิน ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเรียนรู้แบบนำตนเอง 2) กิจกรรมการเรียนรู้ และ 3) พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

##### 2.4 เรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้

2.4.1 นักเรียนเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ โดยเริ่มจากศึกษาเนื้อหาจากการสอนผ่านเว็บ

ด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การคำนวณด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 หลังจากศึกษาจนได้คำตอบของกิจกรรม ให้นักเรียนบันทึกผลลงในใบงานที่ 3 ให้ครบทุกข้อ

2.4.2 ประเมินผลงานการเรียนรู้ของตนเองตามเกณฑ์ที่นักเรียนได้กำหนดไว้ ลงในแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วนำเสนอผลงานการเรียนรู้ โดยการอัปโหลดใบงานที่ 3 ส่งใน [www.kruatjima.com](http://www.kruatjima.com)

#### 2.5 สรุปผลการเรียนรู้

นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง การคำนวณด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 พร้อมทั้งร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้และผู้สอน

#### 2.6 ประเมินผลการเรียนรู้

2.6.1 ผู้สอนทำการประเมินผลงานการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะกับนักเรียน เพื่อที่นักเรียนจะได้นำไปปรับปรุงผลงานการเรียนรู้

2.6.2 นักเรียนปรับปรุงผลงานการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้สอน

### 5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

#### 5.1 สื่อการเรียนรู้

5.1.1 การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5.1.2 ใบงานที่ 3 เรื่อง การคำนวณด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

#### 5.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

### 6. การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจใบงานที่ 3	ใบงานที่ 3	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
ประเมินการนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
ตรวจแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

ใบงานที่ 3 เรื่อง การคำนวณด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010  
 คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมดังต่อไปนี้

1. สร้างตารางแสดงข้อมูลที่กำหนดให้พร้อมทั้งตกแต่งตารางให้สวยงาม
2. คำนวณหาคำตอบในตารางโดยใช้สูตรเอ็กเซล
3. ตอบคำถามตามประเด็นที่กำหนดลงในคอลัมน์ B
  - 1) ราคาจ่ายจริงของพัคลมน้อยกว่าราคาจ่ายจริงของเครื่องซักผ้าอยู่เท่าไร
  - 2) ราคา/หน่วยของเครื่องซักผ้าเป็นกี่เท่าของราคา/หน่วยของเตารีด
  - 3) ภาษีที่ต้องจ่าย 7% ระหว่างเตารีดและพัคลมรวมกันเป็นเท่าใด

A	B	C	D	E	F
รายการสินค้า	ราคา/หน่วย	จำนวน	ราคารวม	จ่ายภาษี 7%	ราคาจ่ายจริง
พัคลม	1,000	3			
หม้อหุงข้าว	500	4			
โทรทัศน์	10,000	3			
เครื่องซักผ้า	12,000	1			
เตารีด	1,200	5			
รวมทั้งหมด(Sum)					
หาค่าเฉลี่ย (Average)					
คำตอบข้อที่ 1					
คำตอบข้อที่ 2					
คำตอบข้อที่ 3					



## ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย  ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บ

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

2) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

### เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม

1. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ถูกต้องทุกขั้นตอน

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ถูกต้องบางขั้นตอน

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ไม่ถูกต้อง

2. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องทุกข้อ

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องเพียงบางข้อ

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ไม่ถูกต้อง

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล

เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิโดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 เวลาเรียน 2 ชม.

สอนวันที่ .....เดือน ..... พ.ศ.2556

ภาคเรียนที่ 2/2557

### 1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การสร้างแผนภูมิรูปแบบต่างๆ เป็นคุณสมบัติเด่นของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล เพื่อใช้ในการแสดงและเปรียบเทียบข้อมูลได้หลายรูปแบบ

### 2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 2.1 ตัวชี้วัด

ง 3.1 ป.6/4 นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมโดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์

#### 2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจวิธีการใช้เครื่องมือในการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง

2. ใช้คำสั่งสร้างแผนภูมิเพื่อการนำเสนอโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างถูกต้อง

3. นำความรู้เกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์

### 3. สาระการเรียนรู้

#### 3.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1) การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอต้องพิจารณารูปแบบของข้อมูลให้เหมาะสม

2) การใช้ซอฟต์แวร์นำเสนอ เช่น การสร้างสไลด์ การตกแต่งสไลด์ การกำหนดเทคนิคพิเศษ

3) การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ให้เหมาะสมกับรูปแบบการนำเสนอ

### 4. กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด

2. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า หากต้องการนำเสนอข้อมูลให้เข้าใจง่ายและน่าสนใจ จะนำเสนอโดยใช้โปรแกรมประยุกต์ใด เพราะเหตุใด

3. นักเรียนนำตัวอย่างแผนภูมิแสดงการส่งออกผลไม้ ประจำปี 2556 มาแสดงนำเสนอ แล้วเปรียบเทียบข้อมูลที่ครูนำมาให้อ่านและข้อมูลจากแผนภูมิว่า สื่อความหมายตรงกันหรือไม่ อย่างไร

### ขั้นตอนกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

การดำเนินกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองในทุกขั้นตอน นักเรียนจะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้ และขอคำแนะนำจากครู ผ่านทางห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ (Chat Room) และกระดานเสวนา (Webboard) โดยมีขั้นตอนดังนี้

#### 2.1 เลือกและระบุกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้

2.1.1 นักเรียน Download กิจกรรมพร้อมทั้งแบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิโดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 แล้วทำการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจกับกิจกรรม

2.1.2 นักเรียนเลือกศึกษาเนื้อหาของบทเรียนตามที่ตนเองสนใจ จากบทเรียนที่กำหนดให้ แล้วบันทึกลงในสมุด

2.2 กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักเรียนกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ แล้วบันทึกลงในสมุด สำหรับการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ให้นักเรียนระบุนักเรียนต้องการเรียนรู้อะไร เช่น

2.2.1 เพื่อศึกษาการใช้คำสั่งสร้างแผนภูมิเพื่อการนำเสนอโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

#### 2.3 วางแผนการเรียนรู้

2.3.1 นักเรียนระบุขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ลงในใบงานที่ 4 โดยให้ระบุนักเรียนมีวิธีการศึกษา สืบค้นอย่างไร เพื่อตอบคำถามจากใบงานที่กำหนดให้

2.3.2 นักเรียนศึกษาเกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้ โดยที่เกณฑ์การประเมินผลที่นักเรียนต้องประเมิน ประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การเรียนรู้แบบนำตนเอง 2) กิจกรรมการเรียนรู้ และ 3) พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน

#### 2.4 เรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้

2.4.1 นักเรียนเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ โดยเริ่มจากศึกษาเนื้อหาจากการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิโดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 หลังจากศึกษาจนได้คำตอบของกิจกรรม ให้นักเรียนบันทึกผลลงในใบงานที่ 4 ให้ครบทุกข้อ

2.4.2 ประเมินผลงานการเรียนรู้ของตนเองตามเกณฑ์ที่นักเรียนได้กำหนดไว้ ลงในแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ แล้วนำเสนอผลงานการเรียนรู้ โดยการอัปโหลดใบงานที่ 4 ส่งใน [www.kruatjima.com](http://www.kruatjima.com)

#### 2.5 สรุปผลการเรียนรู้

นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิโดยการใช่โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010 พร้อมทั้งร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้และผู้สอน

#### 2.6 ประเมินผลการเรียนรู้

2.6.1 ผู้สอนทำการประเมินผลงานการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะกับนักเรียน เพื่อที่นักเรียนจะได้นำไปปรับปรุงผลงานการเรียนรู้

2.6.2 นักเรียนปรับปรุงผลงานการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้สอน

### 5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

#### 5.1 สื่อการเรียนรู้

5.1.1 การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5.1.2 ใบงานที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิโดยการใช่โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

#### 5.2 แหล่งการเรียนรู้

- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

### 6. การวัดและประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบหลังเรียน	(ประเมินตามสภาพจริง)
ตรวจใบงานที่ 4	ใบงานที่ 4	ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
ประเมินการนำเสนอผลงาน	แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
ตรวจแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	แบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

ใบงานที่ 4 เรื่อง การสร้างแผนภูมิด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (2010)  
 คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณตารางแสดงข้อมูลที่กำหนดให้ แล้วสร้างแผนภูมินำเสนอข้อมูลโดย  
 ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (2010)  
 ตารางแสดงข้อมูลการขายสินค้าได้ใน 1 สัปดาห์ ของ เด็กชายปิติ รักเรียน

วัน	เสื้อผ้า	รองเท้า	เครื่องแต่งกาย	รวม
อาทิตย์	1,000	500	100	1,600
จันทร์	300	250	50	600
อังคาร	400	200	150	750
พุธ	600	250	100	950
พฤหัสบดี	700	400	50	1,150
ศุกร์	500	200	100	800
เสาร์	600	500	200	1,300
<b>รวม</b>	<b>4,100</b>	<b>2,300</b>	<b>750</b>	<b>7,150</b>

(ติดแผนภูมิ)

## ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย  ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บ

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

2) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

### เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม

1. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ถูกต้องทุกขั้นตอน

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ถูกต้องบางขั้นตอน

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองได้ไม่ถูกต้อง

2. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องทุกข้อ

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องเพียงบางข้อ

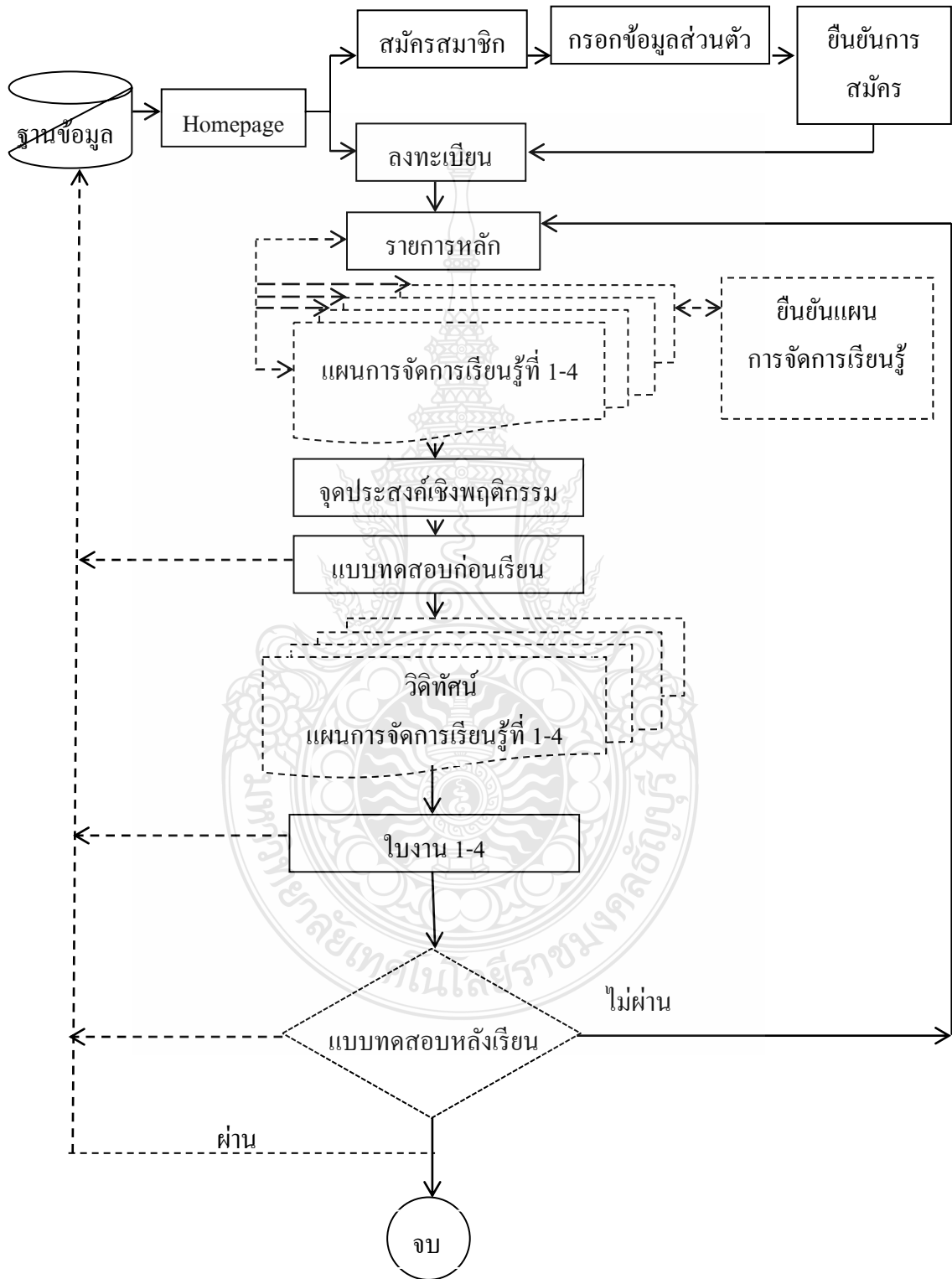
ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ไม่ถูกต้อง



