

การพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์  
ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**DEVELOPMENT OF VIRTUAL CLASSROOM  
IN CREATING WEBSITE WITH DREAMWEAVER PROGRAM  
FOR PRATOMSUKSA 6 STUDENTS**

อศณีย์ หมาดบ่าง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์  
ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

อศณีย์ หมาดบำรุง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ปีการศึกษา 2558  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 Development of Virtual Classroom in Creating Website with Dreamweaver Program for Prathomsuksa 6 Students
ชื่อ - นามสกุล	นางสาวอัศนีย์ หมาดบำรุง
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ทศพร แสงสว่าง, ปร.ด.
ปีการศึกษา	2558

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ด.)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ไพบุลย์ เกียรติโกมล, Ed.D.)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทียมยศ ปะสวาทโน, ศษ.ด.)

..... กรรมการ  
(อาจารย์ทศพร แสงสว่าง, ปร.ด.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ด.)

วันที่ 12 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2558

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
ชื่อ – นามสกุล	นางสาวอศณีย์ หมาคบำรุง
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ทศพร แสงสว่าง, ปร.ค.
ปีการศึกษา	2558

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อหาประสิทธิภาพห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้ห้องเรียนเสมือน วิชาคอมพิวเตอร์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนมีนประชาศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ของกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระ (t-test for dependent sample)

ผลการวิจัยพบว่า ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์โดยเฉลี่ยเท่ากับ 81.92/80.56 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีค่า t-test เท่ากับ 26.67 มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 13.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.16 และค่าเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.99 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อห้องเรียนเสมือน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.69 อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48

คำสำคัญ: ห้องเรียนเสมือน การสร้างเว็บไซต์ โปรแกรมดริมวีฟเวอร์

<b>Thesis Title</b>	Development of Virtual Classroom in Creating Website with Dreamweaver Program for Prathomsuksa 6 Students
<b>Name - Surname</b>	Miss Assanee Mhadbamrung
<b>Program</b>	Educational Technology and Communications
<b>Thesis Advisor</b>	Miss Thosporn Sangsawang, Ph.D.
<b>Academic Year</b>	2015

## ABSTRACT

The objectives of this study are to 1) develop virtual classroom in creating website with Dreamweaver CS6 program for Prathomsuksa 6 students, 2) gain the efficiency of the virtual classroom in creating a website with Dreamweaver CS6 program for Prathomsuksa 6 students, 3) compare the students' pretest and posttest scores in the Computer subject, and 4) identify the students' satisfaction on learning through the virtual classroom in the Computer subject.

The samples used in the study were 30 students studying at Prathomsuksa 6 at Minprasatwitaya School under the Office of Private Education, Ministry of Education in the academic year 2015. The research instruments consisted of a questionnaire to gain opinions from experts of virtual classroom in creating a website with Dreamweaver CS6 program, a pretest and posttest in the Computer subject, and a questionnaire on students' satisfaction on learning through the virtual classroom in creating a website with Dreamweaver CS6 program. The statistical devices used in the study were percentage, mean, standard deviation, and t-test for dependent samples.

The findings revealed that the virtual classroom in creating website with Dreamweaver CS6 program for Prathomsuksa 6 has the efficiency of 81.92/80.56 in average based on the set criteria. The students' learning achievement after learning via the virtual classroom was higher than that of the pretest. The statistical analysis of the results was the t-test: 22.67, the mean of the pretest: 13.07, and S.D.: 2.16 while the mean of the posttest was 24.17, and S.D.: 0.99 which is statistically significant at the 0.05 level. The students' satisfaction on learning via the virtual classroom in creating website with Dreamweaver CS6 program gained the average of 4.69 which was at the highest level with S.D.: 0.48.

**Keywords:** virtual classroom, building site, dream weaver CS6 program

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบูรณ์ เกียรติโกมล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และ ดร.ทศพร แสงสว่าง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.ลัดดา อิ่มอกใจ ดร.เอนก ล่วงถือ ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์ ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล ดร.ไพบูรณ์ ไสยวงศ์ ดร.ภัสสร สังข์ศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธุ์ จันดี ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา นายทรงเดช ขุนแท้ ว่าที่ร้อยตรีวิชา ชำนาญवाद นายมาโนช ประดับลาย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการประเมินและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ โรงเรียนมีนประสาทวิทยาที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ใช้สถานที่และห้องเรียนในการเก็บรวบรวมข้อมูล และให้คำแนะนำในหลายๆ ด้าน

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา บ่มเพาะจนผู้วิจัยสามารถนำเอาหลักการมาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในการวิจัยในครั้งนี้ คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ครอบครัว ตลอดจนผู้เขียนหนังสือ และบทความต่างๆ ที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยจนสามารถทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

อัศณีย์ หมาคบำรุง

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	(4)
กิตติกรรมประกาศ .....	(5)
สารบัญ .....	(6)
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 กรอบแนวคิดของการวิจัย .....	19
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	20
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	21
2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับห้องเรียนเสมือน .....	21
2.2 ขั้นตอนการพัฒนาห้องเรียนเสมือน .....	35
2.3 เว็บไซต์ .....	40
2.4 การหาประสิทธิภาพของการสอนและสื่อการสอน .....	43
2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	48
2.6 ความพึงพอใจ .....	50
2.7 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 .....	51
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	54
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	55
3.1 แบบแผนการวิจัย .....	55

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	56
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	56
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	63
3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล .....	65
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	66
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	69
4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	69
4.2 ผลการวิเคราะห์.....	69
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	75
5.1 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	75
5.2 สรุปผลการวิจัย .....	77
5.3 การอภิปรายผล .....	77
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	79
5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป .....	80
บรรณานุกรม .....	81
ภาคผนวก .....	83
ภาคผนวก ก	84
- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	85
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ.....	86
ภาคผนวก ข	95
- คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน.....	96
- ตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้แกนกลางและสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น.....	97
- วิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 .....	101
- วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด.....	102



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
- โครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรม ดรีมวีฟเวอร์ CS6 .....	103
- กำหนดการสอนรายชั่วโมง .....	104
- การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม .....	105
ภาคผนวก ค	109
- แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .....	110
ภาคผนวก ง	131
- แผนผังการออกแบบห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .....	132
- การออกแบบรายละเอียดหน้าห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .....	133
ภาคผนวก จ	136
- แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาห้องเรียน เสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .....	137
- แบบประเมินค่าความสอดคล้องดัชนีชี้วัดของข้อคำถาม (IOC) กับวัตถุประสงค์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลที่มีต่อการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS 6 สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 .....	139
- แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนา ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เรียน (IOC) .....	164

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ฉ	167
- แบบสอบถามความความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อม ทางการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 .....	168
ภาคผนวก ช	176
- แบบประเมินสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์.....	177
- ตารางภาคผนวก.....	177
ภาคผนวก ซ	203
- แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน .....	204
ภาคผนวก ฅ	210
- แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนา ห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6.....	211
ภาคผนวก ฉ	213
- รายละเอียดศกศริปต์วีดีโอแนะนำบทเรียนในแต่ละหน่วยของห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6.....	214
ภาคผนวก ฌ	219
- ตัวอย่างห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 .....	220
ประวัติผู้เขียน .....	229

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 แบบแผนการวิจัยแบบ One – Group Pretest – Posttest Design.....	55
ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินระดับคุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้าง เว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ.....	70
ตารางที่ 4.2 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้าง เว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	71
ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยห้องเรียน เสมือนจริง เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	72
ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ดริมวีฟเวอร์ CS6.....	73
ตารางภาคผนวกที่ 1 รายละเอียดหน้าจอห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย โปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	134
ตารางภาคผนวกที่ 2 จำนวนและร้อยละของสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม .....	177
ตารางภาคผนวกที่ 3 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน.....	178
ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ ของการออกแบบห้องเรียนเสมือน.....	179
ตารางภาคผนวกที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วย โปรแกรมดริมวีฟเวอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	184
ตารางภาคผนวกที่ 6 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน.....	186
ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ.....	191

## สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางภาคผนวกที่ 8 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาคำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อ คำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้าง เว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์.....	196
ตารางภาคผนวกที่ 9 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้าง เว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	199
ตารางภาคผนวกที่ 10 คะแนนก่อนและหลังการการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนของนักเรียน ทั้งหมด 30 คน.....	201
ตารางภาคผนวกที่ 11 สคริปต์แนะนำบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้.....	214



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย การพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย โปรแกรมครีมีฟเวอ์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.....	19
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 1 หน้าเข้าสู่ห้องเรียน.....	220
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 2 วิธีการใช้งานโปรแกรมเสมือนจริง.....	221
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 3 แบบทดสอบก่อนเรียน.....	221
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 4 จุดประสงค์การเรียนรู้.....	222
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 5 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 1 .....	222
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 6 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 2 .....	223
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 7 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 3 .....	223
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 8 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 4 .....	224
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 9 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 5 .....	224
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 10 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 6 .....	225
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 11 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 7 .....	225
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 12 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 8 .....	226
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 13 ติดต่อครูประจำวิชา.....	226
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 14 สมาชิกในห้องเรียนเสมือน.....	227
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 15 ปฏิทินกิจกรรม.....	227
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 16 รายละเอียดกิจกรรม.....	228
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 17 โต้ตอบกับครูประจำวิชา.....	228

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญเพื่อสื่อสารทางการศึกษาและการพัฒนาทางการศึกษาด้านต่างๆ ได้แก่ด้านบริหารด้านบริการและด้านวิชาการตลอดจนด้านธุรกิจด้านสาธารณสุขด้านการทหารและความมั่นคงด้านโทรคมนาคมและการสื่อสารซึ่งทุกหน่วยงานด้านต่างๆ จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารการจัดการในองค์กรเพื่อเพิ่มระดับขีดความสามารถในการจัดการกับข้อมูลสารสนเทศการติดต่อสื่อสารถึงกันทั้งภายในและภายนอกองค์กร มีการเผยแพร่สื่อสารข้อมูลข่าวสารสารสนเทศต่างๆ ผ่านเทคโนโลยีระบบเครือข่ายขยายไปทั่วโลก หน่วยงานต่างๆ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาจึงเป็นทั้งเครื่องมือหลักและเครื่องมือสนับสนุนที่ต้องจัดหาและนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นไปตามลักษณะการศึกษาที่สอดคล้องตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติที่ได้กำหนดทิศทางและนโยบายการจัดการศึกษาไทย หน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจึงต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วนสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 หมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีทางการศึกษา มาตรา 66 ได้กล่าวว่า “ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย”

นอกจากนี้เพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการกำหนดคุณสมบัติและคุณภาพของแรงงานในอนาคตดังนั้นการจัดการศึกษาจึงต้องมีการเพิ่มเติมความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ในหลักสูตรการเรียนการสอนและปรับปรุงให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีและควรต้องปรับโครงสร้างพื้นฐานด้านช่องทางและสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเทคโนโลยีการขนส่งเทคโนโลยีการผลิตนาโนเทคโนโลยีเทคโนโลยีชีวภาพซึ่งเทคโนโลยีเหล่านี้ล้วนมีความก้าวหน้าขึ้นอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดประโยชน์และเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของประเทศยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนด้วยการใช้สื่อการสอนที่ทันสมัยเพื่อจัดการเรียนการสอนในหลากหลายวิชา เช่น มีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณภาพ มีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น (ทศพร แสงสว่าง, 2556, น. 1) โดยเฉพาะปัจจุบันนี้มี

การนำแนวคิดและหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เข้ามาช่วยทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น นักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้จนมีพฤติกรรมถึงเกณฑ์ตามเงื่อนไขที่แตกต่างกันออกไป อันได้แก่ การใช้เทคนิคการสอนหลายวิธี เพื่อให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละกลุ่ม การใช้เวลาในการเรียนรู้แก่นักเรียนแต่ละคนอย่างเพียงพอ และการใช้เทคนิควิธีต่างๆ ในการจูงใจให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่รู้ใฝ่เรียน ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องคิดค้นหาวิธีการที่จะให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้นๆ

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษาที่กำลังเป็นที่สนใจและยังใหม่มากสำหรับผู้เรียนและผู้สอนจำนวนมาก หากพิจารณาจากแนวคิดในการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาด้านทางการศึกษา จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนน่าจะมีความสำคัญมากต่อการเรียนการสอน เนื่องจากความหลากหลายของเทคโนโลยี ทำให้ผู้สอนสามารถนำเสนอบทเรียนรวมทั้งกิจกรรมการเรียนที่เอื้อให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในการรับรู้และเรียนรู้สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามสภาพแวดล้อมของการนำเสนอที่แตกต่างกัน (ธนิดา หนูแป้น, 2552, น. 14-15)

จากงานวิจัยของสุรพล บุญลือ (2550, น. 94) พบว่า การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา ทำให้นักศึกษาที่เรียนจากห้องเรียนเสมือนมีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากห้องเรียนปกติ และนอกจากนี้งานวิจัยของธนิดา หนูแป้น (2552, น. 80) พบว่า การเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนสำหรับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักเรื่องการใช้ Microsoft Excel เพื่อการคำนวณทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

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

จากผลการสำรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ของครูผู้สอนที่สอนในโรงเรียนในเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครเขต 1 จำนวน 25 โรงเรียน พบว่า ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน โดยมีรายการประเมินค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 3.95 ซึ่งแปลผลออกมาได้ว่าอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยสภาพปัญหาที่พบมากที่สุด คือ นักเรียนขาดความตั้งใจในการเข้าเรียนรู้ อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน และเวลาในการใช้งานและ

เรียนรู้ในสถานศึกษามีน้อย เกินไป ส่วนในด้านการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะเห็นด้วยมากที่สุดกับการสอนผ่านเว็บ (ห้องเรียนเสมือน) และการสอนแบบทดลอง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการสอนด้วยการสอนด้วยห้องเรียนเสมือน (ผ่านเว็บ) เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนส่วนใหญ่ต้องการให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ระดมความคิด และสร้างผลงาน ต้องการให้จัดการเรียนการสอนโดยเน้นเทคโนโลยี(ห้องเรียนเสมือน) มากที่สุด และต้องการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ในหัวข้อการติดต่อสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์มากที่สุด

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศจะมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ แต่ยังพบปัญหาที่นักเรียนส่วนใหญ่สามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเล่นเกม ทำงานเอกสาร และใช้งานอินเทอร์เน็ตพื้นฐานได้ แต่ยังไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูล การใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาและการเรียนการสอนผ่านเว็บ นักเรียนไม่สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้การเรียนของนักเรียนจำกัดความคิดและสร้างกรอบให้กับการเรียน และจากข้อมูลในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของข้าพเจ้าในโรงเรียนมีนประชาวิทยา ที่ผ่านมา นักเรียนมีเวลาเรียนแค่ในห้องเรียนสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมงซึ่งเป็นเวลาที่น้อยมาก และไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความแตกต่างกันในการรับรู้และเรียนรู้ เมื่อนักเรียนบางคนไม่เข้าใจในบทเรียนที่ผ่านมาก็ไม่สามารถที่จะทบทวนบทเรียนที่ผ่านไปแล้วได้ เนื่องจากวิชาคอมพิวเตอร์นั้นส่วนใหญ่เป็นวิชาที่เน้นปฏิบัติเมื่อเรียนในห้องเรียนแล้วนักเรียนจะต้องหาเวลาว่างไปทบทวนด้วยตนเองซึ่งบางครั้งนักเรียนจำบทเรียนที่เรียนไปไม่ได้จึงไม่สามารถทบทวนด้วยตนเองได้เพียงลำพัง

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญที่จะแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการพัฒนาห้องเรียนเสมือน ในฐานะที่เป็นครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ได้หารูปแบบวิธีการสอนแบบต่างๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน สามารถแสดงออกตามความสามารถความสนใจ และความถนัดของตนเอง มีการค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้คิดเป็น ทำเป็น วิเคราะห์เป็น แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม และสามารถทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพ โดยมีครูวางแผนร่วมกับผู้เรียน กระตุ้น ทำท่าย ให้กำลังใจ และชี้แนะแนวทางการแสวงหาความรู้ที่ถูกต้อง การนำเอาความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ และประยุกต์ใช้ในการทำงาน และในสังคมยุคสารสนเทศซึ่งเป็นสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ที่เน้นสมรรถนะทางเทคโนโลยีการศึกษาเป็นสิ่งที่สำคัญ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ถือเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทโดยตรงกับระบบการศึกษา โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอและแสดงผลด้วยระบบสื่อต่างๆ ทั้งในด้านข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ ทำให้การเรียนรู้ยุคใหม่ประสบความสำเร็จได้ดี (เย็น ภู่วรรณ, 2544, น. 47-58) ผู้วิจัยจึงได้สนใจศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์



ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ว่าส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อบทเรียน อันจะเป็นแนวทางในการทำห้องเรียนเสมือน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาต่อไปในอนาคต

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2.3 เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพระดับมากขึ้น ( $\geq 3.50$ )

1.3.2 ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

1.3.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3.4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในระดับมากขึ้นไป

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้เป็นวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างเว็บเพจด้วยครีมีฟเวออร์ ซึ่งประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้ย่อย 10 เรื่อง ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม การเรียกใช้งานโปรแกรม ส่วนประกอบของโปรแกรม รู้จักแถบเครื่องมือ ขั้นตอนการสร้างเว็บ การบันทึกและเปิดเว็บเพจ การใส่ข้อความลงบนเว็บเพจ การแทรกภาพบนเว็บเพจ และการแทรกมัลติมีเดียบนเว็บเพจ

### 1.4.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่เรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนมินประชาทวีทยา สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 2 ห้องเรียน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 /1 จำนวน 30 คน และชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 /2 จำนวน 30 คน รวมประชากรทั้งหมด 60 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนมินประชาทวีทยา จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยทำการควบคุมชั้นเรียนอยู่จึงเลือกกลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้มาเพื่อทำการวิจัย

### 1.4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

#### 1.4.3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่

ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวออร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

#### 1.4.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวออร์ CS6

2) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวออร์ CS6

### 1.4.4 สถานที่ทำการศึกษา

โรงเรียนมินประชาทวีทยา จังหวัดกรุงเทพมหานคร

#### 1.4.5 ระยะเวลาทำการศึกษา

การวิจัยใช้เวลาระหว่างวันที่ 2 พฤศจิกายน 2558 ถึง 27 พฤศจิกายน 2558

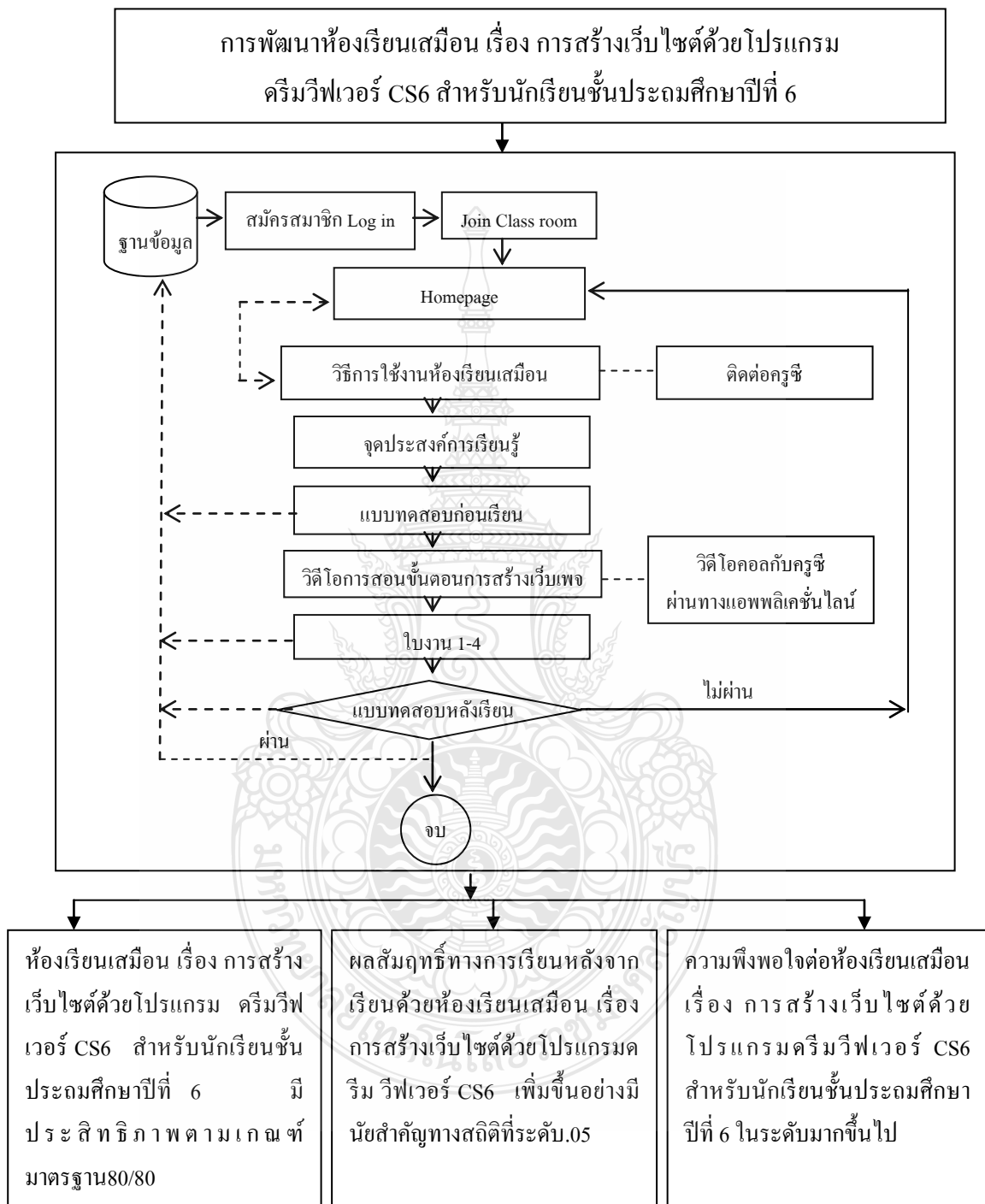
### 1.5 คำจำกัดความในการวิจัย

1.5.1 ห้องเรียนเสมือน หมายถึง การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้เหมือนกับเรียนในห้องเรียนจริง โดยมีวิดีโอการสอนบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ และมีการติดต่อครูประจำวิชาด้วยโปรแกรมแชทและวิดีโอคอล ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา มีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเอง สื่อ เนื้อหา ใบงานมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหาการใช้โปรแกรมอะโดบีดรีมวีฟเวอร์ (Adobe Dreamweaver) ในการสร้างเว็บอย่างง่าย สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการทบทวนบทเรียนด้วยตนเองอย่างไม่จำกัดเวลา และสถานที่

1.5.2 วิชาคอมพิวเตอร์ หมายถึง บทเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ที่เรียนผ่านห้องเรียนเสมือนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างเว็บเพจด้วยดรีมวีฟเวอร์ ซึ่งประกอบไปด้วยหน่วยการเรียนรู้ย่อย 10 เรื่อง ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม การเรียกใช้งานโปรแกรม ส่วนประกอบของโปรแกรม รู้จักแถบเครื่องมือ ขั้นตอนการสร้างเว็บ การบันทึกและเปิดเว็บเพจ การใส่ข้อความลงบนเว็บเพจ การแทรกภาพบนเว็บเพจ และการแทรกมัลติมีเดียบนเว็บเพจ

1.5.3 นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมินประชาวิทยา กรุงเทพมหานคร ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 60 คน

## 1.6 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย การพัฒนาห้องเรียนเสมือนเรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

## 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพ

1.7.2 ได้ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.7.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงขึ้น

1.7.4 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยได้จัดเป็นหัวข้อดังรายการต่อไปนี้

- 2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับห้องเรียนเสมือน
- 2.2 ขั้นตอนการพัฒนาห้องเรียนเสมือน
- 2.3 เว็บไซต์
- 2.4 การหาประสิทธิภาพของการสอนและสื่อการสอน
- 2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.6 ความพึงพอใจ
- 2.7 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับห้องเรียนเสมือน

##### 2.1.1 ความเป็นจริงเสมือนเพื่อการศึกษา

พรทิวา ไทวิจิตร (2552, น. 32) กล่าวว่าในวงการศึกษา เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่าการสร้างจินตนาการเป็นวิธีการนำเสนอข้อมูลและมโนทัศน์แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจและการปรับตัวให้เข้ากับสังคม เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์จึงมีการใช้สื่อประกอบการสอนประเภทหนังสือ ภาพ และ สไลด์ทัศนวัสดุมาใช้ในการเรียนการสอน และในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนมาใช้เพิ่มพูนประสบการณ์ด้านนี้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดีในการสอนคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ ผู้ซึ่งอยู่ในวงการนี้มากกว่า 2 ทศวรรษได้กล่าวว่า ความเป็นจริงเสมือนสามารถนำมาใช้ในการปรับโครงสร้างทางการศึกษา นอกจากนี้ด้านเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน จะทำให้สารานุกรมกลายเป็นพิพธิภัณฑ์ เป็นเสมือนที่เราสามารถท่องเที่ยวอยู่ในสถาบันที่นั้นได้อย่างสนุกสนาน

สถาบันการศึกษาหลายแห่งในสหรัฐอเมริกา ได้เริ่มเห็นความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนเข้ามาใช้ในการศึกษามากขึ้น โดยมีหน้าที่ในการจัดหาการใช้ที่เหมาะสมของความเป็นจริงเสมือน ตรวจสอบผลกระทบของความเป็นจริงเสมือนในการศึกษา

แพร่กระจายความรู้ทางด้านนี้ให้กว้างขวางออกไปมากที่สุดเท่าที่จะทำได้และคิดหาหนทางในการที่จะนำความเป็นจริงเสมือนเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนระดับชั้นต่างๆ

ผู้วิจัยในห้องปฏิบัติการนี้ได้ใช้ซอฟต์แวร์ Virtues Walkthrough ในการออกแบบห้องเรียนสามมิติและเดินเข้าไปในห้องเรียนเสมือนเพื่อจัดโต๊ะและเก้าอี้ที่ใช้เรียนในลักษณะต่างๆ ให้เหมือนกับห้องเรียนจริง เพื่อดูว่าจะมีการจัดอย่างไรให้เหมาะสมกับการเรียนมากที่สุด และยังทำการประเมินโปรแกรมความเป็นจริงเสมือนของบริษัทต่างๆ เพื่อดูว่าโปรแกรมใดจะเหมาะสม ที่มาใช้กับชั้นเรียนมากที่สุดทั้งด้านราคาการใช้งานอย่างคุ้มค่ารวมถึงความง่ายและสะดวกในการใช้งาน

การนำความเป็นจริงเสมือนมาใช้ในการศึกษาในด้านต่างๆ ดังนี้

1. สำรวจสถานที่และสิ่งของที่มีอยู่ที่ผู้เรียนไม่อาจเข้าถึงได้
2. สำรวจของจริงซึ่งถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนขนาดและระยะเวลาแล้ว จะไม่สามารถสำรวจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. สร้างสถานที่และวัตถุด้วยคุณภาพที่ดีกว่าเดิม

4. มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นที่อยู่ในที่ห่างไกลออกไป โดยผ่านทางสมาคมที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน หรือโดยเข้าร่วมในโครงการระหว่างผู้เรียนด้วยกันที่อยู่ในส่วนต่างๆ ของโลก

5. มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลจริงในโลกความเป็นจริงเสมือน

6. สร้างและใช้โมเดลด้านนามธรรม เช่น โครงสร้างข้อมูลและฟังก์ชันด้านคณิตศาสตร์

7. มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่เป็นความจริงเสมือน เช่น สิ่งที่อยู่ในประวัติศาสตร์และสิ่งที่เป็นปรัชญาเพื่อดูว่าจะสามารถทำงานในสภาวะนั้นได้อย่างไร

ถึงแม้ว่าการนำความจริงเสมือนมาใช้ในการศึกษาจะไม่สามารถนำมาใช้ได้ทุกโรงเรียนก็ตาม เนื่องจากงบประมาณของแต่ละโรงเรียนอาจจะไม่เพียงพอ แต่ด้วยการที่เครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์โปรแกรมมีราคาค่อนข้างจะถูกลง และอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนก็มีหลายระดับให้เลือกใช้ จึงเป็นที่หวังอย่างยิ่งว่าการนำเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนมาใช้ในการศึกษาจะเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนการสอนได้ในอนาคตอันใกล้นี้

#### 2.1.2 ความหมายของห้องเรียนเสมือน

การจัดการเรียนการสอนจำลองแบบที่เสมือนจริง เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่สถาบันการศึกษาต่างๆ ทั่วโลกกำลังให้การสนใจ การเรียนการสอนในระบบนี้อาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นหลักที่เรียกว่า Virtual Classroom หรือ Virtual Campus บ้าง จนกระทั่งเรียนว่า Virtual University ก็มี นับว่าเป็นการบริหารการศึกษาทางไกลชนิดที่เรียกว่า

เกาะประตูป้าน เป็นรูปแบบใหม่ของสถาบันการศึกษาในโลกยุคไร้พรมแดน กล่าวคือ ผู้เรียนจะเรียนที่ไหนก็ได้ จะเป็นที่บ้านหรือที่ทำงาน โดยไม่ต้องไปนั่งเรียนในห้องเรียนจริงๆ ทำให้ประหยัดเวลา ค่าเดินทาง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ได้มาก ห้องเรียนเสมือนเป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนการสอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ระบบดังกล่าวเป็นการสื่อสารแบบเป็นกลุ่มและทำงานบนพื้นฐานที่ว่า และสิ่งอำนวยความสะดวกซึ่งถูกสร้างขึ้นมาแบบเสมือนจริงด้วยซอฟต์แวร์ การสื่อสารดังกล่าวมีโครงสร้างที่เสมือนสภาพแวดล้อมจริง เสมือนกระบวนการที่ปฏิบัติอยู่ในห้องเรียนปกติ นอกจากนั้นยังมีสิ่งที่น่าสนใจอื่นๆ ที่จะช่วยทำให้การมีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้าที่บางโอกาสจะเป็นไปไม่ได้หรือเป็นไปได้ยาก บรรยากาศนั้นสามารถทำได้เสมือนการบรรยากาศการพบกันจริงๆ กระบวนการทั้งหมดดังกล่าวมานี้มิใช่เป็นการเดินทางไปโรงเรียนหรือมหาวิทยาลัย แต่จะเป็นการเข้าถึงด้วยการพิมพ์ การอ่านข้อความหรือข้อมูลผ่านทางคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ที่มีซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมโครงสร้างบรรยากาศของห้องเรียนเสมือน

ภัทธีรา ม้วนจั่น (2548, น. 52) กล่าวถึงห้องเรียนเสมือนว่า หมายถึง การเรียนการสอนที่ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน เข้าไว้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ให้บริการเว็บ (Web Server) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนจะเรียนที่ไหนก็ได้ เช่น ที่บ้าน ที่ทำงาน โดยไม่ต้องไปนั่งเรียนในห้องเรียนจริงๆ ทำให้ประหยัดเวลา ค่าเดินทาง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ และเป็นรูปแบบการสอนทางไกลเต็มรูปแบบ โดยมีองค์ประกอบครบ ได้แก่ ตัวผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเข้าสู่กระบวนการเรียนการสอนพร้อมๆ กัน มีสื่อการสอนทั้งภาพและเสียงมีการกำหนดตารางเวลา หรือตารางสอน ผู้เรียนไม่ต้องเดินทางแต่เรียนผ่านเครือข่ายตามกำหนดเวลาเพื่อเข้าห้องและเรียนได้แม้จะอยู่ที่ใดในโลก

สุรพล บุญดือ (2550, น. 32) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนเสมือนว่า ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนให้เสมือนการเรียนการสอนจริงๆ เป็นการนำแหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยมีการร่วมมือระหว่าง ผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนกับผู้สอน ชั้นเรียนกับสถาบันการศึกษาอื่นๆ และกับชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ ผู้เรียนและ/หรือผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ๆ จากกิจกรรม การสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลผ่านทางคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์ ซึ่งอาจจะเห็นหน้ากันทางหน้าจอ และพูดคุยกันได้ โดยมีส่วนประกอบคือ ประมวลรายวิชา เนื้อหาในหลักสูตร รายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริม กิจกรรมระหว่างผู้เรียนผู้สอน คำแนะนำ และการให้ผลป้อนกลับ การนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดีย และไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่



ห้องเรียนเสมือนเป็นการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนการสอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ระบบดังกล่าวเป็นการสื่อสารแบบเป็นกลุ่มและทำงานบนพื้นที่ว่าง (Spaces) และสิ่งอำนวยความสะดวกซึ่งถูกสร้างขึ้นแบบเสมือนจริงด้วยซอฟต์แวร์การสื่อสารดังกล่าวมีโครงสร้างที่เสมือนสภาพแวดล้อมจริง เสมือนกระบวนการจริงที่ปฏิบัติอยู่ในห้องเรียนปกติ นอกจากนี้ยังมีสิ่งสนับสนุนอื่น ๆ ที่จะช่วยทำให้การมีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้าจะช่วยทำให้การมีปฏิสัมพันธ์แบบเผชิญหน้า (Face-to-Face) ที่บางโอกาสจะจะเป็นไปไม่ได้หรือเป็นไปได้ยาก บรรยากาศนั้นสามารถทำได้เสมือนบรรยากาศการพบกันจริง ๆ กระบวนการทั้งหมดดังกล่าวมานี้มิใช่เป็นการเดินทางไปที่โรงเรียนหรือมหาวิทยาลัยแต่จะเป็นการเข้าถึงด้วยการพิมพ์ การอ่านข้อความหรือข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์ที่มีซอฟต์แวร์เพื่อความคุ้มครองโครงสร้างบรรยากาศแบบห้องเรียนเสมือน (The Virtual Classroom Software) การมีส่วนร่วมจะเป็นแบบภาวะต่างเวลา (Asynchronous) ซึ่งทำให้ผู้เรียนในระบบห้องเรียนเสมือนสามารถเชื่อมต่อเข้าไปศึกษาได้จากทุกที่ทุกเวลา สิ่งที่ต้องคำนึงถึงอย่างมากคือ ห้องเรียนเสมือนนั้นระบบคอมพิวเตอร์จะต้องสนับสนุนกิจกรรมภารกิจ การติดต่อสื่อสารตลอดจนการจัดทำในลักษณะต่างๆ ที่ปฏิบัติกันในห้องเรียนปกติ ได้ทั้งหมดหรือสามารถช่วยสร้างสภาพแวดล้อมได้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้ เช่น ควรจะต้องมีพื้นที่ที่จะใช้สำหรับผู้สอนกับผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กัน อาจจะเป็นลักษณะของการอภิปรายกลุ่ม หรือเป็นการพูดคุยเป็นการส่วนตัว คล้าย ๆ กับการมี “Office Hours” ของผู้สอนสำหรับให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้เรียนได้ นอกจากนี้ยังต้องมีระบบการบริหาร การบันทึกผลการเรียน ผลการปฏิบัติการ และมีระบบที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเพื่อน ทำกิจกรรมร่วมกัน หรือเป็นงานมอบหมายที่จะต้องทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มยังต้องมีสถานที่เหมือนเป็น “กระดานดำ” ที่ใช้สำหรับเขียนแผนภาพหรือ สมการต่างๆ สำหรับเป็นศูนย์กลางประกอบการสัมมนาร่วมกัน เหมือนกับการสัมมนาในห้องเรียนปกติโดยที่ “กระดานดำ” นั้นเป็นเสมือนกระดานดำจริงๆ ที่ผู้มีส่วนร่วมในการสัมมนาสามารถที่จะเข้าไปลบหรือเพิ่มเติมข้อความได้

สิ่งที่มีความแตกต่างอย่างหนึ่งของการเรียนภายใต้สภาพแวดล้อมทั้งแบบห้องเรียนเสมือนและห้องเรียนปกติก็คือ ห้องเรียนปกติ (Traditional Classroom) ปฏิสัมพันธ์ส่วนมากจะเป็นการพูดและการฟัง และอาจจะมีบางส่วนที่เป็นการเขียนและการอ่านจากกระดานดำหรือจากข้อเขียน ส่วนห้องเรียนเสมือนปฏิสัมพันธ์เกือบทั้งหมดจะเป็นการพิมพ์และการอ่านจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจจะรวมถึงการใช้วัสดุสิ่งพิมพ์ เช่น ตำรา รวมไปถึง การพบปะประชุมกัน หรือการติดต่อพูดคุยกันทางโทรศัพท์หรือการใช้วีดิทัศน์ ซึ่งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบสื่อประสมจะถูกนำมาผนวกเข้ากับระบบห้องเรียนเสมือนอันจะทำให้การเรียนการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนมีศักยภาพทัดเทียมหรือ

ดีกว่าห้องเรียนปกติ เนื่องจากห้องเรียนเสมือนเป็นการใช้ระบบสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer-Mediated Communication :CMC System) เป็นสื่อกลางมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยพื้นฐานทั่วไปจะเป็นการสื่อสารแบบต่างเวลา (Asynchronous) โดยระบบคอมพิวเตอร์จะเก็บข้อมูลที่สื่อสารไว้สำหรับผู้ที่เข้ามามีส่วนร่วมในห้องเรียนเสมือนแต่ละคนนั้นหมายความว่าสมาชิกแต่ละคนของชั้นเรียนไม่จำเป็นต้องมาอยู่ในเวลาเดียวกันหรือสถานที่เดียวกันแต่ทุกคนอาจจะพบกันได้โดยบังเอิญ หรือ โจนการนัดหมายหรือ โดยการกำหนดตาราง ในประเด็นนี้จึงทำให้ผู้เรียนมีอิสระทั้งในเชิงสถานที่เรียนและเวลาเรียน แต่ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเวลาเรียนได้เวลาใดก็ได้ตามความสะดวกของแต่ละคนจากจังหวะเวลาของการมีปฏิสัมพันธ์ที่จะต้องใช้เวลามากขึ้นดูเสมือนว่าการใช้การปฏิสัมพันธ์แบบภาวะต่างเวลาจะเป็นจุดอ่านไม่ทันใจ แต่ถ้าพิจารณาในประเด็นที่ว่า การที่สามารถเลือกเวลาตอบสนองกลับไปนั้นเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมในลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือกัน เพราะผู้เรียนแต่ละคนสามารถมีส่วนร่วมช่วยเหลือสนับสนุนกันได้ด้วยเวลาและสถานที่ที่ไม่ผูกมัดจนเกินไป ช่วยกันได้ตามความก้าวหน้าของแต่ละคนอันเป็นสิ่งที่มีความสะดวกสบายสำหรับผู้เรียนแต่ละคน

ธนิดา หนูแป้น (2552, น. 10) ได้กล่าวถึงความหมายของห้องเรียนเสมือนไว้ว่า หมายถึงการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งประกอบไปด้วย คำแนะนำการเรียน เนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบและกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถร่วมกิจกรรมกลุ่ม ได้ตอบหรือแลกเปลี่ยน มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง หรือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้ เสมือนอยู่ในห้องเรียนจริง

อัญชลี บุญฤทธิ์ (2554, น. 28-29) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนเสมือนไว้ว่า หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่จัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนให้เสมือนการเรียนการสอนจริงๆ โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และใช้ช่องทางของระบบการสื่อสารอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตเข้าไปเรียนในเว็บไซต์ที่ออกแบบกระบวนการเรียนการสอนให้มีสภาพแวดล้อมคล้ายกับเรียนในห้องเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียน โดยมีบรรยากาศเสมือนพบกันจริง กระบวนการเรียนการสอนจึงไม่ใช้การเดินทางไปเรียนในห้องเรียนแต่เป็นการเข้าถึงข้อมูลเนื้อหาของบทเรียนได้โดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ห้องเรียนเสมือน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังสถานที่จริง เป็นการจัดสภาพแวดล้อมผ่านทางระบบเครือข่ายให้เป็นเสมือน

กับห้องเรียนจริงที่ผู้เรียนสามารถใช้เพื่อศึกษาหาความรู้ สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สร้างการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และหรือผู้เรียนกับผู้สอนโดยไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่

