

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION  
ON CLOTHING FOR PRIMARY LEVEL



T140242



ดุจอรุณ อินตา  
DUJ-AROON INTA

จพ.

๑๖๗๙ก

๒๕๕๘

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 140242

รับเดือนปี..... ก.ค. ๒๕๕๙

.b.....
i.....

1273 5255

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. ๒๕๕๘

KMITL-2015-ED-M-214-047

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION  
ON CLOTHING FOR PRIMARY LEVEL



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION ( COMPUTER)  
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
2015

KMITL-2015-ED-M-214-047

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา  
The Development of Web-based Instruction  
on Clothing for Primary Level

นักศึกษา

นางสาวจตุรอุณ อินตา

รหัสประจำตัว

56603239

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร (คอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.ไพฑูริย์	พิมพ์ดี	
รศ.ดร.พีระวุฒิ	สุวรรณจันทร์	
ผศ.ดร.ปรียาภรณ์	ตั้งคุณานันต์	
รศ.ดร.พรณี	ลี้กิจวิฒนะ	
ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ  
สถานที่สอบ

18 มิถุนายน 2558 เวลา 08.00 น. เป็นต้นไป  
ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)  
คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
วันที่...1...เดือน...พฤษภาคม...พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา
นักศึกษา	นางสาวจุจอรุณ อินตา
รหัสประจำตัว	56603239
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
พ.ศ.	2558
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร. พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปริญญาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาโรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 และภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร จำนวน 80 คน ได้จากการจับสลากเลือกห้องเรียนมา 2 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งมีความยากง่ายระหว่าง 0.54 – 0.77 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.23 – 0.92 และค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.94 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาประสิทธิภาพของบทเรียนด้วย  $E_1/E_2$  และการทดสอบค่าที แบบสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent samples)

ผลการวิจัย พบว่า 1) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา มีค่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.61$ ,  $S = 0.28$ ) 2) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา มีค่าประสิทธิภาพ  $E_1/E_2 = 81.35/82.30$  ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด และ 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

<b>Thesis Title</b>	The Development of Web-based Instruction on Clothing for Primary Level
<b>Student</b>	Miss Duj-Aroon Inta
<b>Student ID.</b>	56603239
<b>Degree</b>	Master of Science
<b>Program</b>	Science Education (Computer)
<b>Year</b>	2015
<b>Thesis Advisor</b>	Associate Professor Dr.Peerawat suwanjan
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Assistant Professor Dr.Pariyaporn Tungkunan

### ABSTRACT

The purposes of this study were to develop a high quality and efficiency web-based instruction on Clothing for Primary Level, and to compare learning achievement of the students of the students before and after learning with the developed instruction. The sample of the study comprised 80 grade 5 students at Bangchan (Pluem Wittayanusorn) School in the academic year 2/2014 and 1/2015. The research instruments included a web-based instruction on Clothing for Primary Level, the Web-based Instruction Evaluation for Review, and an achievement test with Difficulty Index = 0.54-0.77, Discrimination = 0.23-0.92 and Reliability = 0.94. The data were analyzed by using percentage, arithmetic mean, standard deviation  $E_1/E_2$ , and  $t$ -test for dependent sample. The results showed that 1) content quality of the web-based instruction on Clothing for Primary Level was at an excellent level ( $\bar{X}$  = 4.61 and  $S$  = 0.28), 2) efficiency of the web-based instruction on Clothing for Primary Level was at  $E_1/E_2$  = 81.35/82.30 which met the standard criteria, and 3) Learning achievement of the students after learning with the web-based instruction was significantly higher than the achievement before learning with the instruction at .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) โครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) รวมถึงขอขอบคุณ รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ช่วยเหลือ และช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ขอขอบคุณ คณะกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไข ข้อบกพร่องต่าง ๆ ในขั้นตอนสุดท้ายจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ และผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผศ.ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ์ อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นางวันเพ็ญ พรหมประกาย ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ นางกันยารัตน์ เล็กเลอสันต์ ครูชำนาญการ โรงเรียนวัดแป้นทอง นางวราภรณ์ กันทาแก้ว นางสาวจิตรา พันธสัญญากุล ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบางชั้น (ปल्लीวิทยานุสรณ์) นางสาวทิชากร วัจนุราช ครูชำนาญการ โรงเรียนบางชั้น (ปल्लीวิทยานุสรณ์) นางสาวระย้า คงขาว ศึกษานิเทศก์ ชำนาญการพิเศษ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ดร.กฤษณา คิทธิ และดร.สมเกียรติ ตันตวงศ์วานิช อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์ อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพและมีความเหมาะสมต่อการวิจัย และขอขอบพระคุณคณะผู้บริหาร คณะครูอาจารย์โรงเรียนบางชั้น (ปल्लीวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ที่อำนวยความสะดวกในการทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยเป็นอย่างดี ตลอดจนนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาของการดำเนินการวิจัย

ท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ซึ่งเป็นผู้วางรากฐานทางการศึกษา และทุกคนที่อยู่เคียงข้างเป็นกำลังใจ และสนับสนุนผู้วิจัยให้ประสบความสำเร็จ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

ดจอรุณ อินตา

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.....	9
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	20
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	22
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	50
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	56
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	62
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	62
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	62
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	74
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	77
4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	77
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินหาคุณภาพของบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	78
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	81
4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในวงการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	83
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	83
5.2 อภิปรายผล.....	85
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	89
บรรณานุกรม.....	90
ภาคผนวก.....	94
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	95
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	100
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	112
ภาคผนวก ง ตัวอย่างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา.....	122
ประวัติผู้เขียน.....	128



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงเวลาที่ต้องการใช้ในการผลิตคอร์สแวร์เชิงโต้ตอบที่ผู้เรียนใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง แบ่งตามความซับซ้อนของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียน.....	30
4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพในภาพรวมของบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา.....	78
4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา.....	78
4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีัลติมีเดียของ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา.....	79
4.4 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา.....	81
4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่ได้จาก การทำแบบทดสอบก่อนเรียน และจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน.....	82
ค.1 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จำนวน 53 ข้อ.....	113
ค.2 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ ที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม(IOC).....	115
ค.3 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ ( $r_{tt}$ ) ของแบบทดสอบ.....	117
ค.4 แสดงผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย.....	118
ค.5 แสดงผลการเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	120

# สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 แสดงการวิเคราะห์ทักษะย่อยในลักษณะแนวตั้ง.....	33
2.2 แสดงการวิเคราะห์ทักษะย่อยในลักษณะระนาบเดียวกัน.....	33
2.3 แสดงการวิเคราะห์ทักษะย่อยในลักษณะผสมผสาน.....	34
2.4 แสดงโครงสร้างการพัฒนาการเรียนการสอน.....	37
3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	67
3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	69
3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	73
ง.1 หน้าจอหน้าแรกของบทเรียน เพื่อลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน.....	123
ง.2 หน้าจอของบทเรียน เมื่อลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียนแล้ว.....	123
ง.3 หน้าจอของบทเรียนหน้าแรก เมื่อเข้าสู่รายวิชาการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี.....	124
ง.4 หน้าจอแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้.....	124
ง.5 หน้าจอแสดงตัวอย่างแบบทดสอบก่อนเรียน.....	125
ง.6 หน้าจอแสดงตัวอย่างเนื้อหาบทเรียน.....	125
ง.7 หน้าจอแสดงตัวอย่างวิดีโอสาธิตการซักเสื้อผ้าด้วยมือ.....	126
ง.8 หน้าจอแสดงตัวอย่างแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้.....	126
ง.9 หน้าจอแสดงตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน.....	127

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการศึกษาได้มีการปฏิรูปอย่างต่อเนื่อง เพราะการศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ตลอดชีวิต การพัฒนาศักยภาพของคนจะต้องนำหน้าการพัฒนาประเทศในประเทศที่พัฒนาแล้ว หรือประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนา เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ เยอรมัน ญี่ปุ่น เกาหลี ฮองกง และสิงคโปร์ เป็นต้น ได้ทุ่มเทการลงทุนในการพัฒนาคนในชาติก่อนหน้าประเทศจะเริ่มเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วแล้วทั้งสิ้น ดังนั้นเพื่อให้การศึกษาเป็นตัวนำการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ จึงต้องมีการร่วมมือกันปฏิรูปการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา 2542 : 37) สอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553 ได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาของชาติโดยกำหนดเจตนารมณ์ไว้อย่างชัดเจนที่จะให้การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคน คຸ້ມครองสิทธิ์สร้างความเสมอภาคให้โอกาสกับทุกคนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง

ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ที่เป็นกฎหมายแม่บทในการจัดการศึกษาของประเทศได้กล่าวถึงความมุ่งหมายและหลักการการจัดการศึกษาไว้ในมาตรา 6 ว่า “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้ง ร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรมมีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” เพื่อให้บรรลุตามความมุ่งหมายและหลักการการจัดการศึกษาจึงได้มีการกำหนดหลักการสำคัญของการจัดกระบวนการเรียนการสอน ไว้ในมาตรา 22 ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” ซึ่งหนึ่งในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ในมาตรา 24 ได้กำหนด ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดสื่อกาเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้และจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ เพื่อพัฒนานักเรียนตามศักยภาพนอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งได้บัญญัติไว้ในหมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66 ว่า “นักเรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ได้เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต” และ มาตรา 67 ว่า “รัฐต้องส่งเสริมให้มีการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ให้เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย” (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. 2553) และในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดไว้ว่าการจัดหาสื่อกาเรียนรู้ นักเรียนและผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ควรดำเนินการจัดทำและจัดหาสื่อกาเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของนักเรียน เสริมความรู้ให้นักเรียน เลือกและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนทำการศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนและจัดให้มีการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2552:25)

ด้วยเหตุดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าสื่อและเทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของนักเรียนทุกระบบการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย ดังที่ปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 และที่สำคัญการปฏิรูปการศึกษานั้นต้องมุ่งเน้นที่ตัวนักเรียนเป็นสำคัญให้เกิดการพัฒนาตามศักยภาพความแตกต่างของนักเรียนแต่ละบุคคล

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา และปัจจุบันเริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญทางการศึกษาซึ่งผู้สอนได้ใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้ (ถนอมพร เลาทจรัสแสง. 2541 : 11) โดยอาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตมาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกัน การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเว็บมีลักษณะการจัดสภาพการเรียนการสอนที่แตกต่างจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกตินักเรียนจะเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายเพื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากที่ใดก็ได้ ในเวลาใดก็ได้ และนักเรียนแต่ละคนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือนักเรียนคนอื่นๆ ได้ทันทีทันใดเหมือนกับได้เผชิญหน้ากันจริง (सररररชต์ ห่อไพศาล. 2545) [Online] โดยในการเรียนการสอนอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตรหรือใช้เพียงนำเสนอข้อมูลบางอย่าง เพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต (กิดานันท์ มลิทอง. 2543 : 11)