ภาคผนวก ง

- แผนผังการออกแบบการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง  
วิชา คอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- การออกแบบรายละเอียดหน้าจอการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง  
วิชา คอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

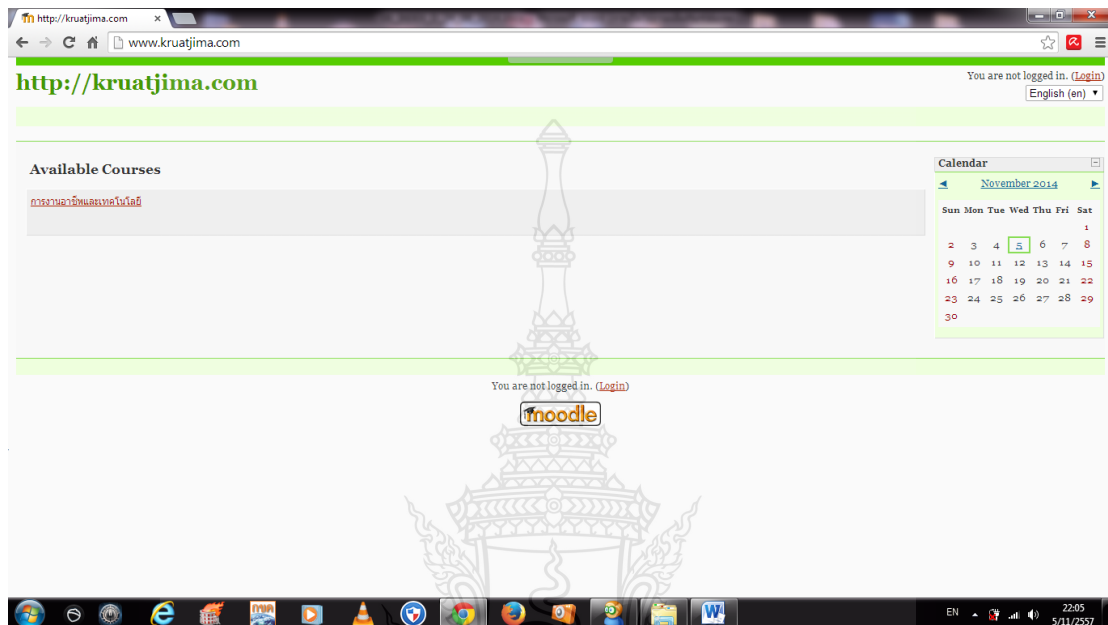
แผนผังการออกแบบการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง  
 วิชา คอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



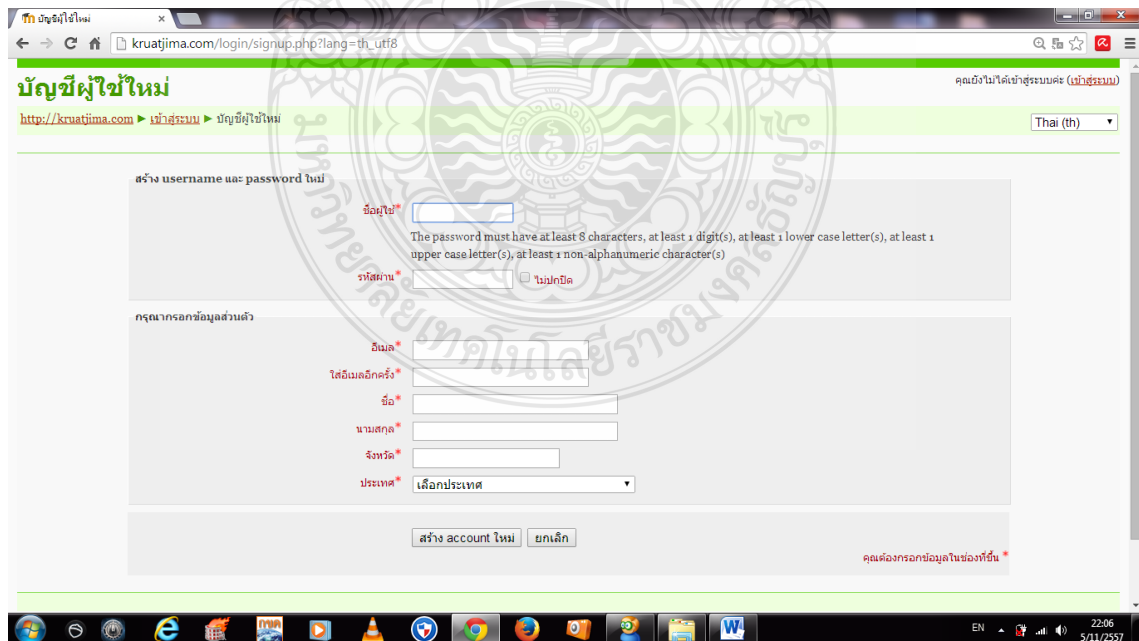


# การออกแบบรายละเอียดหน้าจอการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชา คอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

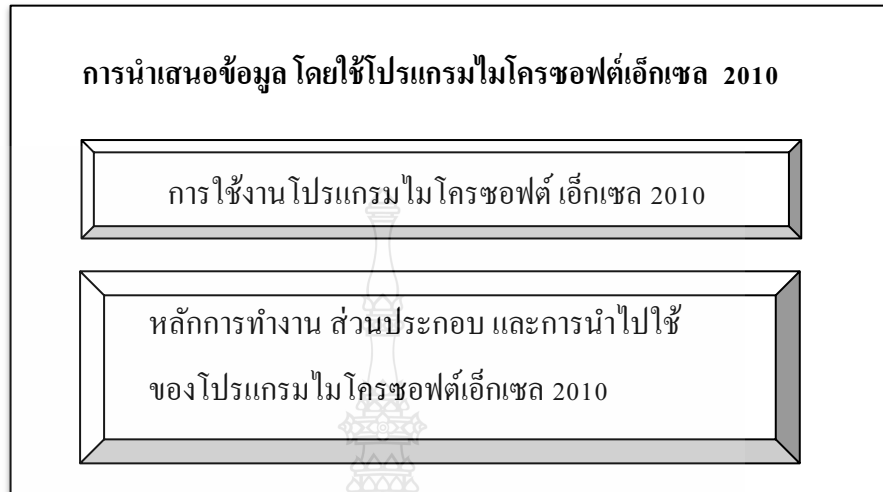
## หน้า Homepage



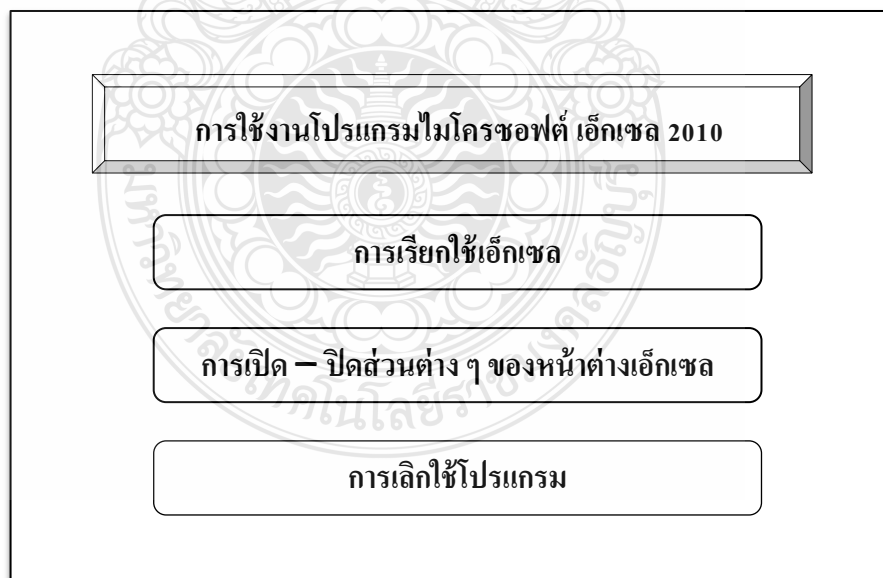
## หน้าสมัครสมาชิก



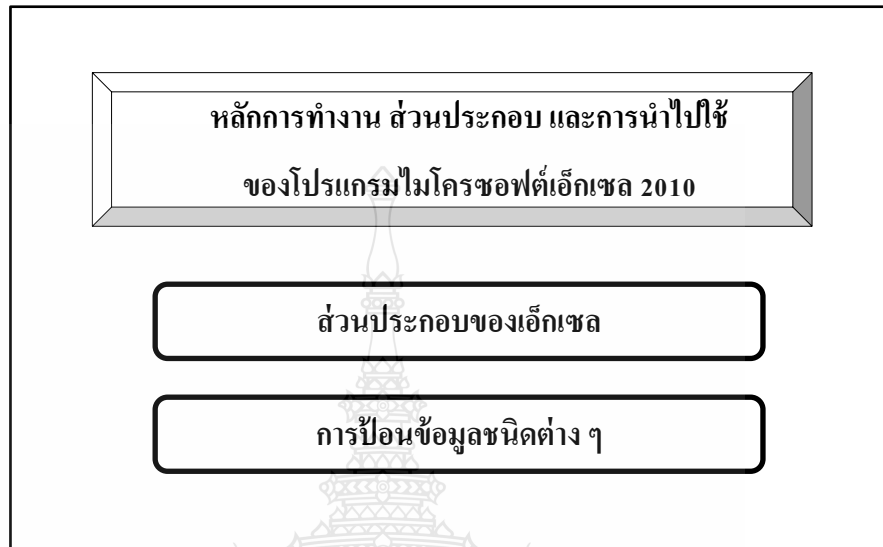
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การนำเสนอข้อมูล โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010



เมื่อย่อยของบทเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010



เมนูย่อยของบทเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง หลักการทำงาน ส่วนประกอบ และการนำไปใช้ของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010



เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง การเรียกใช้เอ็กเซล



เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง การเปิด – ปิดส่วนต่าง ๆ ของหน้าต่างเอ็กเซล

**การเปิด – ปิดส่วนต่าง ๆ ของหน้าต่างเอ็กเซล**

1. คลิกที่แท็บมุมมอง (View)
2. ในส่วนของแสดง (Show) เลือก/ไม่เลือกส่วนต่าง ๆ ถ้าหน้าคำสั่งมีเครื่องหมาย  อยู่ข้างหน้า แสดงว่าให้แสดง

เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง การเลิกใช้โปรแกรม

**การเลิกใช้โปรแกรม**

1. คลิกที่แท็บแฟ้ม (File)
2. คลิกที่ปุ่มจบการทำงาน (Exit)

เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง ส่วนประกอบ ของเอ็กเซล

**ส่วนประกอบของเอ็กเซล**

1. แถบชื่อเรื่อง
2. แถบเครื่องมือด่วน
3. ริบบอน
4. แท็บ file
5. แถบสูตร

เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง การป้อนข้อมูลชนิดต่าง ๆ

**การป้อนข้อมูลชนิดต่าง ๆ**

1. การป้อนข้อมูลข้อความ(Text)
2. การป้อนข้อมูลตัวเลข
3. การป้อนข้อมูลวันที่-เวลา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ เอ็กเซล 2010

**การสร้างตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ เอ็กเซล 2010**

การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอต้องพิจารณารูปแบบ  
ของข้อมูลด้วยตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอต้องพิจารณารูปแบบของข้อมูล  
กราฟ แผนภาพ และรูปภาพด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

เมมูย่อยของบทเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอต้อง  
พิจารณารูปแบบของข้อมูลด้วยตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

การจัดทำข้อมูลเพื่อการนำเสนอต้องพิจารณารูปแบบของ  
ข้อมูลด้วยตารางด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