### 2.1.3 ประเภทของห้องเรียนเสมือน

อัญชลี บุญฤทธิ (อ้างถึงใน อุทัย ภิรมย์รัตน์, 2554, น. 29) ได้จำแนกการเรียนในห้องเรียนเสมือนไว้ 2 ประเภท ดังนี้

2.1.3.1 จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนธรรมดา แต่มีการถ่ายทอดสดภาพและเสียงเกี่ยวกับบทเรียนโดยอาศัยระบบโทรคมนาคม และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียนที่อยู่นอกห้องเรียน นักศึกษาก็สามารถรับฟังและติดตามการสอนของผู้สอนได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองอีกทั้งยังสามารถโต้ตอบกับอาจารย์ผู้สอนหรือเพื่อนนักศึกษาในชั้นเรียนได้ ห้องเรียนแบบนี้ยังอาศัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เป็นจริง ซึ่งเรียกว่า Physical Education Environmental

2.1.3.2 การจัดห้องเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพเสมือนจริง เรียกว่า Virtual Reality โดยใช้สื่อที่เป็นตัวหนังสือ (Text-Based) หรือภาพกราฟิก (Graphic-Based) ส่งบทเรียนไปยังผู้เรียน โดยผ่านระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ห้องเรียนลักษณะนี้เรียกว่า Virtual Education Environmental ซึ่งเป็น Virtual Classroom ที่แท้จริง

สุรพล บุญลือ (อ้างถึงใน Sandy, 2550, น. 34) ได้แบ่งจำแนกรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือนจริงไว้ในงานวิจัยเรื่อง A Framework for Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environment โดยแบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1) Asynchronous Learning เหมาะกับการเรียนแบบเสริมและการเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Self-Learning) ผู้เรียนจะเรียนวิชาผ่านเว็บเมื่อไรก็ได้ ในช่วงเวลาที่เข้าของหลักสูตรกำหนดการเรียนนั้นจะมีกิจกรรมการอ่าน เนื้อหา ค้นคว้า ทำโครงการ ทำแบบทดสอบ และทำการสอบ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือบทเรียนในรูปของการเรียนการสอนแบบไม่ประสานเวลา คือ คนละเวลา ผู้เรียนอาจตั้งคำถามผ่าน Web board ผู้สอนก็อาจเข้าไปดูคำถามและตอบในช่วงเวลาที่สะดวก หรือผู้เรียนอาจติดต่อกับผู้สอนผ่านทาง E-mail นอกจากนี้ ผู้สอนอาจให้การบ้านหรือข้อมูลเพิ่มเติมแก่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนเห็นข้อมูลภายหลังจากที่ผู้สอนประกาศและระหว่างที่ผู้เรียนเรียนบทเรียนนั้น ผู้สอนไม่ต้องออนไลน์อยู่กับระบบ

2) Synchronous Learning คือการสอนเสมือนหนึ่งว่าผู้สอนอยู่ในห้อง อยู่หน้าชั้นเรียนแต่ผู้เรียนอยู่กระจายทั่วไป โดยผู้เรียนแต่ละคนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ต่ออยู่กับอินเทอร์เน็ตและลงทะเบียนวิชานั้น ๆ ผู้สอนจะทำการสอนโดยมีการติดตามการเรียนของผู้เรียนหรือผู้สอนสามารถระบุหน้าที่เรียน ผู้สอนสามารถติดต่อกับผู้เรียนทันทีผ่าน Chat, Message, IP Phone

หรือ IP Video การสอนนั้นผู้เรียนจะต้องระบุเวลาที่ทั้งผู้สอนและผู้เรียนต้องออนไลน์มาพบกันที่ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom)

3) Collaborative Learning การสอนแบบร่วมมือกันนั้นยากขึ้น จะต้องมีซอฟต์แวร์เฉพาะที่ทุกคนใช้ร่วมกันได้ เช่น Whiteboard หรือซอฟต์แวร์ที่ทำงานเสมือนจริง เพื่อสื่อให้เป็นกลไกทำให้ผู้เรียนกับผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกัน และเรียนรู้ร่วมกันเพื่อนำไปสู่จุดหมายของบทเรียน การเรียนแบบร่วมมือจะเป็นการเรียนแบบประสานเวลาผสมกับการใช้เครื่องมือระดับที่สูงขึ้น

การจัดการเรียนการสอนทางไกลทั้งสองลักษณะนี้ในบางมหาวิทยาลัยก็ใช้ร่วมกันคือมีทั้งแบบที่เป็นห้องเรียนจริง แลห้องเรียนเสมือน การเรียนก็ผ่านผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันอยู่ทั่วโลก เช่น Internet www. ขณะนี้ได้มีผู้พยายามจัดตั้งมหาวิทยาลัยเสมือนจริงขึ้นแล้ว โดยเชื่อมโยง Site ต่างๆ ที่ให้บริการด้านการเรียนการสอนทางไกล แบบ Virtual Classroom ต่างๆ เข้าด้วยกัน และจัดบริเวณอาคารสถานที่ ห้องเรียน ห้องสมุด ภาควิชาต่างๆ ศูนย์บริการต่างๆ ตลอดจนคณาจารย์ นักศึกษา กิจกรรม ทุกอย่างเสมือนเป็นชุมชนวิชาการจริงๆ แต่ข้อมูลเหล่านี้จะอยู่ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ของแต่ละแห่ง ผู้ประสงค์จะเข้าร่วมในการเปิดบริการก็จะต้องจองเนื้อที่และเขียนโปรแกรมใส่ข้อมูลเข้าไป เมื่อนักศึกษาติดต่อเข้ามา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็จะแสดงภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และสามารถโต้ตอบได้เสมือนหนึ่งเป็นมหาวิทยาลัยจริงๆ การติดต่อกับมหาวิทยาลัยเสมือนจริงทำได้ดังนี้

1) บทเรียนและแบบฝึกหัดต่างๆ อาจส่งให้ผู้เรียนในรูปแบบวีดิทัศน์ หรือวีดิทัศน์ผสมกับ Virtual Classroom หรือ CD-ROM ที่มีสื่อประสมทั้งภาพ เสียง การเคลื่อนไหว โดยผ่านระบบสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดาวเทียม โทรทัศน์ โทรสาร หรือทางแม่เหล็ก ตามความต้องการของผู้เรียน

2) ผู้เรียนจะติดต่อสื่อสารกับอาจารย์ผู้สอนได้โดยตรงในขณะที่สอนก็ได้ หากเป็นการเรียนที่ Online ซึ่งจะเป็นแบบของการสื่อสารสองทาง (Two-Way Communication) ที่โต้ตอบโดยทันทีทันใดระหว่างผู้เรียนและผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน (Synchronous Interaction) เช่น การ Chat หรืออาจใช้การโต้ตอบแบบไม่ทันทีทันใด (Asynchronous Interaction) เช่น การใช้ E-mail การใช้ Web-Board เป็นต้น

3) การทดสอบ ทำได้หลายวิธี เช่น ทดสอบแบบ Online หรือทดสอบโดยผ่านทางโทรสาร ทาง E-mail และทางไปรษณีย์ธรรมดา บางแห่งจะมีผู้จัดสอบโดยผ่านทางตัวแทนของมหาวิทยาลัยในท้องถิ่นที่นักศึกษาอาศัยอยู่ การเรียนทางไกลโดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการ

เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนวิชาที่ตนสนใจได้ตลอดเวลา ในทุกแห่งที่มีการเปิดสอน ไม่ต้องเข้าชั้นเรียนก็ได้ ในการศึกษาหาความรู้ จึงมีความยืดหยุ่นด้านเวลาและประหยัดค่าใช้จ่ายลงมาก นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนได้โดยตรง สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้เรียนคนอื่นซึ่งอยู่ห่างไกลกันได้ เป็นการเรียนแบบช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำงานร่วมกัน (Collaborative Learning) อย่างไรก็ตาม การเรียนทางไกลลักษณะนี้อาจจะขาดความสัมพันธ์แบบ Face-to-Face คือการเผชิญหน้ากันได้ แต่ในปัจจุบันนี้ก็มียกย่องวิดิทัศน์ ที่เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย ก็สามารถทำให้เห็นหน้ากันได้ ดังนั้นปัญหาเรื่อง Face-to-Face ก็หมดไป ความสำเร็จและคุณภาพของการเรียนในระบบนี้ขึ้นอยู่กับตัวผู้เรียนค่อนข้างมาก เพราะจะต้องมีความรับผิดชอบ ต้องบริหารเวลาเพื่อติดตามบทเรียน และทำกิจกรรมและการทดสอบต่างๆ ให้ออกมาตามกำหนด จึงจะทำให้การเรียนประสบผลสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

#### 2.1.4 ลักษณะการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน เป็นการจัดการเรียนการสอนในลักษณะการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้เข้าใจระบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนยิ่งขึ้น คือ (อัญชลี บุญฤทธิ, 2554, น. 31)

2.1.4.1 การจัดการศึกษาทางไกล (Distance Education) การศึกษาทางไกลเป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้ที่ใฝ่รู้และใฝ่เรียนที่ไม่สามารถสละเวลาไปรับการศึกษาจากระบบการศึกษาปกติได้ เนื่องจากภาระทางหน้าที่การงาน หรือทางครอบครัว และเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ที่ต้องการเพิ่มพูนหรือปรับปรุงความรู้ที่มีอยู่ให้ทันสมัย เพื่อประโยชน์ในการศึกษาและระบบการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ไกลกัน แต่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้โดยอาศัยสื่อการสอน ในลักษณะของสื่อประสม คือ การใช้สื่อต่างๆ ร่วมกัน เช่น ตำราเรียน เทปเสียง แผ่นภูมิ คอมพิวเตอร์ หรือโดยการใช้อุปกรณ์ทางโทรคมนาคม และสื่อมวลชนประเภทวิทยุและโทรทัศน์เข้ามาช่วยในการแพร่กระจายการศึกษาไปยังผู้ที่ปรารถนาจะเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวางทั่วทุกท้องถิ่น การศึกษานี้มีตั้งแต่ในระดับต้นจนถึงระดับสูงขั้นปริญญา การศึกษาทางไกลเป็นการศึกษาวิธีหนึ่งในการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบ โรงเรียนที่อาศัยสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อบุคคล รวมทั้งระบบโทรคมนาคมในรูปแบบต่างๆ เป็นหลักการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อเหล่านั้น และอาจมีการสอนเสริมควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ผู้เรียนซักถามปัญหาจากผู้สอนหรือผู้สอนเสริม โดยการศึกษานี้อาจจะอยู่ในรูปแบบของกึ่งการศึกษาระยะการศึกษารายบุคคล หรือรูปแบบของมหาวิทยาลัยเปิดก็ได้ ตัวอย่างการศึกษาทางไกลในประเทศไทยได้แก่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยแห่งนี้ใช้สื่อสิ่งพิมพ์ เป็นหลัก โดยมีสื่อเสริม คือรายการ

วิทยุกระจายเสียง และรายการโทรทัศน์บางวิชาอาจมีวิดีโอเทปหรือสื่อพิเศษอย่างอื่นรวมอยู่ด้วย นักศึกษาจะเรียนด้วยตนเอง โดยอาศัยสื่อเหล่านี้เป็นหลัก แต่มหาวิทยาลัยก็จัดการสอนเสริมเป็น บางครั้งบางคราว ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้สอนและผู้เรียน ได้พบกันเพื่อซักถามข้อสงสัยเพิ่มเติม

2.1.4.2 การจัดการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเทคโนโลยีในวงการ คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงชีวิตประจำวันของชาวโลก คือ เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต ซึ่งเกิดจากการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่างๆ ในโลกเข้าด้วยกัน ภายใต้กฎเกณฑ์ การเชื่อมต่ออย่างเดียวกัน โลกทั้งโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ ไม่ว่าจะเพื่อวัตถุประสงค์ใดในทาง การศึกษา อินเทอร์เน็ตเป็นการเปิดกว้างของการให้โอกาสในการศึกษาหาความรู้อย่างไม่เคยมีมาก่อน และเป็น การเปิดโอกาสที่ให้ความเท่าเทียมกันสำหรับทุกคนที่สามารถเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งสะสมความรู้ที่บางคนเรียกว่า “จุมทรัพย์ความรู้” เพราะในบรรดาคอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมอยู่กับอินเทอร์เน็ตนั้น ต่างมีข้อมูลสะสมไว้มากมาย และวิธีให้บริการบนอินเทอร์เน็ตก็ทำให้ ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างง่ายดาย ผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลจะต้องใช้วิจารณญาณในการ เลือกลงแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ และนำมาใช้เฉพาะข้อมูลที่เป็นประโยชน์เท่านั้น อาจกล่าวได้ว่า การศึกษาในยุคอินเทอร์เน็ตนั้นคือการเรียนรู้ที่จะแยกแยะและกลั่นกรองข้อมูลเพื่อนำข้อมูลมาเรียบ เรียงและจัดระบบขึ้นเป็นความรู้ขณะนี้ม้งานวิจัยซึ่งพยายามสร้างกระบวนการอัตโนมัติ (โดยใช้ คอมพิวเตอร์) ของการค้นหาข้อมูล (จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) และนำมาเรียบเรียงขึ้นเป็นความรู้ตาม กฎเกณฑ์ที่ผู้ใช้สามารถระบุได้ศาสตร์ใหม่แขนงนี้มีชื่อว่า วิศวกรรมความรู้ ซึ่งมีบริการ World Wide Web (WWW) เป็นวิธีการให้บริการข้อมูลแบบหนึ่งบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นวิธีการที่พัฒนาขึ้น มาเพื่อความสะดวกต่อผู้ใช้ โดยอาศัยสมรรถนะที่สูงขึ้นมากของคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ WWW ใช้ กฎเกณฑ์การรับส่งข้อมูลแบบ Hypertext Transfer Protocol (http) ซึ่งมีจุดเด่นที่สำคัญอยู่ 2 ประการ คือ

- 1) สามารถทำการเชื่อมโยงและเรียกข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้เข้ามาปรากฏได้ โดยวิธีการ ที่เรียกว่า Hyperlink
- 2) สามารถจัดการข้อมูลได้หลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ เป็นต้น

ลักษณะของห้องเรียนเสมือน อาจเป็นไปในลักษณะที่เสมือนในทางกายภาพที่พบได้ ในคอมพิวเตอร์ หรืออาจไม่มีลักษณะเสมือนห้องเรียนจริงๆเลยก็ได้ เพียงแต่สิ่งเดียวที่ห้องเรียน เสมือนไม่ว่ารูปแบบใดหรือมีลักษณะเหมือนหรือไม่ ไม่ใช่ประเด็นสำคัญ สิ่งที่สำคัญคือห้องเรียน เสมือนจะต้องมีผู้เรียน ผู้สอนหรือครู และต้องมีสังคมหรือกลุ่มเพื่อนที่เรียนด้วยกันโดยใช้ศักยภาพ

ของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดสภาพหรือกิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปได้

#### 2.1.5 หลักการของห้องเรียนเสมือน

หลักการของห้องเรียนเสมือนมี 4 ประการดังนี้

2.1.5.1 การให้การศึกษาที่ทันเวลาการใช้งาน (Just in Time Education) ห้องเรียนเสมือนมีความคล่องตัวและเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลและแหล่งวิชาการต่างๆ ทั่วโลก จึงเป็นแหล่งความรู้ที่ทันสมัยตลอดเวลา สามารถตอบสนองประชาชนที่ต้องการได้ทันที

2.1.5.2 การเรียนเป็นการแลกเปลี่ยน (Learn is Exchange) ในห้องเรียนเสมือนจะไม่มีระบบที่มีผู้รู้ทุกเรื่องคนเดียวและสอนคนอื่นๆ แต่จะเป็นลักษณะที่ทุกคนเสมอกันแลกเปลี่ยนความรู้กัน

2.1.5.3 การเรียนเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้และข้อมูลข่าวสาร ไม่ใช่การรับเพียงอย่างเดียว หลักการนี้เป็นลักษณะของห้องเรียนเปิดที่ครู อาจารย์ นักศึกษา และผู้สนใจสามารถพบปะแลกเปลี่ยนความรู้กันได้

2.1.5.4 การจัดสภาพแวดล้อมโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (Environment According to User Profile) สภาพแวดล้อมทางการเรียนจะเปลี่ยนรูปไปตามลักษณะของผู้เรียน ตั้งแต่เริ่มล็อกอิน (Log in) เข้าเรียน ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดขอบข่ายความสนใจว่าจะเรียนอะไร และในระหว่างเรียน ผู้เรียนจะเป็นผู้ปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมการเรียนเอง โดยเป็นผู้เลือกเนื้อหาที่จะเรียน เลือกปรึกษาคนที่ตนเองต้องการ ซึ่งอาจเป็นผู้สอน บุคลากร หรือเพื่อนนักศึกษาเองขณะที่ลงทะเบียนเรียน ผู้เรียนจะให้ชื่อ ที่อยู่ ในอีเมล คุณวุฒิในการทำงาน ขอบข่ายความสนใจ ประสบการณ์ในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลนี้จะเป็นกุญแจในการติดต่อกับผู้ที่มีความสนใจและคุณลักษณะคล้ายกัน

#### 2.1.6 ข้อดีและข้อจำกัดของห้องเรียนเสมือน

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนเป็นนวัตกรรมใหม่ทางการศึกษาที่กำลังเป็นที่สนใจและยังใหม่มากสำหรับผู้เรียนและผู้สอนจำนวนมาก หากพิจารณาจากแนวคิดในการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาด้านการศึกษา จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนน่าจะมีความสำคัญมากต่อการเรียนการสอน แต่อย่างไรก็ตาม ในขณะที่การนำเอาเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้นี้ยังต้องพึ่งพางบประมาณประกอบอื่น ๆ อีกหลายอย่าง เช่น ด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware), ซอฟต์แวร์ (Software), ฟีเพิลแวร์ (Peopleware) และโครงสร้างพื้นฐานของระบบเครือข่ายนี้ยังมีข้อจำกัดอยู่บ้างแต่ก็มีความสำคัญไม่น้อยสำหรับการศึกษาซึ่ง (ชนิตา หนูแป้น, 2552, น. 14-15) ได้กล่าวไว้ดังนี้

#### 2.1.6.1 ความสำคัญของการเรียนแบบห้องเรียนเสมือน

- 1) ช่วยทำให้การเรียนการสอนไม่จำเป็นต้องถูกจำกัดด้วยเรื่องของเวลาและสถานที่
- 2) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีโอกาสคิดไตร่ตรองและวิเคราะห์เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการให้ความสำคัญของผู้เรียนเป็นรายบุคคลที่มีความแตกต่างกัน
- 3) เนื่องจากความหลากหลายของเทคโนโลยี ทำให้ผู้สอนสามารถนำเสนอบทเรียนรวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในการรับรู้และเรียนรู้สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามสภาพแวดล้อมของการนำเสนอที่แตกต่างกัน
- 4) ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนได้มีโอกาสใกล้ชิดกันมากขึ้นด้านจิตใจและความรู้สึก ผู้สอนมีเวลาให้ความสนใจกับผู้เรียนแต่ละคนมากขึ้น เนื่องจากมีบทเรียนผ่านเครือข่ายทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้แล้วส่วนหนึ่ง ดังนั้นเวลาที่เหลือ ผู้สอนจึงสามารถสละให้กับการจัดกิจกรรมและควบคุมการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน รวมทั้งคอยให้ความช่วยเหลือผู้เรียนอย่างใกล้ชิดจึงช่วยลดความตึงเครียดระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้
- 5) ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้อย่างสะดวกทั้งแบบประสานเวลาและแบบไม่ประสานเวลา
- 6) ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นหรืออภิปรายประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อหรือเนื้อหาบทเรียนได้อย่างอิสระ
- 7) สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ โดยเฉพาะการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนการสอนและการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นสิ่งที่นักการศึกษาพยายามให้เกิดขึ้นในการเรียนการสอนในรูปแบบอื่นๆ
- 8) ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ การควบคุมการเรียนนี้รวมถึงความสามารถในการเลือกเรียนเนื้อหา การควบคุมความก้าวหน้าการเรียนของตนเอง การเลือกกิจกรรมการเรียน การแสดงความคิดเห็นของตนเอง รวมทั้งเลือกเวลาและสถานที่เรียนเองได้

#### 2.1.6.2 ข้อจำกัดของการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน

- 1) ผู้เรียนจะต้องมีอุปกรณ์การเรียนพื้นฐาน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถสูง รวมทั้งจะต้องมีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรองรับ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ถ้าผู้เรียนจะแสวงหาเองต้องลงทุนค่อนข้างสูง
- 2) ผู้เรียนและผู้สอนจะต้องมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตพอสมควรก่อน จึงจะสามารถร่วมเรียนแบบห้องเรียนเสมือนได้



- 3) การติดต่อสื่อสาร แม้ว่าสามารถทำได้ แต่บางครั้งอาจเกิดปัญหาขัดข้องทางเทคนิคของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ก็อาจทำให้การเรียนการสอนเกิดการติดขัดได้
- 4) การเรียนการสอนเน้นการสื่อสารทางไกล ผู้สอนยังไม่สามารถควบคุมได้ว่าผู้เรียนเป็นผู้เรียนที่ลงทะเบียนจริง มีตัวตนจริงหรือไม่
- 5) การบริหารจัดการเรื่องการสอนและการประเมินผลยังทำได้ค่อนข้างยาก
- 6) ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบสูง และเป็นผู้ที่ชอบค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งจะต้องรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่นและช่วยเหลือกัน ซึ่งการเรียนแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ จึงอาจทำให้เกิดอุปสรรคทางการเรียนได้
- 7) ผู้สอนจะต้องมีทักษะการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนผ่านระบบเครือข่ายซึ่งเป็นทักษะที่แตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนรูปแบบอื่น
- 8) ข้อมูลที่ปรากฏบนอินเทอร์เน็ต มีมากมายจนอาจทำให้ผู้เรียนสับสนไม่ทราบว่าจะเชื่อถือหรือใช้ข้อมูลจากแหล่งใด

### 2.1.7 องค์ประกอบของบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือนมี 3 ประการ ดังนี้

2.1.7.1 องค์ประกอบด้านการนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ เว็บไซต์ หน้าต่างๆ ที่ผู้สอนใช้ในการนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอเนื้อหา การทำแบบฝึกหัด หรือกิจกรรมเสริม รวมทั้งการประเมินผู้เรียน ซึ่งจัดได้ว่าเป็นองค์ประกอบหลักสำหรับบทเรียนแบบห้องเรียนเสมือน ซึ่งได้ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในเรื่องโครงสร้างหน้าเว็บ (Web Page) สำหรับรายวิชา ดังนี้

- 1) โฮมเพจ (Homepage) เป็นเว็บเพจหน้าแรกของเว็บไซต์ควรมีเนื้อหาสั้นๆ เฉพาะที่จำเป็นที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ซึ่งควรประกอบด้วย ชื่อวิชา ชื่อ หน่วยงานที่รับผิดชอบสถานที่ และหน้าโฮมเพจควรจะมีในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงการใส่ภาพกราฟฟิคขนาดใหญ่ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้เสียเวลาในการเรียกดูข้อมูล (Download)
- 2) เว็บเพจแนะนำ (Introduction) แสดงสังเขปของรายวิชา ควรจะมีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ควรจะมีข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้เกี่ยวข้องกับการสอนวิชานี้ พร้อมทั้งเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของแต่ละวิชา
- 3) เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียน วิธีการเรียน วัตถุประสงค์และเป้าหมายของรายวิชา
- 4) เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในรายวิชา (Course Requirement) เช่น หนังสือประกอบบทเรียนแหล่งทรัพยากรบนเครือข่าย (Online Resources) เครื่องมือต่างๆทั้งฮาร์ดแวร์และ

ซอฟต์แวร์ โปรแกรมการอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนแบบห้องเรียนเสมือน เช่น โปรแกรม Acrobat Reader

5) เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ข้อมูลเกี่ยวกับการติดต่อผู้สอน เช่น ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ การเชื่อมโยงเว็บเพจต่างๆ เช่น ลงทะเบียนใบรับรองการเรียน คำแนะนำ ห้องสมุดเสมือน และเว็บเพจของสถานศึกษา

6) เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ (Responsibilities) ของผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในรายวิชานี้ กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน เป็นต้น

7) เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายงานหรือแบบฝึกหัด (Assignment) ประกอบด้วยงานที่มอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องทำในรายวิชาทั้งหมด กำหนดการส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับการเรียนเสริม

8) เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบ เป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจน จะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตนเองได้ดีขึ้น

9) เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากร ลือ พร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

10) เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Test) แสดงคำถามแบบทดสอบในการสอบย่อยหรือตัวอย่างของงานสำหรับการทดสอบ

11) เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอนและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ

12) เว็บเพจการประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้สำหรับการประเมินผลรายวิชา

13) เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14) เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ถอดปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียนและผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ซึ่งทำได้ทั้งแบบประสานเวลา (Synchronous) คือสามารถติดต่อสื่อสารได้พร้อมกันตามเวลาจริง (Real Time) และแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) คือผู้เรียนส่งคำถามเข้าไปในเว็บเพจนี้ และผู้ตอบจะมาพิมพ์ข้อความคำตอบเมื่อมีเวลาว่าง

15) เว็บบอร์ดประกาศข่าว (Bulletin Board หรือ Announcement) สำหรับให้  
ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่างๆ ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16) เว็บบอร์ดคำถาม คำตอบที่ถามกันบ่อยๆ (FAQ) แสดงคำถามและคำตอบ  
เกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17) เว็บบอร์ดแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบ  
เว็บไซต์ของรายวิชา

2.1.7.2 องค์ประกอบด้านการติดต่อสื่อสาร เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้บทเรียน  
แบบห้องเรียนเสมือนแตกต่างจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) โดยทั่วไป เนื่องจากช่วยให้  
ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ ทั้งในรูปแบบของการส่งงาน การอภิปรายกลุ่ม  
หรือการให้ข้อเสนอแนะรายบุคคล โดยผ่านเครื่องมือต่างๆ ของระบบเครือข่าย ได้แก่ อีเมลล์ กระดาน  
ข่าว ห้องสนทนา หรือหากมีความพร้อมในเรื่องของอุปกรณ์อาจจัดให้มีการถ่ายทอดสัญญาณภาพและ  
เสียงสดผ่านระบบเครือข่ายได้

2.1.7.3 องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการ ในการเรียนการสอนแบบห้องเรียน  
เสมือนอย่างเต็มรูปแบบ จำเป็นจะต้องมีระบบที่ใช้สำหรับบริหารจัดการรายวิชา (Course  
Management System) เข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งทำหน้าที่เป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการ  
จัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน ทั้งในกลุ่มของผู้สอน ผู้เรียน และผู้บริหารระบบเครือข่าย  
ในด้านต่างๆ เช่น การลงทะเบียนเรียน ระบบเข้าออกชั้นเรียน (Login / Logout) ฐานข้อมูลผู้เรียน  
การเตรียมเนื้อหาบทเรียน การเก็บผลคะแนน สถิติการเข้าเรียนและพฤติกรรมผู้เรียน รวมทั้งระบบ  
การสืบค้น (Search) เป็นต้น

#### 2.1.8 เป้าหมายของห้องเรียนเสมือน

เป้าหมายของห้องเรียนเสมือนจริงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึง  
(Access) และได้รับการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและเป้าหมายประการสำคัญที่สุดคือต้องและเป็น  
ปัจจัยสำคัญของห้องเรียนเสมือนคือ การเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เป้าหมายพัฒนา  
โอกาสของการเข้าถึงการศึกษาอาจพิจารณาจากแนวคิดกว้างๆ ที่เกี่ยวกับห้องเรียนเสมือนในประเด็น  
เป้าหมาย ดังนี้ (ภัทธีรา ม้วนจั่น, 2548, น. 56)

2.1.8.1 ทำเลเป้าหมาย (Location) ผู้เรียนอาจจะเลือกเรียนวิชาใดๆ จากผู้สอนคนใด  
คนหนึ่งทั่วโลก หากมีการเปิดโอกาสให้ลงทะเบียนเรียนได้โดยไม่มีขีดจำกัด ข้อจำกัดเรื่องพื้นที่

2.1.8.2 เวลาที่ยืดหยุ่น (Flexible Time) ผู้เรียนอาจจะมีส่วนร่วมได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะ เป็นกลางวันหรือกลางคืน การได้รับข้อมูลย้อนกลับจากผู้สอนและเพื่อนที่เรียนร่วมกันจะไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา

2.1.8.3 ไม่มีการเดินทาง (No Travel) ผู้เรียนสามารถทำงานและศึกษาอยู่กับบ้านได้อย่างสะดวกสบาย ซึ่งอาจจะเป็นข้อดีสำหรับผู้เรียนที่มีอุปสรรคอันเนื่องมาจากความพิการทำให้ไม่มีโอกาสมาเรียน ทำให้ไม่มีความจำเป็นต้องเดินทางมาเรียน หรือแม้แต่ผู้เรียนที่มีภาระด้านครอบครัว ปัจจุบันประการนี้เป็นโอกาสที่ทำให้ทุกคนมีทางเลือกและความสะดวกสบาย

2.1.8.4 ประหยัดเวลา (Wasted Time) ผู้เรียนที่จำเป็นต้องเดินทางไปยังสถานศึกษา ถ้าเรียนจากห้องเรียนเสมือนจะประหยัดเวลาการเดินทาง

2.1.8.5 ทำงานร่วมกัน (Shared Workshop) ด้วยศักยภาพของเทคโนโลยี ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลร่วมกันได้อย่างง่ายดาย ในขณะที่การแลกเปลี่ยนข้อมูลในห้องเรียนปกติกระทำได้ยาก ผู้เรียนในระบบห้องเรียนเสมือนจะสามารถอภิปรายปัญหาพร้อมกันแลกเปลี่ยนเค้าโครงงานซึ่งกันและกันได้

2.1.8.6 โอกาสการมีส่วนร่วม (Participation Opportunity) ด้วยระบบสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลาง สามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกันในการถามคำถาม การให้ข้อสังเกตและการทำกิจกรรมร่วมกัน การจัดห้องเรียนเสมือนเป็นการเน้นที่กระบวนการในการเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนเป็นเสมือนช่องทาง หรือเป็นเสมือนห้องเรียนจริงที่ผู้เรียนและผู้สอนมาพบกันในห้องเรียน ดังนั้นการจัดห้องเรียนเสมือนจึงเป็นการจัดเพื่อสร้างสภาพการเรียนรู้แบบเสมือนจริงขึ้น

## 2.2 ขั้นตอนการพัฒนาห้องเรียนเสมือน

### 2.2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับห้องเรียนในอนาคต

สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร (อ้างถึงใน เพอร์รีน, 2548, น. 36) ผู้อำนวยการศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้อัลควิสต์ของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐแซนโฮเซ (The Alquist Center for Innovation Learning at San Jose State University) ได้คาดการณ์ถึงลักษณะของห้องเรียนในอนาคต (The University of the Future) ซึ่งเป็นรูปแบบของมหาวิทยาลัยนานาชาติ คือ

2.2.1.1 ห้องเรียนที่ไม่มีกำแพงขวางกั้น ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกหลักสูตรรายวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำ ห้องน้ำ พิพิธภัณฑสถาน และสถาบันทางเทคนิคต่างๆ ทั่วโลก

2.2.1.2 เป็นห้องเรียนที่ออกแบบ สำหรับคนที่ไม่สามารถเรียนตามกรอบประเพณีใน รูปแบบโรงเรียน ให้สามารถเรียนเวลาใดก็ได้ สถานที่ใดก็ได้ และผู้เรียนเป็นผู้กำหนดทางเลือก

2.2.1.3 เป็นห้องเรียนที่เปิดทำการตลอด 24 ชั่วโมงต่อวัน 360 วันต่อปี ซึ่งผู้เรียน สามารถมีส่วนร่วมในการเรียนแบบสด ๆ หรือเรียนจบหลักสูตรตามกรอบเวลา (Timeframe) ของ ตนเอง

2.2.1.4 เป็นห้องเรียนระหว่างชาติอย่างแท้จริง มีวัฒนธรรม และภาษาที่หลากหลาย ซึ่งหลักสูตรต่าง ๆ มีแหล่งกำเนิดมาจากนานาประเทศ นานาวัฒนธรรมและนานาภาษา

2.2.1.5 เป็นห้องเรียนที่ผู้เรียน เป็นผู้กำหนดแบบแผนการเรียนด้วยตนเอง บนฐาน ของความจำเป็น ความสนใจ รูปแบบการเรียนที่ชอบและวิธีประเมินผล

2.2.1.6 เป็นห้องเรียนที่คอมพิวเตอร์มีเดียปฏิสัมพันธ์ ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ และทางด่วนข้อมูลข่าวสาร มีบทบาทสำคัญในการจัดหารายวิชาและบริการที่มีปฏิสัมพันธ์เต็ม รูปแบบ

2.2.1.7 เป็นห้องเรียนที่จัดหลักสูตรที่เอื้อต่อความต้องการในอนาคต และเตรียม ผู้เรียนให้ทำงานได้อย่างแท้จริง และวางกลยุทธ์สำหรับบรรจุเข้าทำงานไว้ตั้งแต่ตอนสมัครเรียน

2.2.1.8 เป็นห้องเรียนที่ตอบสนองคนอัจฉริยะ คนสร้างสรรค์ และคนที่ชอบทำงาน ร่วมกัน และแผนการเรียนการสอนเป็นแบบที่ปรับตัวกับอนาคต นำตื่นตื่นและตรงประเด็นเนื้อหา

ห้องเรียนแห่งอนาคต เป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมการเรียนเสมือนจริง (Virtual Learning) ไม่มีวิทยาเขต หรือสถานที่ทางกายภาพ ซึ่งนิยมเรียกว่าห้องเรียนเสมือน

## 2.2.2 จุดมุ่งหมายของห้องเรียนเสมือน

### 2.2.2.1 จุดมุ่งหมายทั่วไปของห้องเรียนเสมือน

ห้องเรียนเสมือนมีจุดมุ่งหมายทั่วไปในการกระจายความรู้โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียและเครือข่ายสารสนเทศ ระหว่างนักศึกษาในห้องเรียนกับผู้สอน เพื่อเตรียมคนสำหรับโลก อิเล็กทรอนิกส์ในวันข้างหน้าและฝึก “การเชื่อมต่อทางปัญญา” ในโครงสร้างของสภาพแวดล้อมเสมือนจริง

### 2.2.2.2 จุดมุ่งหมายเฉพาะของห้องเรียนเสมือน ได้แก่

- 1) เพื่อสร้างห้องเรียนข้ามชาติ
- 2) เพื่อออกแบบห้องเรียนสำหรับวันข้างหน้า ที่ผสมผสานระหว่างปฏิบัติ และทฤษฎีโดยการสนับสนุนการเรียนตลอดชีวิต เนื่องจากเทคโนโลยีในปัจจุบันมีความก้าวหน้า

รวดเร็วมมาก ประชาชนจะต้องปรับความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอเพื่อไม่ให้ตกอยู่ในความล้าหลัง การสอน  
มัลติมีเดียโดยใช้มัลติมีเดีย หมายถึง การสอนสิ่งที่หลากหลายโดยใช้สื่อที่หลากหลายเช่นเดียวกัน

### 2.2.3 การออกแบบห้องเรียนเสมือน

ห้องเรียนเสมือนสามารถออกแบบให้มีลักษณะดังนี้

2.2.3.1 Learning is Fun ได้นำเทคโนโลยีของ JAVA มาเสริมในการเรียนรู้แบบ  
สนุกสนานและไม่เครียดนักจะได้เล่นเกมทางวิทยาศาสตร์และรายวิชาอื่นๆ ที่จะสามารถออกแบบใน  
ลักษณะนี้ได้

2.2.3.2 Multimedia นักเรียนจะเรียนรู้บทเรียนจากภาพและเสียง สามารถควบคุม  
ขั้นตอนของการเรียนรู้ได้ด้วยปลายนิ้วสัมผัสของตน

2.2.3.3 Asynchronous Learning หมายถึง การเรียนที่ไม่จำเป็นต้องมีครูผู้สอนอยู่กับ  
นักเรียนในเวลาและสถานที่เดียวกัน ครูจะจัดทำ รวบรวม บทเรียนออนไลน์ ซึ่งใช้เรียนที่ไหนก็ได้  
เวลาใดก็ได้ ตามแต่ผู้เรียนจะสะดวก บทเรียนมีให้เลือกมากมาย และเชื่อมโยงไปยังบทเรียนอื่นๆ ที่มี  
ความเกี่ยวเนื่องกัน

2.2.3.4 Electronic Library เป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนสามารถค้นหาสิ่ง  
ที่ต้องการจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลกได้โดยใช้

1) Search Engine นอกจากนี้ยังมีบริการให้ค้นหาหนังสือจากห้องสมุดของ  
มหาวิทยาลัยต่างๆ ค้นหาศัพท์และอื่นๆ จาก Web Site ต่างๆ

2) Information on Demand นักเรียนสามารถเรียกดูข้อมูลสารสนเทศตาม  
ที่ต้องการได้จากข้อมูลตามคำสั่ง ซึ่งได้แก่ ข่าว และสารพันความรู้ต่างๆ จากภาพในอนาคตที่ปรากฏ  
ลักษณะของ Virtual Classroom ผสมกับกระแสความเจริญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและความ  
ต้องการเห็นสังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ แข่งขันและร่วมมือ มีสมรรถภาพ การพัฒนา  
กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนในแ่งมุมของ Virtual Classroom หรือห้องเรียนเสมือน ทางเลือกใหม่  
ของนักเรียนไทยจึงเป็นเรื่องที่น่าจับตามอง

### 2.2.4 วิธีสื่อสารและรับความรู้ของห้องเรียนเสมือน

ห้องเรียนเสมือนมีวิธีสื่อสารและค้นคว้าหาความรู้ 6 วิธีใหญ่ๆ คือ

2.2.4.1 การสนทนาแบบออนไลน์ (Online Chat)

2.2.4.2 สิ่งพิมพ์ที่พิมพ์ในห้องสมุดตามหลักสูตร จัดเก็บเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
เพื่อให้นักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.2.4.3 ผนังข่าว (News wall) เป็นป้ายประกาศแจ้งข่าวต่างๆ ในห้องเรียน เช่น กำหนดการสัมมนาปฏิบัติการ การประชุม ข่าวสำหรับนักศึกษาใหม่ การติดต่อต่างๆ เป็นต้น

2.2.4.4 ห้องสมุด เป็นแหล่งค้นหาความรู้ในทุกๆ ด้าน โดยมีฐานข้อมูลที่เชื่อมต่อเครือข่ายสารสนเทศ และข้อเขียนที่จัดพิมพ์โดยห้องสมุดเอง

2.2.4.5 แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม เป็นแหล่งค้นคว้าที่นอกเหนือจากห้องสมุด เช่น เว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน หรือเป็นเว็บไซต์เพื่อฝึกปฏิบัติจริง

2.2.4.6 เนื้อที่สำหรับส่งการบ้านหรือข้อสอบบนเว็บไซต์ ซึ่งเป็นส่วนตัวของนักศึกษาแต่ละคน เพื่อให้อาจารย์สามารถเข้าไปตรวจสอบได้

## 2.2.5 คู่มือสำหรับผู้สอนในห้องเรียนเสมือน

ห้องเรียนบางแห่งได้จัดทำคู่มือสำหรับอาจารย์ประจำคณะ (On line faculty handbook) เช่น ห้องเรียนเสมือนแห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย วิทยาเขตโดมินิกซ์ ได้จัดทำคู่มือสำหรับอาจารย์ประจำคณะ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาแต่ละเรื่องทำเป็นเว็บเพจ แยกเป็นชุดดังนี้

2.2.5.1 คู่มือสำหรับผู้ติดต่อร่วมงาน เป็นรายชื่อของผู้ร่วมงานทั้งหมด ซึ่งมีหัวข้อของบุคลากรทุกคน คือ ชื่อ ตำแหน่งงาน เบอร์โทรศัพท์ และที่อยู่อีเมล