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวแทนสื่อหรือสิ่งพิมพ์ เป็นการสอนรายบุคคล เป็นการสอนที่มุ่งให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองภายใต้คำแนะนำ และคำชี้แนะของครูผู้สอน เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการสนองต่อข้อมูลที่เข้าไปในทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงให้แก่นักเรียน (กิดานันท์ มลิทอง. 2540 : 187) ในปัจจุบันการศึกษาจะเน้นที่ความแตกต่างระหว่างบุคคล คอมพิวเตอร์จึงสามารถนำมาใช้เพื่อติดตามและควบคุมกระบวนการการเรียนการสอน และพัฒนานักเรียนสู่ความสำเร็จตามเวลาและวิธีการของนักเรียนแต่ละคน (เกษมสันต์ วัฒนานรงค์. 2539 : 140)

ในการจัดการเรียนการสอนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ผู้สอนใช้แบบเรียน ควบคู่ไปกับการบรรยายเนื้อหาวิชาและสาธิตแสดงขั้นตอนกระบวนการทำงาน พร้อมให้นักเรียนปฏิบัติตาม เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ แต่ปัญหาที่ผู้วิจัยค้นพบ คือ นักเรียนส่วนมากไม่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนกระบวนการได้ จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงจัดทำแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาในการเรียนการสอนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ที่ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนกระบวนการได้ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล และนำไปวิเคราะห์หา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อนุญตาเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาเหตุของปัญหา พร้อมทั้งหาวิธีในการแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด และผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าปัญหาในการจัดการเรียนการสอนนั้นเกิดจากนักเรียนขาดความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนของกระบวนการปฏิบัติ และไม่สามารถมองเห็นการสาธิตของผู้สอนได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เป็นเหตุให้นักเรียนไม่สามารถที่จะปฏิบัติได้ถูกต้อง ส่งผลให้เกิดความเบื่อหน่ายส่งผลให้ความสนใจในการเรียนลดลง และอีกสาเหตุหนึ่งคือปัญหาเกี่ยวกับพื้นฐานการเรียนรู้ของนักเรียนที่ไม่เท่ากันเนื่องจากความแตกต่างของนักเรียนที่ค่อนข้างสูง คือนักเรียนบางคนศึกษาเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ในระยะเวลาอันสั้น แต่นักเรียนบางคนต้องใช้เวลาในการศึกษาถึงจะเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ซึ่งปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยวิเคราะห์ปัญหาและสรุปว่าเป็นผลมาจากการขาดสื่อในการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสม และขาดแหล่งเรียนรู้ที่จะให้นักเรียนสามารถกลับไปทบทวนได้

ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษาชั้น เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามระดับความสามารถของแต่ละบุคคล สามารถตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลในส่วนที่ยากแก่การเข้าใจ ทำให้นักเรียนที่มีระดับความรู้และความสามารถที่ต่างกันได้ สามารถเรียนรู้ และทบทวนเนื้อหาได้ตามความสามารถของตน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับจากการศึกษาจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปสู่การปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาช่วยในการส่งเสริมการเรียนการสอน โดยประโยชน์ที่ได้จากการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ คือ นักเรียนสามารถเข้ามาศึกษา เรียนรู้ เพื่อทบทวนเนื้อหาวิชาตามความต้องการได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของนักเรียนตามระดับความสามารถของแต่ละบุคคลให้เพิ่มสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ที่เน้นนักเรียนสำคัญที่สุด

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## 1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีในหัวข้อต่อไปนี้

### 1.4.1 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวคิดการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 96-118) โดยผู้วิจัยเลือกมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 6 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นการเตรียมตัว (Preparation Stage)
2. ขั้นการเลือกเนื้อหา (Content Selection)
3. ขั้นการวิเคราะห์หลักสูตร (Curriculum Analysis Stage)
4. ขั้นการออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design)
5. ขั้นการพัฒนาการเรียนการสอน (Instruction Development Stage)
6. ขั้นการประเมินผล (Evaluation Stage)

### 1.4.2 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา คุณภาพด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีลตมีเดียผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ (2554 : 197-203) โดยผู้วิจัยเลือกมาประยุกต์ใช้ ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา รายละเอียดการประเมิน ได้แก่
  - 1.1 เนื้อหาถูกต้องตามกรอบการสอนที่ออกแบบไว้
  - 1.2 มีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาอย่างเหมาะสมกับการเรียนรู้
  - 1.3 การเชื่อมโยงเนื้อหา เหมาะสมและเข้าใจง่าย
2. ด้านเทคโนโลยีมีลตมีเดีย รายละเอียดการประเมิน ได้แก่
  - 2.1 องค์ประกอบของหน้าจอ
  - 2.2 พื้นหลัง (Background)
  - 2.3 ตัวอักษร
  - 2.4 การเปลี่ยนหน้าจอ
  - 2.5 เสียง
  - 2.6 ภาพประกอบ
  - 2.7 ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์
  - 2.8 โครงสร้างของบทเรียน

### 1.4.3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ยึดหลักการหาประสิทธิภาพสื่อของ ชัยยงค์ พรมวงศ์ และคณะ (2520 : 134-140)

ซึ่งประกอบด้วย ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4.4 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้สำหรับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวคิดของ Bloom and Others (อ้างใน พิเชิต ฤทธิจรูญ 2550 : 31-39) ได้เสนอแนวความคิดในการจำแนกพฤติกรรมทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) แบ่งเป็น 6 ระดับโดยผู้วิจัยนำมาใช้ 3 ระดับ คือ

1. ความรู้-ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำไปใช้ (Application)

#### 1.5 ขอบเขตการวิจัย

ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาไว้ ดังนี้

##### 1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 7 ห้องเรียน และ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 7 ห้องเรียน

1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 ห้องเรียน 42 คน ได้จากการจับสลากเลือกห้องเรียนมา 1 ห้องเรียน

2. กลุ่มที่ใช้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน 38 คน ได้จากการจับสลากเลือกห้องเรียนมา 1 ห้องเรียน

##### 1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตัวแปรเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

### 1.5.3 เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยยึดเนื้อหาตามหนังสือเรียน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย โดยผู้วิจัยได้นำเนื้อหาทั้งหมดมาทำการแบ่งเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การดูแลรักษาเสื้อผ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การรีดผ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การซ่อมแซมเสื้อผ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเย็บเครื่องเกาะเกี่ยว

### 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย หมายถึง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน ออกแบบให้มีลักษณะที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามระดับความสามารถของแต่ละบุคคล สามารถตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลในส่วนที่ยากแก่การเข้าใจ ทำให้นักเรียนที่มีระดับความรู้และความสามารถที่แตกต่างกัน สามารถเรียนรู้และทบทวนเนื้อหาได้ตามความสามารถของตน ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ อันจะนำไปสู่การปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยเนื้อหาของบทเรียน ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังนักเรียนผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ทำให้นักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลาที่มีอินเทอร์เน็ต โดยมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1.1 ขั้นการเตรียมตัว (Preparation Stage) หมายถึง การทำความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการสอนสำหรับ E-Learning รวมทั้งทักษะเทคนิคต่างๆ และจัดเตรียมเนื้อหา โดยคำนึงถึงความยากง่ายและความน่าสนใจ เพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในขั้นต่อ ๆ ไป

1.2 ขั้นการเลือกเนื้อหา (Content Selection) หมายถึง การเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมที่จะใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.3 ขั้นการวิเคราะห์หลักสูตร (Curriculum Analysis Stage) หมายถึง การตั้งเป้าหมายโดยรวมถึงสิ่งนักเรียนจะได้รับหลังจากการเรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อินเทอร์เน็ตให้สอดคล้องกับระดับความสามารถและตรงกับความต้องการของนักเรียน และทำการตกแต่งเนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อยๆ เพื่อที่จะหาลำดับการสอนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

1.4 ขั้นการออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design) หมายถึง การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถวัดได้ให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด ทบทวนเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา กำหนดวิธีการนำเสนอเนื้อหา จัดลำดับเนื้อหาและขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสม และกำหนดวิธีการวัดผลประเมินผลการเรียน

1.5 ขั้นการพัฒนาการเรียนการสอน (Instruction Development Stage) หมายถึง การสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา และการเลือกใช้สื่อในการนำเสนอเนื้อหาให้เหมาะสมกับเนื้อหาแต่ละส่วน

1.6 ขั้นการประเมินผล (Evaluation Stage) หมายถึง การนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมีมติเดียวทำการตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่อง จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข จนได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพอยู่ในระดับที่ดี แล้วจึงนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาจุดบกพร่องของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แล้วนำกลับมาแก้ไข เพื่อให้ได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่จะนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินบทเรียน 2 ด้าน ดังนี้

2.1 ด้านเนื้อหา มีรายละเอียดการประเมิน ดังนี้ ด้านเนื้อหาถูกต้องตามกรอบการสอนที่ออกแบบไว้ ประกอบด้วย ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อกราฟิก ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อเสียง ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อภาพเคลื่อนไหว ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อวีดิทัศน์ บทเรียนมีการแจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม ความครบถ้วนของเนื้อหา และแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา ด้านมีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาอย่างเหมาะสมกับการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความเหมาะสมในการเรียงลำดับเนื้อหาที่ใช้ในการนำเสนอ และรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาต่อการเข้าใจ และด้านการเชื่อมโยงเนื้อหา เหมาะสมและเข้าใจง่าย ประกอบด้วย เนื้อหา มีความสอดคล้อง เชื่อมโยงกัน ความถูกต้องของเนื้อหา รูปภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา ความเหมาะสมของรูปภาพและการสื่อความหมาย ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา และภาษาที่ใช้สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน

2.2 ด้านเทคโนโลยีมีมติเดียว มีรายละเอียดการประเมิน ดังนี้ ด้านองค์ประกอบของหน้าจอ ประกอบด้วย องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนเสนอเนื้อหา และส่วนควบคุมหน้าจอมีความเหมาะสม และองค์ประกอบในการจัดวางตำแหน่งต่าง ๆ บนหน้าจอ เช่น ตัวอักษร ภาพ มีความเหมาะสม ด้านพื้นหลัง (Background) ประกอบด้วย สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่รบกวนการมอง หรือการอ่านเนื้อหาสาระ สีของพื้นหลังเหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว (แอนิเมชัน) และวีดิทัศน์ และสีของพื้นหลังเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอด้านตัวอักษร ประกอบด้วย ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสม รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่นำเสนอเนื้อหา มีความเหมาะสม สีเส้นของตัวอักษรมีความเหมาะสมและการอ่านง่าย เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ด้านการเปลี่ยนหน้าจอ ประกอบด้วย การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่องเหมาะสม การปรับเปลี่ยน