การสร้างตารางในรูปแบบโปรแกรมเอ็กเซล

## เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง การสร้างตารางในรูปแบบโปรแกรมเอ็กเซล

**การสร้างตารางในรูปแบบโปรแกรมเอ็กเซล**

**ขั้นตอนการสร้างตาราง**

1. เลือกกลุ่มเซลล์ที่ต้องการสร้างตาราง
2. คลิกที่แท็บแทรก (Insert)
3. คลิกที่ปุ่มตาราง (Table)
4. คลิกที่ปุ่มตกลง (OK)

## เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง การจัดรูปแบบตาราง

**การจัดรูปแบบตาราง**

**ขั้นตอนการสร้างตาราง**

1. เลือกกลุ่มเซลล์ที่ต้องการสร้างตาราง
2. คลิกที่แท็บหน้าแรก (Home)
3. คลิกที่ปุ่มจัดรูปแบบเป็นตาราง (Format as table)
4. เลือกลักษณะของตาราง
5. คลิกที่ปุ่มตกลง (OK)

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การคำนวณเบื้องต้นด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

**การคำนวณเบื้องต้นด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010**

การจัดทำข้อมูลสูตรการคำนวณการคิดเกรดโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

การจัดทำข้อมูลสูตรการคำนวณค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

เมนูย่อยของบทเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การจัดทำข้อมูลสูตรการคำนวณการคิดเกรดโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

การจัดทำข้อมูลสูตรการคำนวณการคิดเกรดโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

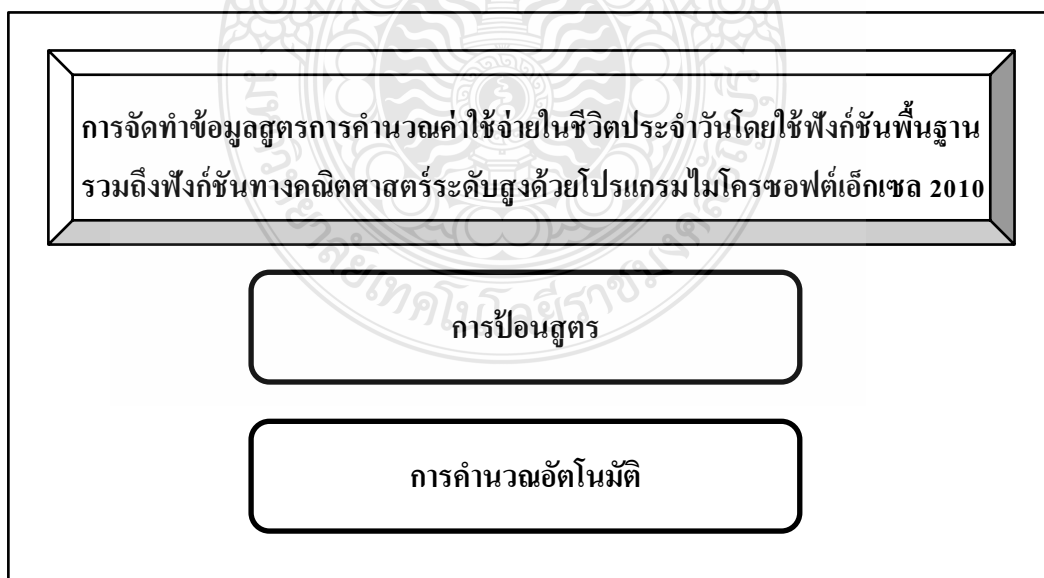
**การคำนวณโดยใช้สูตร (Formula)**



เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง การคำนวณโดยใช้สูตร (Formula)



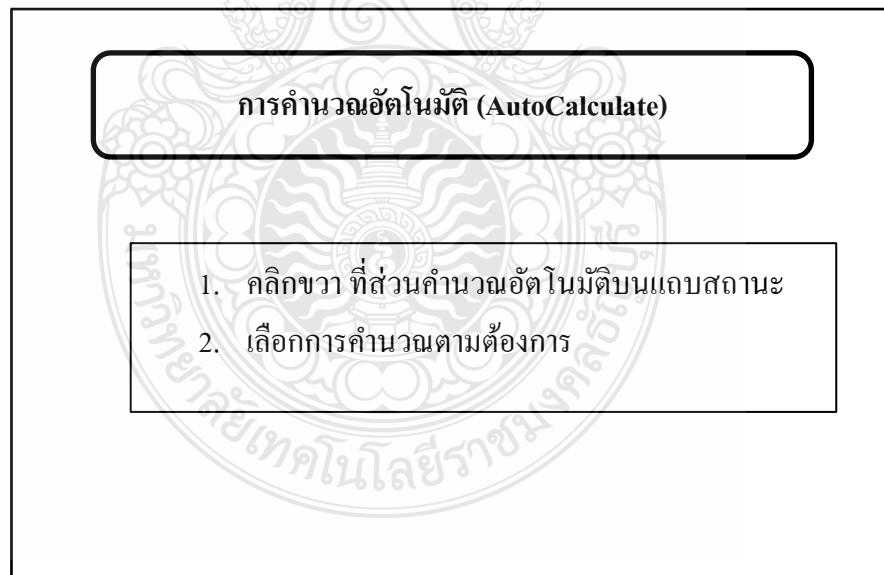
เมนูย่อยของบทเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การจัดทำข้อมูลสูตรการคำนวณค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันโดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน รวมถึงฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ระดับสูงด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010



## เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง การป้อนสูตร



## เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง การคำนวณอัตโนมัติ (AutoCalculate)



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิโดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์  
เอ็กเซล 2010

การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิโดยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

การนำเสนอข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบด้วยแผนภูมिरูปแบบแผนภูมิแท่ง  
และวงกลมด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

การนำเสนอข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบด้วยแผนภูมिरูปแบบแผนภูมิเส้น  
และเรดาร์ ด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

เมนูย่อยของบทเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบด้วย  
แผนภูมिरูปแบบแผนภูมิแท่ง และวงกลมด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

การนำเสนอข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบด้วยแผนภูมिरูปแบบแผนภูมิแท่ง  
และวงกลมด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

การสร้างแผนภูมิ

## เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง การสร้างแผนภูมิ

**การสร้างแผนภูมิ**

**ขั้นตอนการสร้างแผนภูมิ**

1. เลือกกลุ่มเซลล์ที่จะนำข้อมูลมาสร้างแผนภูมิตั้งทั้งข้อความที่จะนำมาใช้ด้วย
2. คลิกที่แท็บ แทรก (Insert)
3. ในกลุ่ม แผนภูมิ (Charts)คลิกเลือกชนิดของแผนภูมิ
4. จะได้แผนภูมิแบบฝังตัว

เมนูย่อยของบทเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การนำเสนอข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบด้วยแผนภูมิรูปแบบแผนภูมิเส้น และเรดาร์ ด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010

**การนำเสนอข้อมูลแสดงการเปรียบเทียบด้วยแผนภูมิรูปแบบแผนภูมิเส้น  
และเรดาร์ ด้วยการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล 2010**

**การเปลี่ยนรูปแบบของแผนภูมิ**

**การจัดวางองค์ประกอบของแผนภูมิ**


## เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง การเปลี่ยนรูปแบบของแผนภูมิ

### การเปลี่ยนรูปแบบของแผนภูมิ

1. คลิกที่แท็บออกแบบ (Design)
2. คลิกที่ปุ่ม เปลี่ยนชนิดแผนภูมิ (Change Chart Type)
3. คลิกเลือกแบบที่ต้องการ
4. คลิกตกลง (OK)

## เนื้อหาของบทเรียน เรื่อง การจัดวางองค์ประกอบของแผนภูมิ

### การจัดวางองค์ประกอบของแผนภูมิ

1. คลิกที่แผนภูมิ
2. คลิกที่แท็บออกแบบ (Design)
3. ในกลุ่มเค้าโครงแผนภูมิ (Chart Layouts)  
คลิกเลือกแบบการจัดวางที่ต้องการจากแบบสำเร็จ
4. เราอาจคลิกที่ปุ่ม  เพิ่มเติม (More)  
เพื่อขอรูปแบบที่มีให้เลือกทั้งหมด

## ภาคผนวก จ

### แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

- แบบประเมินคุณภาพที่มีต่อแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- แบบประเมินคุณภาพเพื่อหาค่า IOC สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- แบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เรียน (IOC)

**แบบประเมินคุณภาพ (IOC)**  
**ที่มีต่อแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ**  
**การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง**  
**วิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป  
 ข้อกำหนดของความคิดเห็น กำหนดให้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1	เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ				
2	ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน				
3	ทำให้มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น				
4	สอนตามจุดประสงค์ของการเรียน				
5	มีแหล่งสนับสนุนการเรียนที่เหมาะสม เช่น การติดต่อผู้สอน กระดานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้				
6	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนติดต่อกับผู้สอนให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน กับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสื่อ				
7	นำเสนอเนื้อหาเป็นระบบ ช่วยให้เห็นความต่อเนื่องของเนื้อหา				
8	สามารถทบทวนเนื้อหาได้จนเข้าใจ ตามความสามารถของผู้เรียน				

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
9	กิจกรรมระหว่างเรียนและการฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ เนื้อหาในบทเรียน				
10	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน				
11	มีความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนหรือการค้นหาข้อมูลต่างๆ				
12	กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ในเนื้อหาต่อไป				
13	ผลการประเมินต่างๆ สามารถโต้ตอบได้ทันที				
14	ภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหว มีส่วนช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น				
15	ศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ไม่จำกัดเวลาและมีอิสระในการเรียน				

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....



**แบบประเมินคุณภาพเพื่อหาค่า IOC สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล  
ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง  
วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**คำชี้แจง** ท่านผู้เชี่ยวชาญได้โปรดกรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป โดยที่ข้อกำหนดของความคิดเห็นกำหนดให้เป็นดังต่อไปนี้


- +1 หมายถึง แน่ใจว่าการสอนบนเว็บมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าการสอนบนเว็บมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าการสอนบนเว็บไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้





จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	จำนวนข้อ
1. เลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ได้เหมาะสมกับข้อมูลที่จะนำเสนอ	1 – 7	7
2. บอกส่วนประกอบของโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (2010) ได้	8 – 13	6
3. อธิบายวิธีการใช้เครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (2010) ได้	14 – 25	12
4. สร้างและตกแต่งตารางใน โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (2010) ได้	26 – 28	3
5. อธิบายวิธีใช้เครื่องมือและสูตรในการคำนวณข้อมูลประเภทตัวเลขในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (2010) ได้	29 – 40)	12
6. คำนวณข้อมูลประเภทตัวเลขเพื่อหาผลลัพธ์โดยใช้สูตรในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (2010) ได้	41 – 50	10
7. อธิบายวิธีใช้เครื่องมือในการสร้างแผนภูมิใน โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (2010) ได้	51 – 55	5
8. สร้างแผนภูมิด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (2010) ในการนำเสนอข้อมูลได้	56 – 60	5





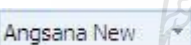




ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. โปรแกรม Microsoft Excel 2010 เป็น โปรแกรมประเภทใด ก. โปรแกรมกราฟิก ข. โปรแกรมนำเสนอ <input checked="" type="radio"/> ค. โปรแกรมตารางคำนวณ ง. โปรแกรมประมวลผลคำ				
2. ข้อใดคือคุณสมบัติของโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ก. เป็นโปรแกรมที่ใช้วาดภาพ ข. เป็นโปรแกรมที่ใช้นำเสนองาน <input checked="" type="radio"/> ค. เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการคำนวณ ง. เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ				
3. ถ้าต้องการนำเสนอข้อมูลทางสถิติ ควรเลือกใช้งาน โปรแกรมใด ก. ไมโครซอฟต์เวิร์ด <input checked="" type="radio"/> ข. ไมโครซอฟต์เอ็กเซล ค. ไมโครซอฟต์แอคเซส ง. ไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์				
4. การคำนวณหาดอกเบี้ยจ่ายควรใช้โปรแกรมใด ก. Microsoft Word <input checked="" type="radio"/> ข. Microsoft Excel ค. Microsoft Access ง. Microsoft PowerPoint				



ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>5. ข้อใดคือคุณสมบัติที่สำคัญของ โปรแกรม Microsoft Excel</p> <p>ก. เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการพิมพ์งาน</p> <p>ข. เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบรูปภาพต่างๆ</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. เป็นโปรแกรมที่จัดการข้อมูลในตารางได้เป็นอย่างดี</p> <p>ง. เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการตกแต่งภาพและตัวอักษรได้ดี</p>				
<p>6. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถึงคุณสมบัติที่สำคัญของโปรแกรม Microsoft Excel ได้ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. Excel ไม่สามารถคำนวณสูตรข้ามเซลล์ได้</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Excel สามารถที่จะเรียงลำดับข้อมูลที่ต้องการจากตารางมาวิเคราะห์ได้</p> <p>ค. Excel ไม่สามารถย้อนกลับมาแก้ไขข้อมูลในเซลล์ได้หลังจากที่เปลี่ยนเซลล์ใหม่แล้ว</p> <p>ง. Excel สามารถตกแต่งตารางได้แต่ไม่สามารถคำนวณข้อมูลจากตารางที่ไม่เหมือนกันได้</p>				
<p>7. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> ชนิดของข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Excel 2010</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. ข้อมูลภาพ</p> <p>ข. ข้อมูลตัวอักษร</p> <p>ค. ข้อมูลตัวเลข</p> <p>ง. ข้อมูลวันที่</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>8. ข้อใดคือขั้นตอนการเรียกใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2010</p> <p>ก. Start &gt; All Program</p> <p>ข. Start &gt; All Program &gt; Microsoft Excel</p> <p>ค. Start &gt; All Program &gt; Microsoft Office</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. Start &gt; All Program &gt; Microsoft Office &gt; Microsoft Excel 2010</p>				
<p>9. ในโปรแกรม Microsoft Excel 2010 จะมีการรวบรวมกลุ่มคำสั่งให้เป็นหมวดหมู่เดียวกัน เรียกว่าอะไร</p> <p>ก. Tab</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Ribbon</p> <p>ค. Dialog box</p> <p>ง. Formula bar</p>				
<p>10. Worksheet เปรียบได้กับสิ่งใด</p> <p>ก. หนังสือ</p> <p>ข. หน้าปก</p> <p>ค. สมุดงาน</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. กระดาษคำนวณ</p>				
<p>11. การจัดเก็บข้อมูลข้อใดเปรียบได้กับสมุดหนึ่งเล่ม</p> <p>ก. Book</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Workbook</p> <p>ค. Worksheet</p> <p>ง. Excel Sheet</p>				






ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ความคิดเห็น
	+1	0	-1	
<p>12. ส่วนประกอบใดของโปรแกรมทำหน้าที่ใส่สูตรคำนวณ</p> <p>ก. Title Bar</p> <p>ข. Status Bar</p> <p>ค. Work Area</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. Formula Bar</p>				
<p>13. ส่วนประกอบใดของโปรแกรมใช้แสดงชื่อโปรแกรมและชื่อสมุดงาน</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Title Bar</p> <p>ข. Status Bar</p> <p>ค. Work Area</p> <p>ง. Formula Bar</p>				
<p>14. การแทรกคอลัมน์จะต้องใช้คำสั่งใดบนแถบเมนูคำสั่ง</p> <p>ก. เมนู แก้ไข (Edit) &gt; ตัด (Cut)</p> <p>ข. เมนู รูปแบบ (Format) &gt; คอลัมน์ (Column)</p> <p>ค. เมนู เครื่องมือ (Tool) &gt; คอลัมน์ (Column)</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. เมนู แทรก (Insert) &gt; คอลัมน์ (Column)</p>				
<p>15.  คือปุ่มคำสั่งใด</p> <p>ก. เปิด</p> <p>ข. วาง</p> <p>ค. ย้าย</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. ยกเลิกการพิมพ์</p>				


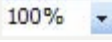

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ความคิดเห็น
	+1	0	-1	
<p>16. เซลล์ C5 มีความหมายว่าอย่างไร</p> <p>ก. คอลัมน์ 5 แถว C</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. คอลัมน์ C แถว 5</p> <p>ค. คอลัมน์ C แถว 1</p> <p>ง. แถว C คอลัมน์ 5</p>				
<p>17. เพิ่มข้อมูลที่บันทึกโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2010 จะมีนามสกุลตรงกับข้อใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. .xlsx</p> <p>ข. .doc</p> <p>ค. .ppt</p> <p>ง. .html</p>				
<p>18. ในปุ่มควบคุมหน้าต่างของโปรแกรม ปุ่มใดมีไว้ขยายหน้าต่างให้เต็มจอ</p> <p>ก. </p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p>				
<p>19. ถ้าต้องการลบข้อมูล จะต้องใช้ปุ่มใด</p> <p>ก. ปุ่ม TAB</p> <p>ข. ปุ่ม Enter</p> <p>ค. ปุ่ม Shift</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. ปุ่ม Backspace</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>20. ข้อใดต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการเปิดสมุดงานที่เคยใช้งานมาแล้ว</p> <p>ก. File &gt; New</p> <p>ข. File &gt; Save As</p> <p>ค. File &gt; Recent</p> <p>ง. <input checked="" type="radio"/> File &gt; Open</p>				
<p>21.  จากภาพตรงกับข้อใด</p> <p>ก. <input checked="" type="radio"/> จัดกึ่งกลาง</p> <p>ข. จัดชิดด้านบน</p> <p>ค. จัดชิดด้านล่าง</p> <p>ง. จัดชิดด้านหน้า</p>				
<p>22. ข้อใดคือปุ่มคำสั่งในการกำหนดแบบอักษร</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. <input checked="" type="radio"/> </p>				
<p>23. ข้อใดคือปุ่มคำสั่งในการกำหนดขนาดอักษร</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. <input checked="" type="radio"/> </p> <p>ง. </p>				
<p>24. การเพิ่ม worksheet ทำได้โดยวิธีใด</p> <p>ก. คลิกขวาที่ cell แทรก &gt; แผ่นงาน</p> <p>ข. <input checked="" type="radio"/> คลิกขวาที่ worksheet &gt; แทรก &gt; แผ่นงาน</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
ค.ดับเบิลคลิกที่ worksheet > แทรก > แผ่นงาน ง. คลิกซ้ายที่ worksheet > แทรก> แผ่นงาน				
25.  จากภาพ คือเครื่องมืออะไร ก. การแทรกข้อคิดเห็น ข. การกำหนดสีทึบการใช้งาน (ค.) แทรกการเชื่อมโยงหลายมิติ ง. การกำหนดรายละเอียดเวิร์กบุ๊ก				
26. เครื่องมือใดใช้ในการตีเส้นตาราง ก.  ข.  ค.  ง. 				
27. ข้อใด คือวิธีการใส่สีให้กับตาราง ก. คลิกขวา > จัดรูปแบบเซลล์ > การเติม ข. จัดรูปแบบเซลล์ > การเติม > เลือกสีพื้นหลัง ค. คลิกขวา > จัดรูปแบบเซลล์ > การเติม > เลือกสีพื้นหลัง (ง.) เลือกเซลล์ตาราง > คลิกขวา > จัดรูปแบบ เซลล์ > การเติม > เลือกสีพื้นหลัง				



ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
28.  จากภาพ คือเครื่องมืออะไร ก. รูปแบบ ข. ลักษณะเซลล์ ค. เรียงลำดับและกรอง <input checked="" type="radio"/> ง. จัดรูปแบบเป็นตาราง				
29. ข้อใดคือการคูณในโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ก. + ข. - <input checked="" type="radio"/> ค. * ง. ^				
30. เครื่องหมาย / ในทางคำนวณหมายถึงข้อใด ก. บวก ข. ลบ ค. คูณ <input checked="" type="radio"/> ง.หาร				
31. ข้อใด คือเครื่องมือการหาผลรวมอัตโนมัติ ก.  ข.  <input checked="" type="radio"/> ค.  ง. 				








ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>32. การป้อนข้อมูลที่เป็นสูตรใน Excel ต้องพิมพ์เครื่องหมายใดก่อน</p> <p>ก. &gt;</p> <p>ข. +</p> <p>ค. &amp;</p> <p>ง. =</p>				
<p>33. แถบสูตรคำนวณ คือภาพใด</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p>				
<p>34. ข้อใดคือฟังก์ชันในการหาผลรวม</p> <p>ก. IF</p> <p>ข. SUM</p> <p>ค. DATE</p> <p>ง. COUNT</p>				
<p>35. ข้อใดคือฟังก์ชันในการหาค่าต่ำสุด</p> <p>ก. IF</p> <p>ข. Max</p> <p>ค. Min</p> <p>ง. SUM</p>				
<p>36. ข้อใดคือฟังก์ชันในการนับจำนวน</p> <p>ก. IF</p> <p>ข. SUM</p> <p>ค. DATE</p> <p>ง. COUNT</p>				









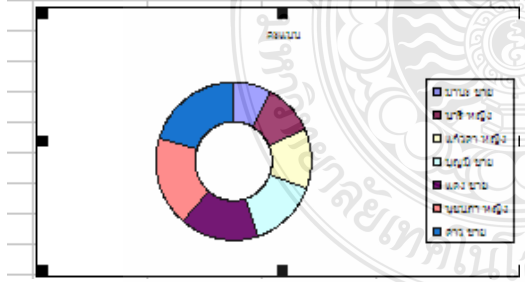
ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
37. ฟังก์ชันใดที่ใช้ในการคำนวณเกรด <input checked="" type="radio"/> ก. IF ข. COUNT ค. Vlookup ง. COUNTIF				
38. ถ้าแถบสูตรหรือแถบสถานะหายไป สามารถเรียกกลับมาได้โดยคลิกที่เมนูใด ก. แฟ้ม ข. แทรก ค. แก้ไข <input checked="" type="radio"/> ง. มุมมอง				
39. ข้อใด หมายถึงจำนวนนับ ก. Sum ข. None <input checked="" type="radio"/> ค. Count ง. Average				
40. ข้อใดคือสูตรในการหาค่าเฉลี่ย ก. Max ข. Min ค. Count <input checked="" type="radio"/> ง. Average				
41. จากสูตรคำนวณ = A5*B3/A2 ถ้า A2 = 2 A5 = 4 และ B3 = 3 ผลลัพธ์ที่ได้คือข้อใด ก. 2 ข. 4				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ																																																								
	+1	0	-1																																																									
ก. 6 ง. 8																																																												
42. ผลลัพธ์ของการคูณ A3 กับ B3หารด้วย A4 พิมพ์เป็นสูตรได้อย่างไร ก. = A3/B3*A4 ข. = A3*B3/A4 ค. = A4/B3*A3 ง. = B3*A3/A4																																																												
43. จากรูปข้อความที่ระบุในช่องสูตร หมายถึงข้อใด 6) <table border="1" data-bbox="351 996 893 1254"> <thead> <tr> <th></th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>คิดเป็นเงิน</td> <td>ภาษี 5%</td> <td>คงเหลือ</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>28800</td> <td>1440</td> <td>27360</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>11700</td> <td>585</td> <td>11115</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>10000</td> <td>500</td> <td>9500</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>10500</td> <td>525</td> <td>9975</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>39000</td> <td>1950</td> <td>37050</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ก</td> <td>10000</td> <td>500</td> <td>=SUM(F2:F6)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> ก. การรวมเลขในคอลัมน์ F ข. การหาค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ F ค. การหาค่ามากที่สุดในคอลัมน์ F ง. การหาค่าน้อยที่สุดในคอลัมน์ F		D	E	F	G	H	1	คิดเป็นเงิน	ภาษี 5%	คงเหลือ			0	28800	1440	27360			0	11700	585	11115			0	10000	500	9500			0	10500	525	9975			0	39000	1950	37050			ก	10000	500	=SUM(F2:F6)														
	D	E	F	G	H																																																							
1	คิดเป็นเงิน	ภาษี 5%	คงเหลือ																																																									
0	28800	1440	27360																																																									
0	11700	585	11115																																																									
0	10000	500	9500																																																									
0	10500	525	9975																																																									
0	39000	1950	37050																																																									
ก	10000	500	=SUM(F2:F6)																																																									
44. จากรูปเป็นการเรียงลำดับแบบใด <table border="1" data-bbox="446 1556 798 1859"> <thead> <tr> <th></th> <th>A1</th> <th>ชื่อ</th> <th></th> </tr> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ชื่อ</td> <td>เพศ</td> <td>คะแนน</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ดาว</td> <td>ชาย</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>นุชนภา</td> <td>หญิง</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>แดง</td> <td>ชาย</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>บุญมี</td> <td>ชาย</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>แก้วตา</td> <td>หญิง</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>นารี</td> <td>หญิง</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>มานะ</td> <td>ชาย</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>จำนวนชาย</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>จำนวนหญิง</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> ก. เรียงตามตัวอักษร จากมากไปหาน้อย		A1	ชื่อ			A	B	C	1	ชื่อ	เพศ	คะแนน	2	ดาว	ชาย	50	3	นุชนภา	หญิง	45	4	แดง	ชาย	40	5	บุญมี	ชาย	35	6	แก้วตา	หญิง	30	7	นารี	หญิง	25	8	มานะ	ชาย	20	9				10	จำนวนชาย		4	11	จำนวนหญิง		3	12							
	A1	ชื่อ																																																										
	A	B	C																																																									
1	ชื่อ	เพศ	คะแนน																																																									
2	ดาว	ชาย	50																																																									
3	นุชนภา	หญิง	45																																																									
4	แดง	ชาย	40																																																									
5	บุญมี	ชาย	35																																																									
6	แก้วตา	หญิง	30																																																									
7	นารี	หญิง	25																																																									
8	มานะ	ชาย	20																																																									
9																																																												
10	จำนวนชาย		4																																																									
11	จำนวนหญิง		3																																																									
12																																																												






ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ																																																																													
	+1	0	-1																																																																														
<p>ข. เรียงตามตัวเพศ จากมากไปหาน้อย</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. เรียงตามตัวคะแนน จากมากไปหาน้อย</p> <p>ง. เรียงตามตัวคะแนน จากน้อยไปหามาก</p>																																																																																	
<p>45. จากรูปจำนวนต่ำสุดในเซลล์ B8 เขียนเป็นสูตรได้ว่าอย่างไร</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>รายการ</td> <td>จำนวนขาย</td> <td>ราคาต่อหน่วย</td> <td>คิดเป็นเงิน</td> <td>ภาษี 5%</td> <td>คงเหลือ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>วิทยุแทป</td> <td>24</td> <td>1200</td> <td>28800</td> <td>1440</td> <td>27360</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>เครื่องไฟฟ้า</td> <td>18</td> <td>650</td> <td>11700</td> <td>585</td> <td>11115</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>พัดลมตั้งโต๊ะ</td> <td>20</td> <td>500</td> <td>10000</td> <td>500</td> <td>9500</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>หม้อต้มข้าว</td> <td>15</td> <td>700</td> <td>10500</td> <td>525</td> <td>9975</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>ตู้เย็น</td> <td>6</td> <td>6500</td> <td>39000</td> <td>1950</td> <td>37050</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>จำนวนต่ำสุด</td> <td>6</td> <td>500</td> <td>10000</td> <td>500</td> <td>9500</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>ก. =STD(B2:B6)</p> <p>ข. =MAX(B2:B6)</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. =MIN(B2:B6)</p> <p>ง. =AVERAGE(B2:B6)</p>		A	B	C	D	E	F	1	รายการ	จำนวนขาย	ราคาต่อหน่วย	คิดเป็นเงิน	ภาษี 5%	คงเหลือ	2	วิทยุแทป	24	1200	28800	1440	27360	3	เครื่องไฟฟ้า	18	650	11700	585	11115	4	พัดลมตั้งโต๊ะ	20	500	10000	500	9500	5	หม้อต้มข้าว	15	700	10500	525	9975	6	ตู้เย็น	6	6500	39000	1950	37050	7							8	จำนวนต่ำสุด	6	500	10000	500	9500	9							10										
	A	B	C	D	E	F																																																																											
1	รายการ	จำนวนขาย	ราคาต่อหน่วย	คิดเป็นเงิน	ภาษี 5%	คงเหลือ																																																																											
2	วิทยุแทป	24	1200	28800	1440	27360																																																																											
3	เครื่องไฟฟ้า	18	650	11700	585	11115																																																																											
4	พัดลมตั้งโต๊ะ	20	500	10000	500	9500																																																																											
5	หม้อต้มข้าว	15	700	10500	525	9975																																																																											
6	ตู้เย็น	6	6500	39000	1950	37050																																																																											
7																																																																																	
8	จำนวนต่ำสุด	6	500	10000	500	9500																																																																											
9																																																																																	
10																																																																																	
<p>46. จากรูป จำนวนเงินในช่อง C13 เขียนเป็นสูตรได้ว่าอย่างไร</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td></td> <td>จำนวนเงิน</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>ประเภทสินค้า</td> <td>ดอลลาร์</td> <td>บาท</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>หนังสือนวนิยาย</td> <td>1100</td> <td>45925</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>หนังสือคอมพิวเตอร์</td> <td>2400</td> <td>100200</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>เทปและวีดีโอ</td> <td>1270</td> <td>53022.5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>ซีดีรอม</td> <td>1500</td> <td>62625</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>อัตราแลกเปลี่ยน</td> <td>41.75</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>ก. =B13*B17</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. =B13*\$B\$17</p> <p>ค. =B13/B17</p> <p>ง. =B13*B#17</p>		A	B	C	10		จำนวนเงิน		11	ประเภทสินค้า	ดอลลาร์	บาท	12	หนังสือนวนิยาย	1100	45925	13	หนังสือคอมพิวเตอร์	2400	100200	14	เทปและวีดีโอ	1270	53022.5	15	ซีดีรอม	1500	62625	16				17	อัตราแลกเปลี่ยน	41.75																																														
	A	B	C																																																																														
10		จำนวนเงิน																																																																															
11	ประเภทสินค้า	ดอลลาร์	บาท																																																																														
12	หนังสือนวนิยาย	1100	45925																																																																														
13	หนังสือคอมพิวเตอร์	2400	100200																																																																														
14	เทปและวีดีโอ	1270	53022.5																																																																														
15	ซีดีรอม	1500	62625																																																																														
16																																																																																	
17	อัตราแลกเปลี่ยน	41.75																																																																															

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ																																																	
	+1	0	-1																																																		
<p>47. จากสูตร <math>=(3+4)*5</math> จะได้ผลลัพธ์เท่าใด</p> <p>ก. 12</p> <p>ข. 23</p> <p>ค. 30</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. 35</p>																																																					
<p>48. <math>=(A1*B1)+(C1/D1)*E1^2</math> หมายความว่าอย่างไร</p> <p>ก. E1หาร A1 คูณ B1 บวก C1 หาร D1</p> <p>ข. A1คูณ B1 บวก C1 หาร D1 คูณ E1 หาร 2</p> <p>ค. A1หาร B1 บวก C1 คูณ D1 คูณ E1 ยกกำลัง 2</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. A1คูณ B1 บวก C1 หาร D1 คูณ E1 ยกกำลัง 2</p>																																																					
<p>49. จากรูป ที่เซลล์ D2 เขียนเป็นสูตรได้อย่างไร</p> <table border="1" data-bbox="300 1205 837 1444"> <thead> <tr> <th>E12</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>รายการ</td> <td>จำนวนขาย</td> <td>ราคาต่อหน่วย</td> <td>คิดเป็นเงิน</td> <td>ภาษี 5% คงเหลือ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>วิทยุแทป</td> <td>24</td> <td>1200</td> <td>28800</td> <td>1440</td> <td>27360</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>เดาเรียดไฟฟ้า</td> <td>18</td> <td>650</td> <td>11700</td> <td>585</td> <td>11115</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>พัดลมตั้งโต๊ะ</td> <td>20</td> <td>500</td> <td>10000</td> <td>500</td> <td>9500</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>หม้องข้าว</td> <td>15</td> <td>700</td> <td>10500</td> <td>525</td> <td>9975</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>ตู้เย็น</td> <td>6</td> <td>6500</td> <td>39000</td> <td>1950</td> <td>37050</td> </tr> </tbody> </table> <p>ก. <math>=B13*B17</math></p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. <math>=B13*B\$17</math></p> <p>ค. <math>=B13/B17</math></p> <p>ง. <math>=B13*B#17</math></p>	E12	A	B	C	D	E	F	1	รายการ	จำนวนขาย	ราคาต่อหน่วย	คิดเป็นเงิน	ภาษี 5% คงเหลือ		2	วิทยุแทป	24	1200	28800	1440	27360	3	เดาเรียดไฟฟ้า	18	650	11700	585	11115	4	พัดลมตั้งโต๊ะ	20	500	10000	500	9500	5	หม้องข้าว	15	700	10500	525	9975	6	ตู้เย็น	6	6500	39000	1950	37050				
E12	A	B	C	D	E	F																																															
1	รายการ	จำนวนขาย	ราคาต่อหน่วย	คิดเป็นเงิน	ภาษี 5% คงเหลือ																																																
2	วิทยุแทป	24	1200	28800	1440	27360																																															
3	เดาเรียดไฟฟ้า	18	650	11700	585	11115																																															
4	พัดลมตั้งโต๊ะ	20	500	10000	500	9500																																															
5	หม้องข้าว	15	700	10500	525	9975																																															
6	ตู้เย็น	6	6500	39000	1950	37050																																															
<p>50. ข้อใดคือความหมายของ <math>=SUM(D5:D7)</math></p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการหาผลรวมตั้งแต่ เซลล์ D5 ถึง D7</p> <p>ข. เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยตั้งแต่</p>																																																					

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
เซลล์ D5 ถึง D7 ค. เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการนับจำนวนเซลล์ตั้งแต่เซลล์ D5 ถึง D7 ง. เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการนับจำนวนกลุ่มเซลล์ตั้งแต่เซลล์ D5 ถึง D7				
51. การสร้างแผนภูมิคอลัมน์จะต้องเลือกที่เครื่องมือใด ก.  ข.  ค.  ง. 				
52.  จากภาพ คือแผนภูมิชนิดใด ก. <input checked="" type="radio"/> แผนภูมิเส้น ข. แผนภูมิแท่ง ค. แผนภูมิวงกลม ง. แผนภูมิคอลัมน์				
53. ข้อใดคือสัญลักษณ์ของแผนภูมิฟอง ก.  ข.  ค. <input checked="" type="radio"/>  ง. 				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>54. ข้อใดคือสัญลักษณ์ของแผนภูมิเส้น</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p>				
<p>55. ข้อใดคือสัญลักษณ์ของแผนภูมิเรดาร์</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p>				
<p>56. จากรูปเป็นกราฟชนิดใด</p>  <p>ก. วงกลม</p> <p>ข. ทรงกระบอก</p> <p>ค. เรดาร์</p> <p>ง. โคนัท</p>				



ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>57. </p> <p>ช่วงข้อมูล que เลือกมาทำเป็นแผนภูมิดังภาพด้านบน เป็นช่วงข้อมูลระหว่างเซลล์ใด</p> <p>ก. S4 ถึง S6</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. B4 ถึง F6</p> <p>ค. S1 ถึง S6</p> <p>ง. BS4 ถึง BS6</p>				
<p>58. ถ้าต้องการเปรียบเทียบข้อมูลให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจนมักใช้กับจำนวนของสิ่งต่างๆ เช่น จำนวนเงิน จำนวนคน จะใช้แผนภูมิชนิดใด</p> <p>ก. แผนภูมิเส้น</p> <p>ข. แผนภูมิโดนัท</p> <p>ค. แผนภูมิวงกลม</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. แผนภูมิคอตมันน์</p>				
<p>59. ถ้าต้องการเปลี่ยนรูปแบบของแผนภูมิ ต้องคลิกเลือกเครื่องมือในข้อใด</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. </p> <p>ง. </p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>60. ถ้าต้องการจะนำข้อมูลไปสร้างแผนภูมิ ชั้นแรกที่จะต้องทำ คือข้อใด</p> <p>ก. คลิกเมนูค้างเพื่อดูตัวอย่าง</p> <p>ข. คลิกรูปแผนภูมิที่แถบเครื่องมือ</p> <p>ค. <input checked="" type="radio"/> ลากทึบเลือกข้อมูลที่จะนำไปสร้าง</p> <p>ง. เลือกชนิดของแผนภูมิที่ต้องการจะสร้าง</p>				

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)



แบบประเมินคุณภาพของแบบสอบถามความคิดเห็น (IOC)

เกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บ

ด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (สำหรับผู้เรียน)

**คำชี้แจง** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

และกรุณาเขียนคำแนะนำลงในช่องข้อเสนอแนะ

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความและรูปแบบของภาษามีความเหมาะสม

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความและรูปแบบของภาษามีความเหมาะสม