2.2.5.2 คู่มือสำหรับอาจารย์ใหม่ เป็นคู่มือในการทำงานปฐมนิเทศให้รู้จักประวัติความเป็นมาของอินเทอร์เน็ต และการใช้อินเทอร์เน็ต รวมทั้งทักษะพื้นฐานในการสอนทางอินเทอร์เน็ต

2.2.5.3 คู่มือสำหรับตรวจสอบรายวิชาที่พัฒนาขึ้นใหม่ เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) สำเร็จรูปใช้สำหรับตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของรายวิชาทั้งด้านเนื้อหาวิชา โครงสร้างและกระบวนการเรียน

2.2.5.4 คู่มือแนะแนวทางเตรียมรายวิชา เป็นคู่มือสำหรับทำความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบที่จำเป็นในการประกอบเป็นรายวิชาสำหรับสอนแบบออนไลน์ โดยจัดทำเป็นหัวข้อพร้อมตัวอย่าง

2.2.5.5 คู่มือเกี่ยวกับสิ่งที่อาจารย์จะต้องปฏิบัติและจะต้องมี ได้แก่ ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ จะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ และมีความรู้พื้นฐานด้านอินเทอร์เน็ต

2.2.5.6 คู่มือสำหรับตรวจสอบตัวอาจารย์เอง เป็นรายการตรวจสอบสำหรับตรวจสอบความต้องการ และความรับผิดชอบของผู้สอน โดยระบุความต้องการที่เน้นเป็นอันดับแรกก็คือ มีความปรารถนาที่จะเรียนรู้และยอมรับเทคโนโลยีใหม่ๆ

## 2.2.6 การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (สุรพล บุญถือ, 2550, น. 14-15)

2.2.6.1 การกำหนดผลิตภัณฑ์และรวบรวมข้อมูล (Product selection) การกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะพัฒนาเป็นขั้นตอนแรกและเป็นขั้นตอนที่จำเป็นที่สุดคือต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยมีการกำหนดลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้และมีเกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์ โดยมีเกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์การศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา 4 ข้อคือ

- 1) ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่
- 2) ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนดหรือไม่
- 3) บุคลากรที่มีอยู่ มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่
- 4) ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่เมื่อกำหนดผลิตภัณฑ์ที่ต้องการวิจัยและพัฒนาได้แล้วผู้วิจัยจะต้องรวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์นั้น ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็ก เพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

2.2.6.2 การวางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) การวางแผนการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วย

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์
- 2) ประมาณการค่าใช้จ่าย
- 3) การกำหนดกำลังคน
- 4) การกำหนดระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้
- 5) พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์ขั้นตอนในการวางแผนการวิจัยและพัฒนาเป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยจะสามารถคาดคะเนได้ว่าการวิจัยครั้งนี้จะมีแนวทางเป็นไปได้หรือประสบความสำเร็จตามเวลาที่วางแผนไว้หรือไม่

2.2.6.3 การพัฒนารูปแบบขั้นตอนของการผลิต (Develop Preliminary Form of Product) ขั้นนี้เป็นการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็ต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือในการประเมินผล โดยให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายขอผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ตั้งไว้



2.2.6.4 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ขั้นต้น (Preliminary Field Testing) ในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 3 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในสถาบันการศึกษาจำนวน 1 – 3 สถาบัน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 6 –12 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

2.2.6.5 นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 (Main Product Revision) ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลและผลการทดลองที่ได้จากขั้นที่ 4 มาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

2.2.6.6 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (Main Field Testing) ในขั้นตอนนี้จะนำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ โดยใช้สถาบันประมาณ 5 – 15 สถาบัน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 – 100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับทดสอบหลังเรียน (Post-test) นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจมีกลุ่มควบคุมการทดลองถ้าจำเป็น

2.2.6.7 นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (Operational Product Revision) ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลและผลการทดลองที่ได้จากขั้นที่ 6 มาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

2.2.6.8 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (Operational Field Testing) ในขั้นตอนนี้จะนำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ โดยใช้สถาบันประมาณ 10 – 30 สถาบัน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 – 200 คน ประเมินโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

2.2.6.9 นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (Final Product Revision) ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลและผลการทดลองที่ได้จากขั้นที่ 8 มาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

2.2.6.10 การเผยแพร่ (Dissemination) เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อกับบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

## 2.3 เว็บไซต์

### 2.3.1 ความหมายของเว็บไซต์

การพัฒนาเว็บไซต์ จะต้องเกี่ยวข้องกับกระบวนการหลายอย่าง เช่น การออกแบบโครงสร้าง ลักษณะหน้าตาของเว็บ หรือการเขียนโปรแกรม การสร้างเว็บไซต์ขึ้นมาโดยขาดการวางแผนและทำงานอย่างไม่เป็นระบบอาจเริ่มต้นด้วยการใช้โปรแกรมช่วยสร้างเว็บ เนื้อหาและรูปแบบก็เป็นไปตามที่นึกขึ้นได้ ทำให้เว็บนั้นมีเป้าหมายและแนวทางที่ไม่แน่นอน ผลลัพธ์จึงเสี่ยงกับความล้มเหลว เว็บที่แสดงข้อความว่าอยู่ระหว่างการก่อสร้าง (Under Construction หรือ Coming Soon) หมายถึงการขาดวางแผนที่ดี บางเว็บก็ถือได้ว่าตายไปแล้ว เนื่องจากข้อมูลล้าสมัย การออกแบบที่ไม่เหมาะสม เทคโนโลยีล้าสมัย ลิงค์ผิดพลาด หรือความผิดพลาดของ โปรแกรม ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้แสดงให้เห็นถึงการขาดการดูแลตรวจสอบ และการพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอ (กิตติพงษ์ จำรูญ, 2551, น. 15)

วชิราภรณ์ คชสีห์ (อ้างถึงใน เอเบอร์โซล, 2551, น. 20-21) กล่าวว่า เว็บไซต์หมายถึงสื่อประสมการเชื่อมต่อและนำเสนอข้อมูลข่าวสาร และแหล่งความบันเทิงต่างๆ ไปยังกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต โดยปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เว็บไซต์เติบโตอย่างรวดเร็วก็คือ ความง่ายในการใช้งานและการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ซึ่งคนที่ดูแลเนื้อหาของเว็บเองก็อาจจะนำเสนอบริการใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นด้วย ในความเป็นจริงแล้วองค์ประกอบที่สลับซับซ้อนของเว็บไซต์อยู่ที่ความเป็นพลวัต และความสามารถในการรวมตัวกับคุณสมบัติของสื่ออื่น หรือเปลี่ยนแปลงไปเป็นสิ่งอื่นๆ ได้ โดยในแต่ละเดือนที่ผ่านไปได้นำมาซึ่งเทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อการพัฒนาและขยายขอบเขตของเว็บไซต์ และประสบการณ์ที่ผู้รับสารจะได้รับผ่านเว็บไซต์ และในปัจจุบันได้มีการนำเว็บไซต์มาใช้ในการศึกษาของโรงเรียนต่างๆ เพิ่มมากขึ้นอีกที

### 2.3.2 ความสำคัญของเว็บไซต์

ในปัจจุบันเว็บไซต์ได้กลายเป็นสื่อที่มีความสำคัญซึ่งมีบทบาทอย่างมากในเรื่องของการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ ทั้งนี้เนื่องจากคุณสมบัติที่สามารถนำเสนอ เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารได้อย่างไร้ขีดจำกัดทั้งในเรื่องเวลาและระยะทาง ใครก็สามารถคลิกเข้ามาเปิดดูได้ตลอดเวลาไม่ว่าจะนั่งอยู่ส่วนใดของโลกก็ตาม ด้วยข้อคิดดังกล่าว บริษัท ห้างร้าน สถานประกอบการเกือบทุกแห่งทั้งภาครัฐและเอกชนหรือแม้แต่บุคคลทั่วไปต่างก็มีความต้องการจัดทำเว็บไซต์ขึ้นเพื่อเป็นช่องทางการสื่อสารรูปแบบใหม่ เพื่อประโยชน์ในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารไปสู่กลุ่มเป้าหมาย เช่น การโฆษณาขายสินค้าและบริการในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีจุดมุ่งหมายในเชิงธุรกิจ หรือการใช้เว็บไซต์เป็นช่องทางในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารขององค์กร เพื่อประชาสัมพันธ์องค์กรให้เป็นที่รู้จักเพื่อหวังผลในการสร้าง

ภาพลักษณ์ขององค์กรให้เป็นที่ยอมรับ ซึ่งเว็บไซต์นั้นเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพเป็นอย่างมากในการ  
สนองภารกิจดังกล่าว ประโยชน์ของเว็บไซต์สามารถสรุปได้ดังนี้ (วชิราภรณ์ คชสิทธิ์, 2551, น. 27)

2.3.2.1 เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทางอินเทอร์เน็ตที่ใช้เพื่อการโฆษณา ประชาสัมพันธ์  
การตลาดให้ข้อมูลข่าวสาร และสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่ธุรกิจและองค์กร

2.3.2.2 สามารถนำมาใช้เป็นร้านค้าออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้า / บริการ

2.3.2.3 มีประสิทธิภาพเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ทั่วโลก

2.3.2.4 เสียค่าใช้จ่ายในการผลิตต่ำกว่าสื่ออื่นๆ แต่มีอายุการใช้งานยาวนานกว่า  
สามารถอัปเดตเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ง่าย

2.3.2.5 กลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าถึงสื่อได้โดยสะดวกและรวดเร็วผ่านอินเทอร์เน็ต  
ได้ทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง

ดังนั้นในโลกยุคปัจจุบันที่มีความเจริญก้าวหน้าในเรื่องเทคโนโลยีอย่างไม่หยุดยั้ง  
การใช้สื่อเว็บไซต์เพื่อนเป็นช่องทางการสื่อสาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประชาสัมพันธ์ให้กับ  
องค์กรของตนจึงเป็นเรื่องที่ไม่สามารถที่จะมองข้ามไปได้

### 2.3.3 องค์ประกอบของเว็บไซต์

เว็บไซต์โดยทั่วไปมีองค์ประกอบดังนี้

2.3.3.1 ชื่อของเว็บไซต์ หรือ URL (Uniform Resource Location) ตำแหน่งที่เก็บ  
เว็บเพจเปรียบเสมือนที่อยู่ของเว็บเพจ เมื่อต้องการเปิดเว็บเพจใดจะต้องระบุตำแหน่งที่เก็บเว็บเพจนั้น  
หรือรหัสสืบค้นแหล่งข้อมูล ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลในระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ

2.3.3.2 โฮมเพจ (Homepage) เป็นคำเรียกชื่อเว็บเพจหน้าแรกของข้อมูลแต่ละเรื่อง

2.3.3.3 เว็บเพจ (Webpage) เป็นองค์ประกอบหลักสำหรับการนำเสนอข้อมูลใน  
ระบบเว็ลด์ไวด์เว็บ

### 2.3.4 วิธีการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บ

การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาพัฒนาการเรียนการสอนในรูปแบบของการเรียนรู้  
ผ่านเว็บที่มีลักษณะสนับสนุนให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้ด้วยตนเอง มีกิจกรรมต่างๆ ด้วยบริการที่มีอยู่ใน  
อินเทอร์เน็ตจำเป็นต้องใช้สื่อนี้อย่างมีประสิทธิภาพ นักการศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ  
วิธีการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บไว้ 5 ประการดังนี้ (กนน ทศานนท์, 2553, น. 18-19)

2.3.4.1 ส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารถึงกันได้ตลอดเวลา จะช่วยสร้าง  
ความกระตือรือร้นให้กับการเรียนการสอน ช่วยเสริมสร้างความคิด ความเข้าใจแลกเปลี่ยนความ  
คิดเห็น แก้ปัญหาต่างๆ ได้ตลอดเวลา

2.3.4.2 สนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้เรียนซึ่งจะช่วยพัฒนาความคิด ความเข้าใจได้ดีกว่าทำงานคนเดียว เป็นการยอมรับความคิดเห็นผู้อื่น สร้างความสัมพันธ์เป็นทีม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด

2.3.4.3 สนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เปลี่ยนบทบาทของผู้สอนจากผู้ป้อนความรู้มาเป็นผู้แนะนำ ผู้เรียนเป็นผู้ขวนขวายไปหาข้อมูลด้วยตนเอง

2.3.4.4 การให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันที ทำให้ทราบถึงความสามารถของตนเองจากผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่น แม้ว่าจะไม่ได้นั่งเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ากันก็ตาม

2.3.4.5 ควรสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัดสำหรับบุคคลที่ไปหาความรู้ เป็นการขยายโอกาสให้กับทุกคนที่สนใจ เนื่องจากไม่จำเป็นต้องการเดินทางไปเรียน ณ ที่ใดที่หนึ่ง แต่สามารถเรียนได้ด้วยตนเองเมื่อเวลาสะดวก

## 2.4 การหาประสิทธิภาพการสอนและสื่อการสอน

การหาประสิทธิภาพของการสอนและสื่อการสอนเป็นการประเมินว่าวิธีสอนหรือสื่อการสอนที่เราเรียกว่า นวัตกรรม มีประสิทธิภาพเพียงใดซึ่งผลจากการหาประสิทธิภาพนี้นำไปสู่การพัฒนาและหาทางเลือกอื่นในการพัฒนาการสอนของครูผู้สอนเอง การหาประสิทธิภาพการสอนและสื่อการสอนมีอยู่ 2 แนวทางคือ การทดสอบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน, การใช้เกณฑ์มาตรฐาน  $E_1/E_2$  การทดสอบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นการหาค่าคะแนนของการทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียนจบแล้วจึงนำมาคิดคำนวณโดยใช้สถิติการหาค่าที (t-test) การใช้เกณฑ์มาตรฐาน  $E_1/E_2$  เกณฑ์มาตรฐาน  $E_1/E_2$  เป็นเกณฑ์ที่ใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการประเมินในการะบวนการเรียนการสอน กับคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งสุดท้าย (Final) หลังจากเรียนจบเรื่องหรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละข้อ การตั้งเกณฑ์ควรคำนึงถึงลักษณะของวิชาด้วยว่าเป็นวิชาประเภทใด เช่น

ถ้าเป็นวิชาประเภทเน้นความรู้ความจำควรตั้งเกณฑ์ที่ 80/80

ถ้าเป็นวิชากลุ่มทักษะปฏิบัติควรตั้งเกณฑ์ที่ 75/75

ในการเปรียบเทียบเราจะเปรียบเทียบค่า  $E_1$  กับ  $E_2$  ว่าสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ที่เราตั้งไว้ปกติจะมีความคลาดเคลื่อนอยู่ประมาณ 5% หากค่า  $E_1$  กับ  $E_2$  สูงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ก็แสดงว่าวิธีสอนหรือสื่อที่เราใช้มีประสิทธิภาพ แต่ถ้าค่า  $E_1$  กับ  $E_2$  ต่ำกว่าเกณฑ์ก็แสดงว่าเราต้องปรับปรุงวิธีสอนหรือสื่อที่เราใช้นั้นให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ค่า  $E_1$  เป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมดในห้องที่เก็บจากกิจกรรม เช่น ใบบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนเรื่องนั้นๆ หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือจุดประสงค์นั้นๆ

ค่า  $E_2$  เป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบหลังเรียนหรือสอบครั้งสุดท้ายของผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือจุดประสงค์นั้นๆ

การหาประสิทธิภาพสื่อการสอน/นวัตกรรมการศึกษา ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการหาข้อมูลแบบผสมผสานระหว่างข้อมูลเชิงคุณภาพกับข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้กระบวนการของการวิจัยและพัฒนาการหาประสิทธิภาพสื่อการสอน/นวัตกรรมการศึกษา จึงมีวิธีการที่หลากหลายให้เลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมกับประเภทของสื่อสภาพแวดล้อมทางการเรียนและการจัดกิจกรรมการเรียน อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีวิธีการหาประสิทธิภาพหลายวิธี แต่ละวิธีต่างก็มีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าตัวเลขที่บ่งบอกถึงปริมาณที่แสดงว่าสื่อการสอน/นวัตกรรมการศึกษานั้นๆ มีคุณภาพเพียงพอต่อการนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายนั้นๆ โดยอาจใช้เครื่องมือในการหาประสิทธิภาพเพียงประเภทเดียวหรือหลายประเภทก็ได้ เครื่องมือที่นิยมนำมาหาประสิทธิภาพ ได้แก่ แบบสอบถามชนิดตรวจสอบรายการ (Checklist) แบบให้ข้อมูลสารสนเทศ (Identifying Information) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) การสังเกต/การสัมภาษณ์ (Observation/Interviewing) ในที่นี้จะขอกล่าวถึงการหาประสิทธิภาพสื่อการสอนและนวัตกรรมการศึกษา ดังนี้

#### 2.4.1 สื่อการสอน/นวัตกรรมการศึกษาที่สนับสนุนการเรียนรู้รายบุคคล

##### 2.4.1.1 บทเรียน โปรแกรม

มีการหาประสิทธิภาพหลายวิธีแต่ทุกวิธีจะใช้การคำนวณหาร้อยละของคำตอบที่ผู้เรียนตอบถูก จะได้ตัวเลขที่แสดงถึงประสิทธิภาพของบทเรียน โปรแกรม ค่าประสิทธิภาพของบทเรียน โปรแกรมที่ยอมรับกันนั้นมีอยู่หลายค่า เช่น ถ้ายึดหลักผู้เรียนต้องรอบรู้ (Master Learning) ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำอยู่ที่ร้อยละ 80 และจะเขียนค่าประสิทธิภาพในรูปแบบ 80/80 หมายความว่า

ผู้เรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อได้ถูกต้อง (80 ตัวหน้า)

ผู้เรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป (80 ตัวหลัง)

ถ้ายึดถือเอาเกณฑ์บทเรียน โปรแกรมแบบสกินเนอร์ (Skinnerian Type) จะกำหนดค่าประสิทธิภาพไว้ที่ 95/95 โดยความหมายของตัวเลขมีความหมาย ดังนี้

ผู้เรียนร้อยละ 95 ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อ ได้ถูกต้อง (95 ตัวหน้า)

ผู้เรียนร้อยละ 95 ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้คะแนนร้อยละ 95 ขึ้นไป (95 ตัวหลัง)

ถ้ายึดเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยผู้สร้างบทเรียน โปรแกรม ซึ่งอาจหมายถึง ครู นักเทคโนโลยีการศึกษา นักผลิตสื่อฯ ก็จะกำหนดให้สอดคล้องกับบริบททางการศึกษา โดยทั่วไปมักจะกำหนดไว้ที่ 80/80 หมายความว่า

ผู้เรียนทำคะแนนแบบฝึกหัดในบทเรียน ได้ร้อยละ 80 ขึ้นไป (80 ตัวหน้า)

ผู้เรียนทำคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ได้ร้อยละ 80 ขึ้นไป (80 ตัวหลัง)

นอกจากเกณฑ์ดังกล่าวมาแล้ว การตั้งเกณฑ์ยังขึ้นอยู่กับอัตราการตอบผิดที่ผู้สร้างบทเรียนยอมรับได้ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดของบทเรียนด้วย กล่าวคือ

บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear Program) จะมีอัตราการตอบผิด (Error Rate) ที่ยอมรับได้อยู่ระหว่างร้อยละ 5-10 (5-10% Error Rate)

บทเรียนโปรแกรมแบบสาขา (Branching Program) จะมีอัตราการตอบผิด (Error Rate) ที่ยอมรับได้อยู่ระหว่างร้อยละ 10-20 (10-20% Error Rate)

ดังนั้น การเลือกเกณฑ์เพื่อกำหนดค่าประสิทธิภาพของบทเรียน โปรแกรมจึงควรมีปัจจัยที่จะต้องพิจารณาหลายประการ เช่น

- 1) สถิติปัญญาของผู้เรียนความสามารถในการอ่านของผู้เรียน
- 2) ความสามารถในการเขียนของผู้เรียน
- 3) วุฒิภาวะของผู้เรียน
- 4) วัตถุประสงค์ของการเรียน

#### 2.4.1.2 ชุดการเรียนรายบุคคลหรือหน่วยการเรียนรายบุคคล

ชุดการเรียนรายบุคคลหรือหน่วยการเรียนรายบุคคล เป็นนวัตกรรมประเภทบูรณาการ (Integrated Innovation) เป็นนวัตกรรมของการใช้เทคโนโลยีสื่อผสม (Multimedia Technology) เป็นการใช้สื่อหลายชนิดให้อื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน เช่น ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการให้สาระรายบุคคล หลังจากนั้นจึงให้ทำกิจกรรมกลุ่ม โดยมีสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเทคนิควิธีการในการให้สาระ เป็นต้น การหาประสิทธิภาพของสื่อประเภทนี้จึงใช้วิธีการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E<sub>1</sub>) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E<sub>2</sub>) นิยมเขียนในรูปแบบ ดังนี้

$E_1/E_2$  โดยกำหนดให้

$E_1$  เป็นค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ

$E_2$  เป็นค่าประสิทธิภาพของผลลัพท์

ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ หมายถึง ตัวเลขคิดเป็นร้อยละที่บ่งบอกถึง ประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดให้ภายในวัฏกรรมนั้นๆ ของผู้เรียน หรือเป็น ตัวเลขคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดในระหว่างที่ผู้เรียนกำลังเรียนจาก วัฏกรรมนั้น คำนวณได้จากสูตร

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{A} \times 100$$

$E_1$  = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X_1$  = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

$N$  = จำนวนผู้เรียน

$A$  = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

ค่าประสิทธิภาพของผลลัพท์ หมายถึง ตัวเลขคิดเป็นร้อยละที่บ่งบอกถึง ประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมหลังการเรียนจบบทเรียนของผู้เรียน หรือเป็นตัวเลขคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากวัฏกรรมนั้นคำนวณได้จากสูตร

$$E_2 = \frac{\sum X_2}{B} \times 100$$

$E_2$  = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X_2$  = ผลรวมของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้เรียนทำได้

$N$  = จำนวนผู้เรียน

$B$  = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

หรือคำนวณโดยใช้สูตรแบบง่าย ดังนี้

$$E_1 = \frac{\text{คะแนนรวมแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนทุกคนทำได้}}{\text{คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดคูณจำนวนผู้เรียน}} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\text{คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้เรียนทุกคนทำได้}}{\text{คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนคูณจำนวนผู้เรียน}} \times 100$$

ส่วนเกณฑ์การตั้งค่าประสิทธิภาพนั้นนิยมใช้หลักของการเรียนแบบรอบรู้ (Mastering Learning) คือ ตั้งเกณฑ์ไว้ที่ ร้อยละ 80 และมีช่วงของการยอมรับประสิทธิภาพที่ 80-2.5 (ยอมรับความผิดพลาดได้ร้อยละ 2.5) หรือ ยอมรับประสิทธิภาพที่ 80-5 (ยอมรับความผิดพลาดได้ ร้อยละ 5) ตัวอย่างเช่น ตั้งเกณฑ์ของ  $E_1/E_2$  ไว้ที่ 80/80 และตั้งค่าการยอมรับความผิดพลาดได้ไว้ที่ร้อยละ 2.5 สมมติว่า คำนวณค่า  $E_1/E_2$  ได้ 78/79 ถือได้ว่าค่าประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ แม้ว่าจะมีค่าต่ำกว่า 80/80 ทั้งนี้เพราะว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่ยอมรับได้ของ  $E_1$  จะเท่ากับ 80-2.5 ซึ่งก็คือ 77.5 และ  $E_2$  จะเท่ากับ 80-2.5 ซึ่งก็คือ 77.5 จากตัวอย่างให้ค่าที่คำนวณได้เท่ากับ 78/79 จึงมีค่าสูงกว่า 77.5/77.5 นั่นคือค่าประสิทธิภาพที่คำนวณได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จากข้อมูลเดียวกันถ้าตั้งค่าการยอมรับความผิดพลาดได้ไว้ที่ร้อยละ 5 ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำที่ยอมรับได้คือ 75/75

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรายบุคคลหรือหน่วยการเรียนรายบุคคลควรตั้งค่าประสิทธิภาพไว้ที่  $E_1/E_2 = 80/80$  โดยต้องกำหนดเกณฑ์ของความผิดพลาดที่ยอมรับได้ไว้ด้วย ซึ่งไม่ควรเกินร้อยละ 5

#### 2.4.1.3 สื่อผสม (Multimedia)

การหาค่าประสิทธิภาพของสื่อผสมมีวิธีการหาได้หลายวิธี เช่น

- 1) หาค่าประสิทธิภาพโดยใช้วิธีเดียวกับบทเรียนโปรแกรม โดยมีเงื่อนไขว่าสื่อผสมนั้นจะต้องมีแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ทำในระหว่างการเรียน
  - 2) หาค่าประสิทธิภาพโดยใช้วิธีหาค่า  $E_1/E_2$
  - 3) หาค่าร้อยละ (Percentage) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ทำได้
- ภายหลังจากเรียนด้วยสื่อผสม โดยผู้สร้างนวัตกรรมเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ เช่น กำหนดไว้ที่ร้อยละ 60 หรือร้อยละ 70 หรือขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยดังได้กล่าวมาแล้วในเรื่องการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม



4) ใช้วิธีทวิเกณฑ์ (Double Percentage) เป็นการหาร้อยละของผู้เรียนที่เรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ค่าประสิทธิภาพของสื่อ/นวัตกรรมการศึกษาที่หาได้ด้วยวิธีการนี้เขียนอยู่ในรูปแบบดังนี้

ค่าประสิทธิภาพสื่อหรือนวัตกรรม = ร้อยละของผู้เรียนที่เรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด - ร้อยละของคะแนนเกณฑ์ที่กำหนด เช่น ค่าประสิทธิภาพของสื่อ = 65-75 (หรือ 65-75) หมายความว่า สื่อที่สร้างขึ้นสามารถทำให้ผู้เรียนร้อยละ 65 ที่เรียนจากสื่อนี้ทำคะแนนจากการทดสอบหลังการเรียนได้เท่ากับหรือสูงกว่าร้อยละ 75 ซึ่งเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ ส่วนการกำหนดค่าประสิทธิภาพที่ยอมรับได้ผู้สร้างสื่อหรือนวัตกรรมจะเป็นผู้กำหนดตามความเหมาะสมโดยพิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วด้วย

#### 2.4.1.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีด้วยกันหลายวิธี เช่น ใช้วิธีแบบบทเรียนโปรแกรม ใช้วิธีแบบสื่อผสม ใช้วิธีหาค่า  $E_1/E_2$  ในที่นี้จะขออธิบายอีกวิธีหนึ่ง ที่นิยมกัน คือ วิธีหาร้อยละของผู้เรียนจบบทเรียน โดยสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนด (Triple Criteria) การคำนวณหาประสิทธิภาพสื่อ/นวัตกรรม โดยวิธีนี้มีเกณฑ์จะต้องพิจารณา ดังนี้

- 1) เกณฑ์ร้อยละของผู้เรียนที่เรียนจบบทเรียน โดยสมบูรณ์
- 2) เกณฑ์ขั้นต่ำของการจบบทเรียน โดยสมบูรณ์
- 3) เกณฑ์เวลาที่กำหนดให้เรียนจบบทเรียน โดยสมบูรณ์

ยกตัวอย่างเช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องจักรวาลและอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตั้งค่าประสิทธิภาพของบทเรียน โดยวิธีหาร้อยละของผู้เรียนที่เรียนจบบทเรียน โดยสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนด (Triple Criteria) และได้กำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 60\_70\_50 นาที หมายความว่า ผู้เรียนร้อยละ 60 จะต้องเรียนจบบทเรียน โดยสมบูรณ์ โดยทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป และใช้เวลาในการเรียนไม่เกิน 50 นาที หรือตั้งค่าประสิทธิภาพไว้ที่ 70\_70\_90 นาที หมายความว่า ผู้เรียนร้อยละ 70 จะต้องเรียนจบบทเรียน โดยสมบูรณ์ โดยทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป และใช้เวลาในการเรียนไม่เกิน 90 นาที

#### 2.4.1.5 สื่อแบบโปรแกรม

สื่อแบบโปรแกรมที่นิยมผลิตกันมีอยู่ 2 ชนิด คือ สไลด์เทปแบบโปรแกรม และวีดิทัศน์แบบโปรแกรม สื่อทั้งสองชนิดนี้มีวิธีหาประสิทธิภาพได้หลายวิธี เช่น แบบบทเรียนโปรแกรมแบบสื่อผสม วิธี  $E_1/E_2$  วิธี Double Percentage วิธี Triple Criteria

## 2.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.5.1 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2533, น. 137) ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถและคุณลักษณะของบุคคลที่เกิดจากการเรียนการสอนเป็นการแลกเปลี่ยนพฤติกรรม และประสบการณ์การเรียนที่เกิดจากการฝึกอบรมหรือจากการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์จึงเป็นการ ตรวจสอบความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ผลของบุคคลว่าเรียนรู้แล้วทำอะไร สามารถวัดได้ 2 แบบ คือ

2.5.1.1 วัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียนโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถในรูปของการกระทำจริงให้ออกมาเป็นผลงาน เช่น การทดลอง การปฏิบัติจริง การวัดแบบนี้คือ “ข้อสอบภาคปฏิบัติ”

2.5.1.2 วัดด้านเนื้อหาเป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาอันเป็นประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ สามารถวัดได้โดยใช้ “ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์”

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3 ด้านคือ

1) ด้านความรู้ ความคิด (Cognitive Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่าง ๆ ทางด้านสติปัญญาและสมองเช่น การจดจำข้อเท็จจริง ความเข้าใจ การตั้งสมมติฐานและปัญหา

2) ด้านความรู้สึก (Affective Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับความรู้สึกนึกคิด เช่น ความชอบไม่ชอบ เจตคติ ความพึงพอใจ

3) ด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะในการปฏิบัติและดำเนินการ เช่น การทดลองเป็นต้น

### 2.5.2 การวัดประเมินผลตามสภาพจริง

การวัดประเมินผลตามสภาพจริง เป็นการวัดผลที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างผู้เรียนและพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในการจัดการเรียนรู้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนมีหลากหลาย เช่น กิจกรรมภาคสนาม กิจกรรมการทดลองและกิจกรรมการค้นคว้า ซึ่งในการจัดกิจกรรมเหล่านั้นควรคำนึงว่าผู้เรียนแต่ละคนมีศักยภาพแตกต่างกัน ดังนั้นการทำงานชิ้นเดียวกันอาจเสร็จในเวลาที่แตกต่างกัน ผลงานที่ได้ก็แตกต่างกันด้วย ในการวัดผลประเมินผลตามสภาพจริงที่มีประสิทธิภาพควรมีการประเมินหลายๆ ด้านและหลากหลายวิธี

### 2.5.3 ลักษณะการวัดและประเมินตามสภาพจริง

2.5.3.1 ใช้วิธีประเมินการคิดที่ซับซ้อน ความสามารถในการปฏิบัติงานและศักยภาพของผู้เรียนมากกว่าที่จะประเมินด้านความรู้ ความจำ

2.5.3.2 เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียน เพื่อที่จะวินิจฉัยผู้เรียนในส่วนที่ควรส่งเสริมและในส่วนที่ควรแก้ไข

2.5.3.3 เป็นการประเมินที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินงานของตนเองและของเพื่อนร่วมห้อง เพื่อให้รู้จักตนเองและเกิดการยอมรับในผลงานของผู้อื่น

2.5.3.4 ข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการเรียนการสอนและการวางแผนของผู้สอนว่า สามารถสนองต่อความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนหรือไม่

2.5.3.5 ประเมินความสามารถของผู้เรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตจริง

2.5.3.6 ประเมินด้านต่างๆ ด้วยวิธีที่หลากหลายในสถานการณ์ต่างๆ อย่างต่อเนื่อง

## 2.6 ความพึงพอใจ

### 2.6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

บุญธรรม กิจปริคาบวิสุทธิ (2549. น. 189) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นสภาพความรู้สึกที่มีความสุข สดชื่น เป็นภาวะทางอารมณ์เชิงบวกที่บุคคลแสดงออกเมื่อได้รับผลสำเร็จทั้งปริมาณและคุณภาพ ตามจุดมุ่งหมาย ความต้องการ ความพึงพอใจจึงเป็นผลของความต้องการที่ได้รับการตอบสนองโดยมีการจูงใจ (Motivation) หรือสิ่งจูงใจ (Motivators) เป็นตัวเหตุ

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติหรือความรู้สึกที่บุคคลแสดงออกต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางบวก ซึ่งระดับความพึงพอใจในแต่ละบุคคลจะมีความแตกต่างกัน

### 2.6.2 ลักษณะของความพึงพอใจ

ลักษณะของความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่ดีโดยส่วนรวมของคนต่องานของเขา ซึ่งเป็นความต้องการของคนในการทำงาน ประกอบด้วยความต้องการภายนอกและความต้องการภายใน ดังนี้

2.6.2.1 ความต้องการภายนอก ได้แก่ รายได้ ความมั่นคงปลอดภัยในการทำงาน สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ตำแหน่งหน้าที่ การได้ทำงานที่ถนัด

2.6.2.2 ความต้องการภายใน ได้แก่ ความต้องการมีส่วนร่วมในหมู่คณะ ความต้องการเป็นที่รักใคร่ของเพื่อนและผู้ร่วมงาน ความต้องการเป็นที่ยอมรับนับถือของผู้อื่น ความต้องการในศักดิ์ศรีของตนเอง

2.6.2.3 ความพึงพอใจในลักษณะของงาน ได้แก่ งานที่ปฏิบัติถูกต้องธรรมาจริยของผู้ปฏิบัติ งานมีลักษณะไม่ซ้ำซากจำเจ งานมีลักษณะก้าวหน้า งานไม่ยากเกินความสามารถของผู้ปฏิบัติ

### 2.6.3 การวัดความพึงพอใจ

ในการวัดความพึงพอใจเราสามารถวัดได้โดยใช้เครื่องมือวัดที่เรียกว่า แบบวัด คำว่าแบบวัดนี้เป็นคำกลางใช้แทนความหมายของเครื่องมือรวบรวมข้อมูลทั่วไป ทั้งแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินค่า แบบทดสอบวัดความรู้ วัดความถนัดและวัดพฤติกรรม ดังนั้นในการวัดความพึงพอใจเราจึงสามารถสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ตอบได้โดยอาศัยแนวคิด ทฤษฎีสนับสนุน แบบวัดความพึงพอใจจึงจะมีคุณภาพ สามารถวัดได้ตรงกับความต้องการของผู้วิจัย การวัดความพึงพอใจสามารถทำได้หลายวิธี

2.6.3.1 การใช้แบบสอบถาม โดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ เช่น การบริหาร การควบคุมเงื่อนไขต่าง ๆ เป็นต้น

2.6.3.2 การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้

2.6.3.3 การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจโดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกทางการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

## 2.7 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานปี พ.ศ. 2551

### 2.7.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

#### 2.7.1.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญดังนี้

1) เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติมีจุดมุ่งหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรม บนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2) เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

3) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

4) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

5) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

6) เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัยครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

2.7.1.2 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขมีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1) มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2) มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต

3) มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

4) มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

#### 2.7.2 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี

##### สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย 4 สาระคือสาระที่ 1: การดำรงชีวิตและครอบครัว สาระที่ 2: การออกแบบและเทคโนโลยี สาระที่ 3: เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาระที่ 4: อาชีพในการ

ศึกษาวิจัยครั้งนี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ในระดับช่วงชั้นที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเท่านั้นมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศการติดต่อสื่อสารการค้นหาข้อมูลการใช้ข้อมูลและสารสนเทศการแก้ปัญหาหรือการสร้างงานคุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง3.1 เข้าใจเห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ตัวชี้วัดที่ 1 อธิบายหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ตัวชี้วัดที่ 2 อธิบายหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยี

สารสนเทศ

ตัวชี้วัดที่ 3 ค้นหาข้อมูล และติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม

ตัวชี้วัดที่ 4 ใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน

กล่าวโดยสรุป กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถมีทักษะในการทำงานเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิตการอาชีพและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และแข่งขันในสังคมไทยและสากลเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพรักการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงานสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข

ผู้วิจัยได้ยึดหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีโดยเฉพาะสาระการเรียนรู้ที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจเห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้การสื่อสารการแก้ปัญหาการทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผลและมีคุณธรรมตัวชี้วัดที่1 อธิบายหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตัวชี้วัดที่ 2 อธิบายหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศตัวชี้วัดที่ 3 ค้นหาข้อมูลและติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รวีวรรณ กาละดี (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Dreamweaver สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน เมื่อนำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพการเรียนรู้โดยการทดสอบค่า  $E_{post} - E_{pre}$  พบว่ามีผลต่างกันเท่ากับ 60 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Dreamweaver ได้

สุปรียา ศิริพัฒนกุลขจร (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบห้องเรียนเสมือนแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติเรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์ ผลการวิจัยพบว่า (1) รูปแบบห้องเรียนเสมือนแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติวิชาการผลิตรายการโทรทัศน์ประกอบด้วยบริบท 6 ประการ ปัจจัยนำเข้า 5 ปัจจัยกระบวนการดำเนินงาน 6 ระบบย่อยผลิตผล 1 ประเภทและข้อมูลย้อนกลับ 1 ระบบย่อย (2) ชุดบทเรียนรูปแบบห้องเรียนเสมือนแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติเรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.18/91.38 (3) ชุดบทเรียนที่สร้างขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนห้องเรียนเสมือนแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติกับการเรียนแบบบรรยายประกอบการสาธิตร่วมกับการฝึกปฏิบัติพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 (4) นักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยชุดบทเรียนที่สร้างขึ้น

พิชญชย์ ชีรปริชาวิศว์ (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนแสวงรู้บนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า (1) บทเรียนแสวงรู้บนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 81.96/82.78 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 (2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยบทเรียนแสวงรู้บนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนแสวงรู้บนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยขั้นตอนในการวิจัยประกอบไปด้วย

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

#### 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 ห้องเรียนเสมือน
- O<sub>2</sub> แทน การทดสอบหลังเรียน



## 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนมีนประชาวิทยา สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 2 ห้องเรียน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 30 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 30 คน รวมประชากรทั้งหมด 60 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนมีนประชาวิทยา จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยทำการควบคุมชั้นเรียนอยู่จึงเลือกกลุ่มตัวอย่างกลุ่มนี้มาเพื่อทำการวิจัยในครั้งนี้

## 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไว้ดังนี้

3.3.1 แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม ดังต่อไปนี้

3.3.1.1 ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีแนวคิด และหลักการของห้องเรียนเสมือน

3.3.1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอนของ ห้องเรียนเสมือนและสร้างข้อคำถามเพื่อใช้สร้างแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นแล้วนำผลของความคิดเห็นไปหาค่า (IOC: Index of Item Objective Congruence) นำข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 3 ท่าน เลือกและเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปสร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

คะแนน +1 คือ แน่ใจว่าข้อคำถามนี้มีความสอดคล้อง

กับการประเมินการออกแบบสื่อให้เป็นไปตาม

กระบวนการห้องเรียนเสมือน

คะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนี้สอดคล้องตรง

กับการประเมินการออกแบบสื่อให้เป็นไปตาม

กระบวนการห้องเรียนเสมือน

คะแนน -1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบนี้ไม่สอดคล้องตรง  
กับการประเมินการออกแบบสื่อให้เป็นไปตาม  
กระบวนการห้องเรียนเสมือน

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปในการวิจัย  
ครั้งนี้แบบสอบถามที่ใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80 – 0.93 (ดังแสดงในภาคผนวก ข )

3.3.1.3 สร้างแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ  
ตามเกณฑ์ของลิเคิร์ต (Likert Scale) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้น้ำหนักที่ตรงกับความคิดเห็นของ  
ผู้เชี่ยวชาญมากที่สุด 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