ไม่ว่าการณ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอคงที่ไม่กระโดด หรือเปลี่ยนรูปแบบมากเกินไปและเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนหน้าจอเหมาะสม ด้านเสียง ประกอบด้วย เสียงบรรยายชัดเจน หลักการอ่านถูกต้อง สื่อความหมายตามเนื้อหาสาระ จำนวนเสียงบรรยายเหมาะสม/เพียงพอ และเสียงดนตรีประกอบเหมาะสมด้านภาพประกอบ ประกอบด้วย ขนาดของภาพมีความเหมาะสม การสื่อความหมายของภาพเหมาะสมและความชัดเจนของภาพ ด้านวิดิทัศน์ ประกอบด้วย ความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม ขนาดของภาพเหมาะสม มีความชัดเจน และมีการสื่อความหมายที่เหมาะสม และด้านโครงสร้างของบทเรียนประกอบด้วย เข้าถึงเนื้อหาได้ง่ายการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอก็มีความสมบูรณ์ การออกจากโปรแกรมสะดวก และให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นสื่อที่มีคุณค่าสามารถนำไปใช้สอนนักเรียนได้ จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่านักเรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดย

$E_1$  หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดจากร้อยละของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ หลังจากเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา แต่ละหน่วย ของนักเรียนทั้งหมด

$E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดจากร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ของนักเรียนทั้งหมด

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ ที่ได้กำหนดไว้ในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา และเป็นแบบทดสอบที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

6. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 และภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการศึกษาได้มีการปฏิรูปอย่างต่อเนื่อง เพราะการศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ตลอดชีวิต การพัฒนาศักยภาพของคนจะต้องนำหน้าการพัฒนาประเทศในประเทศที่พัฒนาแล้ว หรือประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนา เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ เยอรมัน ญี่ปุ่น เกาหลี ฮองกง และสิงคโปร์ เป็นต้น ได้ทุ่มเทการลงทุนในการพัฒนาคนในชาติก่อนหน้าประเทศจะเริ่มเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วแล้วทั้งสิ้น ดังนั้นเพื่อให้การศึกษาเป็นตัวนำการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ จึงต้องมีการร่วมมือกันปฏิรูปการศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2542 : 37) สอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553 ได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาของชาติโดยกำหนดเจตนารมณ์ไว้อย่างชัดเจนที่จะให้การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาคน คู่ครองสิทธิสร้างความเสมอภาคให้โอกาสกับทุกคนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง

ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ที่เป็นกฎหมายแม่บทในการจัดการศึกษาของประเทศได้กล่าวถึงความมุ่งหมายและหลักการการจัดการศึกษาไว้ในมาตรา 6 ว่า “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรมมีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” เพื่อให้บรรลุตามความมุ่งหมายและหลักการการจัดการศึกษาจึงได้มีการกำหนดหลักการสำคัญของการจัดกระบวนการเรียนการสอน ไว้ในมาตรา 22 ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุดกระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” ซึ่งหนึ่งในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ในมาตรา 24 ได้กำหนด ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดสื่อการเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้และจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ เพื่อพัฒนานักเรียนตามศักยภาพนอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งได้บัญญัติไว้ในหมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66 ว่า “นักเรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ได้เพื่อให้ความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต” และ มาตรา 67 ว่า “รัฐต้องส่งเสริมให้มีการผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ให้เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย” (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. 2553) และในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดไว้ว่าการจัดหาสื่อการเรียนรู้นักเรียนและผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ควรดำเนินการจัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้นักเรียนสำหรับการศึกษาค้นคว้าของนักเรียน เสริมความรู้ให้นักเรียน เลือกและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนทำการศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนและจัดให้มีการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2552:25)

ด้วยเหตุดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าสื่อและเทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของนักเรียนทุกระบบการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย ดังที่ปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 และที่สำคัญการปฏิรูปการศึกษานั้นต้องมุ่งเน้นที่ตัวนักเรียนเป็นสำคัญให้เกิดการพัฒนาตามศักยภาพความแตกต่างของนักเรียนแต่ละบุคคล

การเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา และปัจจุบันเริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญทางการศึกษาซึ่งผู้สอนได้ใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541 : 11) โดยอาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตมาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกัน การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเว็บมีลักษณะการจัดสภาพการเรียนการสอนที่แตกต่างจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกตินักเรียนจะเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่ายเพื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากที่ใดก็ได้ ในเวลาใดก็ได้ และนักเรียนแต่ละคนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนหรือนักเรียนคนอื่นๆ ได้ทันทีทันใดเหมือนกับได้เผชิญหน้ากันจริง (สรรรักษ์ ห่อไพศาล. 2545) [Online] โดยในการเรียนการสอนอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตรหรือใช้เพียงนำเสนอข้อมูลบางอย่าง เพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต (กิดานันท์ มลิทอง. 2543 : 11)

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวแทนสื่อหรือสิ่งพิมพ์ เป็นการสอนรายบุคคล เป็นการสอนที่มุ่งให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองภายใต้คำแนะนำ และคำชี้แนะของครูผู้สอน เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการสนองตอบต่อข้อมูลที่เข้าไปในทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรงให้แก่นักเรียน (กิดานันท์ มลิทอง. 2540 : 187) ในปัจจุบันการศึกษาจะเน้นที่ความแตกต่างระหว่างบุคคล คอมพิวเตอร์จึงสามารถนำมาใช้เพื่อติดตามและควบคุมกระบวนการเรียนการสอน และพัฒนานักเรียนสู่ความสำเร็จตามเวลาและวิธีการของนักเรียนแต่ละคน (กฤษมันต์ วัฒนามรงค์. 2539 : 140)

ในการจัดการเรียนการสอนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ผู้สอนใช้แบบเรียน ควบคู่ไปกับการบรรยายเนื้อหาวิชาและสาธิตแสดงขั้นตอนกระบวนการทำงาน พร้อมให้นักเรียนปฏิบัติตาม เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ แต่ปัญหาที่ผู้วิจัยค้นพบ คือ นักเรียนส่วนมากไม่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนกระบวนการได้ จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงจัดทำแบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาในการเรียนการสอนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ที่ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนกระบวนการได้ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล และนำไปวิเคราะห์หา

สาเหตุของปัญหา พร้อมทั้งหาวิธีในการแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด และผลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าปัญหาในการจัดการเรียนการสอนนั้นเกิดจากนักเรียนขาดความรู้ ความเข้าใจในขั้นตอนของกระบวนการปฏิบัติ และไม่สามารถมองเห็นการสาธิตของผู้สอนได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เป็นเหตุให้นักเรียนไม่สามารถที่จะปฏิบัติได้ถูกต้อง ส่งผลให้เกิดความเบื่อหน่ายส่งผลให้ความสนใจในการเรียนลดลง และอีกสาเหตุหนึ่งคือปัญหาเกี่ยวกับพื้นฐานการเรียนรู้ของนักเรียนที่ไม่เท่ากันเนื่องจากความแตกต่างของนักเรียนที่ค่อนข้างสูง คือนักเรียนบางคนศึกษาเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ในระยะเวลาอันสั้น แต่นักเรียนบางคนต้องใช้เวลาในการศึกษาถึงจะเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ซึ่งปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยวิเคราะห์ปัญหาและสรุปว่าเป็นผลมาจากการขาดสื่อในการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสม และขาดแหล่งเรียนรู้ที่จะให้นักเรียนสามารถกลับไปทบทวนได้

ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษาชั้น เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามระดับความสามารถของแต่ละบุคคล สามารถตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลในส่วนที่ยากแก่การเข้าใจ ทำให้นักเรียนที่มีระดับความรู้และความสามารถที่ต่างกันได้ สามารถเรียนรู้ และทบทวนเนื้อหาได้ตามความสามารถของตน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้ ความเข้าใจที่ได้รับจากการศึกษาจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปสู่การปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเป็นการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาช่วยในการส่งเสริมการเรียนการสอน โดยประโยชน์ที่ได้จากการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ คือ นักเรียนสามารถเข้ามาศึกษา เรียนรู้ เพื่อทบทวนเนื้อหาวิชาตามความต้องการได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของนักเรียนตามระดับความสามารถของแต่ละบุคคลให้เพิ่มสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ที่เน้นนักเรียนสำคัญที่สุด

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## 1.4 กรอบแนวคิดการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีในหัวข้อต่อไปนี้

### 1.4.1 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวคิดการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 96-118) โดยผู้วิจัยเลือกมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 6 ชั้น ดังนี้

1. ขั้นการเตรียมตัว (Preparation Stage)
2. ขั้นการเลือกเนื้อหา (Content Selection)
3. ขั้นการวิเคราะห์หลักสูตร (Curriculum Analysis Stage)
4. ขั้นการออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design)
5. ขั้นการพัฒนาการเรียนการสอน (Instruction Development Stage)
6. ขั้นการประเมินผล (Evaluation Stage)

### 1.4.2 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา คุณภาพด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีลตมีเตียผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวคิดของไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ (2554 : 197-203) โดยผู้วิจัยเลือกมาประยุกต์ใช้ ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา รายละเอียดการประเมิน ได้แก่
  - 1.1 เนื้อหาถูกต้องตามกรอบการสอนที่ออกแบบไว้
  - 1.2 มีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาอย่างเหมาะสมกับการเรียนรู้
  - 1.3 การเชื่อมโยงเนื้อหา เหมาะสมและเข้าใจง่าย
2. ด้านเทคโนโลยีมีลตมีเตีย รายละเอียดการประเมิน ได้แก่
  - 2.1 องค์ประกอบของหน้าจอ
  - 2.2 พื้นหลัง (Background)
  - 2.3 ตัวอักษร
  - 2.4 การเปลี่ยนหน้าจอ
  - 2.5 เสียง
  - 2.6 ภาพประกอบ
  - 2.7 ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์
  - 2.8 โครงสร้างของบทเรียน

### 1.4.3 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ยึดหลักการหาประสิทธิภาพสื่อของ ชัยยงค์ พรมวงค์ และคณะ (2520 : 134-140)

ซึ่งประกอบด้วย ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4.4 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้สำหรับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวคิดของ Bloom and Others (อ้างใน พิชิต ฤทธิ์จรูญ 2550 : 31-39) ได้เสนอแนวความคิดในการจำแนกพฤติกรรมทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) แบ่งเป็น 6 ระดับโดยผู้วิจัยนำมาใช้ 3 ระดับ คือ

1. ความรู้-ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำไปใช้ (Application)

#### 1.5 ขอบเขตการวิจัย

ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาไว้ ดังนี้

##### 1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 7 ห้องเรียน และ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 7 ห้องเรียน

1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 ห้องเรียน 42 คน ได้จากการจับสลากเลือกห้องเรียนมา 1 ห้องเรียน

2. กลุ่มที่ใช้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน 38 คน ได้จากการจับสลากเลือกห้องเรียนมา 1 ห้องเรียน

##### 1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตัวแปรเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

### 1.5.3 เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยยึดเนื้อหาตามหนังสือเรียน วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย โดยผู้วิจัยได้นำเนื้อหาทั้งหมดมาทำการแบ่งเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การดูแลรักษาเสื้อผ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การรีดผ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การซ่อมแซมเสื้อผ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเย็บเครื่องเกาะเกี่ยว