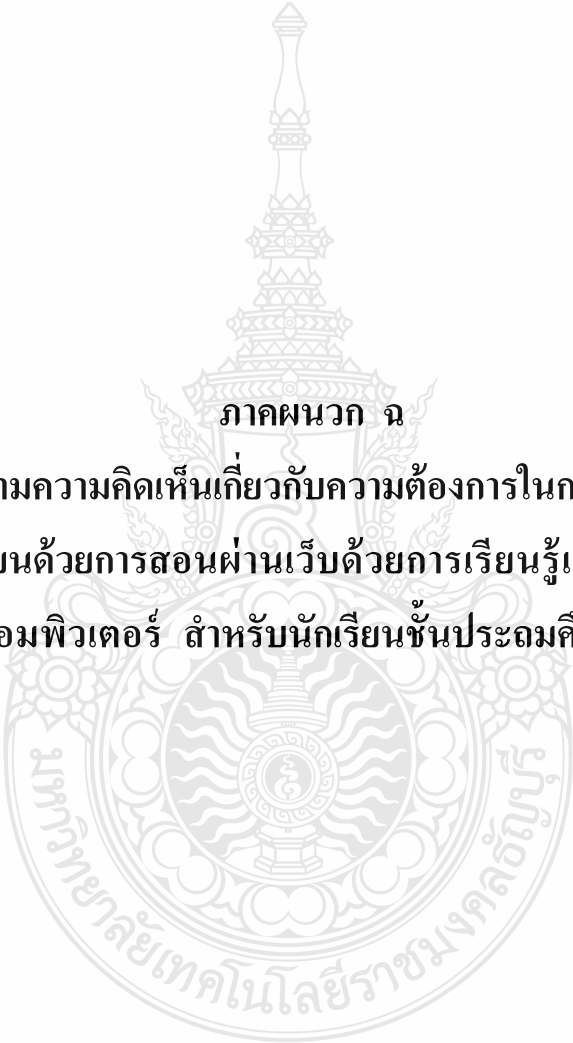
-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความและรูปแบบของภาษาไม่มีความเหมาะสม

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
1	ด้านเนื้อหา			
	1.1 เนื้อหาวิชาในบทเรียนการสอนผ่านเว็บมีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ ข้อเสนอแนะ.....			
	1.2 การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก ข้อเสนอแนะ.....			
	1.3 ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว ข้อเสนอแนะ.....			
	1.4 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย ข้อเสนอแนะ.....			
	1.5 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ข้อเสนอแนะ.....			
	1.6 ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ ข้อเสนอแนะ.....			

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
2	ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียงประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา			
	2.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา ข้อเสนอแนะ.....			
	2.2 ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ชัดเจน ข้อเสนอแนะ.....			
	2.3 มีภาพไอคอนสวยงามน่าสนใจ สื่อความหมายชัดเจน ข้อเสนอแนะ.....			
	2.4 การเชื่อมโยงเนื้อหาเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ข้อเสนอแนะ.....			
	2.5 การเชื่อมโยง (Link) เนื้อหาของการสอนผ่านเว็บได้ง่าย ข้อเสนอแนะ.....			
3.	ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล			
	3.1 การสอนผ่านเว็บมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ผู้เรียนได้ ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้เหมาะสม ข้อเสนอแนะ.....			
	3.2 คำถามมีความชัดเจน ข้อเสนอแนะ.....			
	3.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ข้อเสนอแนะ.....			
	3.4 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม ข้อเสนอแนะ.....			
	3.5 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน ข้อเสนอแนะ.....			

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก				
	4.1 การติดต่อสื่อสารผ่านกระดานเสวนา ข้อเสนอแนะ.....			
	4.2 การติดต่อสื่อสารผ่านห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ ข้อเสนอแนะ.....			
	4.3 การติดต่อสื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ข้อเสนอแนะ.....			
	4.4 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้โปรแกรมเฟสบุ๊ค (Facebook) ข้อเสนอแนะ.....			





ภาคผนวก ฉ

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อม  
ทางการเรียนด้วยการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง  
วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน  
ด้วยการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง  
วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน  
ด้วยการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6 ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชา  
คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
  2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากการสอน  
ผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
  3. เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้การสอนผ่านเว็บด้วย  
การเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์
- แบบสอบถามครั้งนี้มี 3 ส่วน ได้แก่
- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ
- ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน
- ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบการสอนผ่านเว็บ วิชา  
คอมพิวเตอร์ ที่พึงประสงค์

ในการนี้ผู้วิจัยจะเก็บความคิดเห็นของท่านเป็นความลับแต่จะนำความคิดเห็นของท่านมาใช้  
ประโยชน์ในการการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เหมาะสมกับการสร้างการสอนผ่านเว็บด้วย  
การเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงขอ  
ความอนุเคราะห์ให้ท่านตอบแบบสอบถามความคิดเห็นตามความเป็นจริงที่สุด และขอกราบ  
ขอบพระคุณท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีมาไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย





ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
7. การจัดการเรียนการสอนบทเรียนบนเว็บ วิชาคอมพิวเตอร์ ดังต่อไปนี้ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับใด					
7.1 การพัฒนาทักษะกระบวนการที่ส่งเสริมการคิดคำนวณ					
7.2 การจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องเรื่องการคิดคำนวณ					
7.3 การเตรียมการสอนล่วงหน้าของครูคอมพิวเตอร์					
7.4 การแจ้งวัตถุประสงค์ในเนื้อหาสาระวิชาที่สอน					
7.5 การพัฒนาสื่อในการสอน โปรแกรม Excel					
8. รูปแบบการสอนบทเรียนบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์					
8.1 การสอนแบบบรรยาย					
8.2 การสอนด้วยการนำตนเอง					
8.3 การสอนแบบแก้ปัญหา					
8.4 การสอนแบบสาธิต					
8.5 การสอนแบบสถานการณ์จำลอง					
8.6 การสอนแบบทดลอง					

ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบบทเรียนบนเว็บ วิชาคอมพิวเตอร์  
ที่พึงประสงค์

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ท่านต้องการให้ใช้สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด					
1.1 การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
1.2 การสอนด้วยสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน					
ออฟไลน์					
1.3 วีดิทัศน์, โทรทัศน์					
1.4 เครื่องฉายภาพนิ่ง					
1.5 เครื่องเล่นแผ่นเสียง					
2. กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์ ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด					
2.1 เรียนด้วยตนเอง					
2.2 การสาธิต					
2.3 การอภิปรายกลุ่ม (Chat Room)					
2.4 การสร้างผลงาน					
3. ท่านต้องการออกแบบบทเรียนบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์ ให้มีลักษณะดังต่อไปนี้ อยู่ใน ระดับใด					
3.1 เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจนเหมาะสม กับระดับชั้น					
3.2 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์					
3.3 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม					
3.4 ความน่าสนใจของเนื้อหาในบทเรียน					
3.5 การลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก					
3.6 ปริมาณของเนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสม					
3.7 คำถามมีความชัดเจน					
3.8 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					

ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบบทเรียนบนเว็บ วิชาคอมพิวเตอร์  
ที่พึงประสงค์ (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3.9 ความง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม					
3.10 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
3.11 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน					
3.12 การนำเสนอดึงดูดความสนใจ					
3.13 การนำเสนอตามลำดับขั้นตอน					
3.14 การเร้าความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน					
3.15 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย					
3.16 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
3.17 ความชัดเจนของภาพที่นำมาใช้					
3.18 ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการนำเสนอ					
3.19 รูปแบบการนำเสนอที่จูงใจ					
3.20 รูปแบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหาอ่านง่าย					
3.21 ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม					
3.22 การเลือกใช้สีตัวอักษรเหมาะสม					
3.23 การใช้สีพื้นจอภาพเหมาะสม					
3.24 สีตัวอักษรที่ใช้เชื่อมโยงแต่ละหน้าจอ					
4. ท่านมีความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์ ในหัวข้อ ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด					
4.1 การรับและส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)					
4.2 การถ่ายโอนเพิ่มข้อมูล (File Transfer)					

ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบบทเรียนบนเว็บ วิชาคอมพิวเตอร์  
ที่พึงประสงค์ (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
4.3 การเชื่อมต่อเข้าใช้งาน (Log In)					
4.4 การค้นหาข้อมูล (Search Engine)					
4.5 วิดีโอคอนเฟอร์เร้น (video conference)					
4.6 กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Boards)					
4.7 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมเฟรชบุค (Facebook)					
4.8 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมทวิตเตอร์ (Twister)					
4.9 การติดต่อสื่อสารด้วยโปรแกรม Skype (สไกป์)					

ข้อเสนอแนะ

.....  
 .....

ผู้ประเมิน.....  
 (.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่...../...../.....



ภาคผนวก ช

ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

ตารางภาคผนวกที่ 1 จำนวนและร้อยละของสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
<b>1. สถานะ</b>		
- ครูที่จบเอกคอมพิวเตอร์	52	100
- ครูที่ไม่จบเอกคอมพิวเตอร์	-	-
<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100</b>
<b>2. เพศ</b>		
- ชาย	15	28.80
- หญิง	37	71.20
<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100</b>
<b>3. ระดับการศึกษา</b>		
- ปริญญาตรี	45	86.50
- ปริญญาโท	7	13.50
- สูงกว่าปริญญาโท	-	-
<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100</b>
<b>4. อายุ</b>		
- 20 – 30 ปี	28	53.80
- 31 – 40 ปี	15	28.80
- 41-50 ปี	9	17.30
- 51-60 ปี	-	-
<b>รวม</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

จากตารางภาคผนวกที่ 1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นครูที่จบเอกคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 71.20 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบการศึกษา ระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 86.50 รองลงมาคือระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 13.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 53.80 รองลงมาคือ อายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.80 และอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.30

ตารางภาคผนวกที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน	4.46	0.70	มาก
2. การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนที่ค่อนข้างช้า	2.81	0.93	ปานกลาง
3. เวลาในการใช้งานและเรียนรู้ในสถานศึกษามีน้อยเกินไป	4.15	0.89	มาก
4. นักเรียนมุ่งเน้นการเข้าหาสิ่งบันเทิง เกม หรือการเข้าสังคม การพูดคุยมากกว่าจะเข้าสู่ด้านการเรียนรู้	4.35	0.76	มาก
5. นักเรียนขาดความตั้งใจในการเข้าเรียนรู้	4.46	0.70	มาก
6. นักเรียนใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม	4.46	0.70	มาก
<b>7. การจัดการเรียนการสอนดังต่อไปนี้ท่านมีความคิดเห็น อยู่ในระดับใด</b>			
7.1 การพัฒนาทักษะกระบวนการที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์	4.71	0.46	มากที่สุด
7.2 การจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องจากง่ายไปยาก	4.79	0.41	มากที่สุด
7.3 การเตรียมการสอนล่วงหน้า	4.88	0.32	มากที่สุด
7.4 การแจ้งวัตถุประสงค์ในเนื้อหาสาระวิชาที่สอน	4.85	0.36	มากที่สุด
7.5 การพัฒนาการสอนแบบใหม่	4.58	0.50	มากที่สุด
7.6 การทำวิจัยชั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนเป็นรายบุคคล	4.58	0.50	มากที่สุด
7.7 การสอนแบบบรรยาย	1.40	0.50	น้อยที่สุด
7.8 การสอนด้วยการนำตนเอง	4.96	0.19	มากที่สุด
7.9 การสอนแบบแก้ปัญหา	3.69	0.76	มาก
7.10 การสอนแบบสาธิต	4.06	0.70	มาก
7.11 การสอนแบบสถานการณ์จำลอง	1.40	0.50	น้อยที่สุด
7.12 การสอนแบบทดลอง	1.15	0.36	น้อยที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.75</b>		<b>มาก</b>

จากตารางภาคผนวกที่ 2 แสดงระดับความคิดเห็นของครูคอมพิวเตอร์ที่มีต่อสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน โดยมีรายการประเมินค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 3.75 ซึ่งแปลผลออกมาได้ว่าอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยสภาพปัญหาที่พบมากที่สุด คือ อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน นักเรียนขาดความตั้งใจในการเข้าเรียนรู้ และนักเรียนใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม ส่วนในด้านการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะเห็นด้วยมากที่สุดกับการสอนด้วยการนำตนเอง

**ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ของการออกแบบบทเรียนการสอนผ่านบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์**

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>1. ท่านต้องการให้ใช้สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด</b>			
1.1 การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	4.75	0.44	มากที่สุด
1.2 การสอนด้วยสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ออฟไลน์	2.19	0.72	น้อย
1.3 การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์	4.81	0.40	มากที่สุด
1.4 การสอนด้วยสื่อสองมิติ (แผนภาพ, แผนภูมิ, แผนที่)	1.46	0.58	น้อยที่สุด
1.5 การสอนด้วยสื่อสามมิติ (ของจำลอง, ของจริง)	1.37	0.49	น้อยที่สุด
1.6 การสอนด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ (หนังสือแบบเรียน, เอกสาร)	1.33	0.47	น้อยที่สุด
1.7 กระดาน, ชอล์ก	1.00	0.00	น้อยที่สุด
1.8 บัตรคำ, ภาพการ์ตูน	1.58	0.64	น้อย
1.9 เครื่องฉายภาพนิ่ง	1.85	0.83	น้อย
1.10 วีดิทัศน์, โทรทัศน์	1.40	0.50	น้อยที่สุด
1.11 เครื่องเล่นแผ่นเสียง	1.40	0.50	น้อยที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>2.10</b>		<b>น้อย</b>



ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ของการ  
ออกแบบบทเรียนการสอนผ่านบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>2. กิจกรรมการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้อยู่ในระดับใด</b>			
2.1 ทำงานเป็นกลุ่ม	4.46	0.50	มาก
2.2 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	4.75	0.44	มากที่สุด
2.3 นิทรรศการ	4.21	0.54	มาก
2.4 การสาธิต	4.17	0.68	มาก
2.5 การอภิปรายกลุ่ม	4.56	0.50	มากที่สุด
2.6 การระดมความคิด	4.50	0.50	มาก
2.7 การสร้างผลงาน	4.75	0.44	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.49</b>		<b>มาก</b>
<b>3. ท่านต้องการให้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบ ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด</b>			
3.1 การเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning)	4.69	0.47	มากที่สุด
3.2 สอนแบบบรรยาย	1.21	0.41	น้อยที่สุด
3.3 สอนแบบใช้เทคโนโลยี	4.37	0.66	มาก
3.4 สอนแบบเกม	3.71	0.72	มาก
3.5 สอนแบบบูรณาการ	4.38	0.69	มาก
3.6 การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ แบบ STAD	4.17	0.71	มาก
3.7 การจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล	3.71	0.98	มาก
3.8 การจัดการศึกษาแบบการเรียนรู้ร่วม	4.15	0.80	มาก
3.9 การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม	3.71	0.80	มาก
3.10 การแสดงบทบาทสมมติ	1.19	0.40	น้อยที่สุด
3.11 การบูรณาการเนื้อหาความรู้ (Content Integration)	3.83	0.71	มาก
3.12 การเรียนที่เน้นเนื้อหาความรู้มากกว่ากระบวนการคิด	1.06	0.24	น้อยที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ของการ  
ออกแบบบทเรียนการสอนผ่านบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
3.13 การเรียนการสอนที่เน้นครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางของ การเรียนรู้	1.00	0.00	น้อยที่สุด
3.14 การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก	1.85	0.78	น้อย
3.15 การเรียนการสอนแบบใช้ห้องเรียนเสมือนจริง	1.83	0.73	น้อย
3.16 ฝึก ข้ำ ซ้ำ ทวน อยู่เสมอเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะ ที่สุดในการเรียนรู้ที่คงทน	2.92	1.17	น้อย
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>2.99</b>		<b>ปานกลาง</b>
<b>4. ท่านต้องการให้สื่อการเรียนการสอนในวิชา คอมพิวเตอร์ มีลักษณะดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด</b>			
4.1 เนื้อหาที่มีความถูกต้องชัดเจนเหมาะสมกับระดับชั้น	4.65	0.48	มากที่สุด
4.2 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.77	0.43	มากที่สุด
4.3 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม	4.62	0.49	มากที่สุด
4.4 ความน่าสนใจของเนื้อหาในบทเรียน	4.56	0.50	มากที่สุด
4.5 การลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก	4.60	0.50	มากที่สุด
4.6 ปริมาณของเนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสม	4.46	0.50	มากที่สุด
4.7 คำถามมีความชัดเจน	4.56	0.50	มากที่สุด
4.8 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.56	0.50	มากที่สุด
4.9 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	4.73	0.45	มากที่สุด
4.10 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.69	0.47	มากที่สุด
4.11 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน	4.62	0.49	มากที่สุด
4.12 การนำเสนอสิ่งดึงดูดความสนใจ	4.83	0.38	มากที่สุด
4.13 การนำเสนอตามลำดับขั้นตอน	4.73	0.45	มากที่สุด
4.14 การเร้าความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน	4.83	0.38	มากที่สุด
4.15 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4.77	0.43	มากที่สุด
4.16 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.73	0.45	มากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ของการ  
ออกแบบบทเรียนการสอนผ่านบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
4.17 ความชัดเจนของภาพที่นำมาใช้	4.88	0.32	มากที่สุด
4.18 ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการนำเสนอ	4.87	0.34	มากที่สุด
4.19 รูปแบบการนำเสนอที่จูงใจ	4.83	0.38	มากที่สุด
4.20 รูปแบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหาอ่านง่าย	4.88	0.32	มากที่สุด
4.21 ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม	4.94	0.24	มากที่สุด
4.22 การเลือกใช้สีตัวอักษรเหมาะสม	4.87	0.34	มากที่สุด
4.23 การใช้สีพื้นจอภาพเหมาะสม	4.83	0.38	มากที่สุด
4.24 สีตัวอักษรที่ใช้เชื่อมโยงแต่ละหน้าจอ	4.85	.36	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.74</b>		<b>มากที่สุด</b>
<b>5. ท่านมีความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ในหัวข้อดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด</b>			
5.1 การรับและส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)	4.75	.44	มากที่สุด
5.2 การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer)	4.67	.47	มากที่สุด
5.3 การเชื่อมต่อเข้าใช้งาน (Log In)	4.73	.45	มากที่สุด
5.4 การค้นหาข้อมูล (Search Engine)	4.71	.46	มากที่สุด
5.5 การอภิปรายและการประชุมทางไกล (Discussion and Teleconference)	3.92	.71	มาก
5.6 วิดีโอคอนเฟอร์เร้น (video conference)	4.04	.68	มาก
5.7 กิจกรรมแบบประวิงเวลา (delay)	4.13	.60	มาก
5.8 กิจกรรมลิสเซิร์ฟ (LISTSERV)	4.06	.61	มาก
5.9 ยูสเน็ต (USENET)	3.96	.52	มาก
5.10 กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Boards)	4.63	.49	มากที่สุด
5.11 การติดต่อสื่อสารแบบโต้ตอบทันที (Real Time) ผ่านโปรแกรมทอล์ก (Talk)	3.94	.70	มาก

ตารางภาคผนวกที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ของการ  
ออกแบบบทเรียนการสอนผ่านบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์ (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
5.12 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมไอซีคิว (ICQ)	4.10	.63	มาก
5.13 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมเฟรชบุค (Facebook)	3.94	.73	มาก
5.14 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมทวิสเตอร์ (Twister)	4.50	.50	มาก
5.15 โทรศัพท์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet phone)	3.98	.73	มาก
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.27</b>		<b>มาก</b>

จากตารางภาคผนวกที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการสอนด้วยบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ออนไลน์เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่  
ต้องการให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและสร้างผลงาน ต้องการให้จัดการเรียนการสอนใน  
รูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-Directed Learning) มากที่สุด และต้องการจัดการเรียนการ  
สอนผ่านเครือข่าย ในหัวข้อการรับและส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) มากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อ  
คำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการ  
พัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชา คอมพิวเตอร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
1. เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	1	1	1	1	
2. ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน	1	1	0	0.66	
3. ทำให้มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น	1	0	1	0.66	
4. สอนตามจุดประสงค์ของการเรียน	1	1	1	1	
5. มีแหล่งสนับสนุนการเรียนที่เหมาะสม เช่น การติดต่อ ผู้สอน กระดานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้	1	1	1	1	
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนติดต่อกับผู้สอนให้มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่าง ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับ สื่อ	1	1	1	1	
7. นำเสนอเนื้อหาเป็นระบบ ช่วยให้เห็นความต่อเนื่อง ของเนื้อหา	0	1	1	0.66	
8. สามารถทบทวนเนื้อหาได้จนเข้าใจ ตามความสามารถ ของผู้เรียน	1	1	1	1	
9. กิจกรรมระหว่างเรียนและการฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนมี ความเข้าใจเนื้อหาในบทเรียน	1	1	1	1	
10. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน	1	1	1	1	

ตารางภาคผนวกที่ 4 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่หาคำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อ  
คำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการ  
พัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชา คอมพิวเตอร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
11. มีความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนหรือการค้นหา ข้อมูลต่าง ๆ	1	1	0	1	
12. กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ในเนื้อหาตอนต่อไป	1	0	1	0.66	
13. ผลการประเมินต่างๆ สามารถโต้ตอบได้ทันที	1	1	1	1	
14. ภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหว มีส่วนช่วยให้เข้าใจ เนื้อหาได้ดีขึ้น	1	1	0	0.66	
15. ศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ไม่จำกัดเวลาและมีอิสระ ในการเรียน	1	1	1	1	
ค่าเฉลี่ยรวม	<b>0.93</b>	<b>0.86</b>	<b>0.80</b>	<b>0.87</b>	

ผลจากการประเมินได้คำดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.87 ไม่มีข้อคำถามที่มีค่าความ  
สอดคล้องของความตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของคำถามและรูปแบบภาษา ที่มีค่าต่ำกว่า 0.5

ตารางภาคผนวกที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			$\Sigma R$	IOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
1	1	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	6	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	7	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
2	8	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	10	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	11	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	12	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	13	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
3	14	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	15	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	16	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	17	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	18	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	19	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	20	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน (ต่อ)

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			$\Sigma R$	IOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
	21	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	22	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	23	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	24	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	25	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
4	26	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	27	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	28	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
5	29	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	30	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	31	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	32	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	33	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	34	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	35	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	36	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	37	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	38	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	39	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	40	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
6	41	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	42	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้



ตารางภาคผนวกที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน (ต่อ)

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			$\Sigma R$	IOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
	43	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	44	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	45	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	46	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	47	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	48	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	49	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	50	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
7	51	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	52	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	53	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	54	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	55	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
8	56	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	57	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	58	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	59	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	60	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผล การ วิเคราะห์ ข้อสอบ
1	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	1.00	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
2	0.63	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.75	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
3	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
4	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
5	0.56	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.88	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
6	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
7	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
8	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
9	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	-0.25	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
10	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
11	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
12	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ไม่ได้
13	0.13	ข้อสอบที่ยากมาก	-0.25	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
14	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
15	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
16	0.56	ข้อสอบที่ยาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
17	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
18	0.44	ข้อสอบที่ยาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
19	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ไม่ได้
20	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
21	0.69	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
(ต่อ)

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ
22	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
23	0.75	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
24	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.75	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
25	0.44	ข้อสอบที่ยาก	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
26	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
27	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
28	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
29	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
30	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.75	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
31	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
32	0.06	ข้อสอบที่ยากมาก	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
33	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.75	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
34	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
35	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
36	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
37	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
38	0.13	ข้อสอบที่ยากมาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ไม่ได้
39	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
40	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
41	0.25	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
42	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
(ต่อ)

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ
43	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
44	0.56	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
45	0.19	ข้อสอบที่ยากมาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
46	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
47	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
48	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
49	0.63	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
50	0.56	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
51	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
52	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
53	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
54	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.50	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
55	0.38	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.25	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
56	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.63	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
57	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
58	0.31	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.38	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
59	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	-0.13	ไม่มีอำนาจจำแนก	ใช้ไม่ได้
60	0.44	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
<b>KR-20</b>					<b>0.91</b>

หมายเหตุ ค่า p ระหว่าง 0.20 – 0.80  
ค่า r เท่ากับ 0.20 ขึ้นไป

ตารางภาคผนวกที่ 7 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ  
 ข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียน  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำ  
 ตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาวิชาในบทเรียนการสอนผ่านเว็บมีสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	
1.2 การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก	1	1	1	1	
1.3 ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว	1	0	1	0.66	
1.4 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย	1	1	1	1	
1.5 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้	1	1	1	1	
1.6 ผู้เรียนตระถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ	1	1	1	1	
<b>ค่าเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา</b>	<b>1</b>	<b>0.83</b>	<b>1</b>	<b>0.94</b>	
2. ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียง ประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา					
2.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	1	0	1	0.66	
2.2 ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ ชัดเจน	1	1	1	1	
2.3 มีภาพไอคอนสวยงามน่าสนใจ สื่อความหมาย ชัดเจน	1	1	0	0.66	
2.4 การเชื่อมโยงเนื้อหาเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนกับบทเรียน	1	0	1	0.66	