3.3.1.4 สงแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเนื้อหา  
เทคโนโลยีการศึกษา และด้านวัดและประเมินผล ด้านละ 3 คน พิจารณา เพื่อปรับแก้ไขให้ตรงกับ  
เรื่องที่จะศึกษา

3.3.1.5 วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อห้องเรียนเสมือน เรื่อง การ  
สร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิเคราะห์  
ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.3.2 ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือดังนี้

3.3.2.1 ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีแนวคิด และหลักการของห้องเรียนเสมือน

3.3.2.2 วิเคราะห์องค์ประกอบ หลักการและคุณลักษณะของห้องเรียนเสมือนเพื่อนำไปสร้างห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.3.2.3 ออกแบบห้องเรียนเสมือนโดยผู้วิจัยได้ทำการสร้างห้องเรียนในเว็บไซต์ [www.wikispaces.com](http://www.wikispaces.com) โดยมีขั้นตอนการออกแบบและทำการสร้างดังนี้

1) จัดเตรียมแผนการสอน เนื้อหา ภาพประกอบ ใบงานและกิจกรรมในรายวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ครีมีฟเวอร์ CS6 อัดวิดีโอการสอนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ รวมถึงออกแบบแบนเนอร์ต่างๆ

2) ทำการสมัครสมาชิกเว็บไซต์ [www.wikispaces.com](http://www.wikispaces.com)

3) นำเนื้อหา ภาพประกอบ ใบงาน และวิดีโอสื่อการสอน อัปโหลดเข้าห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4) กำหนดปฏิทินกิจกรรมในห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้นักเรียนสามารถรู้ถึงกิจกรรมที่จะมีขึ้นในภาคการศึกษา 2/2558

5) กำหนดรายละเอียดคู่มือการใช้งานห้องเรียนเสมือนเพื่อให้ นักเรียนที่เข้ามาเรียนในครั้งแรกทราบถึงวิธีการใช้งานห้องเรียนเสมือนเรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

6) สร้างเว็บเพจหน้า “ติดต่อครูประจำวิชา” โดยมีช่องทางการติดต่อได้หลายช่องทางด้วยกัน ได้แก่ ติดต่อผ่านทางกล่องโต้ตอบของห้องเรียนเสมือน ติดต่อผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ติดต่อผ่านทางเฟสบุ๊ค (Facebook) หรือสามารถติดต่อครูประจำชั้นแบบ Face-to-Face โดยผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ (Line)

3.3.2.4 ทำการ invite เพื่อเชิญให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนมีนประชาวิทยา ปีการศึกษา 2558 เข้าร่วมเรียนในห้องเรียนเสมือนเรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.3.3 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบไว้ ดังนี้

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

3.3.3.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดไว้

3.3.3.3 การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ผู้วิจัยได้นำจุดมุ่งหมายรายวิชา คอมพิวเตอร์ มากำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนานักเรียนในแต่ละด้าน ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการประเมินผลผู้เรียน

3.3.3.4 การวิเคราะห์ผู้เรียน เป็นขั้นวิเคราะห์ความต้องการ วัตถุประสงค์ ความรู้พื้นฐานของนักเรียนที่ต้องการจะเรียนรู้ เพื่อแน่ใจว่าสิ่งที่นักเรียนต้องการเรียนรู้นั้น ตรงตามความต้องการของตนเองหรือไม่ มากน้อยเพียงใด เพื่อผู้วิจัยได้มีโอกาสเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนก่อนที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ต่อไป โดยการเรียนการสอนจากห้องเรียนเสมือนในครั้งนี้ มีลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ กล่าวคือ นักเรียนควรจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาก่อนแล้วบ้าง รวมทั้งมีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์เสริมต่างๆ ได้บ้าง เช่น การเปิด ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ การเข้าออกโปรแกรม การใช้เป็นพิมพ์ การใช้เมาส์ เป็นต้น

3.3.3.5 การออกแบบเนื้อหาบทเรียนและสร้างบทเรียน เนื้อหารายวิชาคอมพิวเตอร์ ที่ได้พัฒนาเพื่อการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจัดทำในรูปแบบวีดิทัศน์ เพื่อนำเสนอเนื้อหาสาระรายวิชาบนเว็บไซต์ นำมาใช้เป็นเครื่องมือห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ครีมี

เว็บไซต์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยห้องเรียนเสมือน ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมดริม  
วีฟเวอร์ (DreamWeaver) มาใช้ในการบริหารจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในครั้งนี้  
ผู้วิจัยได้สมัครเป็นสมาชิกของเว็บไซต์ Wikispaces.com สำหรับสร้างห้องเรียนเสมือน เพื่อให้  
นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการจัดการเรียนรู้บนเว็บไซต์นี้ให้มีลักษณะที่เป็นห้องเรียนเสมือน ซึ่ง  
นักเรียนสามารถร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ และติดต่อกับผู้สอนได้โดยใช้ช่องทางที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้  
ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระรายวิชาได้อย่างไม่มีข้อจำกัด ทั้งเรื่องของระยะเวลาและสถานที่

3.3.3.6 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดย  
วิเคราะห์จากเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ  
4 ตัวเลือก จำนวน 90 ข้อ ที่ประเมินผลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ข้อสอบที่ได้จะนำมาจำแนก  
เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 30 ข้อ

3.3.3.7 นำข้อสอบที่จะสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน  
ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเนื้อหา เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยี  
เสมือนจริง โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC :  
Index of Item Objective Congruence) มีเกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน +1 คือ แน่ใจว่าแบบทดสอบนี้สอดคล้องตรงกับ  
เนื้อหาตามวัตถุประสงค์

คะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนี้สอดคล้องตรงกับ  
เนื้อหาตามวัตถุประสงค์

คะแนน -1 คือ แน่ใจว่าข้อสอบนี้ไม่สอดคล้องตรงกับเนื้อหา  
ตามวัตถุประสงค์

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป  
ในการวิจัยครั้งนี้แบบสอบถามที่ใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.70 – 1.00 (ดังแสดงใน  
ภาคผนวก ข)

3.3.3.8 นำข้อสอบที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเนื้อหาเหมาะสมกับ  
การเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนมาเพื่อหาระดับความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) โดยนำ  
แบบทดสอบที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเป็นรายชื่อจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับ  
นักเรียนที่เคยเรียนมาแล้ว โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 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 0.20 – 0.77 (ดังแสดงในภาคผนวก ข)

3.3.3.9 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20 – 0.80 จำนวน 30 ข้อ นำมาใช้เป็นข้อสอบฉบับเดียวกันที่มีการประเมินผลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยมีหลักการพิจารณาคะแนนที่ได้มาจากการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (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 0.26 – 0.60 (ดังแสดงในภาคผนวก ข)

3.3.3.10 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทั้งหมด โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson กำหนดให้ขอบเขตของค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ มีความหมาย ดังนี้ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าตั้งแต่ -1.00 ถึง +1.00

+1.00	หรือเข้าใกล้ +1.00	แสดงว่า แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูงสุด
0.00	หรือใกล้เคียงกับ 0.00	แสดงว่า แบบทดสอบไม่มีความเชื่อมั่น
-1.00		แสดงว่า แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นต่ำดังนั้น ขอบเขตค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับ เท่ากับ 0.80 ขึ้นไปค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 (แสดงในภาคผนวกที่ ข)

3.3.3.11 จัดเตรียมแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่ได้คุณภาพไปใช้ในครั้งต่อไป

3.3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวิวเวอร์ CS6 มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

3.3.4.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากเอกสาร งานวิจัย แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.3.4.2 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของข้อคำถามที่เหมาะสมกับการออกแบบห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ดริมวิวเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ตรงกับขั้นตอนการเรียนรู้ โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามกับการออกแบบห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวิวเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนี้มีสอดคล้องตรงกับการออกแบบห้องเรียนเสมือน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนี้มีสอดคล้องตรงกับการออกแบบห้องเรียนเสมือน

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบนี้ไม่สอดคล้องกับการออกแบบห้องเรียนเสมือน

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 30 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) เป็นการทดลองที่มีการวัดก่อนการทดลอง 1 ครั้ง หลังการทดลอง 1 ครั้งที่  $O_1$  และ  $O_2$  ใช้เครื่องมือวัดด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนฉบับเดียวกัน

ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ทำการทดสอบก่อนการทดลอง แล้วนำห้องเรียนเสมือนที่สร้างขึ้นไปใช้ทดลองกับนักเรียนที่เรียน วิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมินประชาวิทยา แขวง มินบุรี เขต มินบุรี กรุงเทพมหานคร สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน คณะระดับสติปัญญา เก่ง ปานกลาง อ่อนจำนวน 1 ห้อง จำนวน 30 คน และทำการทดสอบอีกครั้งด้วยเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลชุดเดิม เพื่อดูผลหลังการทดลอง และนำผลการวัด  $O_1$  และ  $O_2$  มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และนำไปเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติ t-test แบบ (Dependent) ถ้าผลการวัดของ  $O_2$  สูงกว่า  $O_1$  แสดงว่าห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอ์ CS6 ที่ทำขึ้นนั้นใช้ได้ผล หรือกล่าวได้ว่าสามารถนำไปใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพจริง

#### 3.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการดังนี้



3.4.2.1 ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อประสานงานทำหนังสือขอความร่วมมือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อขอทดลองในการทำวิจัยและใช้สถานที่ ไปยังผู้อำนวยการ โรงเรียนมีนประชาศึกษา สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

3.4.2.2 เตรียมสถานที่และเครื่องมือ ซึ่งสถานที่ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนมีนประชาศึกษา โดยมีการจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายให้พร้อมต่อการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนมีนประชาศึกษา จำนวน 30 คน

3.4.2.3 ออกแบบห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม คริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเว็บไซต์ [www.wikispaces.com](http://www.wikispaces.com)

3.4.2.4 วิเคราะห์ข้อคำถามเกี่ยวกับห้องเรียนเสมือน นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญลงความคิดเห็น และวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมคริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.4.2.5 ดำเนินการสอน โดยใช้ห้องเรียนเสมือน องค์กรประกอบ คือ

- 1) Learning is Fun
- 2) Multimedia
- 3) Asynchronous Learning
- 4) Electronic Library

3.4.2.6 เก็บข้อมูลก่อนทำการทดลองด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 30 ข้อ

3.4.2.7 ในระหว่างทดลองทำการเก็บคะแนนของผลระหว่างเรียนโดยให้นักเรียนทำใบงานหลังจากเรียนจบเนื้อหาในแต่ละเรื่อง โดยมีทั้งหมด 4 ใบงาน

3.4.2.8 เก็บข้อมูลหลังทำการทดลองด้วยแบบทดสอบหลังเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ จำนวน 30 ข้อ

3.4.2.9 ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ หลังจากเรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมคริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

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

3.4.2.11 ดำเนินการบันทึกข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติต่อไป

### 3.5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมินประชาพิทยาศาสตร์ที่มีต่อห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลดังขั้นตอนต่อไปนี้ต่อไป

3.5.1 หาคุณภาพและการพัฒนาของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.5.2 หาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สูตร  $E_1 / E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2548)

3.5.3 หาผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนเป็นเครื่องมือวิจัย ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ ได้แก่

1) หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน (Index of Item Objective Congruence: IOC)

2) หาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน

3) หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยคำนวณจากสูตร KR-20 (KUDER Ricgardson 20)

4) หาค่า t-test ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เปรียบเทียบการทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน แล้วทำข้อสอบฉบับเดียวกัน ซึ่งสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์สมมติฐานการวิจัยครั้งนี้ คือ t-test Dependent ที่มีค่าระดับนัยสำคัญ 0.05

3.5.4 หาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 โดยใช้สถิติส่วนที่นำมาใช้หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตรของโรเนลลี และแฮมเบิลตัน

### 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.6.1 สถิติพื้นฐานการวิจัย ได้แก่

3.6.1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2540, น. 53)

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

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

3.6.1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ อังคณา 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

3.6.2 หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2539, น. 249)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง  
 $\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.6.3 หาค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบโดยใช้สูตร ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536, น. 62)

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

เมื่อ p แทน ค่าความยากของแบบทดสอบแต่ละข้อ

R แทน จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

3.6.4 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

3.6.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน โดยคำนวณจากสูตร KR-20 (KUDER Ricgardson 20) ใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา 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 ( $q = 1 - p$ )

3.6.6 หาค่า 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	ผลรวมของคะแนนความแตกต่างระหว่างคะแนนการทดสอบหลังเรียนกับก่อนเรียนจากห้องเรียนเสมือนจริง
$\sum D^2$	คือ	ผลรวมของกำลังสองของความแตกต่างระหว่างคะแนนของการทดสอบหลังเรียนกับก่อนการเรียนจากห้องเรียนเสมือน
n	คือ	จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
df	คือ	องศาความเป็นอิสระ มีค่าเท่ากับ n-1

3.6.7 หาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ครีมีวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ  $E_1 / E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2548)

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

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

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

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

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำวิจัย เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยขั้นตอนในการวิจัยประกอบไปด้วย

4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ผลการวิเคราะห์

#### 4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

4.1.1 ตอนที่ 1 หากการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.1.2 ตอนที่ 2 หาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.1.3 ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.1.4 ตอนที่ 4 วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6

#### 4.2 ผลการวิเคราะห์

4.2.1 ตอนที่ 1 หากการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์ระดับคุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินระดับคุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.22	0.44	มาก
2. ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน	4.67	0.50	มากที่สุด
3. ทำให้มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น	4.56	0.53	มากที่สุด
4. สอนตามจุดประสงค์ของการเรียน	4.44	0.53	มาก
5. มีแหล่งสนับสนุนการเรียนที่เหมาะสม เช่น การติดต่อผู้สอน กระดานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้	4.67	0.50	มากที่สุด
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนติดต่อกับผู้สอนให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียน กับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสื่อ	4.67	0.50	มากที่สุด
7. นำเสนอเนื้อหาเป็นระบบ ช่วยให้เห็นความต่อเนื่องของเนื้อหา	4.78	0.44	มากที่สุด
8. สามารถทบทวนเนื้อหาได้จนเข้าใจ ตามความสามารถของ ผู้เรียน	4.67	0.50	มากที่สุด
9. กิจกรรมระหว่างเรียนและการฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนมีความ เข้าใจ เนื้อหาในบทเรียน	4.78	0.44	มากที่สุด
10. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน	4.67	0.50	มากที่สุด
11. มีความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนหรือการค้นหา ข้อมูลต่างๆ	4.67	0.50	มากที่สุด
12. กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ในเนื้อหาต่อไป	4.89	0.33	มากที่สุด
13. ผลการประเมินต่างๆ สามารถโต้ตอบได้ทันที	4.56	0.53	มากที่สุด
14. ภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหว มีส่วนช่วยให้เข้าใจเนื้อหา ได้ดียิ่งขึ้น	4.67	0.50	มากที่สุด
15. ศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ไม่จำกัดเวลาและมีอิสระ ในการเรียน	4.56	0.53	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.63	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.1 แสดงคุณภาพของการพัฒนาห้องเรียนเสมือนเรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมคริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือนอยู่ในระดับมากที่สุด 4.63 โดยคุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือนในเรื่องของกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ในเนื้อหาตอนต่อไปสูงที่สุดด้วยค่าเฉลี่ย 4.89

4.2.2 ตอนที่ 2 หาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมคริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยในเรื่องการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมคริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมคริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมคริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	$E_1/E_2$
คะแนนใบงาน	40	35.20	81.92	
คะแนนทดสอบหลังเรียน	30	25.83	80.56	81.92/80.56

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมคริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วนำผลของคะแนนจากการทำใบงานของนักเรียน 30 คน คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละได้ 81.92 และค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 80.56 แสดงให้เห็นว่า ผลการพัฒนาห้องเรียนเสมือน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ  $E_1/E_2$  มีค่าเท่ากับ 81.92/80.56 จึงเป็นไปตามสมมติฐาน

4.2.3 ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมคริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ผลการวิเคราะห์ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการทดสอบก่อนเรียน แล้วให้นักเรียนได้เรียนรู้จากห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วทำการทดสอบหลังเรียน ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.3

**ตารางที่ 4.3** การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนเรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	t	Sig.(2-tailed)
การทดสอบก่อนเรียน	30	13.07	2.16	26.67*	0.00
การทดสอบหลังเรียน	30	24.17	0.99		

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าผลการใช้ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการทดสอบก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.07 ค่า S.D. เท่ากับ 2.16 หลังจากนั้นนักเรียนได้เรียนรู้จากห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แล้วทำการทดสอบหลังเรียน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้น มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.17 มีค่า S.D. เท่ากับ 0.99 การวิเคราะห์ t - test Dependent ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 26.67 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4.2.4 ตอนที่ 4 วิเคราะห์หาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6

ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังจากการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อห้องเรียน  
เสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียงประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา			
1.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.63	0.49	มากที่สุด
1.2 ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ชัดเจน	4.73	0.45	มากที่สุด
1.3 มีภาพไอคอนสวยงามน่าสนใจ สื่อความหมายชัดเจน	4.57	0.50	มากที่สุด
1.4 การเชื่อมโยงเนื้อเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ บทเรียน	4.63	0.49	มากที่สุด
1.5 การเชื่อมโยง (Link) เนื้อหาของการสอนผ่านเว็บได้ง่าย	4.50	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.66	0.48	มากที่สุด
2. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก			
2.1 การติดต่อสื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	4.63	0.49	มากที่สุด
2.2 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้โปรแกรม เฟสบุ๊ก (Facebook)	4.73	0.45	มากที่สุด
2.3 การติดต่อสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์	4.83	0.46	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.73	0.47	มากที่สุด
3. ด้านเนื้อหา			
3.1 เนื้อหาวิชาในการสอนผ่านเว็บมีความสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.70	0.47	มากที่สุด
3.2 การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก	4.63	0.49	มากที่สุด
3.3 ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว	4.80	0.41	มากที่สุด
3.4 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย	4.57	0.50	มากที่สุด
3.5 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.70	0.47	มากที่สุด
3.6 ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ ที่ได้รับ	4.63	0.49	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.67	0.47	มากที่สุด

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อห้องเรียน  
เสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
4. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล			
4.1 การสอนผ่านเว็บมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ผู้เรียน ได้ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้เหมาะสม	4.67	0.48	มากที่สุด
4.2 คำถามมีความชัดเจน	4.50	0.51	มากที่สุด
4.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.83	0.46	มากที่สุด
4.4 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	4.63	0.49	มากที่สุด
4.5 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน	4.77	0.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.68	0.49	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.69	0.48	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 แสดงความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 จำนวนทั้งหมด 30 คน ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ย 4.69 โดยมีความพึงพอใจด้านสิ่งอำนวยความสะดวกสูงสุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.73

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม คริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม คริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อหาประสิทธิภาพห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม คริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม คริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมินประชาวิทยา แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน จำนวน 30 คน เลือกโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ห้องเรียนเสมือนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม คริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะในการวิจัยได้ดังนี้

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

#### 5.1 วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ปฏิบัติดังนี้

- 5.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551
- 5.1.2 ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาห้องเรียนเสมือน

5.1.3 นำปัญหาที่ได้รับจากประสบการณ์ในการสอนคอมพิวเตอร์มาวิเคราะห์ถึงประเด็นสำคัญของปัญหาและหาสาเหตุของปัญหาพบว่า ปัญหาที่สำคัญ คือผู้เรียนไม่ให้ความสนใจในบทเรียนเท่าที่ควร อีกทั้งนักเรียนส่วนใหญ่มีพื้นฐานในการใช้งานอินเทอร์เน็ต และนักเรียนรู้จักคอมพิวเตอร์เพียงแค่มิไว้ให้เล่นเกม

5.1.4 กำหนดจุดประสงค์สำคัญของการวิจัย

5.1.5 จัดทำโครงสร้างของห้องเรียนเสมือน โดยการวิเคราะห์เนื้อหาจากหลักสูตรแกนกลางและหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์

5.1.6 จัดทำห้องเรียนเสมือน ตามโครงสร้างของเนื้อหาที่กำหนดไว้ โดยยึดหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชา คอมพิวเตอร์

5.1.7 จัดทำแบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาการพัฒนาและคุณภาพของห้องเรียนเสมือน

5.1.8 จัดทำแบบทดสอบ และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อห้องเรียนเสมือน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย

5.1.9 นำห้องเรียนเสมือน และเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อหาความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ข้อคำถาม กิจกรรมการเรียนการสอนกับจุดประสงค์ของการจัดทำและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดให้ถูกต้องสมบูรณ์ตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำทุกประการ

5.1.10 นำห้องเรียนเสมือน ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน แล้วได้ทำการแก้ไขปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

5.1.11 นำห้องเรียนเสมือน ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมินประชาวิทยา สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการใช้ห้องเรียนเสมือน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 หาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน โดยใช้ค่า  $E_1/E_2$  กำหนดไว้เท่ากับ 80/80 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้ S.D. นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากห้องเรียนเสมือนมาเปรียบเทียบโดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และ t-test Dependent

## 5.2 สรุปผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดที่ผ่านมาข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ดังต่อไปนี้คือ

5.2.1 คุณภาพของการพัฒนาห้องเรียนเสมือนเรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ครีမ် วิฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือนอยู่ในระดับมากที่สุด 4.63 โดยคุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือนในเรื่องของกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ในเนื้อหาตอนต่อไปสูงที่สุดด้วยค่าเฉลี่ย 4.89

5.2.2 ประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ครีမ် วิฟเวอร์ CS6 ที่ได้ทำการสร้างและพัฒนา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กล่าวคือ จากการหาประสิทธิภาพได้ค่าร้อยละของคะแนนระหว่างเรียนเท่ากับ 81.92 ( $E_1$ ) และร้อยละของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 80.56 ( $E_2$ )

5.2.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนหลังการเรียนรู้ออกจากห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ครีမ် วิฟเวอร์ CS6 มีค่าสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.2.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

## 5.3 การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ครีမ် วิฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งผลการวิจัยนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

5.3.1 จากการวิจัยพบว่า คุณภาพของการพัฒนาห้องเรียนเสมือนเรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ครีမ် วิฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือนอยู่ในระดับมากที่สุด 4.63 โดยคุณภาพการพัฒนาห้องเรียนเสมือนในเรื่องของกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ในเนื้อหาตอนต่อไปสูงที่สุดด้วยค่าเฉลี่ย 4.89

5.3.2 ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ครีမ် วิฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความสำคัญ ดังนี้ การฝึกการใช้และการสื่อสารผ่านเว็บมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เนื่องจากหากผู้เรียนไม่มีความพร้อมทางด้านทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ทั้งในด้านการใช้โปรแกรม การ

ประมวลผลและการใช้งานอินเทอร์เน็ตเบื้องต้นรวมทั้งความเข้าใจในขั้นตอนและการทำกิจกรรมผ่านทางห้องเรียนเสมือนแล้ว ย่อมส่งผลให้เกิดอุปสรรคในการเข้าปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมากอาจทำให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้ผู้สอนได้จัดทำคู่มือเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้มีความพร้อมมากที่สุดก่อนที่จะปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือน จากการพัฒนาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยห้องเรียนเสมือน ก่อนการใช้บทเรียนห้องเรียนเสมือนในการจัดการเรียนการสอนนักเรียนทำการทดสอบก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนเต็ม 30 คะแนน เท่ากับ 13.07 จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน หลังจากที่ทำการทดสอบก่อนเรียนเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้ห้องเรียนเสมือนที่ได้ออกแบบสร้างไว้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยกำหนดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้ซึ่งประกอบด้วยการใส่ข้อความใน เว็บเพจ การแทรกรูปภาพ การแทรกตาราง และการแทรกมัลติมีเดียลงในเว็บเพจ เพื่อให้ให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ที่เรียนมาในห้องเรียน และให้นักเรียนทำใบงานในแต่ละเรื่อง นักเรียนมีความสนใจ มีความกระตือรือร้น สนใจเรียนมากขึ้น มีการบันทึกผลคะแนนระหว่างเรียนไว้แล้วนำผลของคะแนนระหว่างเรียนมาหาค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละได้เท่ากับ 81.92 หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือน จึงทำใบงานจนครบทุกใบงาน จากนั้นนักเรียนทำการทดสอบหลังเรียน พบว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80.56 แสดงให้เห็นว่าห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.92/80.56 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของงานวิจัยของสุรพล บุญลือ (2550, บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ( $E_1/E_2$ ) 83.15/81.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

5.3.3 จากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการทดสอบก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.07 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 2.16 หลังจากที่นักเรียนได้เรียนรู้จากห้องเรียนเสมือนแล้วทำการทดสอบหลังเรียน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นจากเดิมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.17 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.99 การวิเคราะห์ t-test ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ 26.67 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอัญชติ บุญฤทธิ์ (2554, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ใช้ห้องเรียนเสมือน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนจากห้องเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.3.4 จากการวิจัยพบว่าผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนหลังการใช้ห้องเรียนเสมือน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.69 เพราะนักเรียนได้เรียนรู้กิจกรรมที่ทางบทเรียนจัดกิจกรรมไว้ ทำให้ผู้เรียนมีความพอใจต่อห้องเรียนเสมือน เนื่องจากห้องเรียนเสมือนให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลิน รวมทั้งช่วยให้รู้จักคิดและปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่ผู้เรียนต้องการ ได้ลงมือปฏิบัติ มีผลแสดงความก้าวหน้าทางการเรียนเป็นระยะๆ ทำทนายให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเมื่อผู้เรียนใช้ความพยายามถึงระดับหนึ่งจะได้รับความสำเร็จทันที ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนิตา หนูแป้น (2552, น. 76) ได้ศึกษาวิจัยการสร้างห้องเรียนเสมือนสำหรับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง การใช้ Microsoft Excel เพื่อการคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา ผลการวิจัยพบว่าความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียนที่มีต่อห้องเรียนเสมือนสำหรับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่อง การใช้ Microsoft Excel เพื่อการคำนวณมีค่าเฉลี่ยรวมทุกส่วนเท่ากับ 4.15 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยเท่ากับ 0.78 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้พบว่าอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก

ข้อสังเกตที่พบในระหว่างการเรียนรู้จากห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีความตั้งใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียน และนักเรียนยังกลับไปทบทวนบทเรียนจากห้องเรียนเสมือนเมื่อนักเรียนมีบทเรียนหรือเนื้อหาที่ไม่เข้าใจนักเรียนจะทำการสอบถามครูประจำวิชาในเวลาที่กำหนดไว้และโต้ตอบกับครูประจำวิชามากขึ้น อีกทั้งยังสามารถปฏิบัติงานได้อย่างสนุกสนาน ถูกต้องเป็นระเบียบ มีความเชื่อมั่นในการทำงานมากขึ้นเพราะทุกคนได้ปฏิบัติจริงช่วยให้เกิดการเรียนรู้ รวมทั้งสามารถเรียนรู้ได้เองโดยอิสระ อีกทั้งยังมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพ โดยมีครูวางแผนร่วมกับผู้เรียน กระตุ้น ทำทนาย ให้กำลังใจ และชี้แนะแนวทางการแสวงหาความรู้ที่ถูกต้อง

## 5.4 ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

5.4.1 การฝึกการใช้งานและการติดต่อสื่อสารผ่านเว็บเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการเรียนรู้ด้วยระบบห้องเรียนเสมือน ซึ่งหากผู้เรียนขาดความพร้อม จะส่งผลในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ควรเตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยการฝึกทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้งานอินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูล การใช้โปรแกรมสำหรับการติดต่อสื่อสาร



รวมไปถึงวิธีการและขั้นตอนในการศึกษาห้องเรียนเสมือนอย่างละเอียดในทุกขั้นตอนของจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.4.2 การทำห้องเรียนเสมือน สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียน ได้ทุกช่วงชั้นของการศึกษา และทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยการปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงชั้นหรือกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้

## 5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยที่ได้สรุปและอภิปรายผลผู้วิจัยมีแนวคิดเป็นข้อเสนอแนะดังนี้

5.5.1 ผู้สอนต้องมีการโต้ตอบกับผู้เรียนด้วยการสอนผ่านเว็บตลอดเวลา ควรตอบอีเมลล์ทันทีเมื่อผู้เรียนส่งมาถึง เพราะจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการกำลังศึกษาโดยมีครูคอยดูแลอยู่

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

5.5.3 มีการศึกษาผลของการนำรูปแบบการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนไปใช้กับทักษะกระบวนการคิดของผู้เรียนตามมาตรฐานของหลักสูตรอื่น ๆ เช่น ทักษะกระบวนการคิดแบบสร้างสรรค์ ทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ทักษะกระบวนการคิดแบบมีวิจารณญาณ เป็นต้น

5.5.4 ควรมีการศึกษาผลของการนำรูปแบบการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนไปใช้กับผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่างกัน เพื่อหาแนวทางในการเสริมสร้างความสามารถของผู้เรียน

## บรรณานุกรม

- กนน ทศานนท์. (2553). ผลการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระเทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพ).
- กิตติพงษ์ จำรูญ. (2551). การพัฒนาเว็บไซต์สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- ธนิดา หนูแป้น. (2552). การสร้างห้องเรียนเสมือนจริงสำหรับการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักการเรื่องการใช้ Microsoft Excel เพื่อการคำนวณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุราษฎร์พิทยา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี).
- พรทิวา โดวีจิตร. (2552). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพเพื่อช่วยสอนสามมิติเสมือนจริงแบบมัลติมีเดีย วิชา Aircraft System เรื่อง “Magneto Ignition System” สำหรับนักเรียนหลักสูตรเครื่องวัดประกอบการบินสถาบันการบินพลเรือน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ).
- พิชยุชย์ ชีร์ปรีชาวิศว์. (2553). การพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บโดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือเรื่อง ซากดึกดำบรรพ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช).
- ไพศาล หวังพานิช. (2533). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ภัทธีรา ม้วนจั่น. (2548). การพัฒนาชุดฝึกอบรมสำหรับห้องเรียนเสมือนจริงเรื่อง อุบัติภัยสำหรับการพัฒนาตนเอง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี).
- บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ. (2549). เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.

## บรรณานุกรม (ต่อ)

- รวีวรรณ กาละดี. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม Dreamweaver สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี).
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วชิราภรณ์ คชสีห์. (2551). แนวทางการพัฒนาเว็บไซต์สถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยาเขต 1 และ เขต 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา).
- สุปรียา สิริพัฒนกุลขจร. (2548). การพัฒนารูปแบบห้องเรียนเสมือนจริงแบบจำลองสถานการณ์ร่วมกับการฝึกปฏิบัติ เรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- สุรพล บุญลือ. (2550). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- แสงเทียน พลับขจร. (2553). ความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้เป็นทีมกับการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรโรงพยาบาลสมิติเวช สาขาสุขุมวิท. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง).
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2555). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. สืบค้นจาก [http://www.curriculum51.net/viewpage.php?t\\_id=64](http://www.curriculum51.net/viewpage.php?t_id=64).
- อังสนีย์ วันเพ็ญ. (2552). บทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับการเรียนการสอนผ่านเว็บ เรื่อง หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา).
- อัญชติ บุญฤทธิ. (2554). ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)

ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

## รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ดร.ไพบุลย์ ไสยวงศ์  
ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ดร.ภัสสร สังข์ศรี  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง  
คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ จันดี  
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ สาขา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

### ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

1. ดร.ลัดดา อิมอกใจ  
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 1
2. ดร.เอนก ถ่วงลือ  
ข้าราชการบำนาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1
3. ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์  
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี

### ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. นายทรงเดช ขุนแท้  
ข้าราชการบำนาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 1
2. ว่าที่ร้อยตรี วิชา ชำนาญวาด  
ครูชำนาญการพิเศษ วิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนวัดท้ายเกาะ
3. นายมานิช ประดับลาย  
ครูชำนาญการพิเศษ วิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนวัดบางคูฤตทอง



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493209

ที่ ศธ 0578.02/1622.1

วันที่ 15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ไพบุลย์ ไสยวงศ์

เนื่องด้วย นางสาวอัศณีย์ หมาดบำรุง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัศณีย์ หมาดบำรุง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493209

ที่ ศธ 0578.02/1622

วันที่ 15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ภัสสร สังข์ศรี

เนื่องด้วย นางสาวอัศณีย์ หมดบำรุง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัศณีย์ หมดบำรุง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม





ที่ ศธ 0578.02 / 0490.1

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

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.สัมพันธ์ จันทร์ดี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางสาวอัศฉิณี หมดบ่ารุง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัศฉิณี หมดบ่ารุง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493209

โทรสาร 02 5493209



ที่ ศธ 0578.02 / 0490.6

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

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ลัดดา อิมอกใจ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางสาวอศณีย์ หมาดำรง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอศณีย์ หมาดำรง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.นพตล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493209

โทรสาร 02 5493209



ที่ ศธ 0578.02 / 0490.2

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

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.เอนก ล่องลือ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางสาวอัศณีย์ หมาดบำรุง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัศณีย์ หมาดบำรุง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493209

โทรสาร 02 5493209



ที่ ศธ 0578.02 / 0490

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

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางสาวอัศณีย์ หมดบำรุง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัศณีย์ หมดบำรุง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493209

โทรสาร 02 5493209



ที่ ศธ 0578.02 / 0490.3

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

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นายทรงเดช ขุนแท้

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางสาวอัศณีย์ หมาดบำรุง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัศณีย์ หมาดบำรุง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493209

โทรสาร 02 5493209



ที่ ศธ 0578.02 / 0490.4

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

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นายวิชา ชำนาญवाद

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางสาวอัศนีศ หมาดบำรุง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอัศนีศ หมาดบำรุง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493209

โทรสาร 02 5493209



ที่ ศธ 0578.02 / 0490.5

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

15 กรกฎาคม 2558

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นายมานิช ประดับลาย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

เนื่องด้วย นางสาวอศณีย์ หมาดบำรุง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมี ดร.ทศพร แสงสว่าง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวอศณีย์ หมาดบำรุง เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.นพดล พรามณี)

หัวหน้างานบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติราชการแทน  
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493209

โทรสาร 02 5493209

### ภาคผนวก ข

- คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน
- ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลางและสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
- วิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551  
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด
- โครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรม  
ดรีมวีฟเวอร์ CS6
- กำหนดการสอนรายชั่วโมง
- การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม



## คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

ง 16101 การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี  
เวลาเรียน 80 ชั่วโมง

ศึกษา อธิบาย สํารวจ เลือกร ระบุ หลักการทำงานและปรับปรุง แนวทางในการทำงานแต่ละ  
ขั้นตอนรวมถึงการวิวัฒนาการของเทคโนโลยี เช่น งานบ้าน งานประดิษฐ์ งานเกษตร และงานธุรกิจ  
ส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยี การปฏิบัติตนกับครอบครัวและผู้อื่นของการทำงานร่วมกัน  
ในลักษณะที่ขยัน อดทน รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ มีมารยาท แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้พลังงาน  
ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่าของประเทศสมาชิกอาเซียนและมีจิตสำนึกในการ  
ใช้ทรัพยากร ค้นหา รวบรวม จัดทำ เก็บรักษา เอกสาร ข้อมูลในรูปแบบเทคโนโลยีต่างๆใน  
ชีวิตประจำวันและ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ วางแผน ออกแบบ สร้าง เลือกใช้ นำเสนอ  
ประเมินผล ชิ้นงาน ความรู้เกี่ยวกับภาษา วัฒนธรรม การเมืองการปกครอง อาชีพประจำชาติในกลุ่ม  
ประเทศอาเซียนและทักษะต่างๆ ใช้กระบวนการเทคโนโลยีถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 3 มิติ หรือ  
แผนที่ความคิด กราฟ ตาราง แผนภาพ รูปภาพ เทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้สร้างสรรค์ปลอดภัย  
ต่อชีวิต และ สังคม โดยใช้กระบวนการคิด การแก้ปัญหา กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม กระบวนการ  
ปฏิบัติ 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

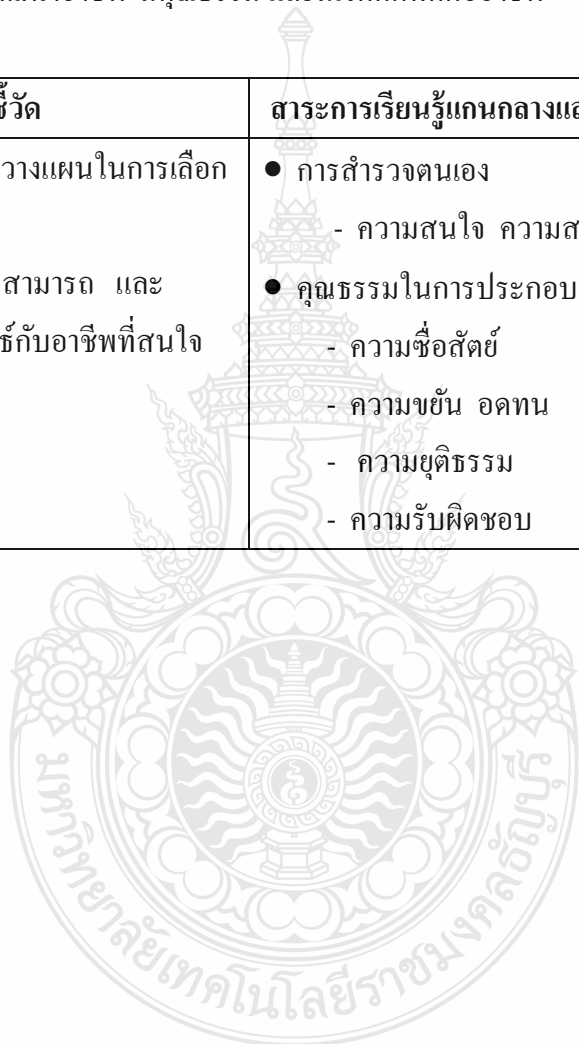
ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลางและสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
<p>1. บอกหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา</p> <p>2. ใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล</p> <p>3. เก็บรักษาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ</p> <p>4. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม โดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์</p> <p>5. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ</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 โดยใช้ซอฟต์แวร์ประมวลคำ 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