## 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย หมายถึง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน ออกแบบให้มีลักษณะที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามระดับความสามารถของแต่ละบุคคล สามารถตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลในส่วนที่ยากแก่การเข้าใจ ทำให้นักเรียนที่มีระดับความรู้และความสามารถที่แตกต่างกัน สามารถเรียนรู้และทบทวนเนื้อหาได้ตามความสามารถของตน ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ อันจะนำไปสู่การปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยเนื้อหาของบทเรียน ประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังนักเรียนผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ทำให้นักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลาที่มีอินเทอร์เน็ต โดยมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1.1 ขั้นการเตรียมตัว (Preparation Stage) หมายถึง การทำความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการสอนสำหรับ E-Learning รวมทั้งทักษะเทคนิคต่างๆ และจัดเตรียมเนื้อหา โดยคำนึงถึงความยากง่ายและความน่าสนใจ เพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในขั้นต่อไป

1.2 ขั้นการเลือกเนื้อหา (Content Selection) หมายถึง การเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมที่จะใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.3 ขั้นการวิเคราะห์หลักสูตร (Curriculum Analysis Stage) หมายถึง การตั้งเป้าหมายโดยรวมถึงสิ่งนักเรียนจะได้รับหลังจากการเรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อินเทอร์เน็ตให้สอดคล้องกับระดับความสามารถและตรงกับความต้องการของนักเรียน และทำการแตกเนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อยๆ เพื่อที่จะหาลำดับการสอนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

1.4 ขั้นตอนการออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design) หมายถึง การกำหนดวัตถุประสงค์ประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถวัดได้ให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด ทบทวนเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา กำหนดวิธีการนำเสนอเนื้อหา จัดลำดับเนื้อหาและขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสม และกำหนดวิธีการวัดผลประเมินผลการเรียน

1.5 ขั้นตอนการพัฒนาการเรียนการสอน (Instruction Development Stage) หมายถึง การสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา และการเลือกใช้สื่อในการนำเสนอเนื้อหาให้เหมาะสมกับเนื้อหาแต่ละส่วน

1.6 ขั้นตอนประเมินผล (Evaluation Stage) หมายถึง การนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียทำการตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่อง จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข จนได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพอยู่ในระดับที่ดี แล้วจึงนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาจุดบกพร่องของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แล้วนำกลับมาแก้ไข เพื่อให้ได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่จะนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โดยผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินบทเรียน 2 ด้าน ดังนี้

2.1 ด้านเนื้อหา มีรายละเอียดการประเมิน ดังนี้ ด้านเนื้อหาถูกต้องตามกรอบการสอนที่ออกแบบไว้ ประกอบด้วย ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อกราฟิก ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อเสียง ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อภาพเคลื่อนไหว ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อวีดิทัศน์ บทเรียนมีการแจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม ความครบถ้วนของเนื้อหา และแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา ด้านมีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาอย่างเหมาะสมกับการเรียนรู้ ประกอบด้วย ความเหมาะสมในการเรียงลำดับเนื้อหาที่ใช้ในการนำเสนอ และรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ และด้านการเชื่อมโยงเนื้อหา เหมาะสมและเข้าใจง่าย ประกอบด้วย เนื้อหา มีความสอดคล้อง เชื่อมโยงกัน ความถูกต้องของเนื้อหา รูปภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา ความเหมาะสมของรูปภาพและการสื่อความหมาย ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา และภาษาที่ใช้สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน

2.2 ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มีรายละเอียดการประเมิน ดังนี้ ด้านองค์ประกอบของหน้าจอ ประกอบด้วย องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนเสนอเนื้อหา และส่วนควบคุมหน้าจอมีความเหมาะสม และองค์ประกอบในการจัดวางตำแหน่งต่าง ๆ บนหน้าจอ เช่น ตัวอักษร ภาพ มีความเหมาะสม ด้านพื้นหลัง (Background) ประกอบด้วย สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่รบกวนการมอง หรือการอ่านเนื้อหาสาระ สีของพื้นหลังเหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว (แอนิเมชัน) และวีดิทัศน์ และสีของพื้นหลังเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอด้านตัวอักษร ประกอบด้วย ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสม รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่นำเสนอเนื้อหา มีความเหมาะสม สีสีนของตัวอักษรมีความเหมาะสมและการอ่านง่าย เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

นอกจากนี้การเปลี่ยนหน้าจอ ประกอบด้วย การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่องเหมาะสม การปรับเปลี่ยนการคำนวณว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าจอบทเรียนที่ไม่กระโดด หรือเปลี่ยนรูปแบบมากเกินไปและเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนหน้าจอบทเรียนเหมาะสม ด้านเสียง ประกอบด้วย เสียงบรรยายชัดเจน หลักการอ่านถูกต้อง สื่อความหมายตามเนื้อหาสาระ จำนวนเสียงบรรยายเหมาะสม/เพียงพอ และเสียงดนตรีประกอบเหมาะสมด้านภาพประกอบ ประกอบด้วย ขนาดของภาพมีความเหมาะสม การสื่อความหมายของภาพเหมาะสมและความชัดเจนของภาพ ด้านวิดิทัศน์ ประกอบด้วย ความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม ขนาดของภาพเหมาะสม มีความชัดเจน และมีการสื่อความหมายที่เหมาะสม และด้านโครงสร้างของบทเรียนประกอบด้วย เข้าถึงเนื้อหาได้ง่ายการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอบทเรียนมีความสมบูรณ์ การออกจากโปรแกรมสะดวก และให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นสื่อที่มีคุณค่าสามารถนำไปใช้สอนนักเรียนได้ จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่านักเรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดย

$E_1$  หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดจากร้อยละของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ หลังจากเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา แต่ละหน่วย ของนักเรียนทั้งหมด

$E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดจากร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ของนักเรียนทั้งหมด

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดผลการเรียนรู้ตามที่ระบุไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านความรู้ความเข้าใจ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ ที่ได้กำหนดไว้ในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา และเป็นแบบทดสอบที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

6. นักเรียน หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 และภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
2. แนวคิดเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2552 : 204-219) เป็นผู้กำหนด ในปัจจุบันได้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 สำหรับในที่นี่จะขอพูดถึงหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เฉพาะสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าของผู้วิจัย ซึ่งสามารถสรุปข้อมูลสำคัญได้ดังนี้

#### เหตุผลที่ต้องเรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข

#### สาระสำคัญของการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1. การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวยุ และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง
2. การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหา หรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

4. การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

### สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

#### สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

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

#### สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

#### สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

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

#### สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

#### คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. เข้าใจการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน มีทักษะการจัดการ ทักษะการทำงานร่วมกัน ทำงานอย่างเป็นระบบและมีความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่ขยัน อดทน รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ มีมารยาท และมีจิตสำนึกในการใช้น้ำ ไฟฟ้าอย่างประหยัดและคุ้มค่า

2. เข้าใจความหมาย วิวัฒนาการของเทคโนโลยี และส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยี มีความคิดในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างหลากหลาย นำความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงานไปประยุกต์ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความสนใจอย่างปลอดภัย โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง ๓ มิติ หรือแผนที่ความคิด ลงมือสร้าง และประเมินผล เลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่

3. เข้าใจหลักการแก้ปัญหาเบื้องต้น มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เก็บรักษาข้อมูล สร้างภาพกราฟิก สร้างงานเอกสาร นำเสนอข้อมูล และสร้างชิ้นงานอย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

4. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับอาชีพ รวมทั้งมีความรู้ ความสามารถและคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

### สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร	ผู้เรียนทำอะไรได้
1. อธิบายเหตุผลการทำงาน แต่ละขั้นตอน ถูกต้องตามกระบวนการทำงาน	ในการปฏิบัติงานต้องรู้เหตุผลในการทำงานแต่ละขั้นตอนตามกระบวนการทำงาน	อธิบายเหตุผลการทำงานแต่ละขั้นตอน ถูกต้องตามกระบวนการทำงาน
2. ใช้ทักษะการจัดการในการทำงานอย่างเป็นระบบ ประณีต และมีความคิดสร้างสรรค์	ทักษะการจัดการเป็นการจัดระบบงานและระบบคนเพื่อให้ทำงานสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ	ใช้ทักษะการจัดการในการทำงานอย่างเป็นระบบ ประณีต และมีความคิดสร้างสรรค์
3. ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาทในการทำงานกับสมาชิกในครอบครัว	การมีมารยาทที่ดีทำให้เกิดสัมพันธภาพในการทำงานร่วมกับสมาชิกในครอบครัว	ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาทในการทำงานกับสมาชิกในครอบครัว
5. มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า	การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่าเป็นลักษณะนิสัยในการทำงานที่ ฝึกได้ ผู้ปฏิบัติจะต้องใช้เทคนิควิธีการ ที่จะใช้ทรัพยากร พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ปล่อยให้สูญเสีหรือผิดพลาด ในระหว่างการปฏิบัติงาน	มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า

### สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการ เทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร	ผู้เรียนทำอะไรได้
1. อธิบายความหมายและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี	ความหมายและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี	อธิบายความหมายและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี
2. สร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความสนใจอย่างปลอดภัย โดยกำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล เลือกวิธีการ ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 3 มิติ ลงมือสร้าง และประเมินผล	การสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความสนใจอย่างปลอดภัย โดยกำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล เลือกวิธีการ ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 3 มิติ ลงมือสร้าง และประเมินผล	สร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความสนใจอย่างปลอดภัย โดยกำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล เลือกวิธีการ ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 3 มิติ ลงมือสร้าง และประเมินผล
3. นำความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงานไปประยุกต์ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้	ความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงาน	นำความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงาน ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้
4. มีความคิดสร้างสรรค์อย่างน้อย 2 ลักษณะ ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ	ความคิดสร้างสรรค์ อย่างน้อย 2 ลักษณะ	ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ อย่างมีความคิดสร้างสรรค์
5. เลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม และมีการจัดการสิ่งของเครื่องใช้ด้วยการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่	1. วิธีเลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม 2. เทคโนโลยีสะอาด โดยการจัดการสิ่งของเครื่องใช้ด้วยการแปรรูป แล้วนำกลับมาใช้ใหม่	1. เลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม 2. จัดการสิ่งของเครื่องใช้ด้วยการแปรรูป แล้วนำกลับมาใช้ใหม่

### สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

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

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร	ผู้เรียนทำอะไรได้
1. ค้นหา รวบรวมข้อมูล ที่สนใจ และเป็นประโยชน์ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อถือ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์	วิธีการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้ตรงตามวัตถุประสงค์	ค้นหา รวบรวมข้อมูลที่สนใจ และเป็นประโยชน์ จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อถือได้ตรงตามวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร	ผู้เรียนทำอะไรได้
2. สร้างงานเอกสารเพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันด้วยความรับผิดชอบ	การสร้างเอกสารที่มีประโยชน์ด้วยความรับผิดชอบยอมทำให้อเอกสารที่ครบถ้วนสมบูรณ์	สร้างงานเอกสารเพื่อใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันด้วยความรับผิดชอบ

#### สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร	ผู้เรียนทำอะไรได้
1. สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาชีพต่าง ๆ ในชุมชน	การรู้จักข้อมูลอาชีพต่าง ๆ ในชุมชนทำให้เลือกอาชีพได้ถูกต้อง	สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาชีพต่าง ๆ ในชุมชน
2. ระบุความแตกต่างของอาชีพ	อาชีพต่าง ๆ ในชุมชนนั้นมีมากมายจำเป็นต้องเข้าใจและเรียนรู้ความแตกต่างของอาชีพต่าง ๆ เพื่อให้เกิดทางเลือกที่หลากหลาย	ระบุความแตกต่างของอาชีพ

(กระทรวงศึกษาธิการ. 2552 : 204-219)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

ตัวชี้วัด	ผู้เรียนรู้อะไร	ผู้เรียนทำอะไรได้
1. อธิบายเหตุผลการทำงานแต่ละขั้นตอนถูกต้องตามกระบวนการทำงาน	ในการปฏิบัติงานต้องรู้เหตุผลในการทำงานแต่ละขั้นตอนตามกระบวนการทำงาน	อธิบายเหตุผลการทำงานแต่ละขั้นตอนถูกต้องตามกระบวนการทำงาน
2. ใช้ทักษะการจัดการในการทำงานอย่างเป็นระบบ ประณีต และมีความคิดสร้างสรรค์	การจัดระบบงานและระบบคนเพื่อให้ทำงานสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ	ใช้ทักษะการจัดการในการทำงานอย่างเป็นระบบ ประณีต และมีความคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำอธิบายรายวิชา

อธิบายเหตุผลในการจัดห้องครัว การจัดตู้อาหาร การจัดโต๊ะอาหาร การจัดตู้เย็น การทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วม การซักเสื้อผ้า การตากเสื้อผ้า การเก็บเสื้อผ้า การพับเสื้อผ้า การรีดเสื้อผ้า การซ่อมแซมเสื้อผ้าด้วยการสอย การเย็บเครื่องเกาะเกี่ยว การเลือกซื้ออาหารและเครื่องตั้ง การปลูกพืชในแปลง การซ่อมแซมอุปกรณ์ของใช้ในบ้าน การทำบัญชีครัวเรือน การจัดเก็บเอกสารสำคัญ การดูแลรักษาและใช้สมบัติส่วนตัว สมาชิกในครอบครัวและส่วนรวม การประดิษฐ์ของใช้ของตกแต่งจากวัสดุเหลือใช้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี อธิบายทักษะการสร้างชิ้นงานและความคิดสร้างสรรค์ อธิบายความหมายและวิวัฒนาการของเทคโนโลยี การเลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม การจัดการสิ่งของเครื่องใช้ด้วยการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ การค้นหาและรวบรวมข้อมูลที่สนใจ และเป็นประโยชน์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้ตามวัตถุประสงค์ การสร้างงานเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำ อาชีพต่าง ๆ ในชุมชน และความแตกต่างของอาชีพ

ฝึกปฏิบัติจัดห้องครัว จัดตู้อาหาร จัดโต๊ะอาหาร จัดตู้เย็น ทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วม ซักเสื้อผ้า ตากเสื้อผ้า เก็บเสื้อผ้า พับเสื้อผ้า รีดเสื้อผ้า ซ่อมแซมเสื้อผ้าด้วยการสอย เย็บเครื่องเกาะเกี่ยว เลือกซื้ออาหารและเครื่องตั้ง ปลูกพืชในแปลง ซ่อมแซมอุปกรณ์ของใช้ในบ้าน ทำบัญชีครัวเรือน จัดเก็บเอกสารสำคัญ ดูแลรักษาและใช้สมบัติส่วนตัว สมาชิกในครอบครัวและส่วนรวม ประดิษฐ์ของใช้ของตกแต่งจากวัสดุเหลือใช้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี เลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม จัดการสิ่งของเครื่องใช้ด้วยการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่ ค้นหาและรวบรวมข้อมูลที่สนใจ และเป็นประโยชน์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เชื่อถือได้ตามวัตถุประสงค์ สร้างงานเอกสารด้วยโปรแกรมประมวลคำ สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพต่าง ๆ ในชุมชน และระบุความแตกต่างของอาชีพโดยใช้ทักษะกระบวนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน การจัดการกระบวนการแก้ปัญหา การทำงานร่วมกัน การแสวงหาความรู้ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการทำงาน และรู้จักสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

เกิดเจตคติที่ดีต่อการทำงาน มีมารยาทในการทำงานกับสมาชิกในครอบครัว มีความประณีตในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรในการทำงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า ตลอดจนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

### รหัสตัวชี้วัด

ง 1.1 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4

ง 2.1 ป.5/1, ป.5/2, ป.5/3, ป.5/4, ป.5/5

ง 3.1 ป.5/1, ป.5/2

ง 4.1 ป.5/1, ป.5/2

รวมทั้งหมด 13 ตัวชี้วัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**โครงสร้างเวลาเรียนหน่วยการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**  
**โครงสร้างการจัดการเวลาเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี**  
**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 เวลาเรียน 40 ชั่วโมง**

หน่วยการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 งานบ้าน</b>	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ลักษณะงานบ้านที่ทุกคนในครอบครัวต้องช่วยกันทำ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 ประโยชน์ของการทำงานบ้านร่วมกับสมาชิกในครอบครัว	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 มารยาทในการทำงานกับสมาชิกในครอบครัว	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การจัดการงานบ้านอย่างเป็นระบบ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 กระบวนการทำงานบ้าน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 แผนการทำงานบ้าน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 ทักษะการจัดการงานบ้าน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การจัดห้องครัว	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การจัดตู้เย็น	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 การจัดตู้อาหาร	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 การจัดโต๊ะอาหาร	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 การทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วม	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 จิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า	1
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย</b>	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 ความหมายและความสำคัญของการดูแลเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 การซ่อมแซมเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 การสอย	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 การเย็บเครื่องเกาะเกี่ยว	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 การซักรีดเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 19 การตากเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 20 การเก็บเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 21 การพับเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 22 การรีดเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 23 ขั้นตอนการรีดเสื้อผ้า	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยการเรียนรู้/แผนการจัดการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 อาหารและโภชนาการ</b>	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 24 ความสำคัญของการเลือกซื้ออาหารและเครื่องดื่ม	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 25 ข้อควรพิจารณาในการเลือกซื้ออาหารและเครื่องดื่ม	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 26 การเลือกซื้ออาหารสด	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 27 การเลือกซื้ออาหารแห้ง	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 28 การเลือกซื้ออาหารกระป๋องและเครื่องปรุงรส	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 29 การเลือกซื้อเครื่องดื่ม	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 30 การเลือกซื้ออาหารปรุงสำเร็จ	1
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 งานเกษตร</b>	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 31 ความหมายและประเภทของการปลูกพืช	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 32 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ การปลูกพืช	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 33 การปลูกคะน้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 34 การปลูกต้นหอม	1
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 งานช่าง</b>	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 35 ความสำคัญของการซ่อมแซมอุปกรณ์ของใช้ในบ้าน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 36 หลักการซ่อมแซมอุปกรณ์ของใช้ในบ้าน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 37 การซ่อมแซมโต๊ะไม้	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 38 การซ่อมแซมบานพับประตูและหน้าต่าง	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 39 การใช้ไขควงขันสกรูหรือนอต	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 40 ความรู้ที่ใช้ในการสร้างชิ้นงาน	1
<b>รวมเวลาเรียน</b>	<b>40</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างการจัดเวลาเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เวลาเรียน 40 ชั่วโมง

หน่วยการเรียนรู้ / แผนการจัดการเรียนรู้	เวลาเรียน ( ชั่วโมง )
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การออกแบบและเทคโนโลยี</b>	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 41 ความหมายของเทคโนโลยี	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 42 วิวัฒนาการของเทคโนโลยี	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 43 การเลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน อย่างสร้างสรรค์	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 44 พลังงานหมุนเวียน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 45 ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสะอาด	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 46 การแปรรูปร่างกลับมาใช้ใหม่	1
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 งานประดิษฐ์</b>	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 47 ความหมายของของใช้ ของตกแต่งจากวัสดุ เหลือใช้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 48 ความหมายของวัสดุเหลือใช้ในท้องถิ่นและตัวอย่าง ของใช้ของตกแต่งจากวัสดุเหลือใช้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 49 ความคิดสร้างสรรค์	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 50 กระบวนการเทคโนโลยี	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 51 ทักษะการสร้างชิ้นงาน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 52 การประดิษฐ์กระเช้าแขวนตามกระบวนการเทคโนโลยี	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 53 การประดิษฐ์ดอกไม้จากเปลือกข้าวโพด	1
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 งานธุรกิจ</b>	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 54 ความหมายและความสำคัญของการทำบัญชีครัวเรือน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 55 วิธีการทำบัญชีครัวเรือน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 56 ประโยชน์ของการทำบัญชีครัวเรือน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 57 ความหมายของเอกสารและเอกสารสำคัญ ในชีวิตประจำวัน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 58 ประโยชน์ของเอกสารสำคัญ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 59 วิธีการจัดเก็บเอกสารสำคัญ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 60 สิ่งที่ต้องคำนึงในการจัดเก็บเอกสารสำคัญ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 61 ประโยชน์ของการจัดเก็บเอกสารสำคัญ	1

หน่วยการเรียนรู้ / แผนการจัดการเรียนรู้		เวลาเรียน ( ชั่วโมง )
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร</b>		
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 62	ลักษณะของข้อมูลที่เชื่อถือได้	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 63	ขั้นตอนการค้นหาและรวบรวมข้อมูลที่สนใจ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 64	ประโยชน์ของการค้นหาและรวบรวมข้อมูลที่สนใจ อย่างมีขั้นตอน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 65	รู้จักโปรแกรมประมวลผลคำ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 66	ประโยชน์ของโปรแกรมประมวลผลคำ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 67	องค์ประกอบต่างๆ ในหน้าต่างโปรแกรม ไมโครซอฟต์เวิร์ด	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 68	การใช้ปุ่มต่างๆ บนแผงแป้นอักขระ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 69	ชุดเครื่องมือในโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 70	การเข้าสู่โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด และการออก จากโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 71	การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ดทำปกรายงาน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 72	การใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ดทำบัตรอวยพร	1
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 อาชีพในชุมชน</b>		
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 73	ความหมายและความสำคัญของอาชีพ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 74	อาชีพต่างๆ ในชุมชน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 75	อาชีพเกษตรกรรม	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 76	อาชีพรับจ้าง	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 77	อาชีพอิสระ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 78	อาชีพรับราชการ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 79	ความแตกต่างของอาชีพ	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 80	ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับอาชีพ	1
<b>รวมเวลาเรียน</b>		<b>40</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการจัดการเรียนการสอนผู้วิจัยได้ทำการจัดโครงสร้างการจัดการจัดเวลาเรียน ของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ใหม่ ตามความสอดคล้องและความต่อเนื่องของเนื้อหา ดังนี้