ตารางภาคผนวกที่ 7 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ  
 ข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียน  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำ  
 ตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
2.5 การเชื่อมโยง (Link) เนื้อหาของการสอนผ่านเว็บ ได้ง่าย	1	1	0	0.66	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียง ประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา	1	0.66	0.66	0.73	
<b>3. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล</b>					
3.1 การสอนผ่านเว็บมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ ผู้เรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน ได้เหมาะสม	1	1	1	1	
3.2 คำถามมีความชัดเจน	1	1	1	1	
3.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1	1	1	1	
3.4 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	1	1	1	1	
3.5 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน	1	0	1	0.66	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านแบบทดสอบและการประเมินผล	1	0.8	1	0.93	
<b>4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก</b>					
4.1 การติดต่อสื่อสารผ่านกระดานเสวนา	1	1	1	1	
4.2 การติดต่อสื่อสารผ่านห้องสนทนา อิเล็กทรอนิกส์	1	1	1	1	

ตารางภาคผนวกที่ 7 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของ  
 ข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียน  
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำ  
 ตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ (ต่อ)

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
4.3 การติดต่อสื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	1	1	1	1	
4.4 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้โปรแกรม เฟสบุ๊ก (Facebook)	1	0	1	0.66	
<b>ค่าเฉลี่ยรวมด้านสิ่งอำนวยความสะดวก</b>	<b>1</b>	<b>0.75</b>	<b>1</b>	<b>0.91</b>	

ผลจากการประเมินได้ค่าเฉลี่ยความสอดคล้องด้านเนื้อหา = 0.94 ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี่  
 เหลี่ยมประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา = 0.73 ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล = 0.93 และด้าน  
 สิ่งอำนวยความสะดวก = 0.91 ไม่มีข้อคำถามที่มีค่าความสอดคล้องของความตรงของเนื้อหา ความ  
 เหมาะสมของคำถามและรูปแบบภาษาที่มีค่าต่ำกว่า 0.5

ตารางภาคผนวกที่ 8 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ  
 นำตนเอง วิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คนที่	ร้อยละของคะแนนระหว่างกิจกรรม (E <sub>1</sub> )	ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบ (E <sub>2</sub> )
1	82.50	70.00
2	77.50	80.00
3	75.00	75.00
4	72.50	75.00
5	80.00	80.00
6	82.50	80.00
7	82.50	80.00
8	75.00	80.00
9	80.00	75.00
10	82.50	80.00
11	85.00	85.00
12	85.00	90.00
13	87.50	90.00
14	87.50	85.00
15	85.00	90.00
16	82.50	90.00
17	82.50	90.00
18	82.50	85.00
19	77.50	85.00
20	77.50	80.00
21	82.50	90.00
22	82.50	80.00
23	85.00	85.00



ตารางภาคผนวกที่ 8 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบ  
 นำตนเอง วิชา คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

คนที่	ร้อยละของคะแนนระหว่างกิจกรรม ( $E_1$ )	ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบ ( $E_2$ )
24	85.00	90.00
25	85.00	90.00
26	85.00	90.00
27	82.50	90.00
28	82.50	90.00
29	82.50	80.00
30	82.50	85.00
<b>เฉลี่ยร้อยละ</b>	<b>(<math>E_1</math>) 81.92</b>	<b>(<math>E_2</math>) 80.83</b>

จากตารางภาคผนวกที่ 8 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรม  
 ระหว่างระหว่างเรียนรู้และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วยการสอนผ่านเว็บ  
 วิชาคอมพิวเตอร์ ของกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน โดยพบว่าค่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ 81.92/80.83 ซึ่งถือว่า  
 สูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้นั้นก็คือ 80/80

ตารางภาคผนวกที่ 9 คะแนนก่อนและหลังการสอนผ่านเว็บของนักเรียนทั้งหมด 30 คน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	9.00	16.00
2	8.00	16.00
3	10.00	14.00
4	8.00	16.00
5	11.00	14.00
6	11.00	14.00
7	10.00	15.00
8	10.00	16.00
9	10.00	17.00
10	10.00	17.00
11	11.00	15.00
12	11.00	16.00
13	12.00	16.00
14	11.00	16.00
15	12.00	16.00
16	11.00	18.00
17	13.00	16.00
18	12.00	16.00
19	11.00	15.00
20	10.00	17.00
21	12.00	17.00
22	11.00	17.00
23	12.00	18.00
24	13.00	18.00

ตารางภาคผนวกที่ 9 คะแนนก่อนและหลังการสอนผ่านเว็บของนักเรียนทั้งหมด 30 คน (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
25	11.00	18.00
26	10.00	16.00
27	10.00	17.00
28	6.00	16.00
29	8.00	16.00
30	8.00	16.00






แบบทดสอบก่อน/หลังเรียน

คำชี้แจง แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 20 ข้อ ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย  ในช่อง ก. ข. ค. และ ง. เพื่อเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

- โปรแกรม Microsoft Excel 2010 เป็นโปรแกรมประเภทใด
  - โปรแกรมกราฟิก
  - โปรแกรมนำเสนอ
  - โปรแกรมตารางคำนวณ
  - โปรแกรมประมวลผลคำ
- ข้อใด ไม่ใช่ ชนิดของข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Excel 2010
  - ข้อมูลภาพ
  - ข้อมูลตัวอักษร
  - ข้อมูลตัวเลข
  - ข้อมูลวันที่
- Worksheet เปรียบได้กับสิ่งใด
  - หนังสือ
  - หน้าปก
  - สมุดงาน
  - กระดาษคำนวณ
- การจัดเก็บข้อมูลข้อใดเปรียบได้กับสมุดหนึ่งเล่ม
  - Book
  - Workbook
  - Worksheet
  - Excel Sheet
- การแทรกคอลัมน์จะต้องใช้คำสั่งใดบนแถบเมนูคำสั่ง
  - เมนู แก้ไข (Edit) > ตัด (Cut)
  - เมนู รูปแบบ (Format) > คอลัมน์ (Column)
  - เมนู เครื่องมือ (Tool) > คอลัมน์ (Column)
  - เมนู แทรก (Insert) > คอลัมน์ (Column)

6.  ภาพตรงกับข้อใด

- ก. จัดกึ่งกลาง
- ข. จัดชิดด้านบน
- ค. จัดชิดด้านล่าง
- ง. จัดชิดด้านหน้า

7. การเพิ่ม worksheet ทำได้โดยวิธีใด

- ก. คลิกขวาที่ cell แทรก > แผ่นงาน
- ข. คลิกขวาที่ worksheet > แทรก > แผ่นงาน
- ค. ดับเบิลคลิกที่ worksheet > แทรก > แผ่นงาน
- ง. คลิกซ้ายที่ worksheet > แทรก > แผ่นงาน

8.  จากภาพ คือเครื่องมืออะไร

- ก. การแทรกข้อคิดเห็น
- ข. การกำหนดคสิทธิ์การใช้งาน
- ค. แทรกการเชื่อมโยงหลายมิติ
- ง. การกำหนดรายละเอียดเวิร์กบุ๊ก

9. ข้อใด คือวิธีการใส่สีให้กับตาราง

- ก. การเติม > เลือกสีพื้นหลัง
- ข. คลิกขวา > จัดรูปแบบเซลล์ > การเติม
- ค. จัดรูปแบบเซลล์ > การเติม > เลือกสีพื้นหลัง
- ง. เลือกเซลล์ตาราง > คลิกขวา > จัดรูปแบบเซลล์ > การเติม > เลือกสีพื้นหลัง

10.  จากภาพ คือเครื่องมืออะไร

- ก. รูปแบบ
- ข. ลักษณะเซลล์
- ค. เรียงลำดับและกรอง
- ง. จัดรูปแบบเป็นตาราง

11. ข้อใดคือเครื่องหมายในโปรแกรม Microsoft Excel 2010

- ก. +
- ข. -
- ค. \*
- ง. ^

12. เครื่องหมาย / ในทางคำนวณหมายถึงข้อใด

- ก. บวก
- ข. ลบ
- ค. คูณ
- ง.หาร

13. ข้อใดคือฟังก์ชันในการหาค่าต่ำสุด

- ก. IF
- ข. Max
- ค. Min
- ง. SUM

14. ข้อใดคือสูตรในการหาค่าเฉลี่ย

- ก. Max
- ข. Min
- ค. Count
- ง. Average

15. จากรูปข้อความที่ระบุในช่องสูตร หมายถึงข้อใด

6)

	D	E	F	G	H
1	คิดเป็นเงิน	ภาษี 5% คงเหลือ			
0	28800	1440	27360		
0	11700	585	11115		
0	10000	500	9500		
0	10500	525	9975		
0	39000	1950	37050		
			=SUM(F2:F6)		
ก	10000	500			

- ก. การรวมเลขในคอลัมน์ F
- ข. การหาค่าเฉลี่ยในคอลัมน์ F
- ค. การหาค่ามากที่สุดที่สุดในคอลัมน์ F
- ง. การหาค่าน้อยที่สุดในคอลัมน์ F

16. จากสูตร  $= (3+4)*5$  จะได้ผลลัพธ์เท่าใด

- ก. 12
- ข. 23
- ค. 30
- ง. 35

17. ข้อใดคือความหมายของ  $=SUM(D5:D7)$

- ก. เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการหาผลรวมตั้งแต่เซลล์ D5 ถึง D7
- ข. เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยตั้งแต่เซลล์ D5 ถึง D7
- ค. เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการนับจำนวนเซลล์ตั้งแต่เซลล์ D5 ถึง D7
- ง. เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการนับจำนวนกลุ่มเซลล์ตั้งแต่เซลล์ D5 ถึง D7

18.  จากภาพ คือสัญลักษณ์ของแผนภูมิใด

- ก. แผนภูมิฟอง
- ข. แผนภูมิเรดาร์
- ค. แผนภูมิเส้น
- ง. แผนภูมิวงกลม

19. จากรูปเป็นกราฟชนิดใด



- ก. วงกลม
- ข. ทรงกระบอก
- ค. เรดาร์
- ง. โคนัท

20. ถ้าต้องการเปรียบเทียบข้อมูลให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจนมักใช้กับจำนวนของสิ่งต่างๆ เช่น จำนวนเงิน จำนวนคน จะใช้แผนภูมิชนิดใด

- ก. แผนภูมิเส้น
- ข. แผนภูมิโคนัท
- ค. แผนภูมิวงกลม
- ง. แผนภูมิคอลัมน์





ภาคผนวก ฅ

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อ  
การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์

แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อการพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างความคิดเห็นของนักเรียน โดยกำหนดระดับความพึงพอใจเป็นดังต่อไปนี้

- |   |                                 |            |
|---|---------------------------------|------------|
| 5 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | มากที่สุด  |
| 4 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | มาก        |
| 3 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | ปานกลาง    |
| 2 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | น้อย       |
| 1 | หมายถึงมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ | น้อยที่สุด |

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>					
1.1 เนื้อหาวิชาในการสอนผ่านเว็บมีสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
1.2 การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก					
1.3 ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว					
1.4 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย					
1.5 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้					
1.6 ผู้เรียนตระถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ					
<b>2. ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียงประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา</b>					
2.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา					
2.2 ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ชัดเจน					
2.3 มีภาพไอคอนสวยงามน่าสนใจสื่อความหมายชัดเจน					
2.4 การเชื่อมโยงเนื้อหาเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน					
2.5 การเชื่อมโยง (Link) เนื้อหาของบทเรียนบนเว็บได้ง่าย					

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<b>3. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล</b>					
3.1 การสอนผ่านเว็บมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้เหมาะสม					
3.2 คำถามมีความชัดเจน					
3.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
3.4 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม					
3.5 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน					
<b>4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก</b>					
4.1 การติดต่อสื่อสารผ่านกระดานเสวนา					
4.2 การติดต่อสื่อสารผ่านห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์					
4.3 การติดต่อสื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์					
4.4 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้โปรแกรมเฟซบุ๊ก (Facebook)					



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวอัจฉิมา บำรุงนา
วัน เดือน ปีเกิด	10 พฤศจิกายน พ.ศ.2527
ที่อยู่	บ้านเลขที่ 60 หมู่ 1 ตำบลคลองสระแก อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13260
การศึกษา	ปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ปริญญาโท ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ.2551-2552	โรงเรียนขอแซฟอยุธยา
พ.ศ.2553-2554	โรงเรียนอนุบาลพระนครศรีอยุธยา
พ.ศ.2554-2556	โรงเรียนคลองหนึ่ง(แก้วนิมิตร)
พ.ศ.2556-ปัจจุบัน	โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล(ภวานารังสี)
โทรศัพท์หมายเลข	08-7079-7756
อีเมล	kruta8@gmail.com