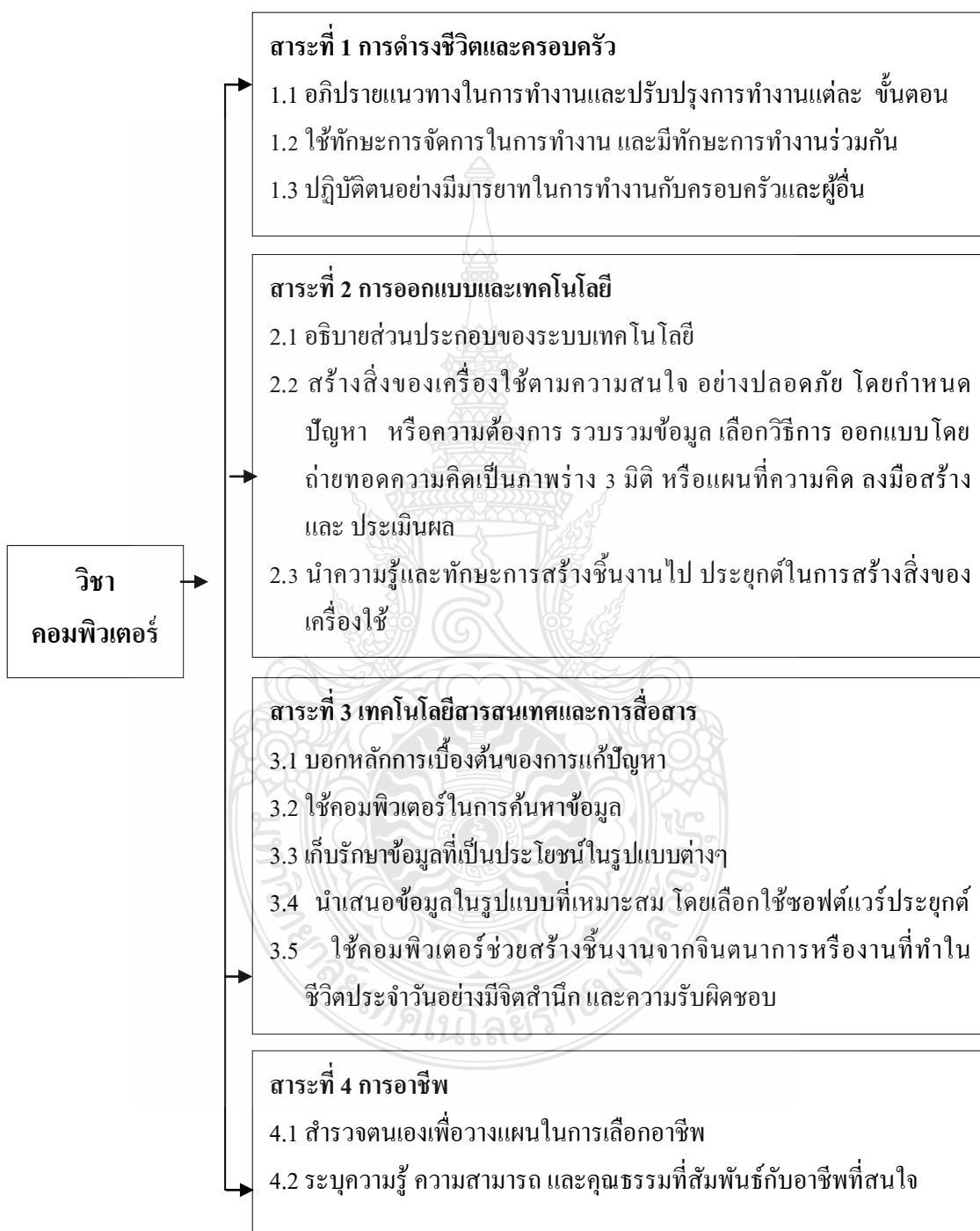
#### สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็นมีประสบการณ์เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาอาชีพ 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 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 1 จำนวน 25 โรงเรียน ซึ่งมีผลสรุปความคิดเห็นไปในทิศทางเดียวกันให้เลือกทำการสอนบนเว็บรายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยวิเคราะห์ สาระการเรียนรู้ที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เนื่องจากผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาของครูคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในสาระการเรียนรู้ที่ 3 หัวข้อที่ 3.5 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกด้วยความรับผิดชอบโดยได้วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชา คอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

มาตรฐาน การเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	เวลา ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน	ภาระงาน / ชิ้นงานรวบยอด
ง 3.1 ป.6/5	ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการอย่างมีจิตสำนึกด้วยความรับผิดชอบ	8	20	- ใบงาน - แบบทดสอบ

โครงสร้างรายวิชา หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง 16101

รายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6





กำหนดการสอนรายชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัสวิชา ง 16101

รายวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เวลา 8 ชั่วโมง

หน่วย การเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย การเรียนรู้ ที่ 4	1. รู้จักกับ โปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6	
	เรื่องที่ 1.1 การใช้งาน โปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6	1
	เรื่องที่ 1.2 หลักการทำงาน ส่วนประกอบ และการนำไปใช้ของ โปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6	1
	2.การใส่ข้อความและแทรกภาพลงในเว็บเพจ	
	เรื่องที่ 2.1 วิธีการใส่ข้อความและตกแต่งข้อความในเว็บเพจ	1
	เรื่องที่ 2.2 วิธีการจัดการกับภาพ	1
	3. การแทรกตารางในเว็บเพจ	
	เรื่องที่ 3.1 รู้จักกับตารางและวิธีการแทรกตาราง	1
	เรื่องที่ 3.2 การกำหนดคุณสมบัติของตาราง	1
	4. การแทรกมัลติมีเดียลงในเว็บเพจ	
	เรื่องที่ 4.1 วิธีการแทรกไฟล์มัลติมีเดีย	1
	เรื่องที่ 4.2 การกำหนดคุณสมบัติของมัลติมีเดีย	1

**การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 รู้จักกับโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6**

**สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การใช้งาน โปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 จะต้องศึกษาหลักการทำงานและส่วนประกอบของ โปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 ให้เข้าใจเพื่อที่จะสามารถใช้ในการ สร้างชิ้นงานทางคอมพิวเตอร์ได้ เหมาะสมและน่าสนใจ

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา (2 ชั่วโมง)
1) รู้และเข้าใจหน้าที่ของการทำงานใน ส่วนประกอบของโปรแกรม ครีมีฟเวอร์ CS6 ได้อย่าง ถูกต้อง	เรื่องที่ 1.1 การใช้งานโปรแกรม ครีมีฟ เวอร์ CS6	1
2) ใช้คำสั่งต่างๆของโปรแกรม ครีมีฟเวอร์ CS6 ได้เหมาะสม กับข้อมูลที่จะนำเสนอชิ้นงาน ได้อย่าง ถูกต้อง	เรื่องที่ 1.2 หลักการทำงาน ส่วนประกอบ และการนำไปใช้ของโปรแกรม ครีมีฟ เวอร์ CS6	1
3) นำโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม		

**การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การใส่ข้อความและแทรกภาพลงในเว็บเพจ**

**สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การสร้างและตกแต่งรูปภาพด้วยโปรแกรมครีမ်วีฟเวอร์ CS6 ให้ถูกต้อง เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการนำเสนอในชิ้นงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา (2 ชั่วโมง)
1) รู้และเข้าใจหลักการใส่ข้อความ การแทรกภาพด้วยโปรแกรม ครีမ်วีฟเวอร์ CS6 ได้อย่างถูกต้อง	เรื่องที่ 2.1 วิธีการใส่ข้อความและตกแต่งข้อความในเว็บเพจ	1
2) ใช้คำสั่งการแทรกรูปภาพในโปรแกรมครีမ်วีฟเวอร์ CS6 ได้อย่างถูกต้อง 3) นำความรู้เกี่ยวกับการแทรกรูปภาพในโปรแกรมครีမ်วีฟเวอร์ CS6 ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม	เรื่องที่ 2.2 วิธีการจัดการกับภาพ	1

**การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การแทรกตารางในเว็บเพจ**

**สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การแทรกตาราง การเพิ่มแถว คอลัมน์ของตาราง การปรับขนาดตารางให้เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการนำเสนอในชิ้นงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา (2 ชั่วโมง)
1) รู้และเข้าใจหลักการแทรกตารางด้วยโปรแกรม ครีမ်วีฟเวอร์ CS6 ได้อย่างถูกต้อง	เรื่องที่ 3.1 รู้จักกับตารางและวิธีการแทรกตาราง	1
2) ใช้คำสั่งการแทรกตารางในโปรแกรม ครีမ်วีฟเวอร์ CS6 ได้อย่างถูกต้อง 3) นำความรู้เกี่ยวกับการแทรกตารางในโปรแกรมครีမ်วีฟเวอร์ CS6 ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม	เรื่องที่ 3.2 การกำหนดคุณสมบัติของตาราง	1

**การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม**  
**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การแทรกมัลติมีเดียลงในเว็บเพจ**

**สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การแทรกมัลติมีเดีย การปรับค่าการเล่น และขนาดของมัลติมีเดีย ให้เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการนำเสนอในชิ้นงาน

จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1) รู้และเข้าใจหลักการแทรกมัลติมีเดียด้วยโปรแกรม ดรีมวีฟเวอร์ CS6 ได้อย่างถูกต้อง	เรื่องที่ 4.1 วิธีการแทรกไฟล์มัลติมีเดีย	1
2) ใช้คำสั่งการแทรกมัลติมีเดียในโปรแกรม ดรีมวีฟเวอร์ CS6 ได้อย่างถูกต้อง	เรื่องที่ 4.2 การกำหนดคุณสมบัติของมัลติมีเดีย	1
3) นำความรู้เกี่ยวกับการแทรกมัลติมีเดียในโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม		

ภาคผนวก ค

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี วิชาคอมพิวเตอร์  
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6

เรื่อง รู้จักกับโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6

เวลาเรียน 2 ชม.

สอนวันที่ .....เดือน ..... พ.ศ.2558

ภาคเรียนที่ 2/2558

### 1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การใช้งาน โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 จะต้องศึกษาหลักการทํางานและส่วนประกอบของโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 ให้เข้าใจเพื่อที่จะสามารถใช้ในการสร้างชิ้นงานทางคอมพิวเตอร์ได้เหมาะสมและน่าสนใจ

### 2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 2.1 ตัวชี้วัด

ง 3.1 ป 6/5 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

#### 2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจหน้าที่ของการทำงานในส่วนประกอบของโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 ได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้คำสั่งต่างๆของโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 ได้เหมาะสมกับข้อมูลที่จะนำเสนอชิ้นงานได้อย่างถูกต้อง
3. นำโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

### 3. สาระการเรียนรู้

#### 3.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1. การสร้างชิ้นงานต้องมีการวางแผนงานและการ ออกแบบอย่างสร้างสรรค์
2. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศ เอกสารแนะนำชิ้นงาน สไลด์นำเสนอ ข้อมูล โดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ใช้ ทรัพยากร อย่างคุ้มค่า ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ใช้คำสุภาพและไม่สร้างความเสียหายต่อผู้อื่น

#### 4. กิจกรรมการเรียนรู้

##### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นำเข้าสู่บทเรียนโดยการกระตุ้นเร้าด้วยการให้นักเรียนศึกษาวิธีการสร้างเว็บเพจโดยใช้โปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 จาก Youtube เพื่อให้ นักเรียนมีความกระตือรือร้น เกิดความสนใจในบทเรียน

2. นักเรียนเข้าไปศึกษา ห้องเรียนเสมือนจริง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยศึกษาขั้นตอนวิธีการเข้าใช้งาน [www.wikispace.com](http://www.wikispace.com) จากคู่มือการใช้งาน

3. นักเรียนดูวิดีโอ สาธิตวิธีการสร้างเว็บเพจโดยใช้โปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ

4. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ จำนวน 30 ข้อ

##### ขั้นดำเนินกิจกรรมการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง

การดำเนินกิจกรรมการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริงในทุกชั้นตอน นักเรียนจะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้ และขอคำแนะนำจากครู ผ่านทางห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ (Chat Room) และกระดานเสวนา (Webboard) และผ่านวิดีโอคอลทางแอปพลิเคชันไลน์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

##### 2.1 เลือกและระบุกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้

2.1.1 นักเรียน Download กิจกรรมพร้อมทั้งแบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 แล้วทำการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจกับกิจกรรม

2.1.2 นักเรียนเลือกศึกษาเนื้อหาของบทเรียนตามที่ตนเองสนใจ จากบทเรียนที่กำหนดให้ แล้วบันทึกลงในสมุด

2.2 กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักเรียนกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ แล้วบันทึกลงในสมุด สำหรับการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ให้นักเรียนระบุนักเรียนต้องการเรียนรู้อะไร เช่น

2.2.1 เพื่อศึกษาหน้าที่ของการทำงานในส่วนประกอบของโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6

2.2.2 เพื่อศึกษาคำสั่งต่างๆของโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6

##### 2.3 วางแผนการเรียนรู้

2.3.1 นักเรียนระบุขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ลงในใบงานที่ 1 โดยให้ระบุนักเรียนมีวิธีการศึกษา สืบค้นอย่างไร เพื่อตอบคำถามจากใบงานที่กำหนดให้



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

#### 2.4 เรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้

2.4.1 นักเรียนเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ โดยเริ่มจากศึกษาเนื้อหาจากห้องเรียนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 หลังจากศึกษาจนได้คำตอบของกิจกรรมให้นักเรียนบันทึกผลลงในใบงานที่ 1 ให้ครบทุกข้อ

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

#### 2.5 สรุปผลการเรียนรู้

นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 พร้อมทั้งร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้และผู้สอน

#### 2.6 ประเมินผลการเรียนรู้

2.6.1 ผู้สอนทำการประเมินผลงานการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะกับนักเรียน เพื่อที่นักเรียนจะได้นำไปปรับปรุงผลงานการเรียนรู้

2.6.2 นักเรียนปรับปรุงผลงานการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้สอน

### 5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

#### 5.1 สื่อการเรียนรู้

5.1.1 ห้องเรียนเสมือนจริง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5.1.2 ใบงานที่ 1 เรื่อง การสร้างโฟลเดอร์และไชต์

#### 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 การสร้างโฟลเดอร์และไซต์

คำชี้แจงให้นักเรียนสร้าง Folder ชื่อ student\_1\_(ชื่อเล่น) ใน My Document และสร้าง Site ชื่อ web\_1\_(ชื่อเล่น)



### ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย  ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนจริง

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

2) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

### เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม

1. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการสอนด้วยการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนจริง

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
ได้ถูกต้องทุกขั้นตอน

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
ได้ถูกต้องบางขั้นตอน

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมผ่านห้องเรียนเสมือนจริงได้

2. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องทุกข้อ

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องเพียงบางข้อ

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ไม่ถูกต้อง

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6

เรื่อง การใส่ข้อความและแทรกภาพลงในเว็บเพจ

เวลาเรียน 2 ชม.

สอนวันที่ .....เดือน ..... พ.ศ.2558

ภาคเรียนที่ 2/2558

### 1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การสร้างและตกแต่งรูปภาพด้วย โปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 ให้ถูกต้อง เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการนำเสนอในชิ้นงาน

### 2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 2.1 ตัวชี้วัด

ง 3.1 ป 6/5 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

#### 2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจหลักการใส่ข้อความ การแทรกภาพด้วย โปรแกรม ดริมวีฟเวอร์ CS6 ได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้คำสั่งการแทรกรูปภาพใน โปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 ได้อย่างถูกต้อง
3. นำความรู้เกี่ยวกับการแทรกรูปภาพใน โปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างเหมาะสม

### 3. สาระการเรียนรู้

#### 3.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1. การสร้างชิ้นงานต้องมีการวางแผนงานและการ ออกแบบอย่างสร้างสรรค์
2. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศ เอกสารแนะนำชิ้นงาน สไลด์ นำเสนอ ข้อมูล โดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ใช้ ทรัพยากร อย่างคุ้มค่า ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ใช้คำสุภาพและไม่สร้างความเสียหายต่อผู้อื่น

#### 4. กิจกรรมการเรียนรู้

##### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูถามนักเรียนว่า ข้อมูลที่เป็นข้อความธรรมดาไม่มีความสวยงามหรือข้อมูลที่ไม่มีความประกอบ กับข้อมูลที่ตกแต่งสวยงาม ดูสะอาดตาและมีภาพประกอบแบบไหนที่นักเรียนชอบมากกว่ากัน และเพราะอะไรถึงชอบ

2. ครูสุ่มเรียกนักเรียน 2-3 คน แสดงความคิดเห็น หากนักเรียนคนใดตอบเลือกการนำเสนอด้วยข้อความที่สวยงาม และใช้ภาพประกอบ ให้ครูนำเข้าสู่บทเรียนเรื่องการแทรกข้อความและภาพประกอบในเว็บเพจ

##### ขั้นดำเนินการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

การดำเนินกิจกรรมการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงในทุกขั้นตอน นักเรียนจะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้ และขอคำแนะนำจากครู ผ่านทางห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ (Chat Room) และกระดานเสวนา (Webboard) และผ่านวิดีโอคอลทางแอปพลิเคชันไลน์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

##### 2.1 เลือกและระบุกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้

2.1.1 นักเรียน Download กิจกรรมพร้อมทั้งแบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม เรื่องการใส่ข้อความและแทรกภาพลงในเว็บเพจ แล้วทำการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจกับกิจกรรม

2.1.2 นักเรียนเลือกศึกษาเนื้อหาของบทเรียนตามที่ตนเองสนใจ จากบทเรียนที่กำหนดให้ แล้วบันทึกลงในสมุด

2.2 กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักเรียนกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ แล้วบันทึกลงในสมุด สำหรับการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ให้นักเรียนระบุนักเรียนต้องการเรียนรู้อะไร เช่น

2.2.1 เพื่อศึกษาหลักการใส่ข้อความและแทรกภาพลงในเว็บเพจ

2.2.2 เพื่อศึกษาคำสั่งการสร้างใส่ข้อความและแทรกภาพลงในเว็บเพจ

##### 2.3 วางแผนการเรียนรู้

2.3.1 นักเรียนระบุขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ลงในใบงานที่ 2 โดยให้ระบุนักเรียนมีวิธีการศึกษา สืบค้นอย่างไร เพื่อตอบคำถามจากใบงานที่กำหนดให้

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

## 2.4 เรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้

2.4.1 นักเรียนเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ โดยเริ่มจากศึกษาเนื้อหาจากการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์หลังจากศึกษาจนได้คำตอบของกิจกรรม ให้นักเรียนบันทึกผลลงในใบงานที่ 2 ให้ครบทุกข้อ

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

## 2.5 สรุปผลการเรียนรู้

นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง การใส่ข้อความและแทรกภาพลงในเว็บเพจพร้อมทั้งร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้และผู้สอน

## 2.6 ประเมินผลการเรียนรู้

2.6.1 ผู้สอนทำการประเมินผลงานการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะกับนักเรียน เพื่อที่นักเรียนจะได้นำไปปรับปรุงผลงานการเรียนรู้

2.6.2 นักเรียนปรับปรุงผลงานการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้สอน

## 5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 5.1 สื่อการเรียนรู้

5.1.1 ห้องเรียนเสมือนจริง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5.1.2 ใบงานที่ 2 เรื่อง ข้อความกับภาพ

### 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 ข้อความกับภาพ

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิมพ์ข้อความแนะนำตนเอง จัดข้อความและลงสีให้ข้อความ พร้อมใส่รูปของผู้จัดทำลงในหน้าเว็บเพจด้วย

### ตัวอย่าง



นางสาวอัศนีย์ หมาดบำรุง  
ผู้จัดทำ



## ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย  ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนจริง

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

2) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

### เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม

1. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
ได้ถูกต้องทุกขั้นตอน

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
ได้ถูกต้องบางขั้นตอน

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมผ่านห้องเรียนเสมือนจริงได้

2. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องทุกข้อ

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องเพียงบางข้อ

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ไม่ถูกต้อง

### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6

เรื่อง 3 การแทรกตารางในเว็บเพจ

เวลาเรียน 2 ชม.

สอนวันที่ .....เดือน ..... พ.ศ.255ค

ภาคเรียนที่ 2/255ค

#### 1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การแทรกตาราง การเพิ่มแถว คอลัมน์ของตาราง การปรับขนาดตารางให้เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการนำเสนอในชิ้นงาน

#### 2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

##### 2.1 ตัวชี้วัด

ง.3.1 ป 6/5 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

##### 2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจหลักการแทรกตารางด้วยโปรแกรม ดรีมวีฟเวอร์ CS6 ได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้คำสั่งการแทรกตารางใน โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 ได้อย่างถูกต้อง
3. นำความรู้เกี่ยวกับการแทรกตารางใน โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

#### 3. สาระการเรียนรู้

##### 3.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1. การสร้างชิ้นงานต้องมีการวางแผนงานและการ ออกแบบอย่างสร้างสรรค์
2. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศ เอกสารแนะนำชิ้นงาน สไลด์ นำเสนอ ข้อมูล โดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ใช้ ทรัพยากร อย่างคุ้มค่า ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ใช้คำสุภาพและไม่สร้างความเสียหายต่อผู้อื่น

#### 4. กิจกรรมการเรียนรู้

##### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด

2. ครูถามนักเรียนว่าสิ่งที่เรานำข้อมูลมาวางสะเปะสะปะกับการนำข้อมูลมาใส่ในตารางแบบไหนจะทำให้งานของเราดูเป็นระเบียบมากกว่ากัน แล้วให้นักเรียนตอบคำถามพร้อมบอกเหตุผล

3. ครูนำเข้าบทเรียนในเรื่องการแทรกตารางและจัดการกับตารางในเว็บเพจ  
**ขั้นตอนกิจกรรมการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง**

การดำเนินกิจกรรมการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงในทุกขั้นตอน นักเรียนจะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้ และขอคำแนะนำจากครู ผ่านทางห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ (Chat Room) และกระดานเสวนา (Webboard) และผ่านวิดีโอคอลทางแอปพลิเคชันไลน์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 เลือกและระบุกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้

2.1.1 นักเรียน Download กิจกรรมพร้อมทั้งแบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม เรื่อง การแทรกตารางในเว็บเพจ แล้วทำการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจกับกิจกรรม

2.1.2 นักเรียนเลือกศึกษาเนื้อหาของบทเรียนตามที่ตนเองสนใจ จากบทเรียนที่กำหนดให้ แล้วบันทึกลงในสมุด

2.2 กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักเรียนกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ แล้วบันทึกลงในสมุด สำหรับการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ให้นักเรียนระบุนักเรียนต้องการเรียนรู้อะไร เช่น

2.2.1 เพื่อศึกษาหลักการหลักในการแทรกตารางแบบต่าง ๆ

2.2.2 เพื่อศึกษาคำสั่งต่าง ๆ เกี่ยวกับตาราง และคุณสมบัติของตาราง

2.3 วางแผนการเรียนรู้

2.3.1 นักเรียนระบุขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ลงในใบงานที่ 3 โดยให้ระบุนักเรียนมีวิธีการศึกษา สืบค้นอย่างไร เพื่อตอบคำถามจากใบงานที่กำหนดให้

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

2.4 เรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้

2.4.1 นักเรียนเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ โดยเริ่มจากศึกษาเนื้อหาจากการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การแทรกตารางในเว็บเพจ หลังจากศึกษาจนได้คำตอบของกิจกรรม ให้นักเรียนบันทึกผลลงในใบงานที่ 3 ให้ครบทุกข้อ

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

#### 2.5 สรุปผลการเรียนรู้

นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง การแทรกตารางในเว็บเพจ พร้อมทั้งร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้และผู้สอน

#### 2.6 ประเมินผลการเรียนรู้

2.6.1 ผู้สอนทำการประเมินผลงานการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะกับนักเรียน เพื่อที่นักเรียนจะได้นำไปปรับปรุงผลงานการเรียนรู้

2.6.2 นักเรียนปรับปรุงผลงานการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้สอน

### 5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

#### 5.1 สื่อการเรียนรู้

5.1.1 ห้องเรียนเสมือนจริง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5.1.2 ใบงานที่ 3 เรื่อง การแทรกตาราง

#### 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 การแทรกตาราง

คำชี้แจง ให้นักเรียนสร้างตาราง แทรกภาพลงในตาราง และพิมพ์ข้อความที่กำหนดให้ลงในหน้าเว็บเพจพร้อมตกแต่งข้อความให้สวยงาม

ตัวอย่าง

## Welcome to my webpage

	ประวัติส่วนตัว	ชื่อ - นามสกุล	ชื่อเล่น
		วัน เดือน ปี เกิด	
		อายุ	
		ที่อยู่	
		โรงเรียน	

## ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย  ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนจริง

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

2) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี                       พอใช้                       ปรับปรุง

### เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม

1. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
ได้ถูกต้องทุกขั้นตอน

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
ได้ถูกต้องบางขั้นตอน

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมผ่านห้องเรียนเสมือนจริงได้

2. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องทุกข้อ

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องเพียงบางข้อ

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ไม่ถูกต้อง

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6

เรื่อง การแทรกมัลติมีเดียลงในเว็บเพจ

เวลาเรียน 2 ชม.

สอนวันที่ .....เดือน ..... พ.ศ.2558

ภาคเรียนที่ 2/2558

### 1. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การแทรกมัลติมีเดีย การปรับค่าการเล่น และขนาดของมัลติมีเดีย ให้เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการนำเสนอในชิ้นงาน

### 2. ตัวชี้วัด/จุดประสงค์การเรียนรู้

#### 2.1 ตัวชี้วัด

ง.3.1 ป.6/5 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ

#### 2.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1. รู้และเข้าใจหลักการแทรกมัลติมีเดียด้วยโปรแกรม ดรีมวีฟเวอร์ CS6 ได้อย่างถูกต้อง
2. ใช้คำสั่งการแทรกมัลติมีเดียในโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 ได้อย่างถูกต้อง
3. นำความรู้เกี่ยวกับการแทรกมัลติมีเดียใน โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างเหมาะสม

### 3. สาระการเรียนรู้

#### 3.1 สาระการเรียนรู้แกนกลาง

1. การสร้างชิ้นงานต้องมีการวางแผนงานและการ ออกแบบอย่างสร้างสรรค์
2. ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน เช่น แผ่นพับ ป้ายประกาศ เอกสารแนะนำชิ้นงาน สไลด์นำเสนอ ข้อมูล โดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล ใช้ ทรัพยากร อย่างคุ้มค่า ไม่คัดลอกผลงานผู้อื่น ใช้คำสุภาพและไม่สร้างความเสียหายต่อผู้อื่น

#### 4. กิจกรรมการเรียนรู้

##### ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิด
2. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่า ถ้ามีสื่อที่เป็นมัลติมีเดียเพิ่มลงไปในเว็บไซต์จะทำให้เว็บเพจดูน่าสนใจหรือไม่ เพราะเหตุใด
3. ครูนำสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบต่าง ๆ มาให้นักเรียนดูและบอกนักเรียนว่าเราสามารถนำสื่อเหล่านี้ไปใส่ในเว็บไซต์ของเราได้เช่นกัน

##### ขั้นดำเนินกิจกรรมการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง

การดำเนินกิจกรรมการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริงในทุกขั้นตอน นักเรียนจะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้ และขอคำแนะนำจากครู ผ่านทางห้องสนทนาอิเล็กทรอนิกส์ (Chat Room) และกระดานเสวนา (Webboard) และผ่านวิดีโอคอลทางแอปพลิเคชันไลน์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

##### 2.1 เลือกและระบุกิจกรรมที่ต้องการเรียนรู้

2.1.1 นักเรียน Download กิจกรรมพร้อมทั้งแบบบันทึกผลการปฏิบัติกิจกรรม เรื่อง การแทรกมัลติมีเดียลงในเว็บเพจ แล้วทำการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจกับกิจกรรม

2.1.2 นักเรียนเลือกศึกษาเนื้อหาของบทเรียนตามที่ตนเองสนใจ จากบทเรียนที่กำหนดให้ แล้วบันทึกลงในสมุด

2.2 กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ นักเรียนกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ แล้วบันทึกลงในสมุด สำหรับการกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ ให้นักเรียนระบุนักเรียนต้องการเรียนรู้อะไร เช่น

2.2.1 เพื่อศึกษาการใช้คำสั่งในการแทรกมัลติมีเดียและการกำหนดคุณลักษณะต่าง ๆ

##### 2.3 วางแผนการเรียนรู้

2.3.1 นักเรียนระบุขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ลงในใบงานที่ 4 โดยให้ระบุนักเรียนมีวิธีการศึกษา สืบค้นอย่างไร เพื่อตอบคำถามจากใบงานที่กำหนดให้

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

##### 2.4 เรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้



2.4.1 นักเรียนเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้ โดยเริ่มจากศึกษาเนื้อหาจากการสอนผ่านห้องเรียนเสมือนจริง วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 หลังจากศึกษาจนได้คำตอบของกิจกรรม ให้นักเรียนบันทึกผลลงในใบงานที่ 4 ให้ครบทุกข้อ

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

## 2.5 สรุปผลการเรียนรู้

นักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียน เรื่อง การแทรกมัลติมีเดียลงในเว็บเพจพร้อมทั้งร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนร่วมเรียนรู้และผู้สอน

## 2.6 ประเมินผลการเรียนรู้

2.6.1 ผู้สอนทำการประเมินผลงานการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะกับนักเรียน เพื่อที่นักเรียนจะได้นำไปปรับปรุงผลงานการเรียนรู้

2.6.2 นักเรียนปรับปรุงผลงานการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้สอน

## 5. สื่อ/แหล่งเรียนรู้

### 5.1 สื่อการเรียนรู้

5.1.1 ห้องเรียนเสมือนจริง วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5.1.2 ใบงานที่ 4 เรื่อง การแทรกมัลติมีเดีย

### 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 การแทรกมัลติมีเดีย

คำชี้แจง ให้นักเรียนแทรกวิดีโอเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 ลงในหน้าเว็บเพจ

ตัวอย่าง

# Welcome to my webpage

<b>ประวัติส่วนตัว</b> 	<b>ชื่อ - นามสกุล</b>	<b>ชื่อเล่น</b>
	<b>วัน เดือน ปี เกิด</b>	
	<b>อายุ</b>	
	<b>ที่อยู่</b>	
	<b>โรงเรียน</b>	

วิดีโอเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6



## ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรม

คำชี้แจง ให้นักเรียนประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน โดยทำเครื่องหมาย  ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนจริง

ดี  พอใช้  ปรับปรุง

2) ผลการประเมินการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี  พอใช้  ปรับปรุง

### เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม

1. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการสอนด้วยห้องเรียนเสมือนจริง

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
ได้ถูกต้องทุกขั้นตอน

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมผ่านห้องเรียนเสมือนจริง  
ได้ถูกต้องบางขั้นตอน

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมผ่านห้องเรียนเสมือนจริงได้

2. เกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ดี หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องทุกข้อ

พอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ถูกต้องเพียงบางข้อ

ปรับปรุง หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามจากกิจกรรมได้ไม่ถูกต้อง

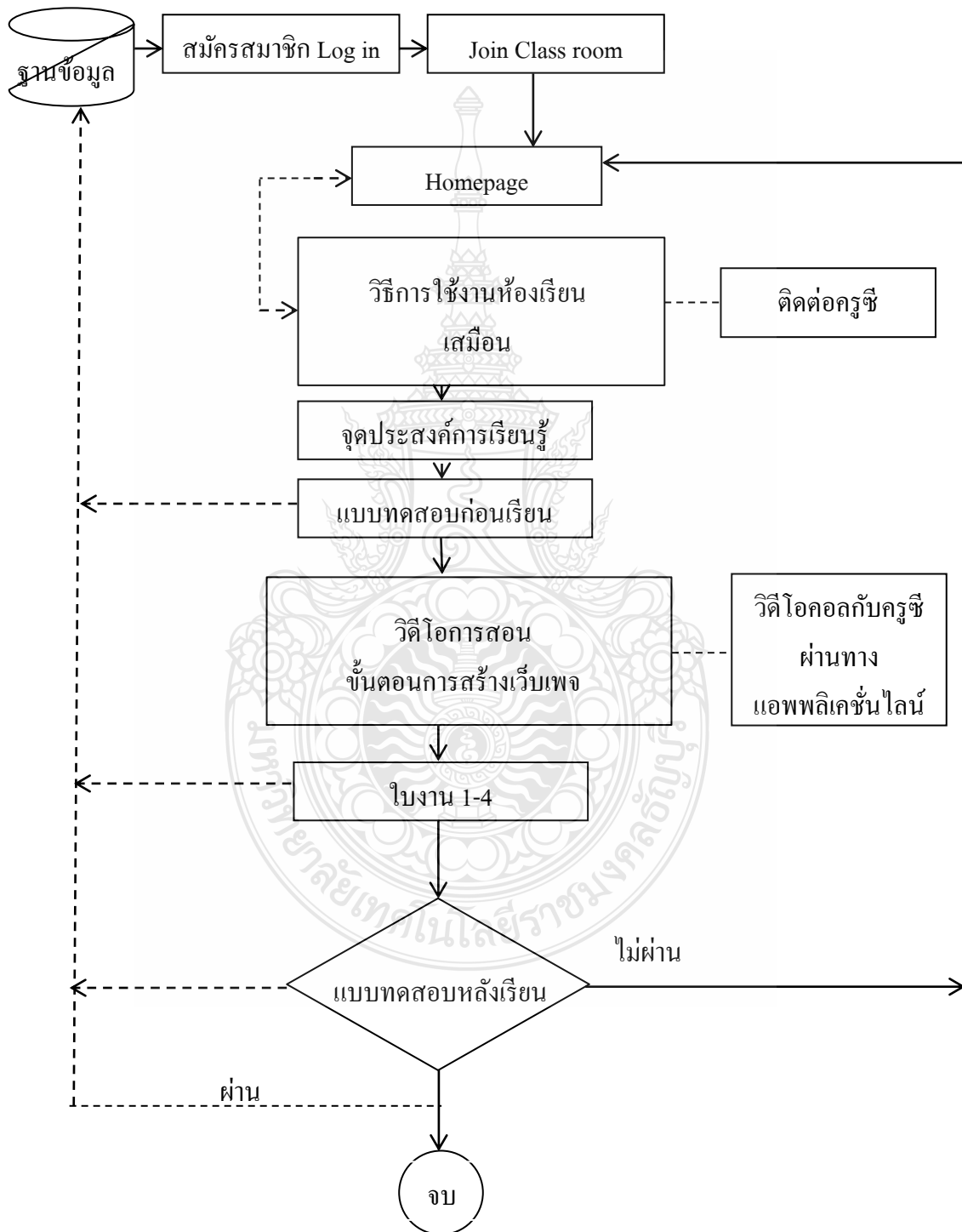




ภาคผนวก ง

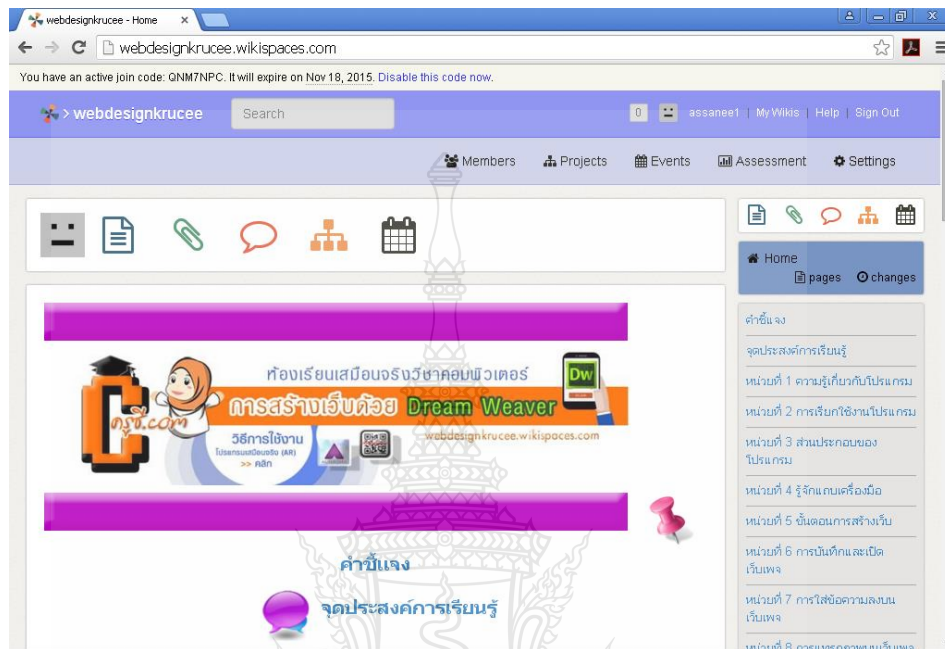
- แผนผังการออกแบบห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- การออกแบบรายละเอียดหน้าห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6

แผนผังการออกแบบห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้าง  
 เว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

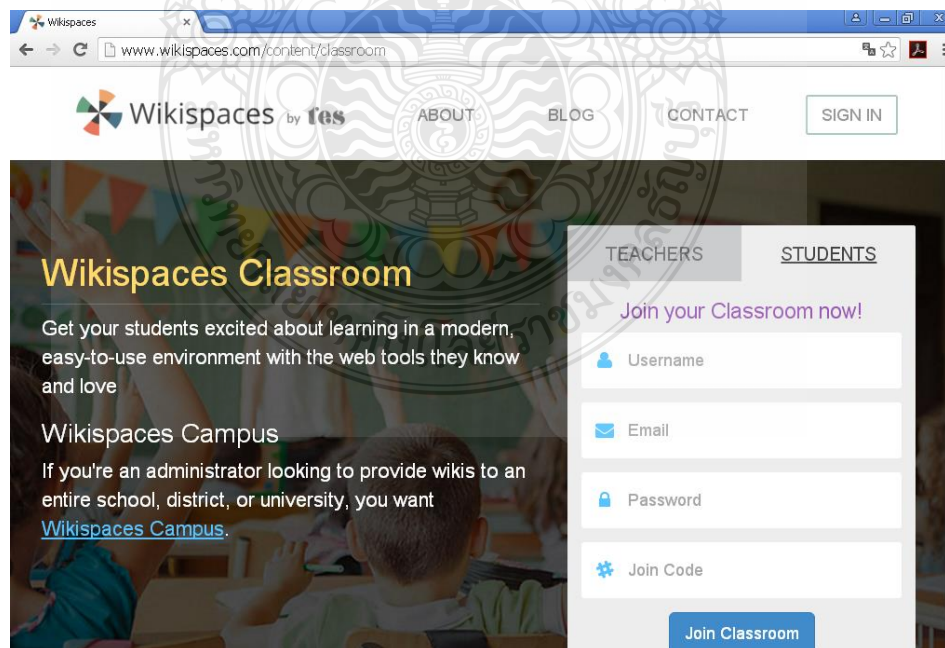


# การออกแบบรายละเอียดหน้าจอห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้าง เว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

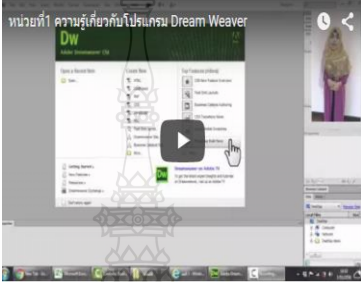


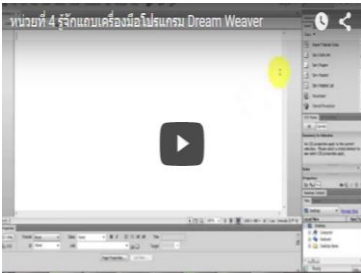
## หน้า Homepage



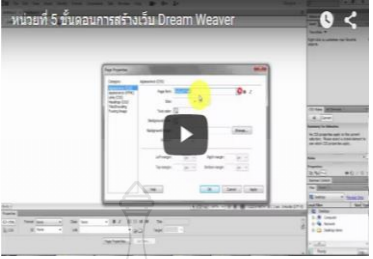

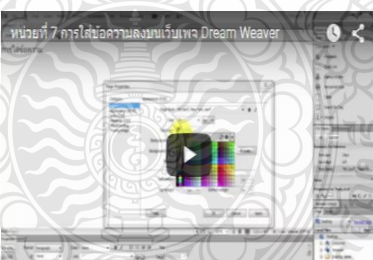
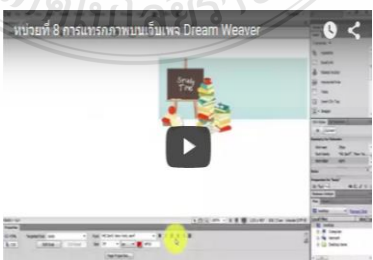
## หน้า Join Classroom



ตารางภาคผนวกที่ 1 รายละเอียดหน้าจอห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หน่วยการเรียนรู้	เรื่อง	ภาพ/วิดีโอ	จุดประสงค์การเรียนรู้
1	รู้จักกับ Dream Weaver		รู้จักความหมายของโปรแกรม Dream Weaver
2	การเรียกใช้งานโปรแกรม Dream Weaver		เรียกใช้งานโปรแกรม Dream Weaver ได้
3	ส่วนประกอบของโปรแกรม Dream Weaver		รู้จักส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรม
4	รู้จักแถบเครื่องมือ Insert Toolbar		รู้จักแถบเครื่องมือ Insert Toolbar



หน่วยการเรียนรู้	เรื่อง	ภาพ/วิดีโอ	จุดประสงค์การเรียนรู้
5	ขั้นตอนการสร้างเว็บ		สร้างเว็บไซต์และกำหนดคุณสมบัติของเว็บเพจได้
6	การบันทึกและเปิดเว็บเพจ		เปิดและบันทึกงานได้
7	การใส่ข้อความลงบนเว็บเพจ		ใส่ข้อความลงบนเว็บเพจได้
8	การแทรกภาพบนเว็บเพจ		แทรกรูปภาพบนเว็บเพจได้

### ภาคผนวก จ

- แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- แบบประเมินค่าความสอดคล้องดัชนีชี้วัดของข้อคำถาม (IOC) กับวัตถุประสงค์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล ที่มีต่อการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
- แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เรียน (IOC)

**แบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับ  
การพัฒนาห้องเรียนเสมือนเสมือนจริง เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย  
โปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นพร้อม  
เขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป ข้อกำหนดของ  
ความคิดเห็น 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	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนติดต่อกับผู้สอนให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียน กับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสื่อ				
7	นำเสนอเนื้อหาเป็นระบบ ช่วยให้เห็นความต่อเนื่องของ เนื้อหา				
8	สามารถทบทวนเนื้อหาได้จนเข้าใจ ตามความสามารถของ ผู้เรียน				

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

.....