**โครงสร้างการจัดการจัดเวลาเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5  
ภาคเรียนที่ 1 เวลาเรียน 10 ชั่วโมง**

หน่วยการเรียนรู้ / แผนการจัดการเรียนรู้	เวลาเรียน ( ชั่วโมง )
<b>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย</b>	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความหมายและความสำคัญของการดูแลเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การซักเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การตากเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การเก็บเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การพับเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การรีดเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 ขั้นตอนการรีดเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การซ่อมแซมเสื้อผ้า	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การสอย	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 การเย็บเครื่องเกาะเกี่ยว	1
<b>รวมเวลาเรียน</b>	<b>10</b>

และผู้วิจัยได้ทำการรวมเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้ ของหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย เพื่อจัดแบ่งเนื้อหาวิชาใหม่ให้เหมาะสมสำหรับใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	เวลาเรียน ( ชั่วโมง )	หมายเหตุ
การดูแลรักษาเสื้อผ้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความหมายและความสำคัญของการดูแลเสื้อผ้า</li> <li>- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การซักเสื้อผ้า</li> <li>- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การตากเสื้อผ้า</li> <li>- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การเก็บเสื้อผ้า</li> </ul>	5	เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการดูแลรักษาเสื้อผ้าขั้นพื้นฐาน จึงมีความสอดคล้องและต่อเนื่องกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
การดูแลรักษาเสื้อผ้า	- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การพับเสื้อผ้า		
การรีดผ้า	- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การรีดเสื้อผ้า - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 ขั้นตอนการรีดเสื้อผ้า	2	เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการรีดผ้าทั้งหมด จึงมีความสอดคล้องและต่อเนื่องกันได้
การซ่อมแซมเสื้อผ้า	- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การซ่อมแซมเสื้อผ้า - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การสอย	2	เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการซ่อมแซมเสื้อผ้าทั้งหมด จึงมีความสอดคล้องและต่อเนื่องกันได้
การเย็บเครื่องเกาะเกี่ยว	- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 การเย็บเครื่องเกาะเกี่ยว	1	เนื้อหาค่อนข้างมีความละเอียด

## 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### 2.2.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

นฤมล ภูนาศ (2554 : 11) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต หมายถึง การเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายทำให้ติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพทั้งในรูปของตัวอักษร ข้อความ ภาพและเสียง ได้โดยสะดวก โดยอาศัยสายสัญญาณภายในกฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน แต่คอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิดกันได้

ศุภภาพร แพทย์ยังกุล (2551 : 10) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต หมายถึง การเชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายทำให้ติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพทั้งในรูปของตัวอักษร ข้อความ ภาพและเสียง ได้โดยสะดวก โดยอาศัยสายสัญญาณภายในกฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกันแต่คอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิดกันได้

ศิริลักษณ์ เพ็ชรมงคล (2551 : 12) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต หมายถึงระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยอาศัยสายนำสัญญาณภายใต้หลักเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน คือ การใช้โปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี (TCP/IP) โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายแม้ว่าจะต่างระบบหรือต่างชนิดกันก็สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและติดต่อสื่อสารถึงกันได้โดยสะดวกและรวดเร็ว ในรูปแบบของข้อความ ตัวอักษร ภาพ และเสียง

อภิวัฒน์ วิเศษ (2555 : 9) กล่าวว่า อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลกโดยใช้มาตรฐานการรับส่งข้อมูลเดียวกัน คือ TCP/IP ทำให้ทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลถึงกันได้อย่างรวดเร็ว

จากความหมายที่ได้รับรวบรวมมาข้างต้นนี้ จึงสรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต คือ การเชื่อมโยงระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ โดยมีโปรโตคอล (Protocol) เป็นมาตรฐานที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลต่าง ซึ่งสามารถทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์บุรีรัมย์ การนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งในรูปของตัวอักษร ข้อความ ภาพและเสียง ได้โดยสะดวก โดยอาศัยสายสัญญาณภายในกฎเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน แต่คอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิดกันได้ สำหรับโรงเรียน บางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) มีการเชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงอยู่ในวิสัยที่จะพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

## 2.2.2 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา

Barron and Ivers (1996 : 4-8) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา ดังนี้

### 1. ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผู้เรียน

อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้รับความรู้ใหม่ ได้เรียนรู้วัฒนธรรมที่หลากหลาย เรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพความเป็นจริงของโลกปัจจุบัน เกิดทักษะความคิดขั้นสูงและเป็นการช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรวมถึงเป็นการฝึกให้เกิดทักษะการเขียนด้วยเหตุผลสนับสนุนดังต่อไปนี้

1.1 การศึกษาวัฒนธรรมที่หลากหลาย ในสังคมผู้สอนจะเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจและยอมรับวัฒนธรรมที่แตกต่างจากตนเอง การสอนให้ผู้เรียนยึดแต่วัฒนธรรมแบบเดิมจะเป็นการเตรียมผู้เรียนให้เป็นคนที่ไม่สามารถทำงานร่วมเป็นกลุ่มได้ ประโยชน์จากการใช้อินเทอร์เน็ต คือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่นที่มีภูมิหลังต่างจากตนเองการสื่อสารทางไกลทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและความเคารพในวัฒนธรรมต่างแดนมากขึ้น

1.2 เรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพที่เป็นจริง การเรียนในโรงเรียนจะได้ประโยชน์อย่างมากเมื่อได้จัดกิจกรรมให้สัมพันธ์กับแหล่งข้อมูล อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัย เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนแบบเดิม แล้วพบว่า การสื่อสารทางไกลเปิดโลกทัศน์ของผู้เรียนให้กว้างขึ้น

1.3 การเพิ่มทักษะการคิดอย่างมีระบบ ผู้เรียนที่ใช้การสื่อสารทางไกลจะมีทักษะ การคิดแบบสืบสวนสอบสวนและทักษะการ คิดอย่างมีระบบ เพราะลักษณะของการใช้อินเทอร์เน็ตที่ผู้เรียนต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ในการเลือกรับข้อมูลและได้สื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญ

1.4 สร้างแรงจูงใจให้มีทักษะในการเขียน ผู้เรียนที่มีประสบการณ์การใช้การสื่อสารทางไกลจะมีความสามารถในการเขียน เพิ่มขึ้น นอกจากนี้กิจกรรมดังกล่าวยังช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเขียนและเพิ่มแรงจูงใจให้มีการเขียนและแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับเพื่อนผู้ร่วมอภิปราย

### 2. ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผู้สอน

เมื่อมีการใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้สอนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางการศึกษา การวิจัย การวางแผนการสอน และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญที่เชื่อมต่อเข้าสู่ ระบบเช่นกัน คุณค่าของการเปิดรับข้อมูลทำให้ได้รับรู้กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย สามารถนำมาปรับปรุงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอน

2.1 การสอนแบบร่วมมือ (collaborative) ทำให้ผู้สอนมีความสามารถเพิ่มขึ้นเมื่อใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือผ่านเครือข่าย เช่น การออกแบบให้มีสภาพและการประชุมระหว่างผู้สอนเพื่ออภิปรายประเด็นอันหลากหลาย เช่น การบริหารโรงเรียนการประเมิน แนวทางการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นต้น อินเทอร์เน็ตยังเป็นการเพิ่มโอกาสในการศึกษาต่อของผู้สอนอีกด้วย

2.2 กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย เมื่อมีการสื่อสารทางไกลทำให้การสอนเปลี่ยนทิศทางการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นการช่วยเพิ่มเวลาที่ผู้เรียน ทำให้ติดต่อสื่อสารกับผู้สอนเป็นรายบุคคลมากขึ้น ลดเวลาในการจัดคำบรรยายในชั้นเรียนและทำให้ผู้เรียนมีเวลาทำรายงานมากขึ้น

เอกสารนี้จัดทำขึ้นโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ

ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 พัฒนาหลักสูตร เมื่อการสื่อสารทางไกลด้วยอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลกับหลักสูตร ทำให้ประเด็นในการเรียนการสอนสอดคล้องกับสภาพของสังคมมากขึ้น ยกเว้นของทักษะ ความคิดในการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จากการเรียนด้วยการใช้สื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแตกต่างจากสิ่งที่สอนในห้องเรียน เพราะเป็นวิธีการที่นำไปสู่โครงการที่เขียนจากความร่วมมือของทุกฝ่าย อินเทอร์เน็ตทำให้ได้ข้อสรุปจากหน่วยงาน ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ นอกจากการสอนแบบเดิมผู้สอนและผู้เรียน สามารถใช้ข้อมูลจากสารานุกรม หนังสือ เอกสารงานวิจัย และโปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาจากอินเทอร์เน็ต

## 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### 2.3.1 ความหมายของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นรูปแบบหนึ่งของการประยุกต์ใช้บริการเครือข่ายที่นักเรียนให้ความสนใจเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เป็นความพยายามในการใช้คุณสมบัติต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-based Instruction : WBI) มีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-based Instruction) เว็บการเรียน (Web-based Learning) อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet-Based Instruction) และเว็ลด์ไวต์เว็บช่วยสอน (WWW – Based Instruction) (ธีระพล เทียงธรรม, 2547 : 45) ทั้งนี้มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

Khan (1997:5. อ้างใน วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์, 2545 : 22) ได้ให้คำจำกัดความของ การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-Based Instruction) ว่าเป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอน โดยการเชื่อมโยงจากคุณลักษณะและทรัพยากรอินเทอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างมากมายตลอดจนส่งเสริม และสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

ถนอมพร เลาจรัสแสง (2544 : 87) ให้ความหมายว่าการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียน การสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวต์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

สรรรีชต์ ห่อไพศาล (2545 : 93) ได้ให้ความหมายไว้ว่าการใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและของเว็ลด์ไวต์เว็บ มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายเชื่อมโยง เป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันและกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พรรณรวี สงวนพงษ์ (2555 : 15) กล่าวว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WBI : Web-Based Instruction) คือ การใช้คุณสมบัติของเวิร์ลไวด์เว็บ เพื่อสร้างความตื่นตาตื่นใจผ่านมัลติมีเดีย (Multimedia) และสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้อย่างน่าสนใจ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยสามารถค้นคว้าผ่านอินเทอร์เน็ตได้อย่างกว้างขวางในทุกสถานที่ ทุกเวลา

อภิวัฒน์ วิเศษ (2555 : 11) กล่าวว่า การเรียนการสอนโดยใช้เว็บเป็นการจัดสภาพการเรียน การสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเวปไซด์เว็บ มา เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจัดเป็น การเรียนการสอนทั้งกระบวนการ หรือนำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของทั้งหมดเพื่อช่วยขจัดปัญหา อุปสรรคและอำนวยความสะดวกต่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ศุภภาพร แพทย์กุล (2551 : 17) กล่าวว่า การสอนบนเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เป็น เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของ การสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกับทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการ พุดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