.....

.....

.....

.....

**แบบประเมินค่าความสอดคล้องดัชนีชี้วัดของข้อคำถาม IOC**  
**สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล**  
**ที่มีต่อการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย**  
**โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

**คำชี้แจง** ท่านผู้เชี่ยวชาญได้โปรดกรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป โดยที่ข้อกำหนดของความคิดเห็นกำหนดให้เป็นดังต่อไปนี้

- |    |         |                                             |
|----|---------|---------------------------------------------|
| +1 | หมายถึง | แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้    |
| 0  | หมายถึง | ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ |
| -1 | หมายถึง | ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้         |

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	จำนวนข้อ
1. รู้จักการวางแผน ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์	1-3	3
2. รู้จักความหมายของโปรแกรม Dreamweaver	4	1
3. เรียกใช้งาน โปรแกรม Dreamweaver ได้	5-6	2
4. รู้จักส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรม Dreamweaver	7-19	13
5. สร้างเว็บไซต์และกำหนดคุณสมบัติของเว็บเพจได้	20-41	22
6. เปิดและบันทึกงานได้	42-47	6
7. ใส่ข้อความลงบนเว็บเพจได้	48-62	15
8. แทรกรูปภาพบนเว็บเพจได้	63-73	11
9. การจัดการเว็บเพจด้วยตาราง	74-87	14
10. แทรกมัลติมีเดียลงบนเว็บเพจได้ถูกต้อง	88-90	3

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>1. ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ข้อใดเรียงลำดับได้ถูกต้อง</p> <p>ก. ออกแบบและสร้าง พัฒนาและเผยแพร่เตรียมข้อมูล</p> <p>ข. ออกแบบและสร้าง เตรียมข้อมูล พัฒนาและเผยแพร่</p> <p>ค. เตรียมข้อมูล พัฒนาและเผยแพร่ ออกแบบและสร้าง</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. เตรียมข้อมูล ออกแบบและสร้าง พัฒนาและเผยแพร่</p>				
<p>2. หัวใจของการออกแบบเว็บไซต์ ข้อใดถูกต้องมากที่สุด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. ออกแบบให้ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย</p> <p>ข. ออกแบบให้โดดเด่นกว่าคู่แข่ง</p> <p>ค. ออกแบบให้น่ามองดูแล้วสบายตา</p> <p>ง. ออกแบบให้มีเนื้อหาครบถ้วนสมบูรณ์</p>				
<p>3. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ (Site structure)</p> <p>ก. แบบเรียงลำดับ</p> <p>ข. แบบระดับชั้น</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. แบบแผนภูมิ</p> <p>ง. แบบผสม</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>4. ข้อใดคือความหมายของโปรแกรม Dreamweaver ที่ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. โปรแกรมสำหรับทำภาพกราฟิก</p> <p>ข. โปรแกรมสำหรับทำงานมัลติมีเดีย</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. โปรแกรมสำหรับออกแบบเว็บไซต์สร้างเว็บเพจ</p> <p>ง. โปรแกรมสำหรับสร้างตารางและทำแบบฟอร์ม</p>				
<p>5. วิธีเรียกใช้งาน โปรแกรม Dreamweaver ที่ถูกต้องคือข้อใด</p> <p>ก. Start &gt; Search &gt; Adobe Dreamweaver</p> <p>ข. Start &gt; Setting &gt; Adobe Dreamweaver</p> <p>ค. Start &gt; Document &gt; Adobe Dreamweaver</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. Start &gt; Programs &gt; Adobe Dreamweaver</p>				
<p>6. เครื่องมือสำหรับช่วยเลือกขั้นตอนเริ่มต้นการใช้งานโปรแกรมที่แสดงขึ้นทุกครั้งที่เปิดโปรแกรมคือเครื่องมือในข้อใด</p> <p>ก. Screen Capture</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Welcome Screen</p> <p>ค. Insert Toolbar</p> <p>ง. Properties Inspector</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>7. ข้อใดคือความหมายของ Menu Bar ที่ถูกต้องที่สุด</p> <p>ก. แถบคำสั่งในการกำหนดมุมมอง</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. แถบเมนูที่เก็บคำสั่งทั้งหมดของโปรแกรมไว้</p> <p>ค. แถบแสดงคุณสมบัติของวัตถุที่กำลังเลือกบนเพจ</p> <p>ง. แถบที่รวบรวมเครื่องมือต่าง ๆ สำหรับใช้งานเฉพาะเรื่อง</p>				
<p>8. ชุดคำสั่งที่ใช้จัดการกับไฟล์เว็บเพจต่าง ๆ เช่น สร้างเว็บเพจใหม่ คือชุดคำสั่งในข้อใด</p> <p>ก. Edit</p> <p>ข. View</p> <p>ค. Insert</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. File</p>				
<p>9. ชุดคำสั่งในหมวดหมู่ของการแก้ไข เช่น ตัด คัดลอก คือชุดคำสั่งในข้อใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Edit</p> <p>ข. View</p> <p>ค. Insert</p> <p>ง. File</p>				



ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>10. ชุดคำสั่งที่ใช้แทรกวัตถุต่าง ๆ ลงเว็บเพจ คือชุดคำสั่งในข้อใด</p> <p>ก. Edit</p> <p>ข. View</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. Insert</p> <p>ง. File</p>				
<p>11. ชุดคำสั่งที่ใช้ปรับเปลี่ยนมุมมองของเว็บเพจขณะทำงาน คือชุดคำสั่งในข้อใด</p> <p>ก. Edit</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. View</p> <p>ค. Insert</p> <p>ง. File</p>				
<p>12. ชุดคำสั่งที่ใช้แก้ไขวัตถุต่างๆ บนเว็บเพจ เช่นแก้ไขขนาดภาพ คือชุดคำสั่งในข้อใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Modify</p> <p>ข. Text</p> <p>ค. Command</p> <p>ง. Site</p>				
<p>13. ชุดคำสั่งที่ใช้ปรับเปลี่ยนรูปแบบโดยรวมของข้อความบนเว็บเพจ คือชุดคำสั่งในข้อใด</p> <p>ก. Modify</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Text</p> <p>ค. Command</p> <p>ง. Site</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>14. มุมมองในการทำงานของโปรแกรม Dreamweaver มีกี่แบบ</p> <p>ก. 5 แบบ</p> <p>ข. 4 แบบ</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. 3 แบบ</p> <p>ง. 2 แบบ</p>				
<p>15. มุมมองโค้ดและออกแบบมีชื่อเรียกในข้อใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Split</p> <p>ข. Code</p> <p>ค. Design</p> <p>ง. Code and Design</p>				
<p>16. Data เป็นกลุ่มคำสั่งสำหรับทำงานในข้อใด</p> <p>ก. วางวัตถุที่ใช้สร้างแบบฟอร์มเพื่อกรอกข้อมูล</p> <p>ข. วางวัตถุที่ใช้จัดโครงสร้างของเว็บเพจ</p> <p>ค. เพิ่มปุ่มคำสั่งจากกลุ่มอื่นเข้ามาเก็บได้</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. จัดการฐานข้อมูล</p>				
<p>17. Layout เป็นกลุ่มคำสั่งสำหรับทำงานในข้อใด</p> <p>ก. วางวัตถุที่ใช้สร้างแบบฟอร์มเพื่อกรอกข้อมูล</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. วางวัตถุที่ใช้จัดโครงสร้างของเว็บเพจ</p> <p>ค. เพิ่มปุ่มคำสั่งจากกลุ่มอื่นเข้ามาเก็บได้</p> <p>ง. จัดการฐานข้อมูล</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>18. Form เป็นกลุ่มคำสั่งสำหรับทำงานในข้อใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. วางวัตถุที่ใช้สร้างแบบฟอร์มเพื่อกรอกข้อมูล</p> <p>ข. วางวัตถุที่ใช้จัดโครงสร้างของเว็บเพจ</p> <p>ค. เพิ่มปุ่มคำสั่งจากกลุ่มอื่นเข้ามาเก็บได้</p> <p>ง. จัดการฐานข้อมูล</p>				
<p>19. Favorite เป็นกลุ่มคำสั่งสำหรับทำงานในข้อใด</p> <p>ก. วางวัตถุที่ใช้สร้างแบบฟอร์มเพื่อกรอกข้อมูล</p> <p>ข. วางวัตถุที่ใช้จัดโครงสร้างของเว็บเพจ</p> <p>ค. เพิ่มปุ่มคำสั่งจากกลุ่มอื่นเข้ามาเก็บได้</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. จัดการฐานข้อมูล</p>				
<p>20. ข้อใดคือคำสั่งในการสร้างไซต์เพื่อจัดระบบให้ข้อมูลได้ถูกต้อง</p> <p>ก. Web &gt; New site</p> <p>ข. File &gt; New site</p> <p>ค. Edit &gt; New site</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. Site &gt; New site</p>				
<p>21. ข้อใดไม่ใช่ข้อดีในการสร้างไซต์ใหม่</p> <p>ก. เพื่อให้โปรแกรมรู้แหล่งการเก็บข้อมูล</p> <p>ข. ช่วยให้เนื้อหาและภาพประกอบถูกเก็บไว้ที่จุดเดียวกัน</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. เพิ่มความเร็วในการอัปเดตข้อมูลขึ้นระบบอินเทอร์เน็ต</p> <p>ง. ลดปัญหาภาพประกอบหายเมื่อนำเว็บไซต์อัปเดตขึ้นระบบอินเทอร์เน็ต</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>22. ข้อใดคือคำสั่งในการแก้ไขไซต์ที่ถูกต้อง</p> <p>ก. Web &gt; Manage site</p> <p>ข. File &gt; Manage site</p> <p>ค. Edit &gt; Manage site</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. Site &gt; Manage site</p>				
<p>23. คำสั่ง Edit ในหน้าต่าง Manage site ใช้ทำอะไร</p> <p>ก. สร้างเว็บไซต์ใหม่</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. แก้ไขเว็บไซต์</p> <p>ค. คัดลอกเว็บไซต์</p> <p>ง. ลบเว็บไซต์</p>				
<p>24. คำสั่ง New ในหน้าต่าง Manage site ใช้ทำอะไร</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. สร้างเว็บไซต์ใหม่</p> <p>ข. แก้ไขเว็บไซต์</p> <p>ค. คัดลอกเว็บไซต์</p> <p>ง. ลบเว็บไซต์</p>				
<p>25. คำสั่ง Duplication ในหน้าต่าง Manage site ใช้ทำอะไร</p> <p>ก. สร้างเว็บไซต์ใหม่</p> <p>ข. แก้ไขเว็บไซต์</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. คัดลอกเว็บไซต์</p> <p>ง. ลบเว็บไซต์</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>26. คำสั่ง Remove ในหน้าต่าง Manage site ใช้ทำอะไรได้</p> <p>ก. สร้างเว็บไซต์ใหม่</p> <p>ข. แก้ไขเว็บไซต์</p> <p>ค. คัดลอกเว็บไซต์</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. ลบเว็บไซต์</p>				
<p>27. คำสั่งในข้อใด ใช้สำหรับกำหนดคุณสมบัติพื้นฐานของเว็บไซต์</p> <p>ก. View &gt; Page Properties</p> <p>ข. Insert &gt; Page Properties</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. Modify &gt; Page Properties</p> <p>ง. Edit &gt; Page Properties</p>				
<p>28. ในไดอะล็อกบ็อกซ์ Page Properties แบ่งคุณสมบัติของเว็บเพจเป็นกี่หมวด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. 5 หมวด</p> <p>ข. 4 หมวด</p> <p>ค. 3 หมวด</p> <p>ง. 2 หมวด</p>				
<p>29. ในหมวดการกำหนดคุณสมบัติทั่วไปในการแสดงผล “Page Font” ใช้ทำอะไรได้</p> <p>ก. เลือกสีของข้อความ</p> <p>ข. เลือกสีพื้นหลังของเว็บเพจ</p> <p>ค. เลือกภาพฉากหลังของเว็บเพจ</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. เลือกรูปแบบตัวอักษรที่ต้องการใช้กับหน้าเว็บ</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>30. ในหมวดการกำหนดคุณสมบัติทั่วไปในการแสดงผล “Background Color” ใช้ทำอะไร</p> <p>ก. เลือกสีของข้อความ</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. เลือกสีพื้นหลังของเว็บเพจ</p> <p>ค. เลือกภาพฉากหลังของเว็บเพจ</p> <p>ง. เลือกรูปแบบตัวอักษรที่ต้องการใช้กับหน้าเว็บ</p>				
<p>31. ในหมวดการกำหนดคุณสมบัติทั่วไปในการแสดงผล “Text Color” ใช้ทำอะไร</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. เลือกสีของข้อความ</p> <p>ข. เลือกสีพื้นหลังของเว็บเพจ</p> <p>ค. เลือกภาพฉากหลังของเว็บเพจ</p> <p>ง. เลือกรูปแบบตัวอักษรที่ต้องการใช้กับหน้าเว็บ</p>				
<p>32. ในหมวดการกำหนดคุณสมบัติทั่วไปในการแสดงผล “Background Image” ใช้ทำอะไร</p> <p>ก. เลือกสีของข้อความ</p> <p>ข. เลือกสีพื้นหลังของเว็บเพจ</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. เลือกภาพฉากหลังของเว็บเพจ</p> <p>ง. เลือกรูปแบบตัวอักษรที่ต้องการใช้กับหน้าเว็บ</p>				
<p>33. การสร้างเว็บเพจใหม่ทำได้โดยใช้คำสั่งในข้อใด</p> <p>ก. Insert &gt; New &gt; Blank Page</p> <p>ข. Edit &gt; New &gt; Blank Page</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. File &gt; New &gt; Blank Page</p> <p>ง. View &gt; New &gt; Blank Page</p>				


ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
34. ส่วนที่อยู่ด้านบนสุดของเว็บเพจคือส่วนใด ก. Page Footer <input checked="" type="radio"/> ข. Page Header ค. Page Body ง. Navigator Bar				
35. ส่วนที่ใช้เชื่อมโยงไปยังส่วนต่าง ๆ ของเว็บไซต์ คือส่วนใด ก. Page Footer ข. Page Header ค. Page Body <input checked="" type="radio"/> ง. Navigator Bar				
36. ส่วนใดที่ใช้แสดงเนื้อหาภายในเว็บไซต์ ก. Page Footer ข. Page Header <input checked="" type="radio"/> ค. Page Body ง. Navigator Bar				
37. ส่วนที่อยู่ด้านล่างสุดของหน้าเว็บเพจ คือส่วนใด <input checked="" type="radio"/> ก. Page Footer ข. Page Header ค. Page Body ง. Navigator Bar				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>38. ในการออกแบบเว็บไซต์การเลือกใช้โทนสีใดที่แสดงถึงความเยือกเย็น สุขุม</p> <p>ก. โทนสีส้ม</p> <p>ข. โทนสีเขียว</p> <p>ค. โทนสีเหลือง</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. โทนสีฟ้า – น้ำเงิน</p>				
<p>39. ในการออกแบบเว็บไซต์การเลือกใช้โทนสีใดที่แสดงถึงการให้ความหวัง ความสดใสได้</p> <p>ก. โทนสีส้ม</p> <p>ข. โทนสีเขียว</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. โทนสีเหลือง</p> <p>ง. โทนสีฟ้า – น้ำเงิน</p>				
<p>40. ในการออกแบบเว็บไซต์การเลือกใช้โทนสีใดที่แสดงถึง ความเป็นมิตร ความอบอุ่น ความสดใส</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. โทนสีส้ม</p> <p>ข. โทนสีเขียว</p> <p>ค. โทนสีเหลือง</p> <p>ง. โทนสีฟ้า – น้ำเงิน</p>				
<p>41. ในการออกแบบเว็บไซต์การเลือกใช้โทนสีใดที่แสดงถึง ธรรมชาติ ชีวิต การพักผ่อน</p> <p>ก. โทนสีส้ม</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. โทนสีเขียว</p> <p>ค. โทนสีเหลือง</p> <p>ง. โทนสีฟ้า – น้ำเงิน</p>				





ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>42. การบันทึกเว็บเพจ ทำได้โดยใช้คำสั่งในข้อใด</p> <p>ก. Insert &gt; Save</p> <p>ข. Edit &gt; Save</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. File &gt; Save</p> <p>ง. View &gt; Save</p>				
<p>43. คีย์ลัดบนคีย์บอร์ดที่ใช้สำหรับบันทึกงานคือข้อใด</p> <p>ก. Ctrl + O</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Ctrl + S</p> <p>ค. Ctrl + N</p> <p>ง. Ctrl + C</p>				
<p>44. การเปิดไฟล์เว็บเพจที่สร้างไว้แล้วขึ้นมาแก้ไขทำได้โดยใช้คำสั่งใด</p> <p>ก. Insert &gt; Open</p> <p>ข. Edit &gt; Open</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. File &gt; Open</p> <p>ง. View &gt; Open</p>				
<p>45. คีย์ลัดบนคีย์บอร์ดที่ใช้สำหรับเปิดงานที่สร้างไว้แล้วขึ้นมาแก้ไขคือข้อใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Ctrl + O</p> <p>ข. Ctrl + S</p> <p>ค. Ctrl + N</p> <p>ง. Ctrl + C</p>				



ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>46. เมื่อต้องการทดสอบเว็บเพจกับบราวเซอร์ จะต้องกดปุ่มในข้อใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. F12</p> <p>ข. F11</p> <p>ค. F10</p> <p>ง. F9</p>				
<p>47. นามสกุลของไฟล์งานในโปรแกรม Dreamweaver คือนามสกุลในข้อใด</p> <p>ก. xx.psd</p> <p>ข. xx.jpeg</p> <p>ค. xx.ppt</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. xx.html</p>				
<p>48. การขึ้นบรรทัดใหม่ในย่อหน้าเดิมให้แทรกแท็กในข้อใดท้ายประโยค</p> <p>ก. &lt;p&gt;</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. &lt;br/&gt;</p> <p>ค. &lt;pre&gt;</p> <p>ง. &lt;em&gt;</p>				
<p>49. แบบอักษรในข้อใดที่ไม่ใช่แบบอักษรมาตรฐานในการทำเว็บเพจ</p> <p>ก. Verdana</p> <p>ข. Geneva</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. TH Sarabun</p> <p>ง. MS San Serif</p>				





ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>50. การตัดข้อความขึ้นบรรทัดใหม่สามารถเลือกคำสั่งใดได้</p> <p>ก. Strong</p> <p>ข. Emphasis</p> <p>ค. Block Quote</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. Paragraph</p>				
<p>51. ปุ่ม  ใช้สำหรับทำสิ่งใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. กั้นข้อความไปทางขวา</p> <p>ข. กั้นข้อความไปทางซ้าย</p> <p>ค. การใส่ลำดับและตัวเลขกำกับ</p> <p>ง. การขีดเส้นใต้ข้อความ</p>				
<p>52. ลำดับหัวข้อที่ใหญ่ที่สุดคือ Heading หมายเลขใด</p> <p>ก. Heading 4</p> <p>ข. Heading 3</p> <p>ค. Heading 2</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. Heading 1</p>				
<p>53. แท็กคำสั่ง <code>&lt;strong&gt;...&lt;/strong&gt;</code> ใช้ทำสิ่งใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. ตัวหนา</p> <p>ข. ตัวเอียง</p> <p>ค. ขึ้นบรรทัดใหม่</p> <p>ง. ขึ้นย่อหน้าใหม่</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
54. แท็กคำสั่ง <code>&lt;em&gt;...&lt;/em&gt;</code> ใช้ทำอะไร ก. ตัวหนา <input checked="" type="radio"/> ข. ตัวเอียง ค. ขึ้นบรรทัดใหม่ ง. ขึ้นย่อหน้าใหม่				
55. Bullet คือคำสั่งที่ใช้ทำอะไร ก. กั้นข้อความไปทางขวา ข. กั้นข้อความไปทางซ้าย <input checked="" type="radio"/> ค. การใส่ลำดับ ง. การใส่ตัวเลขกำกับ				
56. Numbered list คือคำสั่งที่ใช้ทำอะไร ก. กั้นข้อความไปทางขวา ข. กั้นข้อความไปทางซ้าย ค. การใส่ลำดับ <input checked="" type="radio"/> ง. การใส่ตัวเลขกำกับ				
57. รหัสสี #000 คือสีใด ก. สีขาว <input checked="" type="radio"/> ข. สีดำ ค. สีแดง ง. สีเหลือง				
58. รหัสสี #FFF คือสีใด <input checked="" type="radio"/> ก. สีขาว ข. สีดำ ค. สีแดง ง. สีเหลือง				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>59. ในการกำหนดขนาดตัวอักษร Medium หมายความว่าอย่างไร</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. ขนาดตัวอักษรมาตรฐาน</p> <p>ข. ขนาดตัวอักษรที่เล็กกว่ามาตรฐาน</p> <p>ค. ขนาดตัวอักษรที่เล็กที่สุด</p> <p>ง. ขนาดตัวอักษรที่เล็กกว่ามาตรฐาน 1 เท่า</p>				
<p>60. ในการกำหนดขนาดตัวอักษร x-small หมายความว่าอย่างไร</p> <p>ก. ขนาดตัวอักษรมาตรฐาน</p> <p>ข. ขนาดตัวอักษรที่เล็กกว่ามาตรฐาน</p> <p>ค. ขนาดตัวอักษรที่เล็กที่สุด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. ขนาดตัวอักษรที่เล็กกว่ามาตรฐาน 1 เท่า</p>				
<p>61. ในการกำหนดขนาดตัวอักษร smaller หมายความว่าอย่างไร</p> <p>ก. ขนาดตัวอักษรมาตรฐาน</p> <p>ข. ขนาดตัวอักษรที่เล็กกว่ามาตรฐาน</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. ขนาดตัวอักษรที่เล็กที่สุด</p> <p>ง. ขนาดตัวอักษรที่เล็กกว่ามาตรฐาน 1 เท่า</p>				
<p>62. ในการกำหนดขนาดตัวอักษร small หมายความว่าอย่างไร</p> <p>ก. ขนาดตัวอักษรมาตรฐาน</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. ขนาดตัวอักษรที่เล็กกว่ามาตรฐาน</p> <p>ค. ขนาดตัวอักษรที่เล็กที่สุด</p> <p>ง. ขนาดตัวอักษรที่เล็กกว่ามาตรฐาน 1 เท่า</p>				




ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>63. ภาพที่เกิดจากลายเส้นผสมกันจนเกิดเป็นรูปทรงต่าง ๆ เวลาย่อ-ขยายจะไม่เสียรูปทรง คือภาพแบบใด</p> <p>ก. ภาพแบบ GIF</p> <p>ข. ภาพแบบ Bitmap</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. ภาพแบบ Vector</p> <p>ง. ภาพแบบ JPEG</p>				
<p>64. ภาพที่เกิดจากพิกเซลหรือเม็ดสีรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสเรียงต่อกัน คือภาพแบบใด</p> <p>ก. ภาพแบบ GIF</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. ภาพแบบ Bitmap</p> <p>ค. ภาพแบบ Vector</p> <p>ง. ภาพแบบ JPEG</p>				
<p>65. ในการแก้ไขภาพเครื่องมือ  ใช้สำหรับทำสิ่งใด</p> <p>ก. ปรับปรุงความละเอียดของภาพ</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. เพิ่มความสว่างและคอนทราสต์</p> <p>ค. เพิ่มความคมชัด</p> <p>ง. กรอปภาพ</p>				
<p>66. ในการแก้ไขภาพเครื่องมือ  ใช้สำหรับทำสิ่งใด</p> <p>ก. ปรับปรุงความละเอียดของภาพ</p> <p>ข. เพิ่มความสว่างและคอนทราสต์</p> <p>ค. เพิ่มความคมชัด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. กรอปภาพ</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>67. ในการแก้ไขภาพเครื่องมือ  ใช้สำหรับทำสิ่งใด</p> <p>ก. ปรับปรุงความละเอียดของภาพ</p> <p>ข. เพิ่มความสว่างและคอนทราสต์</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. เพิ่มความคมชัด</p> <p>ง. กรอปภาพ</p>				
<p>68. ในการแก้ไขภาพเครื่องมือ  ใช้สำหรับทำสิ่งใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. ปรับปรุงความละเอียดของภาพ</p> <p>ข. เพิ่มความสว่างและคอนทราสต์</p> <p>ค. เพิ่มความคมชัด</p> <p>ง. กรอปภาพ</p>				
<p>69. ในการใส่ภาพพื้นหลัง ข้อใดคือการเรียงฉากหลังโดยไล่ไปตามแนวนอน</p> <p>ก. no – repeat</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. repeat – x</p> <p>ค. repeat – y</p> <p>ง. repeat</p>				
<p>70. ในการใส่ภาพพื้นหลัง ข้อใดคือการเรียงฉากหลังโดยไล่ไปตามแนวตั้ง</p> <p>ก. no – repeat</p> <p>ข. repeat – x</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. repeat – y</p> <p>ง. repeat</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>71. ในการใส่ภาพพื้นหลัง ข้อใดคือการเรียงฉากหลังแบบปกติโดยซ้ำจนเต็มหน้าเว็บเพจ</p> <p>ก. no – repeat</p> <p>ข. repeat – x</p> <p>ค. repeat – y</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. repeat</p>				
<p>72. ในการใส่ภาพพื้นหลัง ข้อใดคือการเรียงฉากหลังโดยไม่เรียงซ้ำ</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. no – repeat</p> <p>ข. repeat – x</p> <p>ค. repeat – y</p> <p>ง. repeat</p>				
<p>73. การเรียงฉากหลังในข้อใดเหมาะกับการนำภาพขนาดใหญ่มาใช้</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. no – repeat</p> <p>ข. repeat – x</p> <p>ค. repeat – y</p> <p>ง. repeat</p>				
<p>74. เครื่องมือในข้อใดใช้ในการสร้างตาราง</p> <p>ก. </p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p>				



ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>75. ในหน้าต่าง Table ข้อใดใช้กำหนดความกว้างทั้งหมดของตาราง</p> <p>ก. Cell padding</p> <p>ข. Cell spacing</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. Table width</p> <p>ง. Border thickness</p>				
<p>76. ในหน้าต่าง Table ข้อใดใช้กำหนดความหนาของพื้นขอบตาราง</p> <p>ก. Cell padding</p> <p>ข. Cell spacing</p> <p>ค. Table width</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. Border thickness</p>				
<p>77. ในหน้าต่าง Table ข้อใดใช้กำหนดระยะห่างระหว่างเซลล์แต่ละเซลล์</p> <p>ก. Cell padding</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. Cell spacing</p> <p>ค. Table width</p> <p>ง. Border thickness</p>				
<p>78. ในหน้าต่าง Table ข้อใดใช้กำหนดระยะห่างระหว่างเซลล์กับเนื้อหาภายในเซลล์</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Cell padding</p> <p>ข. Cell spacing</p> <p>ค. Table width</p> <p>ง. Border thickness</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>79. ตารางแบบใดเหมาะกับการออกแบบเว็บเพจที่มีข้อความมาก ๆ และไม่ซีเรียสกับเลย์เอาต์ของภาพมากนัก</p> <p>ก. ตารางแบบกำหนดขนาดตายตัว</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. ตารางแบบขยายขนาดอิสระ</p> <p>ค. ตารางซ้อนตาราง</p> <p>ง. ตารางเดี่ยว</p>				
<p>80. ในการสร้างตารางเครื่องมือ  ใช้ทำสิ่งใด</p> <p>ก. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นเปอร์เซ็นต์</p> <p>ข. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นพิกเซล</p> <p>ค. ยกเลิกค่าความสูงของตาราง</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. ยกเลิกค่าความกว้างของตาราง</p>				
<p>81. ในการสร้างตารางเครื่องมือ  ใช้ทำสิ่งใด</p> <p>ก. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นเปอร์เซ็นต์</p> <p>ข. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นพิกเซล</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. ยกเลิกค่าความสูงของตาราง</p> <p>ง. ยกเลิกค่าความกว้างของตาราง</p>				
<p>82. ในการสร้างตารางเครื่องมือ  ใช้ทำสิ่งใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นเปอร์เซ็นต์</p> <p>ข. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นพิกเซล</p> <p>ค. ยกเลิกค่าความสูงของตาราง</p> <p>ง. ยกเลิกค่าความกว้างของตาราง</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>83. ในการสร้างตารางเครื่องมือ <b>FX</b> ใช้ทำอะไร</p> <p>ก. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นเปอร์เซ็นต์</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นพิกเซล</p> <p>ค. ยกเลิกค่าความสูงของตาราง</p> <p>ง. ยกเลิกค่าความกว้างของตาราง</p>				
<p>84. ในการกำหนดคุณสมบัติตาราง Brdr color คือการกำหนดสิ่งใด</p> <p>ก. กำหนดสีพื้นตาราง</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. กำหนดสีขอบตาราง</p> <p>ค. กำหนดตำแหน่งตาราง</p> <p>ง. กำหนดภาพพื้นหลังของตาราง</p>				
<p>85. ในการกำหนดคุณสมบัติตาราง BG color คือการกำหนดสิ่งใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. กำหนดสีพื้นตาราง</p> <p>ข. กำหนดสีขอบตาราง</p> <p>ค. กำหนดตำแหน่งตาราง</p> <p>ง. กำหนดภาพพื้นหลังของตาราง</p>				
<p>86. ในการกำหนดคุณสมบัติตาราง BG Image คือการกำหนดสิ่งใด</p> <p>ก. กำหนดสีพื้นตาราง</p> <p>ข. กำหนดสีขอบตาราง</p> <p>ค. กำหนดตำแหน่งตาราง</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. กำหนดภาพพื้นหลังของตาราง</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>87. ในการกำหนดคุณสมบัติตาราง Align คือการกำหนดสิ่งใด</p> <p>ก. กำหนดสีพื้นตาราง</p> <p>ข. กำหนดสีขอบตาราง</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. กำหนดตำแหน่งตาราง</p> <p>ง. กำหนดภาพพื้นหลังของตาราง</p>				
<p>88. ในการนำคลิปวิดีโอมาใส่ในเว็บเพจการตั้งค่าคุณสมบัติ Auto rewind หมายถึงสิ่งใด</p> <p>ก. การรักษาสัดส่วนของวิดีโอเมื่อปรับความกว้างความสูง</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. ให้กลับไปตำแหน่งเริ่มต้นเมื่อเล่นจบ</p> <p>ค. ความกว้าง // ความสูง ของวิดีโอ</p> <p>ง. เริ่มเล่นอัตโนมัติเมื่อเปิดเว็บ</p>				
<p>89. ในการนำคลิปวิดีโอมาใส่ในเว็บเพจการตั้งค่าคุณสมบัติ Auto play หมายถึงสิ่งใด</p> <p>ก. การรักษาสัดส่วนของวิดีโอเมื่อปรับความกว้างความสูง</p> <p>ข. ให้กลับไปตำแหน่งเริ่มต้นเมื่อเล่นจบ</p> <p>ค. ความกว้าง // ความสูง ของวิดีโอ</p> <p><input checked="" type="radio"/> ง. เริ่มเล่นอัตโนมัติเมื่อเปิดเว็บ</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
90. ในการนำคลิปวิดีโอมาใส่ในเว็บเพจการตั้งค่า คุณสมบัติ Width / Height หมายถึงสิ่งใด ก. การรักษาสัดส่วนของวิดีโอเมื่อปรับความ กว้างความสูง ข. ให้กลับไปตำแหน่งเริ่มต้นเมื่อเล่นจบ <input checked="" type="radio"/> ค. ความกว้าง // ความสูง ของวิดีโอ ง. เริ่มเล่นอัตโนมัติเมื่อเปิดเว็บ				

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

**แบบสอบถามความคิดเห็น เกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียน  
ที่มีต่อการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (IOC)**

**คำชี้แจง** กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดและกรุณาเขียนคำแนะนำลงในช่องข้อเสนอแนะ

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความและรูปแบบของภาษามีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความและรูปแบบของภาษามีความเหมาะสม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความและรูปแบบของภาษาไม่มีความเหมาะสม


ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
		+1	0	-1
1	ด้านเนื้อหา			
	1.1 เนื้อหาวิชาในบทเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 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 การเชื่อมโยงเนื้อหาเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับ บทเรียน ข้อเสนอแนะ.....			
	2.5 การเชื่อมโยง (Link) เนื้อหาของห้องเรียนเสมือนได้ง่าย ข้อเสนอแนะ.....			
3. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล				
	3.1 ห้องเรียนเสมือนมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ผู้เรียนได้ 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 การติดต่อสื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ข้อเสนอแนะ.....			
	4.2 การส่งข้อความ (Send Massage) โดยใช้โปรแกรมเฟสบุ๊ค (Facebook) ข้อเสนอแนะ.....			
	4.3 การติดต่อสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line) ข้อเสนอแนะ.....			







ภาคผนวก ฉ

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อม

ทางการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย

โปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน  
ด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย  
โปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**คำชี้แจง**

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน  
ห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6 ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. เพื่อหาประสิทธิภาพของด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรม ตรีม  
วีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากด้วยห้องเรียน  
เสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้ด้วยห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้าง  
เว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6

แบบสอบถามครั้งนี้มี 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบด้วยห้องเรียนเสมือน ที่พึง  
ประสงค์

ในการนี้ผู้วิจัยจะเก็บความคิดเห็นของท่านเป็นความลับจะนำความคิดเห็นของท่านมาใช้  
ประโยชน์ในการการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่เหมาะสมกับการสร้างด้วยห้องเรียนเสมือน  
เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงขอ  
ความอนุเคราะห์ให้ท่านตอบแบบสอบถามความคิดเห็นตามความเป็นจริงที่สุด และขอกราบ  
ขอบพระคุณท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีมาไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

**คำชี้แจง** โปรดแสดงความคิดเห็นของท่านโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น

ของท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้เชี่ยวชาญ

1. สถานะ  ครูที่จบเอกคอมพิวเตอร์  ครูที่ไม่จบเอกคอมพิวเตอร์
2. เพศ  ชาย  หญิง
3. ระดับการศึกษา  ปริญญาตรี  ปริญญาโท  สูงกว่าปริญญาโท
4. อายุ  20 – 30 ปี  31 – 40 ปี  41 -50 ปี
- 51-60 ปี

เกณฑ์การให้คะแนน ใน ส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3

ระดับคะแนน	5	หมายถึง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	เห็นด้วย
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
ระดับคะแนน	1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน					
2. เวลาในการใช้งานและเรียนรู้ในสถานศึกษามีน้อยเกินไป					
3. นักเรียนเน้นความสนุกสนาน ขาดการใฝ่รู้					
4. นักเรียนมุ่งเน้นการเข้าหาสิ่งบันเทิง เกม หรือการเข้าสังคมการพูดคุยมากกว่าจะเข้าสู่ด้านการเรียนรู้					
5. นักเรียนขาดความตั้งใจในการเข้าเรียนรู้					
6. นักเรียนใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม					

ส่วนที่ 2 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
7. การจัดการเรียนการสอนดังต่อไปนี้ท่านมีความคิดเห็นอยู่ในระดับใด					
7.1 การพัฒนาทักษะกระบวนการที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์					
7.2 การจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องจากง่ายไปยาก					
7.3 การเตรียมการสอนล่วงหน้า					
7.4 การแจ้งวัตถุประสงค์ในเนื้อหาสาระวิชาที่สอน					
7.5 การพัฒนาการสอนแบบใหม่					
7.6 การทำวิจัยชั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนเป็นรายบุคคล					
8. รูปแบบการสอนบทเรียน วิชา คอมพิวเตอร์ดังต่อไปนี้ท่านมีความเห็นอยู่ในระดับใด					
8.1 การสอนแบบบรรยาย					
8.2 การสอนผ่านเว็บ (ห้องเรียนเสมือน)					
8.3 การสอนแบบแก้ปัญหา					
8.4 การสอนแบบสาธิต					
8.5 การสอนแบบสถานการณ์จำลอง					
8.6 การสอนแบบทดลอง					

ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบบทเรียนผ่านห้องเรียนเสมือน  
วิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
<b>1. ท่านต้องการให้ใช้สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด</b>					
1.1 การสอนด้วยห้องเรียนเสมือน (ผ่านเว็บ)					
1.2 การสอนด้วยสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ออฟไลน์					
1.3 การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์					
1.4 การสอนด้วยสื่อสองมิติ (แผนภาพ, แผนภูมิ, แผนที่)					
1.5 การสอนด้วยสื่อสามมิติ (วิดีโอ)					
1.6 การสอนด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ (หนังสือแบบเรียน, เอกสาร)					
1.7 กระดาน, ชอล์ก					
1.8 บัตรคำ, ภาพการ์ตูน					
1.9 เครื่องฉายภาพนิ่ง					
1.10 เครื่องเล่นแผ่นเสียง					
1.1 การสอนด้วยห้องเรียนเสมือน (ผ่านเว็บ)					
<b>2. กิจกรรมการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด</b>					
2.1 ทำงานเป็นกลุ่ม					
2.2 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง					
2.3 นิทรรศการ					
2.4 การสาธิต					
2.5 การอภิปรายกลุ่ม					
2.6 การระดมความคิด					
2.7 การสร้างผลงาน					

ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบบทเรียนผ่านห้องเรียนเสมือน  
วิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ (ต่อ)

3. ท่านต้องการออกแบบบทเรียนบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์ ให้มีลักษณะดังต่อไปนี้ อยู่ใน ระดับใด					
รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3.1 สอนแบบใช้เทคโนโลยี (ห้องเรียนเสมือน)					
3.2 สอนแบบบรรยาย					
3.3 สอนแบบเกม					
3.4 สอนแบบบูรณาการ					
3.5 การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ แบบ STAD					
3.6 การจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล					
3.7 การจัดการศึกษาแบบการเรียนรู้ร่วม					
3.8 การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม					
3.9 การแสดงบทบาทสมมติ					
3.10 การบูรณาการเนื้อหาความรู้ (Content Integration)					
3.11 การเรียนที่เน้นเนื้อหาความรู้มากกว่ากระบวนการ การคิด					
3.12 การเรียนการสอนที่เน้นครูผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ของการเรียนรู้					
3.13 การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก					
3.14 ฝึก ย้ำ ซ้ำ ทวน อยู่เสมอเพื่อให้นักเรียนเกิด ทักษะที่สุดในการเรียนรู้ที่คงทน					
4. ท่านต้องการให้สื่อการเรียนการสอนในวิชา คอมพิวเตอร์ มีลักษณะดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด					
4.1 เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจนเหมาะสมกับ ระดับชั้น					
4.2 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์					

ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบบทเรียนผ่านห้องเรียนเสมือน  
วิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
4.3 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม					
4.4 ความน่าสนใจของเนื้อหาในบทเรียน					
4.5 การลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก					
4.6 ปริมาณของเนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสม					
4.7 คำถามมีความชัดเจน					
4.8 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
4.9 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม					
4.10 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
4.11 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน					
4.12 การนำเสนอดึงดูดความสนใจ					
4.13 การนำเสนอตามลำดับขั้นตอน					
4.14 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน					
4.15 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย					
4.17 ความชัดเจนของภาพที่นำมาใช้					
4.18 ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการนำเสนอ					
4.19 รูปแบบการนำเสนอที่จูงใจ					
4.20 รูปแบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหาอ่านง่าย					
4.21 ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม					
4.22 การเลือกใช้สีตัวอักษรเหมาะสม					
4.23 การใช้สีพื้นจอภาพเหมาะสม					
4.24 สีตัวอักษรที่ใช้เชื่อมโยงแต่ละหน้าจอ					

ส่วนที่ 3 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนของการออกแบบบทเรียนผ่านห้องเรียนเสมือน  
วิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ (ต่อ)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
5. ท่านมีความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ในหัวข้อดังต่อไปนี้ อยู่ใน ระดับใด					
5.1 การรับและส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)					
5.2 การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer)					
5.3 การเชื่อมต่อเข้าใช้งาน (Log In)					
5.4 การค้นหาข้อมูล (Search Engine)					
5.5 การอภิปรายและการประชุมทางไกล (Discussion and Teleconference)					
5.6 วิดีโอคอนเฟอร์เร็น (video conference)					
5.7 กิจกรรมแบบประวิงเวลา (delay)					
5.8 กิจกรรมลิสเซิร์ฟ (LISTSERV)					
5.9 ยูสเน็ต (USENET)					
5.10 กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Boards)					
5.11 การติดต่อสื่อสารแบบโต้ตอบทันที (Real Time) ผ่าน โปรแกรมทอล์ก (Talk)					
5.12 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมไอซีคิว (ICQ)					
5.13 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมเฟซบุค (Facebook)					
5.14 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมทวิสเตอร์ (Twister)					
5.15 การติดต่อสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line)					



ข้อเสนอแนะ

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

ผู้ประเมิน.....  
(.....)  
ตำแหน่ง.....  
วันที่...../...../.....



## ภาคผนวก ข

- แบบประเมินสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์

- ตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 2 จำนวนและร้อยละของสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางภาคผนวกที่ 3 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ของการออกแบบห้องเรียนเสมือน

ตารางภาคผนวกที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางภาคผนวกที่ 6 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตารางภาคผนวกที่ 8 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนาการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์

ตารางภาคผนวกที่ 9 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางภาคผนวกที่ 10 คะแนนก่อนและหลังการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนของนักเรียนทั้งหมด 30 คน

**แบบประเมินสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์**  
**ตารางภาคผนวกที่ 2 จำนวนและร้อยละของสถานภาพผู้ตอบแบบสอบถาม**

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
<b>1. สถานะ</b>		
- ครูที่จบเอกคอมพิวเตอร์	48	76.19
- ครูที่ไม่จบเอกคอมพิวเตอร์	15	23.81
<b>รวม</b>	<b>63</b>	<b>100</b>
<b>2. เพศ</b>		
- ชาย	27	42.86
- หญิง	36	57.14
<b>รวม</b>	<b>63</b>	<b>100</b>
<b>3. ระดับการศึกษา</b>		
- ปริญญาตรี	57	90.48
- ปริญญาโท	6	9.52
- สูงกว่าปริญญาโท	-	-
<b>รวม</b>	<b>63</b>	<b>100</b>
<b>4. อายุ</b>		
- 20 – 30 ปี	33	52.38
- 31 – 40 ปี	25	39.68
- 41 -50 ปี	5	7.94
- 51-60 ปี	-	-
<b>รวม</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

จากตารางภาคผนวกที่ 2 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นครูที่จบเอกคอมพิวเตอร์ คิดเป็นร้อยละ 76.91 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 57.14 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบ การศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 90.48 รองลงมาคือระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 9.52 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 52.38 รองลงมาคือ อายุ 31-40 ปี คิด เป็นร้อยละ 39.68 และอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 7.94

ตารางภาคผนวกที่ 3 สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน	4.63	0.60	มากที่สุด
2. การทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนที่ค่อนข้างช้า	4.43	0.80	มาก
3. เวลาในการใช้งานและเรียนรู้ในสถานศึกษามีน้อยเกินไป	4.56	0.67	มากที่สุด
4. นักเรียนมุ่งเน้นการเข้าหาสิ่งบันเทิง เกม หรือการเข้าสังคม การพูดคุยมากกว่าจะเข้าสู่ด้านการเรียนรู้	4.24	0.80	มาก
5. นักเรียนขาดความตั้งใจในการเข้าเรียนรู้	4.83	0.38	มากที่สุด
6. นักเรียนใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม	4.41	0.73	มาก
<b>7. การจัดการเรียนการสอนดังต่อไปนี้ท่านมีความคิดเห็น อยู่ในระดับใด</b>			
7.1 การพัฒนาทักษะกระบวนการที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์	4.44	0.84	มาก
7.2 การจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องจากง่ายไปยาก	4.46	0.76	มาก
7.3 การเตรียมการสอนล่วงหน้า	4.46	0.74	มาก
7.4 การแจ้งวัตถุประสงค์ในเนื้อหาสาระวิชาที่สอน	4.38	0.81	มาก
7.5 การพัฒนาการสอนแบบใหม่	4.43	0.73	มาก
7.6 การทำวิจัยชั้นเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนเป็นรายบุคคล	4.44	0.78	มาก
7.7 การสอนแบบบรรยาย	2.78	0.97	น้อย
7.8 การสอนผ่านเว็บ (ห้องเรียนเสมือน)	4.68	0.56	มากที่สุด
7.9 การสอนแบบแก้ปัญหา	3.83	0.75	มาก
7.10 การสอนแบบสาธิต	3.95	0.77	มาก
7.11 การสอนแบบสถานการณ์จำลอง	4.44	0.62	มาก
7.12 การสอนแบบทดลอง	4.56	0.53	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.33</b>	<b>0.71</b>	<b>มาก</b>

จากตารางภาคผนวกที่ 3 แสดงระดับความคิดเห็นของครูคอมพิวเตอร์ที่มีต่อสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน โดยมีรายการประเมินค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ที่ 3.95 ซึ่งแปลผลออกมาได้ว่าอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก โดยสภาพปัญหาที่พบมากที่สุด คือ นักเรียนขาดความตั้งใจในการเข้าเรียนรู้อุปกรณ์ไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน และเวลาในการใช้งานและเรียนรู้ในสถานศึกษามีน้อยเกินไป ส่วนในด้านการจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะเห็นด้วยมากที่สุดกับการสอนผ่านเว็บ (ห้องเรียนเสมือน) และการสอนแบบทดลอง

**ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ของการออกแบบห้องเรียนเสมือน**

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>1. ท่านต้องการให้ใช้สื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด</b>			
1.1 การสอนด้วยห้องเรียนเสมือน (ผ่านเว็บ)	4.62	0.49	มากที่สุด
1.2 การสอนด้วยสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์	4.59	0.50	มากที่สุด
1.3 การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ออนไลน์	4.51	0.50	มากที่สุด
1.4 การสอนด้วยสื่อสองมิติ (แผนภาพ, แผนภูมิ, แผนที่)	4.30	0.71	มาก
1.5 การสอนด้วยสื่อสามมิติ (วิดีโอ)	4.41	0.80	มาก
1.6 การสอนด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ (หนังสือแบบเรียน, เอกสาร)	2.94	0.80	ปานกลาง
1.7 กระดาน, ชอล์ก	2.92	0.70	ปานกลาง
1.8 บัตรคำ, ภาพการ์ตูน	3.63	0.77	มาก
1.9 เครื่องฉายภาพนิ่ง	3.41	0.85	ปานกลาง
1.10 เครื่องเล่นแผ่นเสียง	3.35	0.72	ปานกลาง
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.87</b>	<b>0.68</b>	<b>มาก</b>

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ของการ  
ออกแบบห้องเรียนเสมือน (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
<b>2. กิจกรรมการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้อยู่ในระดับใด</b>			
2.1 ทำงานเป็นกลุ่ม	4.51	0.50	มากที่สุด
2.2 ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	2.59	0.69	ปานกลาง
2.3 นิทรรศการ	2.56	0.78	ปานกลาง
2.4 การสาธิต	2.60	0.87	ปานกลาง
2.5 การอภิปรายกลุ่ม	3.38	0.71	ปานกลาง
2.6 การระดมความคิด	4.57	0.50	มากที่สุด
2.7 การสร้างผลงาน	4.62	0.61	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	3.55	0.67	มาก
<b>3. ท่านต้องการให้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบ ดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด</b>			
3.1 สอนแบบใช้เทคโนโลยี (ห้องเรียนเสมือน)	4.56	0.64	มากที่สุด
3.2 สอนแบบบรรยาย	1.49	0.88	น้อยที่สุด
3.3 สอนแบบเกม	4.59	0.61	มากที่สุด
3.4 สอนแบบบูรณาการ	4.03	0.80	มาก
3.5 การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ แบบ STAD	4.46	0.59	มาก
3.6 การจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล	4.37	0.63	มาก
3.7 การจัดการศึกษาแบบการเรียนรู้ร่วม	4.14	0.82	มาก
3.8 การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม	4.10	0.71	มาก
3.9 การแสดงบทบาทสมมติ	4.02	0.91	มาก
3.10 การบูรณาการเนื้อหาความรู้ (Content Integration)	2.40	1.09	น้อย
3.11 การเรียนที่เน้นเนื้อหาความรู้มากกว่ากระบวนการ การคิด	3.76	0.89	มาก

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ของการ  
ออกแบบห้องเรียนเสมือน (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
3.12 การเรียนการสอนที่เน้นครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางของ การเรียนรู้	1.37	0.94	น้อยที่สุด
3.13 การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก	3.76	0.67	มาก
3.14 ฝึก ข้ำ ซ้ำ ทวน อยู่เสมอเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะ ที่สุดในการเรียนรู้ที่คงทน	2.06	1.08	น้อย
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>3.51</b>	<b>0.80</b>	<b>มาก</b>
<b>4. ท่านต้องการให้สื่อการเรียนการสอนในวิชา คอมพิวเตอร์ มีลักษณะดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด</b>			
4.1 เนื้อหามีความถูกต้องชัดเจนเหมาะสมกับระดับชั้น	4.60	0.52	มากที่สุด
4.2 เนื้อหาบทเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.52	0.56	มากที่สุด
4.3 การจัดลำดับเนื้อหาเหมาะสม	4.59	0.53	มากที่สุด
4.4 ความน่าสนใจของเนื้อหาในบทเรียน	4.52	0.53	มากที่สุด
4.5 การลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก	4.68	0.50	มากที่สุด
4.6 ปริมาณของเนื้อหาแต่ละหน่วยเหมาะสม	4.65	0.57	มากที่สุด
4.7 คำถามมีความชัดเจน	4.73	0.45	มากที่สุด
4.8 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.70	0.50	มากที่สุด
4.9 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	4.48	0.67	มาก
4.10 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.59	0.53	มากที่สุด
4.11 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน	4.57	0.53	มากที่สุด
4.12 การนำเสนอดึงดูดความสนใจ	4.79	0.41	มากที่สุด
4.13 การนำเสนอตามลำดับขั้นตอน	4.70	0.50	มากที่สุด
4.14 การสร้างความสนใจด้วยเสียงประกอบบทเรียน	4.59	0.53	มากที่สุด
4.15 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4.63	0.60	มากที่สุด
4.16 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.76	0.43	มากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ของการ  
ออกแบบห้องเรียนเสมือน (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
4.17 ความชัดเจนของภาพที่นำมาใช้	4.87	0.34	มากที่สุด
4.18 ความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการนำเสนอ	4.87	0.34	มากที่สุด
4.19 รูปแบบการนำเสนอที่จูงใจ	4.81	0.43	มากที่สุด
4.20 รูปแบบอักษรที่ใช้นำเสนอเนื้อหาอ่านง่าย	4.78	0.42	มากที่สุด
4.21 ขนาดตัวอักษรในการนำเสนอเหมาะสม	4.86	0.35	มากที่สุด
4.22 การเลือกใช้สีตัวอักษรเหมาะสม	4.83	0.38	มากที่สุด
4.23 การใช้สีพื้นจอภาพเหมาะสม	4.81	0.47	มากที่สุด
4.24 สีตัวอักษรที่ใช้เชื่อมโยงแต่ละหน้าจอ	4.86	0.35	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.70</b>	<b>0.48</b>	<b>มากที่สุด</b>
<b>5. ท่านมีความคิดเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ในหัวข้อดังต่อไปนี้ อยู่ในระดับใด</b>			
5.1 การรับและส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)	4.60	0.49	มากที่สุด
5.2 การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer)	4.33	0.78	มาก
5.3 การเชื่อมต่อเข้าใช้งาน (Log In)	4.30	0.84	มาก
5.4 การค้นหาข้อมูล (Search Engine)	4.30	0.84	มาก
5.5 การอภิปรายและการประชุมทางไกล (Discussion and Teleconference)	3.89	0.70	มาก
5.6 วิดีโอคอนเฟอร์เร้น (Video Conference)	4.57	0.64	มากที่สุด
5.7 กิจกรรมแบบประวิงเวลา (Delay)	4.05	0.89	มาก
5.8 กิจกรรมลิสเซิร์ฟ (Listserv)	3.94	0.64	มาก
5.9 ยูสเน็ต (USENET)	3.87	0.63	มาก
5.10 กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Boards)	4.70	0.50	มากที่สุด
5.11 การติดต่อสื่อสารแบบโต้ตอบทันที (Real Time) ผ่านโปรแกรมทอล์ก (Talk)	3.86	0.72	มาก



ตารางภาคผนวกที่ 4 ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ที่พึงประสงค์ของการ  
ออกแบบห้องเรียนเสมือน (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
5.12 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมไอซีคิว (ICQ)	4.05	0.66	มาก
5.13 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมเฟซบุ๊ก (Facebook)	4.76	0.50	มากที่สุด
5.14 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้ โปรแกรมทวิตเตอร์ (Twitter)	4.32	0.64	มาก
5.15 การติดต่อสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line)	4.68	0.47	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.28</b>	<b>0.66</b>	<b>มาก</b>

จากตารางภาคผนวกที่ 4 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ต้องการสอนด้วยการสอนด้วย  
ห้องเรียนเสมือน (ผ่านเว็บ) เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนส่วน  
ใหญ่ต้องการให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ระดมความคิด และสร้างผลงาน ต้องการให้จัดการเรียนการ  
สอน โดยเน้นเทคโนโลยี(ห้องเรียนเสมือน) มากที่สุด และต้องการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย  
ในหัวข้อการติดต่อสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์มากที่สุด

ตารางภาคผนวกที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
1. เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	1	0	1	0.66	
2. ช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน	0	1	1	0.66	
3. ทำให้มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์มากขึ้น	1	1	1	1	
4. สอนตามจุดประสงค์ของการเรียน	1	1	1	1	
5. มีแหล่งสนับสนุนการเรียนที่เหมาะสม เช่น การติดต่อผู้สอน กระดานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้	1	1	1	1	
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนติดต่อกับผู้สอนให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสื่อ	1	1	1	1	
7. นำเสนอเนื้อหาเป็นระบบ ช่วยให้เห็นความต่อเนื่องของเนื้อหา	1	1	1	1	
8. สามารถทบทวนเนื้อหาได้จนเข้าใจ ตามความสามารถของผู้เรียน	1	1	1	1	
9. กิจกรรมระหว่างเรียนและการฝึกทักษะช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาในบทเรียน	1	1	0	0.66	
10. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน	1	1	1	1	

ตารางภาคผนวกที่ 5 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามเพื่อสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
11. มีความสะดวกในการเข้าถึงบทเรียนหรือการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ	1	1	0	0.66	
12. กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ในเนื้อหาตอนต่อไป	1	0	1	0.66	
13. ผลการประเมินต่างๆ สามารถโต้ตอบได้ทันที	1	0	1	0.66	
14. ภาพประกอบและภาพเคลื่อนไหว มีส่วนช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น	1	1	1	1	
15. ศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ไม่จำกัดเวลาและมีอิสระในการเรียน	1	1	1	1	
ค่าเฉลี่ยรวม	0.93	0.80	0.93	0.86	

ผลจากการประเมินได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.86 ไม่มีข้อคำถามที่มีค่าความสอดคล้องของความตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของคำถามและรูปแบบภาษา ที่มีค่าต่ำกว่า 0.5

ตารางภาคผนวกที่ 6 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			$\Sigma R$	IOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
1	1	0	+1	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
2	4	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
3	5	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	6	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
4	7	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	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
	14	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	15	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	16	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	17	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	18	0	+1	+1	+2	0.7	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้	

ตารางภาคผนวกที่ 6 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน (ต่อ)

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			$\Sigma R$	IOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
5	20	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	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
	26	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	27	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	28	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	29	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	30	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	31	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	32	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	33	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	34	0	+1	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	35	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	36	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	37	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	38	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	39	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้	
41	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้	

ตารางภาคผนวกที่ 6 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน (ต่อ)

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			$\Sigma R$	IOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
6	42	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	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
7	48	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	49	+1	+1	0	+2	0.7	ใช้ได้
	50	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	51	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	52	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	53	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	54	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	55	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	56	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	57	0	+1	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	58	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	59	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	60	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	61	+1	+1	+1	+3	1	
	62	+1	+1	+1	+3	1	

ตารางภาคผนวกที่ 6 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน (ต่อ)

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			$\sum R$	IOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
8	63	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	64	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	65	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	66	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	67	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	68	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	69	+1	0	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	70	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	71	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	72	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	73	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
9	74	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	75	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	76	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	77	0	+1	+1	+2	0.7	ใช้ได้
	78	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	79	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	80	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	81	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	82	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	83	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	84	+1	+1	0	+2	0.7	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 6 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน (ต่อ)

จุดประสงค์ ข้อที่	ข้อสอบ ข้อที่	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			$\Sigma R$	IOC	สรุป
		คนที่1	คนที่2	คนที่3			
	85	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	86	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	87	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
10	88	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	89	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้
	90	+1	+1	+1	+3	1	ใช้ได้





ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผล การ วิเคราะห์ ข้อสอบ
1	0.30	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
2	0.83	ข้อสอบที่ง่ายมาก	0.07	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
3	0.70	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
4	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.60	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
5	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.20	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
6	0.63	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.20	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
7	0.57	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
8	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
9	0.53	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.80	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
10	0.53	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
11	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.73	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
12	0.57	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.60	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
13	0.53	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.40	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
14	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
15	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.60	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
16	0.37	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
17	0.60	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
18	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
19	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
20	0.53	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.67	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
21	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
(ต่อ)

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ
22	0.77	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	-0.33	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
23	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
24	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
25	0.37	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
26	0.33	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.40	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
27	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.73	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
28	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
29	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
30	0.67	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.00	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
31	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.20	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
32	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.40	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
33	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
34	0.57	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.60	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
35	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
36	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.40	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
37	0.47	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
38	0.33	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
39	0.37	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.20	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
40	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
41	0.60	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.53	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
42	0.37	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
(ต่อ)

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ
43	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.40	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
44	0.47	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.40	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
45	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
46	0.73	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	-0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
47	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
48	0.53	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.53	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
49	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
50	0.60	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
51	0.47	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.13	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
52	0.47	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
53	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
54	0.87	ข้อสอบที่ง่ายมาก	-0.27	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้
55	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
56	0.53	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.40	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
57	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
58	0.37	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.20	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
59	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.73	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
60	0.33	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
61	0.30	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
62	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
63	0.77	ข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย	0.07	อำนาจจำแนกต่ำ	ใช้ไม่ได้

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
(ต่อ)

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ
64	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
65	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.40	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
66	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
67	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.40	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
68	0.37	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.20	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
69	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.20	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
70	0.47	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.40	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
71	0.37	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
72	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
73	0.37	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.20	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
74	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
75	0.53	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
76	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.40	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
77	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
78	0.57	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
79	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
80	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
81	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
82	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.20	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
83	0.40	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.27	อำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	ใช้ได้
84	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ  
(ต่อ)

ข้อ	(p)	ความหมาย	(r)	ความหมาย	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ
85	0.50	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.60	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
86	0.57	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.47	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
87	0.37	ข้อสอบที่ค่อนข้างยาก	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
88	0.53	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.80	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
89	0.43	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.33	อำนาจจำแนกปานกลาง	ใช้ได้
90	0.53	ข้อสอบที่ยาก – ง่ายพอเหมาะดี	0.53	อำนาจจำแนกสูง	ใช้ได้
<b>KR-20</b>					<b>0.82</b>

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



ตารางภาคผนวกที่ 8 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถาม เพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนาการเรียนเหมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วย โปรแกรมครีมีฟเวอร์

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>					
1.1 เนื้อหาวิชาในห้องเรียนเหมือนมีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	
1.2 การลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปหายาก	1	1	1	1	
1.3 ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้รวดเร็ว	1	1	1	1	
1.4 ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ง่าย	1	1	1	1	
1.5 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้	0	1	1	0.66	
1.6 ผู้เรียนตระถึงคุณค่าและประโยชน์ของความรู้ที่ได้รับ	1	0	1	0.66	
<b>ค่าเฉลี่ยรวมด้านเนื้อหา</b>	<b>0.83</b>	<b>0.83</b>	<b>1</b>	<b>0.89</b>	
<b>2. ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียง ประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา</b>					
2.1 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหา	1	1	1	1	
2.2 ภาพประกอบมีความน่าสนใจสามารถสื่อสารได้ ชัดเจน	0	0	1	0.33	
2.3 มีภาพไอคอนสวยงามน่าสนใจ สื่อความหมาย ชัดเจน	1	0	0	0.33	
2.4 การเชื่อมโยงเนื้อเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนกับบทเรียน	1	1	1	1	

ตารางภาคผนวกที่ 8 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถาม เพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนาการเรียนเหมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วย โปรแกรมครีมีฟเวอร์ (ต่อ)

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
2.5 การเชื่อมโยง (Link) เนื้อหาของห้องเรียนเสมือน ทำได้ง่าย	1	1	1	1	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการนำเสนอด้วยภาพ เสียงประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา	0.80	0.60	0.80	0.73	
3. ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล					
3.1 การสอนผ่านเว็บมีแบบทดสอบหลังเรียนช่วยให้ ผู้เรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน ได้เหมาะสม	1	1	1	1	
3.2 คำถามมีความชัดเจน	0	0	1	0.33	
3.3 แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	0	0	1	0.33	
3.4 ความยากง่ายของแบบทดสอบเหมาะสม	0	1	1	0.66	
3.5 สรุปผลคะแนนท้ายบทเรียนชัดเจน	0	0	1	0.33	
ค่าเฉลี่ยรวมด้านแบบทดสอบและการประเมินผล	0.2	0.4	1	0.53	

ตารางภาคผนวกที่ 8 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถาม เพื่อสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการพัฒนาการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วย โปรแกรมครีมีฟเวอร์ (ต่อ)

รายการ	ระดับความสอดคล้อง				
	ผู้เชี่ยวชาญ 1	ผู้เชี่ยวชาญ 2	ผู้เชี่ยวชาญ 3	ค่าความสอดคล้อง	หมายเหตุ
4. ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก					
4.1 การติดต่อสื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์	1	1	1	1	
4.2 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้โปรแกรมเฟสบุ๊ก (Facebook)	1	1	1	1	
4.3 การติดต่อสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line)	1	1	1	1	
<b>ค่าเฉลี่ยรวมด้านสิ่งอำนวยความสะดวก</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

ผลจากการประเมินได้ค่าเฉลี่ยความสอดคล้องด้านเนื้อหา = 0.89 ด้านการนำเสนอด้วยภาพ สี เสียงประกอบ และการเชื่อมโยงเนื้อหา = 0.73 ด้านแบบทดสอบและการประเมินผล = 0.53 และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก = 1 ไม่มีข้อคำถามที่มีค่าความสอดคล้องของความตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของคำถามและรูปแบบภาษาที่มีค่าต่ำกว่า 0.5



ตารางภาคผนวกที่ 9 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้าง  
เว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คนที่	ร้อยละของคะแนนระหว่างกิจกรรม ( $E_1$ )	ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบ ( $E_2$ )
1	77.50	70.00
2	75.00	83.33
3	80.00	80.00
4	82.50	80.00
5	77.50	83.33
6	85.00	76.67
7	85.00	76.67
8	82.50	83.33
9	85.00	83.33
10	82.50	76.67
11	82.50	80.00
12	82.50	80.00
13	82.50	76.67
14	82.50	83.33
15	77.50	83.33
16	82.50	76.67
17	75.00	76.67
18	77.50	80.00
19	82.50	83.33
20	82.50	80.00
21	87.50	80.00
22	87.50	83.33
23	82.50	83.33

ตารางภาคผนวกที่ 9 รายงานสรุปผลการหาประสิทธิภาพของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้าง  
เว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
(ต่อ)

คนที่	ร้อยละของคะแนนระหว่างกิจกรรม ( $E_1$ )	ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบ ( $E_2$ )
24	77.50	83.33
25	82.50	80.00
26	82.50	80.00
27	82.50	83.33
28	85.00	83.33
29	87.50	83.33
30	82.50	83.33
<b>เฉลี่ยร้อยละ</b>	<b>(<math>E_1</math>) 81.92</b>	<b>(<math>E_2</math>) 80.56</b>

จากตารางภาคผนวกที่ 9 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างระหว่างเรียนรู้และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนของกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน โดยพบว่าค่า  $E_1/E_2$  เท่ากับ 81.92/80.56 ซึ่งถือว่าสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้นั้นก็คือ 80/80

ตารางภาคผนวกที่ 10 คะแนนก่อนและหลังการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนของนักเรียนทั้งหมด

30 คน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	14	21
2	14	25
3	14	24
4	14	24
5	14	25
6	15	23
7	13	23
8	11	25
9	14	25
10	9	23
11	15	24
12	11	24
13	9	23
14	12	25
15	12	25
16	14	23
17	11	23
18	17	24
19	13	25
20	8	24
21	12	24
22	10	25
23	14	25

ตารางภาคผนวกที่ 10 คะแนนก่อนและหลังการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือนของนักเรียนทั้งหมด  
30 คน (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
24	15	25
25	15	24
26	16	24
27	13	25
28	15	25
29	14	25
30	14	25





แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

**คำชี้แจง** แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย  ในช่อง ก. ข. ค. และ ง. เพื่อเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดคือความหมายของโปรแกรม Dreamweaver ที่ถูกต้องที่สุด
  - ก. โปรแกรมสำหรับทำภาพกราฟิก
  - ข. โปรแกรมสำหรับทำงานมัลติมีเดีย
  - ค. โปรแกรมสำหรับออกแบบเว็บไซต์ สร้างเว็บเพจ
  - ง. โปรแกรมสำหรับสร้างตารางและทำแบบฟอร์ม
2. วิธีเรียกใช้งานโปรแกรม Dreamweaver ที่ถูกต้องคือข้อใด
  - ก. Start > Search > Adobe Dreamweaver
  - ข. Start > Setting > Adobe Dreamweaver
  - ค. Start > Document > Adobe Dreamweaver
  - ง. Start > Programs > Adobe Dreamweaver
3. เครื่องมือสำหรับช่วยเลือกขั้นตอนเริ่มต้นการใช้งาน โปรแกรมที่แสดงขึ้นทุกครั้งที่เปิดโปรแกรมคือเครื่องมือในข้อใด
  - ก. Screen Capture
  - ข. Welcome Screen
  - ค. Insert Toolbar
  - ง. Properties Inspector
4. มุมมองในการทำงานของโปรแกรม Dreamweaver มีกี่แบบ
  - ก. 5 แบบ
  - ข. 4 แบบ
  - ค. 3 แบบ
  - ง. 2 แบบ
5. มุมมองโค้ดและออกแบบมีชื่อเรียกในข้อใด
  - ก. Split
  - ข. Code
  - ค. Design
  - ง. Code and Design

6. ข้อใดคือคำสั่งในการสร้างไซต์เพื่อจัดระบบให้ข้อมูลได้ถูกต้อง
- ก. Web > New site
  - ข. File > New site
  - ค. Edit > New site
  - ง. Site > New site
7. ข้อใดไม่ใช่ข้อดีในการสร้างไซต์ใหม่
- ก. เพื่อให้โปรแกรมรู้แหล่งการเก็บข้อมูล
  - ข. ช่วยให้เนื้อหาและภาพประกอบถูกเก็บไว้ที่จุดเดียวกัน
  - ค. เพิ่มความเร็วในการอัปเดตข้อมูลขึ้นระบบอินเทอร์เน็ต
  - ง. ลดปัญหาภาพประกอบหายเมื่อนำเว็บไซต์อัปเดตขึ้นระบบอินเทอร์เน็ต
8. ในหมวดการกำหนดคุณสมบัติทั่วไปในการแสดงผล “Background Color” ใช้ทำสิ่งใด
- ก. เลือกสีของข้อความ
  - ข. เลือกสีพื้นหลังของเว็บเพจ
  - ค. เลือกภาพฉากหลังของเว็บเพจ
  - ง. เลือกรูปแบบตัวอักษรที่ต้องการใช้กับหน้าเว็บ
9. ในหมวดการกำหนดคุณสมบัติทั่วไปในการแสดงผล “Text Color” ใช้ทำสิ่งใด
- ก. เลือกสีของข้อความ
  - ข. เลือกสีพื้นหลังของเว็บเพจ
  - ค. เลือกภาพฉากหลังของเว็บเพจ
  - ง. เลือกรูปแบบตัวอักษรที่ต้องการใช้กับหน้าเว็บ
10. ในหมวดการกำหนดคุณสมบัติทั่วไปในการแสดงผล “Background Image” ใช้ทำสิ่งใด
- ก. เลือกสีของข้อความ
  - ข. เลือกสีพื้นหลังของเว็บเพจ
  - ค. เลือกภาพฉากหลังของเว็บเพจ
  - ง. เลือกรูปแบบตัวอักษรที่ต้องการใช้กับหน้าเว็บ

11. การสร้างเว็บเพจใหม่ทำได้โดยใช้คำสั่งในข้อใด

ก. Insert > New > Blank Page

ข. Edit > New > Blank Page

ค. File > New > Blank Page

ง. View > New > Blank Page

12. การบันทึกเว็บเพจ ทำได้โดยใช้คำสั่งในข้อใด

ก. Insert > Save

ข. Edit > Save

ค. File > Save

ง. View > Save

13. คีย์ลัดบนคีย์บอร์ดที่ใช้สำหรับบันทึกงานคือข้อใด

ก. Ctrl + O

ข. Ctrl + S

ค. Ctrl + N

ง. Ctrl + C

14. การเปิดไฟล์เว็บเพจที่สร้างไว้แล้วขึ้นมาแก้ไขทำได้โดยใช้คำสั่งใด

ก. Insert > Open

ข. Edit > Open

ค. File > Open

ง. View > Open

15. คีย์ลัดบนคีย์บอร์ดที่ใช้สำหรับเปิดงานที่สร้างไว้แล้วขึ้นมาแก้ไขคือข้อใด

ก. Ctrl + O

ข. Ctrl + S

ค. Ctrl + N

ง. Ctrl + C



16. เมื่อต้องการทดสอบเว็บเพจกับบราวเซอร์จะต้องกดปุ่มในข้อใด

ก. F12

ข. F11

ค. F10

ง. F9

17. नामสกุลของไฟล์งานในโปรแกรม Dreamweaver คือนามสกุลในข้อใด

ก. xx.psd

ข. xx.jpeg

ค. xx.ppt

ง. xx.html

18. Bullet คือคำสั่งที่ใช้ทำอะไร

ก. กั้นข้อความไปทางขวา

ข. กั้นข้อความไปทางซ้าย

ค. การใส่ตัวเลขกำกับ

ง. การใส่ลำดับ

19. ในการแก้ไขภาพเครื่องมือ  ใช้สำหรับทำอะไร

ก. ปรับปรุงความละเอียดของภาพ

ข. เพิ่มความสว่างและคอนทราสต์

ค. เพิ่มความคมชัด

ง. กรอปภาพ





20. เครื่องมือในข้อใดใช้ในการสร้างตาราง

ก. 

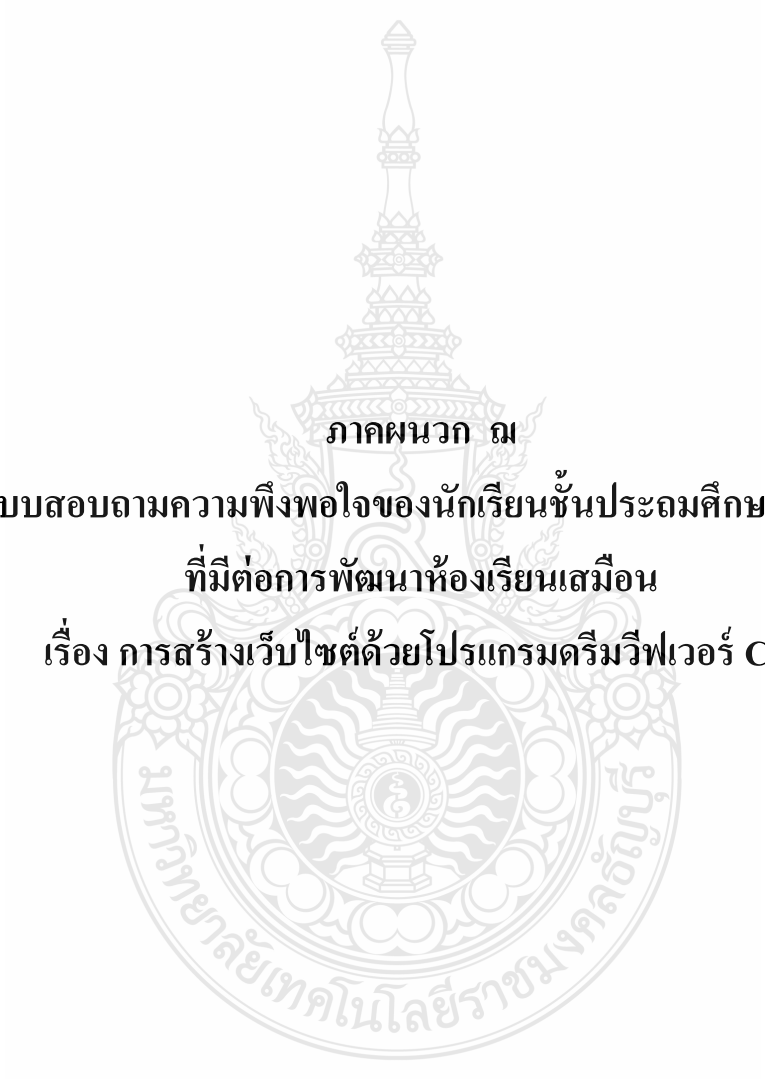
ข. 

ค. 

ง. 

21. ในการสร้างตารางเครื่องมือ  ใช้ทำอะไรได้
- ก. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็น เปอร์เซ็นต์
  - ข. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นพิกเซล
  - ค. ยกเลิกค่าความสูงของตาราง
  - ง. ยกเลิกค่าความกว้างของตาราง
22. ในการสร้างตารางเครื่องมือ  ใช้ทำอะไรได้
- ก. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นเปอร์เซ็นต์
  - ข. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นพิกเซล
  - ค. ยกเลิกค่าความสูงของตาราง
  - ง. ยกเลิกค่าความกว้างของตาราง
23. ในการสร้างตารางเครื่องมือ  ใช้ทำอะไรได้
- ก. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นเปอร์เซ็นต์
  - ข. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นพิกเซล
  - ค. ยกเลิกค่าความสูงของตาราง
  - ง. ยกเลิกค่าความกว้างของตาราง
24. ในการสร้างตารางเครื่องมือ  ใช้ทำอะไรได้
- ก. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นเปอร์เซ็นต์
  - ข. เปลี่ยนหน่วยความกว้างของตารางเป็นพิกเซล
  - ค. ยกเลิกค่าความสูงของตาราง
  - ง. ยกเลิกค่าความกว้างของตาราง
25. ในการกำหนดคุณสมบัติตาราง Brdr color คือการกำหนดสิ่งใด
- ก. กำหนดสีพื้นตาราง
  - ข. กำหนดสีขอบตาราง
  - ค. กำหนดตำแหน่งตาราง
  - ง. กำหนดภาพพื้นหลังของตาราง

26. ในการกำหนดคุณสมบัติตาราง BG color คือการกำหนดสิ่งใด
- ก. กำหนดสีพื้นตาราง
  - ข. กำหนดสีขอบตาราง
  - ค. กำหนดตำแหน่งตาราง
  - ง. กำหนดภาพพื้นหลังของตาราง
27. ในการกำหนดคุณสมบัติตาราง BG Image คือการกำหนดสิ่งใด
- ก. กำหนดสีพื้นตาราง
  - ข. กำหนดสีขอบตาราง
  - ค. กำหนดตำแหน่งตาราง
  - ง. กำหนดภาพพื้นหลังของตาราง
28. ในการนำคลิปวิดีโอมาใส่ในเว็บเพจการตั้งค่าคุณสมบัติ Auto rewind หมายถึงสิ่งใด
- ก. การรักษาสัดส่วนของวิดีโอเมื่อปรับความ กว้างความสูง
  - ข. ให้กลับไปตำแหน่งเริ่มต้นเมื่อเล่นจบ
  - ค. ความกว้าง // ความสูง ของวิดีโอ
  - ง. เริ่มเล่นอัตโนมัติเมื่อเปิดเว็บ
29. ในการนำคลิปวิดีโอมาใส่ในเว็บเพจการตั้งค่าคุณสมบัติ Auto play หมายถึงสิ่งใด
- ก. การรักษาสัดส่วนของวิดีโอเมื่อปรับความกว้างความสูง
  - ข. ให้กลับไปตำแหน่งเริ่มต้นเมื่อเล่นจบ
  - ค. ความกว้าง // ความสูง ของวิดีโอ
  - ง. เริ่มเล่นอัตโนมัติเมื่อเปิดเว็บ
30. ในการนำคลิปวิดีโอมาใส่ในเว็บเพจการตั้งค่าคุณสมบัติ Width / Height หมายถึงสิ่งใด
- ก. การรักษาสัดส่วนของวิดีโอเมื่อปรับความกว้างความสูง
  - ข. ให้กลับไปตำแหน่งเริ่มต้นเมื่อเล่นจบ
  - ค. ความกว้าง / ความสูง ของวิดีโอ
  - ง. เริ่มเล่นอัตโนมัติเมื่อเปิดเว็บ



ภาคผนวก ฅ

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ที่มีต่อการพัฒนาห้องเรียนเสมือน  
เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมครีมีฟเวอร์ CS6

**แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
ที่มีต่อการพัฒนาห้องเรียนเสมือน**

**เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6**


คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่มีต่อการพัฒนาห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 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 การเชื่อมโยงเนื้อเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน					
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 การติดต่อสื่อสารผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์					
4.2 การส่งข้อความ (Send Message) โดยใช้โปรแกรมเฟสบุ๊ค (Facebook)					
4.3 การสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันไลน์					





ภาคผนวก ญ

- สคริปต์วิดีโอแนะนำบทเรียนในแต่ละหน่วยของห้องเรียนเสมือน เรื่อง  
การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวิวเวอร์ CS6  
สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สคริปต์วิดีโอแนะนำบทเรียนในแต่ละหน่วยของห้องเรียนเสมือน เรื่อง การสร้าง  
เว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางภาคผนวกที่ 11 สคริปต์แนะนำบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการ เรียนรู้	เรื่อง	ภาพ	คำบรรยาย
-	แนะนำห้องเรียน เสมือน	ครูชีบบรรยาย	สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคน ยินดีต้อนรับเข้าสู่ ห้องเรียนเสมือนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้าง เว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับครูชีบนะคะ ใน ห้องเรียนนี้นักเรียนจะได้ความรู้เกี่ยวกับ วิธีการใช้งานโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ในการสร้าง เว็บไซต์ของตัวเองนะคะ ไม่ว่าจะเป็นการสร้าง นำเว็บเพจ การใส่ข้อความ การแทรกตาราง และ ยังมีบทเรียนอื่น ๆ ที่น่าสนใจให้นักเรียนได้ ศึกษาในห้องเรียนนี้อีกมากมาย อยากู้กันแล้ว ใช่ไหมคะว่าในห้องเรียนนี้ความรู้อะไรที่ นักเรียนจะได้บ้าง เราไปลองศึกษาแต่ละละ บทเรียนกันเลยดีกว่าค่ะ
1	รู้จักกับ Dream Weaver	ครูชีบบรรยาย	สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคน วันนี้เราจะมาเริ่ม บทเรียนแรกในห้องเรียนเสมือนวิชา คอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วย โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 กันนะคะ บทเรียน แรกของวันนี้คือบทเรียนเรื่อง รู้จักกับ โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ คืออะไร ถ้านักเรียนต้องการทราบเราไปเริ่ม เรียนในบทเรียนกันเลยดีกว่าค่ะ



หน่วยการเรียนรู้	เรื่อง	ภาพ	คำบรรยาย
2	การเรียกใช้งานโปรแกรม Dream Weaver	ครูชีบบรรยาย	สวัสดีคะนักเรียนทุกคน หลังจากที่รู้จักกับบทเรียนแรกกันไปแล้ว วันนี้ในห้องเรียนเสมือนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 เราจะมาเริ่มเข้าสู่โปรแกรมของจริงกันดีกว่าคะ ไหน ๆ เราก็รู้จักกับโปรแกรมแล้ว ทำไมนักเรียนไม่ลองใช้มันสักหน่อยใช้ไหมละคะ
3	ส่วนประกอบของโปรแกรม Dream Weaver	ครูชีบบรรยาย	สวัสดีคะนักเรียนทุกคน นักเรียนทุกคนได้ลองเข้าโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 กันแล้วใช่ไหมคะ เป็นยังไงกันบ้างหน้าตาของโปรแกรม ดูง ๆ กันไหมคะ ทำยังไงวันนี้ครูชีจะมานำเกี่ยวกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ ว่าหน้าตาที่นักเรียนเห็นนั่นมันคืออะไรกันบ้าง อยากรู้แล้วใช่ไหมละคะ เราไปดูกันเลยคะ
4	รู้จักแถบเครื่องมือ Insert Toolbar	ครูชีบบรรยาย	สวัสดีคะนักเรียนทุกคน หลังจากที่นักเรียนรู้จักกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 กันแล้ว วันนี้ครูชีจะมานำนักเรียนเกี่ยวกับกลุ่มคำสั่งและเครื่องมือต่าง ๆ ว่าแต่ละคำสั่งเอาไว้ใช้ทำอะไรกันบ้าง หลังจากที่นักเรียนศึกษาบทเรียนนี้เสร็จแล้วครูชีจะให้ นักเรียนทุกคนลงมือปฏิบัติกันจริง ๆ แล้วนะคะ อยากรู้การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6 กันแล้วใช่ไหมละคะ นักเรียนทุกคนจะต้องตั้งใจศึกษาบทเรียนต่าง ๆ ที่ผ่านมารวมถึงบทเรียนนี้ให้ดีนะคะครูชีจะไปรอทุกคนอยู่ที่ห้องเรียนถัดไป พยายามเข้านะคะ

หน่วยการเรียนรู้	เรื่อง	ภาพ	คำบรรยาย
5	ขั้นตอนการสร้างเว็บ	ครูชีบบรรยาย	สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคน เป็นยังไงกันบ้างคะ หลังจากที่ศึกษาบทเรียนที่ผ่าน ๆ มา คิดว่านักเรียนพอจะสร้างเว็บไซต์กันได้ไหมคะ วันนี้ครูชีบจะให้ให้นักเรียนทุกคนเริ่มต้นการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 นะคะ ในบทเรียนนี้เราจะมาเริ่มต้นสร้างเว็บเพจโดยการกำหนดคุณสมบัติพื้นฐานของเว็บเพจกันก่อนเลยนะคะ ว่าแต่เราจะกำหนดคุณสมบัติของเว็บเพจกันยังไงและกำหนดแบบไหน ลองไปศึกษากันในบทเรียนนี้เลยดีกว่าค่ะ
6	การบันทึกและเปิดเว็บเพจ	ครูชีบบรรยาย	สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคน ในบทเรียนที่ผ่านมานักเรียนลองกำหนดคุณสมบัติของเว็บเพจกันแล้วใช่ไหมคะ ครูชีบอยากเห็นจังเลยว่าเว็บเพจของแต่ละคนหน้าตาเป็นยังไง ต้องทำได้สวยงามแน่ ๆ เลยค่ะ แต่ว่าหลังจากเรากำหนดคุณสมบัติแล้วเรายังไม่ได้บันทึกเว็บเพจของเราเลยนะคะ เช่นนั้นงานที่เราทำมาก็จะหายนะสิคะ วันนี้เพื่อไม่ให้งานที่เราทำสูญหายไป ครูชีบจะมาสอนให้นักเรียนทุกคนบันทึกเว็บเพจที่ตนเองทำ แล้วลองเรียกใช้งานเว็บเพจที่นักเรียนได้บันทึกไว้กันดูค่ะ ลองไปทำกันเลยดีกว่าค่ะ
7	การใส่ข้อความลงในเว็บเพจ	ครูชีบบรรยาย	สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคน ตอนนี้นักเรียนทุกคนมีเว็บเพจที่กำหนดคุณสมบัติพื้นฐานเป็นของตนเองแล้วใช่ไหมคะ ทำเช่นนั้นวันนี้เราจะมาใส่ข้อความลงในเว็บเพจที่เราได้บันทึกไว้ในบทเรียนที่ผ่านมามากันดีกว่าค่ะ เว็บไซต์ที่มีแต่หน้าว่าง ๆ มันก็ไม่ได้ให้สาระอะไรกับเรา

หน่วยการเรียนรู้	เรื่อง	ภาพ	คำบรรยาย
			<p>เพราะฉะนั้นวันนี้ครูชี้จะสอนให้นักเรียนทุกคนใส่ข้อความลงบนเว็บเพจของตัวเองนะคะ ให้เวลาคิดข้อความและเนื้อหาที่นักเรียนต้องการใส่ ถ้านักเรียนคิดได้แล้วเราไปลองทำพร้อม ๆ กับครูชี้เลยดีกว่าคะ</p>
8	การแทรกภาพบนเว็บเพจ	ครูชี้บรรยาย	<p>สวัสดีคะนักเรียนทุกคน เป็นยังไงกันบ้างคะเว็บเพจของแต่ละคน ตอนนี้เว็บเพจของทุกคนมีข้อความที่นักเรียนต้องการใส่ลงไปแล้วใช่ไหมคะ ว่าแต่ มันดูไม่ค่อยน่าสนใจเท่าไรเลยใช่ไหมคะ มองไปทางไหนก็มีแต่ตัวหนังสือ ทำยังไงกันดี ถ้าจะให้เว็บเพจของเราน่าสนใจมากขึ้นเราจะต้องมีภาพประกอบเนื้อหาของเรา ถ้าใครยังไม่ได้เตรียมภาพประกอบครูชี้ให้เวลาไปเตรียมภาพประกอบของตัวเองให้เรียบร้อย หลังจากนั้นเราจะไปแทรกภาพบนเว็บเพจของเรากันคะ</p>
9	การจัดการเว็บเพจด้วยตาราง	ครูชี้บรรยาย	<p>สวัสดีคะนักเรียนทุกคน ครูชี้ได้เห็นเว็บเพจของนักเรียนทุกคนแล้วนะคะ แต่ละคนทำออกมาได้ดีมาก หลังจากที่นักเรียนได้ใส่ข้อความลงไปแทรกภาพลงในเว็บเพจ วันนี้ครูชี้จะมาสอนทุกคนเกี่ยวกับการใส่ตารางบนเว็บเพจ ตารางเอาไว้ทำอะไร ตารางเอาไว้เวลานักเรียนต้องการให้ข้อมูลของนักเรียนมีความเป็นระเบียบ มีการจัดหมวดหมู่ให้ดูง่ายยิ่งขึ้น ลองไปดูตัวอย่างพร้อมวิธีการจัดการกับตารางกันเลยดีกว่าคะ</p>

หน่วยการเรียนรู้	เรื่อง	ภาพ	คำบรรยาย
10	การแทรกมัลติมีเดียบนเว็บเพจ	ครูชีบบรรยาย	<p>สวัสดีค่ะนักเรียนทุกคน บทเรียนนี้เป็นบทเรียนสุดท้ายของห้องเรียนเสมือนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดริมวีฟเวอร์ CS6 นักเรียนมีเว็บเพจเป็นของตัวเอง ใส่ข้อความหรือเนื้อหาที่ตัวเองต้องการ ใส่ภาพประกอบ รวมทั้งจัดหมวดหมู่ด้วยตารางแล้ว บทเรียนสุดท้ายที่ครูชีจะมาสอนนักเรียนวันนี้คือการทำให้เว็บเพจของเราน่าสนใจยิ่งขึ้น นั่นก็คือ การแทรกมัลติมีเดียลงบนเว็บเพจของนักเรียน ถ้านักเรียนคนใดยังไม่มีไฟล์มัลติมีเดียครูชีแนะนำให้ไปจัดเตรียมไฟล์มาก่อนนะคะ ถ้าพร้อมแล้วเราไปเรียนบทเรียนนี้กันเลยค่า</p>

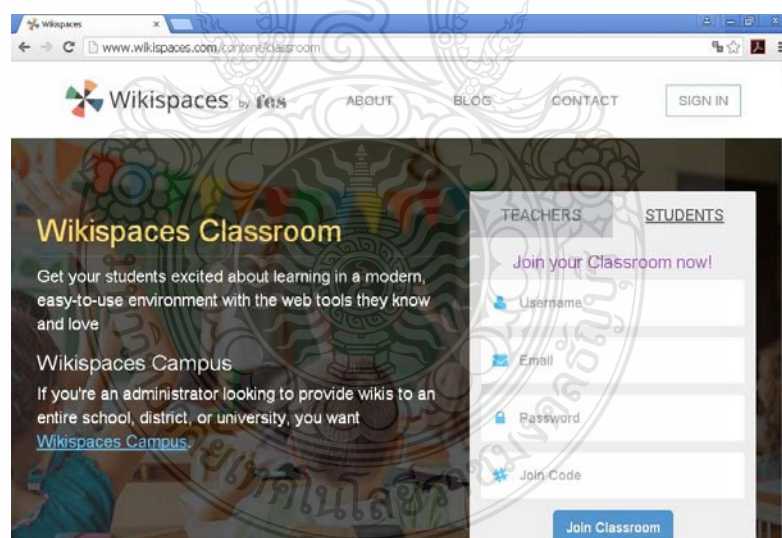
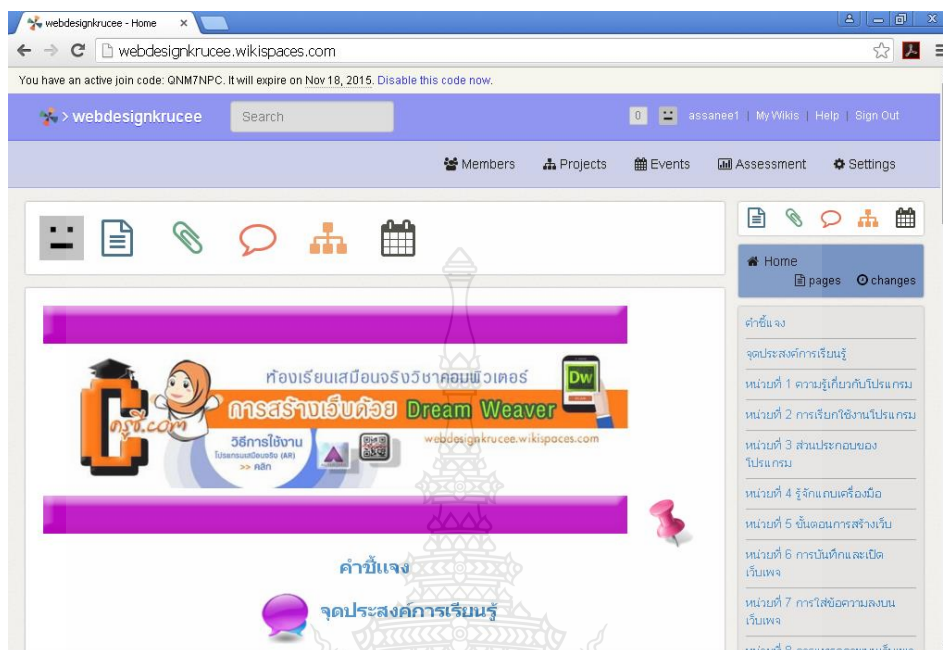


ภาคผนวก ก

ตัวอย่างห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์  
ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6

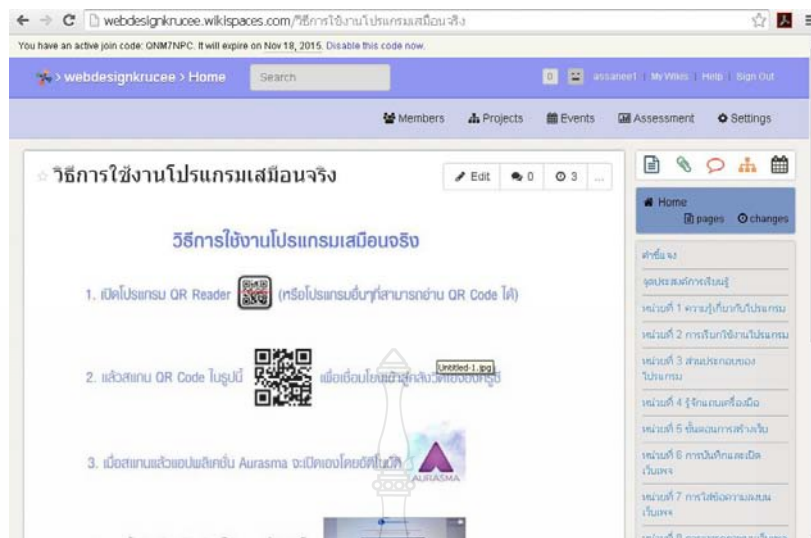


## ตัวอย่างห้องเรียนเสมือน เรื่องการสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมตรีมวีฟเวอร์ CS6



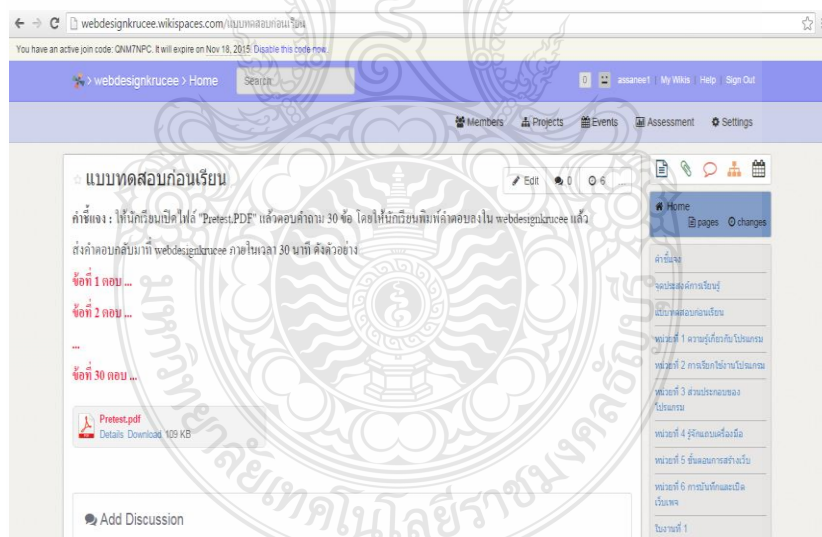
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 1 หน้าเข้าสู่ห้องเรียน

จากภาพภาคผนวก ฎ ที่ 1 แสดงหน้าเข้าสู่ห้องเรียน เพื่อเข้าเรียนร่วมกับเพื่อนในห้องเรียนเสมือนจริงวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



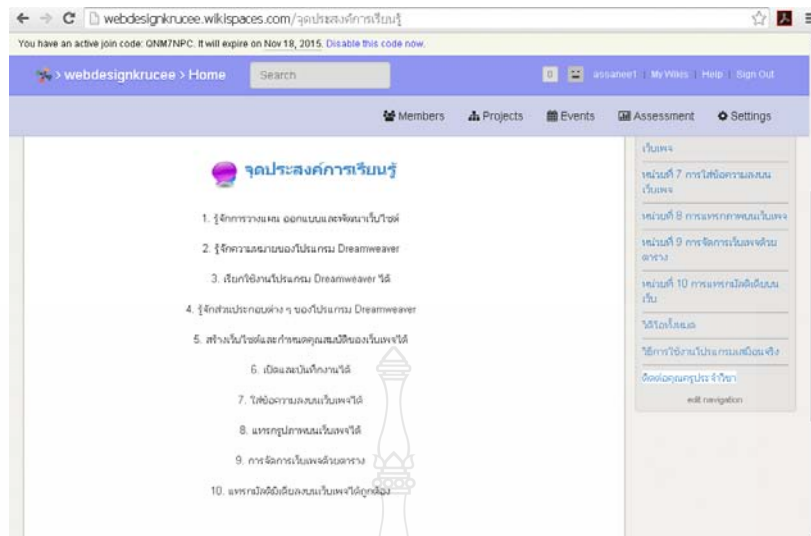
**ภาพภาคผนวก กู ที่ 2 วิธีการใช้งาน โปรแกรมเสมือนจริง**

จากภาพภาคผนวก กู ที่ 2 แสดงหน้าวิธีการใช้งานห้องเรียนเสมือน ซึ่งจะอธิบายเกี่ยวกับวิธีการใช้งานห้องเรียนเสมือนและการสแกนคิวอาร์โค้ดต่าง ๆ



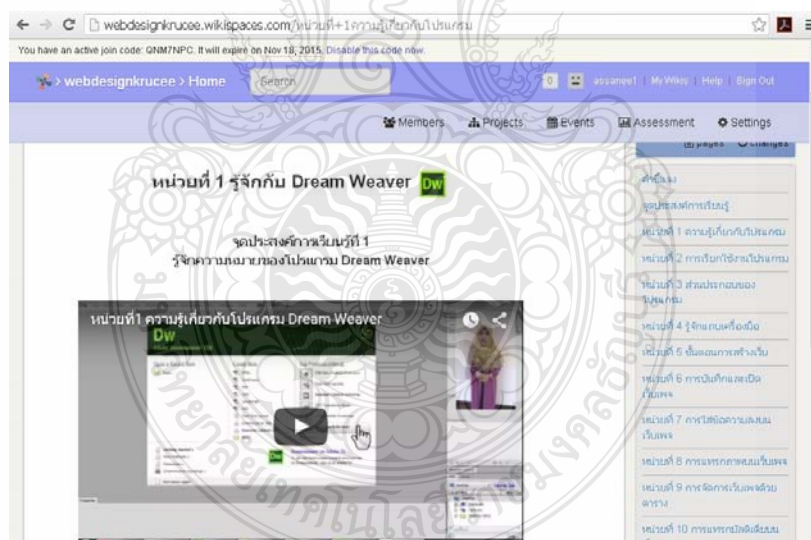
**ภาพภาคผนวก กู ที่ 3 แบบทดสอบก่อนเรียน**

จากภาพภาคผนวก กู ที่ 3 แสดงหน้าแบบทดสอบก่อนเรียนมีคำชี้แจงให้นักเรียน มีไฟล์วิธีโอตัวอย่างการคลิกเข้าไปทำแบบทดสอบ และมีไฟล์แบบทดสอบให้ดาวน์โหลด



ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 4 จุดประสงค์การเรียนรู้

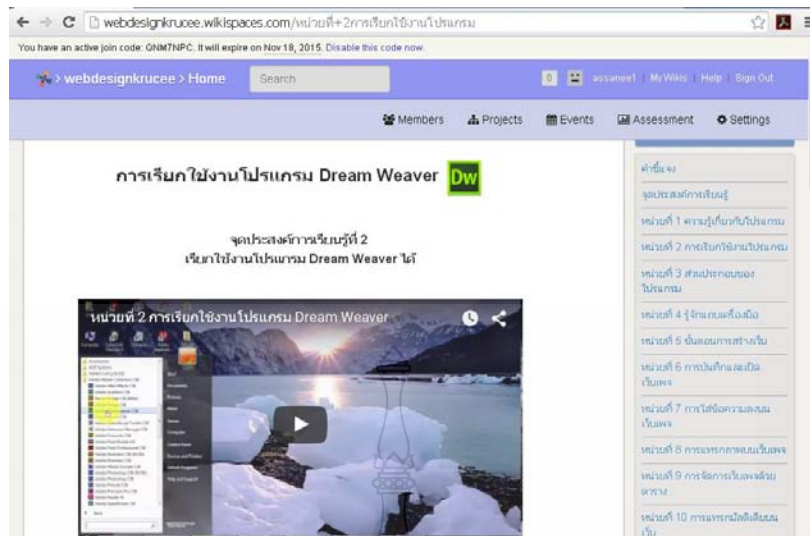
จากภาพภาคผนวก ฎ ที่ 4 แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วยโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ CS6



ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 5 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 1

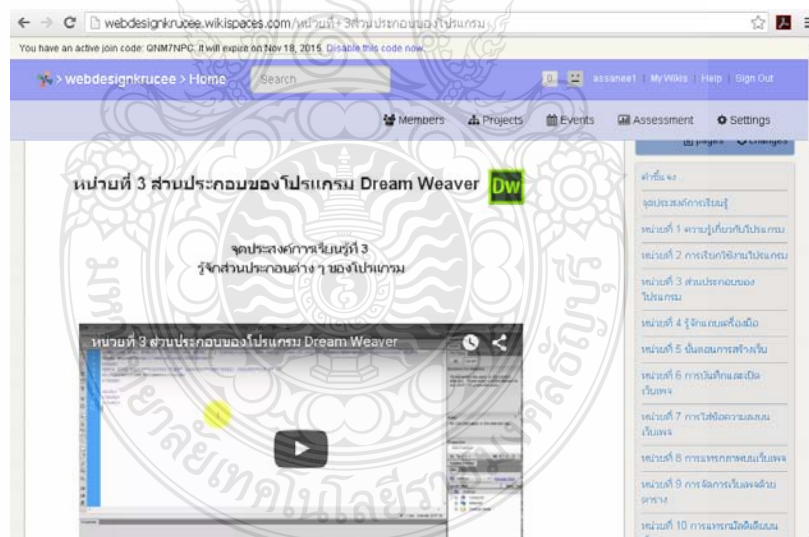
จากภาพภาคผนวก ฎ ที่ 5 แสดงหน้าหน่วยที่ 1 รู้จักกับ Dream Weaver แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ในหน่วยที่ 1 แสดงวิดีโอตัวอย่างหน้าตาของโปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ และแสดงข้อความคำอธิบายเกี่ยวกับเรื่อง รู้จักกับ Dream Weaver





ภาพภาคผนวก กู ที่ 6 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 2

จากภาพภาคผนวก กู ที่ 6 แสดงหน้าการเรียกใช้งาน โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ในหน่วยที่ 2 แสดงวิดีโอตัวอย่างการเรียกใช้งาน โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ และแสดงข้อความคำอธิบายเกี่ยวกับเรื่อง การเรียกใช้งาน โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์



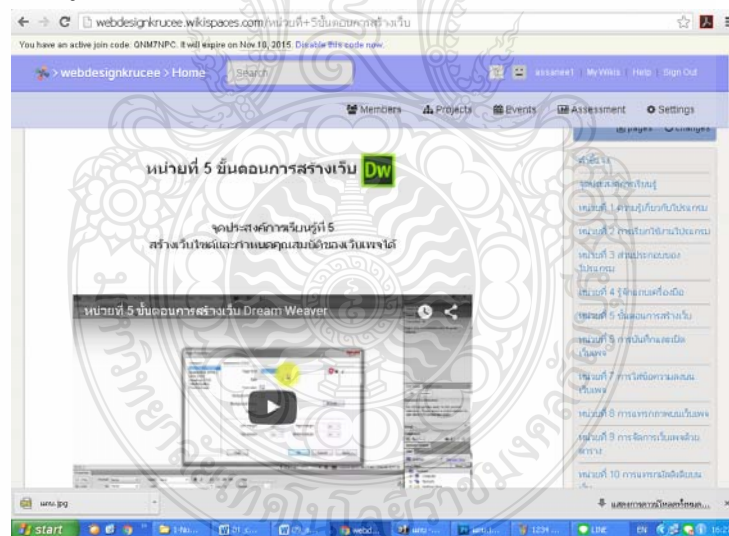
ภาพภาคผนวก กู ที่ 7 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 3

จากภาพภาคผนวก กู ที่ 7 แสดงหน้าส่วนประกอบของ โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ เวอร์ แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ในหน่วยที่ 3 แสดงวิดีโอตัวอย่างส่วนประกอบของ โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ และแสดงข้อความคำอธิบายเกี่ยวกับเรื่อง ส่วนประกอบของ โปรแกรมดรีมวีฟเวอร์ เวอร์



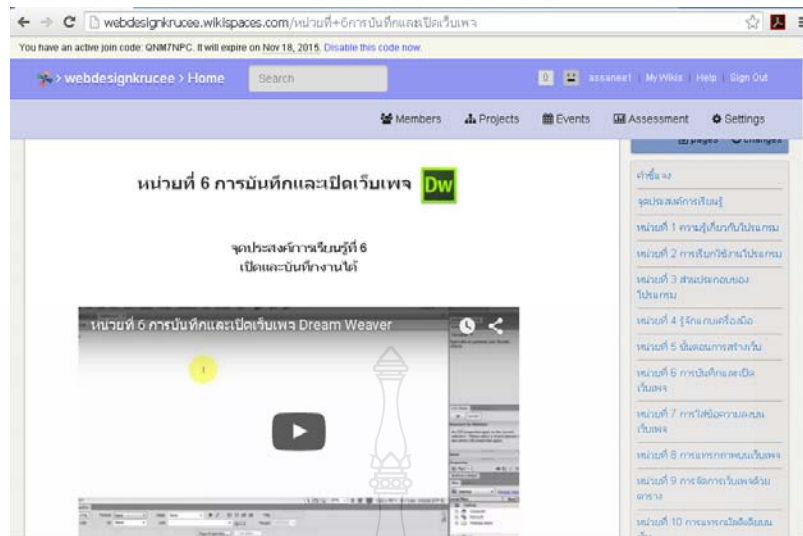
ภาพภาคผนวก กู ที่ 8 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 4

จากภาพภาคผนวก กู ที่ 8 แสดงหน้ารู้จึกแถบเครื่องมือ Insert Toolbar แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ในหน่วยที่ 4 แสดงวิดีโอตัวอย่างรู้จึกแถบเครื่องมือ Insert Toolbar และแสดงข้อความคำอธิบายเกี่ยวกับเรื่อง รู้จึกแถบเครื่องมือ Insert Toolbar



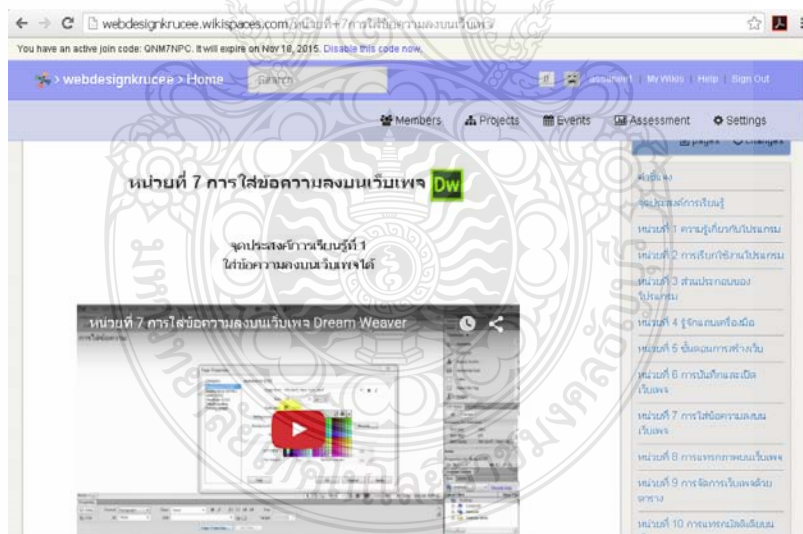
ภาพภาคผนวก กู ที่ 9 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 5

จากภาพภาคผนวก กู ที่ 9 แสดงหน้าขั้นตอนการสร้างเว็บ แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ในหน่วยที่ 5 แสดงวิดีโอตัวอย่างขั้นตอนการสร้างเว็บ และแสดงข้อความคำอธิบายเกี่ยวกับเรื่อง ขั้นตอนการสร้างเว็บ



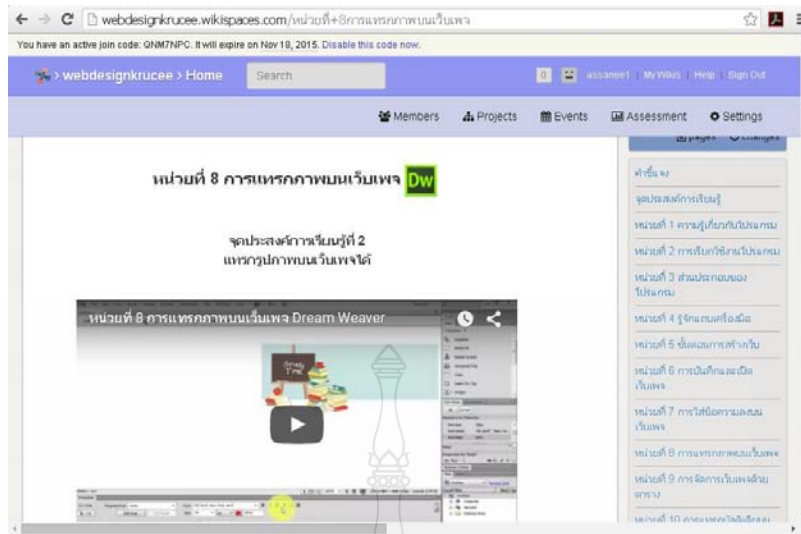
**ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 10 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 6**

จากภาพภาคผนวก ฎ ที่ 10 แสดงหน้าการบันทึกและเปิดเว็บเพจ แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ในหน่วยที่ 6 แสดงวิดีโอตัวอย่างการบันทึกและเปิดเว็บเพจ และแสดงข้อความคำอธิบายเกี่ยวกับเรื่อง การบันทึกและเปิดเว็บเพจ



**ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 11 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 7**

จากภาพภาคผนวก ฎ ที่ 11 แสดงหน้าการใส่ข้อความลงในเว็บเพจ แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ในหน่วยที่ 7 แสดงวิดีโอตัวอย่างการใส่ข้อความลงในเว็บเพจและแสดงข้อความคำอธิบายเกี่ยวกับเรื่อง การใส่ข้อความลงในเว็บเพจ



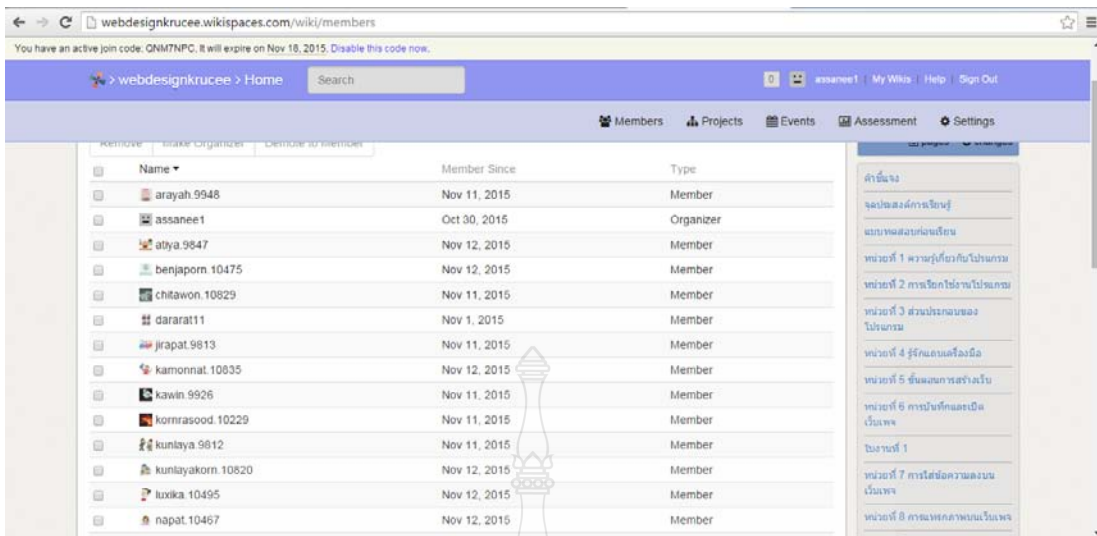
ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 12 ตัวอย่างบทเรียนในหน่วยที่ 8

จากภาพภาคผนวก ฎ ที่ 12 แสดงหน้าการแทรกภาพบนเว็บเพจ แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ในหน่วยที่ 8 แสดงวิดีโอตัวอย่างการแทรกภาพเว็บบนเพจ และแสดงข้อความคำอธิบายเกี่ยวกับเรื่อง การแทรกภาพบนเว็บเพจ

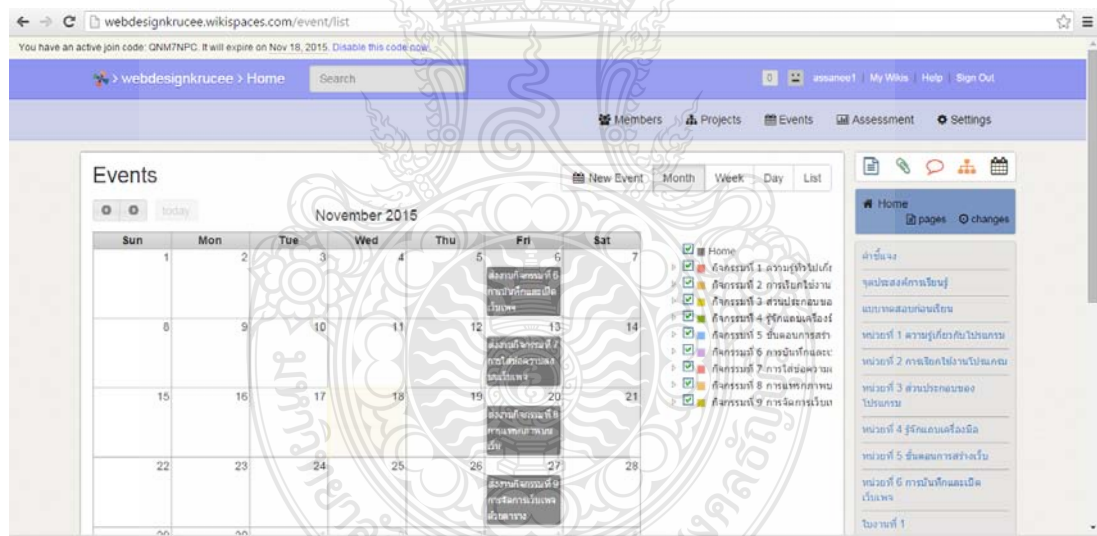


ภาพภาคผนวก ฎ ที่ 13 ติดต่อครูประจำวิชา

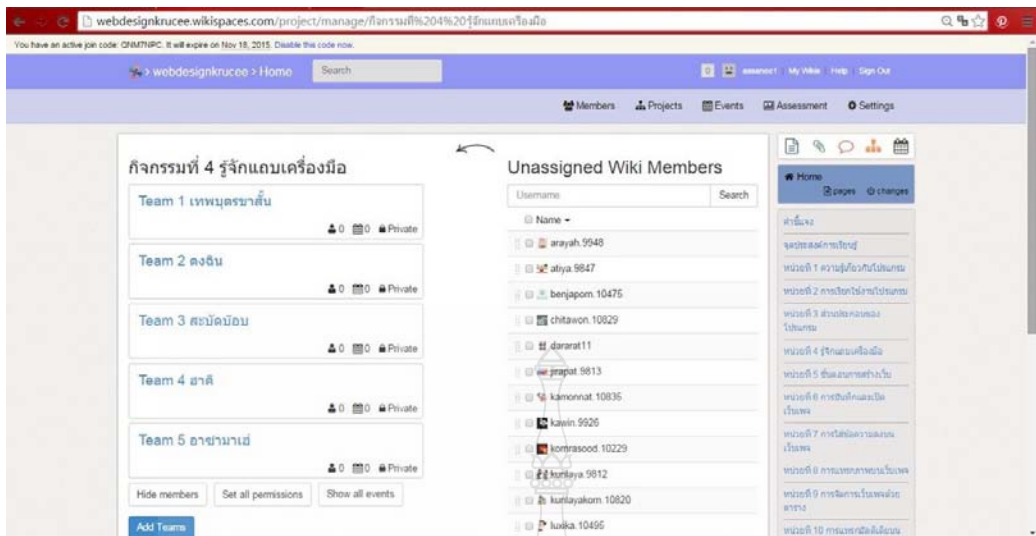
จากภาพภาคผนวก ฎ ที่ 13 แสดงหน้าติดต่อครูประจำวิชา ซึ่งมีช่องทางในการติดต่อให้นักเรียนได้เลือกหลายช่องทาง



ภาพภาคผนวก กู ที่ 14 สมาชิกในห้องเรียนเสมือน  
จากภาพภาคผนวก กู ที่ 14 แสดงหน้ารายชื่อสมาชิกที่เรียนบทเรียนในห้องเรียนเสมือน



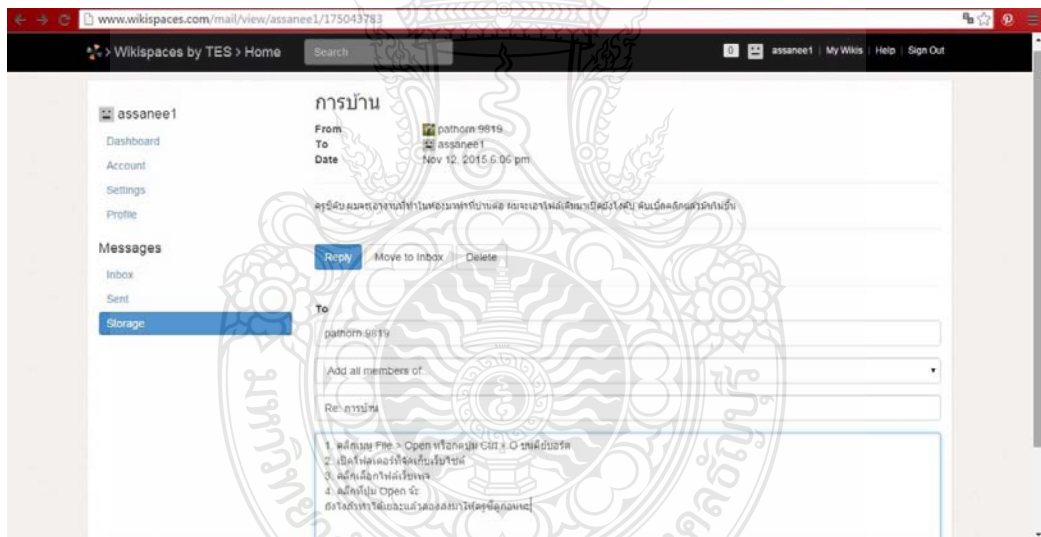
ภาพภาคผนวก กู ที่ 15 ปฏิทินกิจกรรม  
จากภาพภาคผนวก กู ที่ 15 แสดงหน้าปฏิทินกิจกรรมต่าง ๆ และวันนัดส่งใบงาน



ภาพ

ภาคผนวก กู ที่ 16 รายละเอียดกิจกรรม

จากภาพภาคผนวก กู ที่ 16 แสดงหน้ารายละเอียดกิจกรรมย่อยต่าง ๆ



ภาพภาคผนวก กู ที่ 17 ได้ตอบกับครูประจำวิชา

จากภาพภาคผนวก กู ที่ 17 แสดงหน้าการได้ตอบสอบถามเกี่ยวกับงานและกิจกรรมรวมถึงบทเรียนต่าง ๆ

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นางสาวอศนีย์ หมาดบำรุง  
วัน เดือน ปีเกิด 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2530  
ที่อยู่ บ้านเลขที่ 41 ซอย เหวะร่มเกล้า 78 แยก 1  
แขวง สะพานสูง เขต สะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240  
การศึกษา ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการพิมพ์และ  
บรรณภัณฑ์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
ปริญญาโท ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี  
ประสบการณ์การทำงาน  
พ.ศ. 2553-ปัจจุบัน โรงเรียนมีนประชาวิทยา  
โทรศัพท์หมายเลข 08-3224-3692  
อีเมล arseeeah01@gmail.com