สรุปได้ว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบ อย่างมีระบบ โดยอาศัยคุณสมบัติพิเศษ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาเป็นสื่อกลางใน การส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียน การสอนได้ทั้งระบบ หรือนำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของระบบทั้งหมดก็ได้ เช่น ใช้เพื่อการทบทวน หรือใช้เพื่อการสอนซ่อมเสริม เป็นต้น การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงถือเป็นวิธีการ ใหม่ที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และช่วยขจัดปัญหา เรื่องอุปสรรคของ การเรียนการสอนทางด้านสถานที่ และเวลา เพราะสามารถใช้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทั้งในเวลาเรียน และ นอกเวลาเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและทำให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

### 2.3.2 ประโยชน์ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีมากมายหลายประการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ วัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการ ในการเรียนการสอน โดยมีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตไว้ ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541:7) ได้กล่าวถึงข้อดีในการสอนบนเว็บมี ดังนี้

1. การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลา ในการมาเข้าชั้นเรียนได้ เรียนในเวลาและสถานที่ที่ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียน สามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนด ไว้จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา และสถานที่ศึกษาของผู้เรียนเป็นอย่างดี

2. การสอนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา ถกเถียง อภิปราย กับอาจารย์ ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศก็ตาม

3. การสอนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การสอนบนเว็บ สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การสอนบนเว็บ ช่วยทำลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียนสี่เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบ ในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based Learning) ตามแนวคิดแบบ Constructivism

5. การสอนบนเว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากที่เว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด ได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย (สื่อหลายมิติ) ซึ่งทำให้ การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษา ในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่นการให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่ายการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ดหรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7. การสอนบนเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดทำไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. การสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในและนอกสถาบัน จากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรงซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับการติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิม ๆ

9. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตน สูสายตาผู้อื่นอย่างง่ายดายน ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเองนอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตร ให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบาย เนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นผู้สอนสามารถอัปเดตเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม และเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหา ในรูปของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ ภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

มนต์ชัย เทียนทอง (2545: 58-66) กล่าวว่าบทบาทของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มี ต่อการเรียนการสอนและการฝึกอบรมเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าทำให้การสร้างสรรคความรู้เกิดขึ้นกับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากกำลังคนถือว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการขับเคลื่อนองค์กรทุกระดับให้ก้าวไปในทิศทางที่ถูกต้องจึงจำเป็นต้องได้รับการศึกษาที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับกันแพร่หลาย เนื่องจากมี ประโยชน์ต่าง ๆ ดังนี้

1. ความสะดวกสบาย (Convenient) ระบบการเรียนการสอนของบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต สามารถจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนได้ตามความต้องการโดยไม่ต้องอาศัยชั้นเรียน ผู้เรียน ที่อาศัยอยู่ในชุมชนห่างไกล หรือมีภารกิจหน้าที่การงานประจำอยู่ ก็สามารถลงทะเบียนเพื่อศึกษา บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ทั้งที่อยู่ที่บ้านพักอาศัย หรือสถานที่ทำงาน เพียงแต่ต่อเชื่อมเครื่อง คอมพิวเตอร์ส่วนตัวเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่านั้นก็ศึกษาบทเรียนได้ เนื่องจากการเชื่อมต่อเข้า ระบบต้องการเพียงชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเท่านั้น ซึ่งง่ายต่อการจดจำ และสะดวกสบายกว่านำเอกสาร หรือหนังสือติดตัวไปศึกษานอกสถานที่

2. ความสัมพันธ์กับปัจจุบัน (Relevant) เนื้อหาสาระ และข้อมูลต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในระบบ การเรียนการสอนสามารถปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ปัจจุบันได้ง่าย ซึ่งมีความทันสมัย และสัมพันธ์ กับปัจจุบันมากกว่าเนื้อหาสาระ และข้อมูลในการเรียนการสอนแบบปกติ ซึ่งเป็นการดำเนินการด้วย หลักสูตรที่กำหนดไว้ก่อนล่วงหน้าหลายปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกอบรมในสถานประกอบการที่ ต้องการองค์ความรู้ใหม่ ๆ ในการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้มีความพร้อมที่จะสามารถแข่งขันได้ ในตลาดโลก ซึ่งเนื้อหาสาระได้ถูกเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์ส่วนกลาง สามารถดำเนินการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เหล่านั้นให้ทันสมัย และสัมพันธ์กับสถานการณ์ปัจจุบันได้ง่ายกว่าและรวดเร็วกว่า

3. ความเร็วแบบทันทีทันใด (Immediate) ผู้เรียนเพียงแต่คลิกเมาส์เพื่อปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ที่ปรากฏอยู่ ก็สามารถศึกษาบทเรียนได้ทันทีโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งการศึกษา และการฝึกอบรมเพื่อ ประกอบอาชีพ เมื่อประสบกับปัญหาใด ๆ ก็สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบ และศึกษาข้อมูลที่ปรากฏ ในทันที

4. ความเป็นเลิศของระบบ (Excellent) ไม่เพียงแต่การสร้างสรรคองค์ความรู้ที่มีให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพเท่านั้น แต่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ยังสามารถนำเสนอเนื้อหาสาระ และระบบการ จัดการที่มีความเป็นเลิศทันสมัยและน่าสนใจ ทำให้การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็น สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ชวนติดตามมากกว่าระบบการเรียนการสอนแบบปกติ สามารถจัดการบทเรียนได้ ตั้งแต่เริ่มบทเรียนจนถึงรายงานผลการเรียนได้ครบสมบูรณ์ โดยไม่ต้องเดินทางไปสถานศึกษาแต่อย่างใด

5. การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นอกจากการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยตรง ซึ่งถือว่าเป็น รูปแบบปกติของการปฏิสัมพันธ์แล้ว ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ยังสามารถสร้างสรรคปฏิสัมพันธ์กับ ผู้เรียนที่อยู่ต่างชุมชนด้วยความสะดวกและมีประสิทธิภาพ เพื่อร่วมกันสร้างสรรคองค์ความรู้ใน ลักษณะของระบบการเรียนร่วมกัน (Collaborative Learning System) ทำให้การเรียนการสอน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีลักษณะคล้ายกับการศึกษาในห้องเรียนปกติมากขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก็เท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปยังเว็บไซต์อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ชัดเจนของการเรียนการสอนด้วยตนเอง ซึ่งเคยได้รับการมองในแง่ลบว่าเป็น การเรียนรายบุคคลที่ผู้เรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้น โดยการจัดการเรียนการสอนให้มี สภาพแวดล้อมในลักษณะของระบบการเรียนรู้ร่วมกันหรือการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดของ กลุ่มที่เรียกว่า Constructivism System ทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกันมากขึ้น

6. ความเป็นสหวิทยาการ (Interdisciplinary) การเรียนในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะเป็น การเรียนที่เกี่ยวข้องกันหลายวิชา หรือเรียกว่า สหวิทยาการ ซึ่งมีความหลากหลายมากกว่าการเรียน การสอนในระบบปกติ ซึ่งเป็นการจัดการตามหลักสูตรรายวิชาใดวิชาหนึ่งเท่านั้น เนื่องจากไม่มี ข้อจำกัดทางด้านการสอนเหมือนชั้นเรียนปกติ

ดังนั้น ประโยชน์ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ เป็นเครื่องมือหนึ่งทางเลือกที่สำคัญ และมีบทบาทต่อการศึกษาระบบการศึกษา การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ที่ทำ ให้ทุกคนเกิดความเสมอภาพกันทางการศึกษา

### 2.3.3 ลักษณะของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (WBI)

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่กว้างขวาง และประกอบด้วยวิธีการเรียนการสอนที่ หลากหลาย จึงทำให้แต่ละที่ก็จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนบนเว็บที่แตกต่างกันออกไป จึงมี นักการศึกษาได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะและประเภทของบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตไว้ดังนี้

Chute Sayers และ Gardner (อ้างใน วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์, 2545 : 23-25) บทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีลักษณะการจัดสภาพการเรียนการสอนที่แตกต่างจากการเรียนการสอนในชั้น เรียนปกติ ผู้เรียนจะเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายโดยผู้เรียนแต่ละคนที่เป็นสมาชิก เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าสู่ระบบเครือข่าย เพื่อศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากที่ใดก็ได้ เวลาใดก็ได้ และผู้เรียนแต่ละคนยังสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือผู้เรียนอื่น ๆ ได้ทันทีทันใดเหมือนกับ ได้เผชิญหน้ากันจริง จัดเป็นการเรียนที่มีลักษณะเครือข่าย ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ตอบสนองความต้องการเรียนอย่างต่อเนื่อง (The Need for Continuous Learning) จากสภาพ การเรียนในปัจจุบันได้มีการปรับเปลี่ยนไปตามกระแสของโลกาภิวัตน์ มีการเรียนจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์กัน มากขึ้น ทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน

2. มีลักษณะการเชื่อมโยงเครือข่ายการเรียนในเว็ลด์ไวด์เว็บ (Distance Learning)

2.1 เครือข่ายประเภทเสียง (Audio Network) ได้แก่ การถามตอบ

2.2 เครือข่ายประเภทวิดีโอทัศน์ (Video Network) ได้แก่ ISDN, MCUC ประกอบด้วยบทเรียนที่ ประกอบด้วยรูปภาพ สไลด์ วิดีทัศน์ ข้อมูลต่าง ๆ ที่หลากหลาย

3. การเรียนการสอนบนเครือข่าย

3.1 มีการปฏิสัมพันธ์ในและนอกเครือข่าย

3.2 มีการถามตอบ

3.3 มีส่วนของการระดมสมอง

3.4 มีการอภิปราย (Case Study)

3.5 มีบทบาทสมมติ (Role Playing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. บทบาทของการบริการสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 ผู้เรียนได้รับการบริการด้านการลงทะเบียน การค้นหาข้อมูลการประเมินผลการเรียน ข้อมูลการเรียนการสอนในโปรแกรมการเรียนและวิธีการเรียนผ่านเว็บและในห้องเรียน การปรึกษาผู้สอน ผู้ทรงคุณวุฒิและการติดต่อสื่อสาร ระหว่างผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญและผู้เรียนด้วยกัน

4.2 มีผู้เชี่ยวชาญและผู้ให้การปรึกษาสำหรับผู้เรียนเมื่อมีปัญหา

#### 5. การบริการบนอินเทอร์เน็ต

5.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)

5.2 ข้อมูลและสื่ออ้างอิง

5.3 เครื่องมือในอินเทอร์เน็ต เช่น มัลติมีเดีย รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ

5.4 เนื้อหาในโฮสต์ ได้แก่ ลักษณะของการตอบ เช่น ลูกคิด คำตอบสั้น ๆ

6. ห้องสมุดเสมือนจริง เป็นห้องสมุดที่รวมห้องสมุดทั่วโลก ให้ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลได้เหมือนอยู่ในห้องสมุดนั้นจริง ๆ โดยใช้อินเทอร์เน็ต การบริการส่งจองหนังสือ และสื่อการเรียนต่าง ๆ เป็นต้น

7. สิ่งแวดล้อมการเรียนเหมือนจริง การเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ 4 ทาง คือ

7.1 เวลาเดียวกัน และสถานที่เดียวกัน แบบ Face to Face

7.2 เวลาเดียวกัน แต่คนละสถานที่ ได้แก่ Teleconference

7.3 เวลาต่างกัน แต่สถานที่เดียวกัน ได้แก่ การเรียนแบบกลุ่ม

7.4 เวลาต่างกัน และสถานที่ต่างกัน

Doherty (อ้างใน สุรางค์ ไทยสมบุรณ์สุข. 2547: 27-28) ได้แบ่งประเภทของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยการแบ่งกลุ่มตามคุณลักษณะของการนำไปใช้ในอินเทอร์เน็ต 3 ลักษณะ คือ

1. การนำเสนอ (Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความภาพกราฟิก โดยมีวิธีการนำเสนอ ดังนี้

1.1 การนำเสนอแบบสื่อเดี่ยว เช่น ข้อความ หรือ รูปภาพ

1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับรูปภาพ

1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย เช่น ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว และเสียง

2. การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่งมี

ลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ตโดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

2.1 การสื่อสารทางเดียว เช่น การดูข้อมูลจากเว็บเพจ

2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน

2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อมูลจากแหล่งเดียว แพร่กระจายไปหลายแหล่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์

2.4 การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้รูปแบบการกลุ่มในการสื่อสารบนเว็บ

โดยมีคนใช้หลายคน และคนรับหลายคนเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การทำให้เกิดความสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะที่สำคัญของอินเทอร์เน็ตและสำคัญที่สุดซึ่งมี 3 ลักษณะ คือ

- 3.1 การสืบค้นข้อมูล
- 3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ
- 3.3 การตอบสนองของมนุษย์ต่อการใช้เว็บ

มนต์ชัย เทียนทอง (2546: 58-65) กล่าวว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำแนกออกเป็น 3 ประเภทตามระดับความยาก ดังนี้

1. Embedded ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเรียนที่นำเสนอด้วยข้อความและกราฟิกเป็นหลัก จัดว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานที่พัฒนามาจากบทเรียน CAI/CBT ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML (Hypertext Markup Language)

2. IWBI (Interactive WBI) เป็นบทเรียนที่พัฒนาขึ้น จากบทเรียนประเภทแรก โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นหลัก นอกจากจะนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ ทั้งข้อความกราฟิกและภาพเคลื่อนไหวแล้ว การพัฒนาบทเรียนในระดับนี้จะต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ได้แก่ ภาษาเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) เช่น Visual Basic, Visual C++ รวมทั้งภาษา HTML, Perl เป็นต้น

3. IMMWBI (Interactive Multimedia WBI) เป็นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้านของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและการปฏิสัมพันธ์ จัดว่าเป็นระดับสูงสุด เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการทางด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียน โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์นั้นมีความยุ่งยากมากกว่าบทเรียนที่นำเสนอแบบใช้งานเพียงลำพัง ผู้พัฒนาบทเรียนจะต้องใช้เทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วย เพื่อให้การตรวจปรับของบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์เป็นไปด้วยความรวดเร็วและราบรื่น เช่น การเขียนคุกกี้ (Cookies) ช่วยสื่อสารข้อมูลระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับตัวบทเรียนที่อยู่ในไคลเอนท์ เป็นต้น ตัวอย่างของภาษาที่ใช้พัฒนาบทเรียนระดับนี้ได้แก่ Java Script, ASP และ PHP เป็นต้น

Parson (อ้างใน สรรวิธีศต ห่อไพศาส. 2544: 93-104) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนว่ามี 3 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. เว็บรายวิชา (Stand-alone Courses) เว็บรายวิชาเป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าไปหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้งานจริง แต่มีลักษณะการสื่อสาร ส่งข้อมูลระยะไกลและมักจะเป็นการสื่อสารทางเดียว

2. เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่านมีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถามมีการสื่อสารอื่น ๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษาการเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่น ๆ เครื่องมือ วัตถุติด และรวมรายวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลายรวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถเรียนไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ โดยที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถติดต่ออินเทอร์เน็ตได้ สามารถแบ่งคุณลักษณะของการนำไปใช้งานได้ 3 คุณลักษณะคือ 1) การนำเสนอ (Presentation) 2) การสื่อสาร (Communication) 3) การทำให้เกิดความสัมพันธ์ (Dynamic Interaction) นอกจากนั้นยังแบ่งตามประเภทของการเรียนการสอนได้ 3 ลักษณะ คือ 1) เว็บรายวิชา (Stand-alone Courses) 2) เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) 3) เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources)

#### 2.3.4 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มี ประสิทธิภาพนั้น มีนักการศึกษาหลายท่านให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับกระบวนการที่จะ ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ ดังนี้

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546 : 90) มีแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มีคุณภาพสูง จะต้องอาศัยหลักการของการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนเข้ามาเป็นแนวทางในการพัฒนา เพื่อให้การสร้างและการผลิตดำเนินการไปอย่างมีประสิทธิภาพ อันจะทำให้ได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพ ดังนั้น เพื่อให้ได้แนวคิดในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบังเกิดผลในทางปฏิบัติ ขั้นตอนการปฏิบัติตามแนวทางการออกแบบการเรียนการสอนจึงควรกระทำตามขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
  - 1.1 การระดมสมอง (Brainstorming)
  - 1.2 การเขียนแผนภูมิระดมสมองในรูปของแผนภาพมโนทัศน์ (Concept Mapping)
  - 1.3 การเขียนโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)
2. การออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
  - 2.1 การเขียนเป็นแผนภาพขั้นตอนบทเรียนเป็นผังงาน (Flow Chart)
  - 2.2 การเขียนแผนภูมิการนำเสนอ (Module Presentation Chart)
3. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
  - 3.1 การเขียนสคริปต์ (Script)
  - 3.2 การเขียนลำดับชั้นเนื้อหาเป็นสตอรี่บอร์ด (Storyboard)
4. การจัดทำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
5. การประเมินผลบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
  - 5.1 การประเมินผลบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
  - 5.2 การประเมินคุณภาพ

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 96-118) ได้ออกแบบขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ 7 ขั้นตอน ดังนี้

## ขั้นที่ 1 ขั้นการเตรียมตัว (Preparation Stage)

ในการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ในระดับมัลติมีเดียคุณภาพสูง (High Quality Courseware) มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (Content expert) ด้านการออกแบบการสอน (Instructional designer) ด้านการออกแบบกราฟิก (Graphic designer) ด้านสื่อ (Media specialist) และด้านการเขียนโปรแกรม (Programmer) ในการออกแบบและพัฒนา E-Learning คอร์สแวร์ระดับคุณภาพสูงนี้ อาจหมายถึงการจัดการจัดหาทีมงานใหม่ ๆ เข้ามา หรือการพัฒนาตนเองหรือทีมงานด้วยการเข้าร่วมการประชุม รวมทั้งการอบรมเชิงปฏิบัติการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการสอนสำหรับ E-Learning รวมทั้งทักษะเทคนิคต่าง ๆ เพื่อเตรียมการสำหรับการพัฒนาคอร์สแวร์ในขั้นต่อไป

## ขั้นที่ 2 ขั้นการเลือกเนื้อหา (Content Stage)

ในขั้นนี้ สิ่งสำคัญคือการเลือกเนื้อหาวิชาที่ต้องการจะนำมาออกแบบและพัฒนาเป็น E-Learning คอร์สแวร์ นอกจากนี้ในด้านของทีมงานในการผลิตแล้ว ข้อแตกต่างสำคัญอีกประการหนึ่งที่แยกคอร์สแวร์ระดับมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบคุณภาพสูงออกจากคอร์สแวร์ระดับข้อความส่วนใหญ่ และระดับมัลติมีเดียอย่างง่าย ได้แก่ เวลาและความชำนาญที่ต้องใช้ในการผลิต ซึ่งจากงานวิจัยที่ได้รับการประเมินเวลาที่ต้องการใช้ในการผลิตคอร์สแวร์ระดับมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบคุณภาพสูง ในช่วงปี ค.ศ. 1990 พบว่าในการผลิตคอร์สแวร์เชิงโต้ตอบที่ผู้เรียนใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง ซึ่งมีเนื้อหาที่มีความซับซ้อนไม่มากนัก จะใช้เวลาในการผลิตประมาณ 30-200 ชั่วโมง ในขณะที่การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์เชิงโต้ตอบที่ผู้เรียนใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง ซึ่งมีเนื้อหาที่มีความซับซ้อนในระดับปานกลาง จะใช้เวลาในการผลิตประมาณ 75-250 ชั่วโมง และสำหรับการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์เชิงโต้ตอบที่ผู้เรียนใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง ซึ่งมีเนื้อหาที่มีความซับซ้อนในระดับสูง จะต้องใช้เวลาถึงประมาณ 200-600 ชั่วโมง ซึ่งทั้งสามลักษณะของเนื้อหา หากเป็นวัตถุประสงค์ที่เป็นความจำ (Knowledge) จะใช้เวลาน้อยกว่าวัตถุประสงค์ที่เป็นในลักษณะของทักษะ (Skill) และการสร้างเจตคติ (Attitude) เช่น เนื้อหาที่มีเนื้อหาซับซ้อนในระดับปานกลาง สำหรับวัตถุประสงค์ที่เป็นความจำ จะใช้เวลาประมาณ 7 ชั่วโมง ในขณะที่วัตถุประสงค์ที่เป็นทักษะและเจตคติจะใช้เวลาประมาณ 125 ชั่วโมง และ 250 ชั่วโมง ตามลำดับ

ตารางที่ 2.1 แสดงเวลาที่ต้องการใช้ในการผลิตคอร์สแวร์เชิงโต้ตอบที่ผู้เรียนใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง แบ่งตามความซับซ้อนของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียน

เวลาในการออกแบบพัฒนาคอร์สแวร์ (ชั่วโมง)	ความซับซ้อนทางเทคนิคของเนื้อหา	ความรู้	ทักษะ	เจตคติ
30 - 200	พื้นฐาน	30	75	200
75 - 250	ปานกลาง	75	125	250
200 - 600	สูง	200	400	600

จากตารางประมาณเวลาในการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ สามารถสรุปได้ว่า การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ในระดับมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบคุณภาพสูงนั้นต้องการเวลาและความพยายามในการสร้างเป็นอย่างมาก ทั้งนี้ไม่นับในด้านของงบประมาณที่ต้องใช้ในการลงทุน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเลือกเนื้อหาวิชาที่มีความเหมาะสม ได้แก่ เนื้อหาวิชาที่เป็นรายวิชาเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นฐาน ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับซึ่งมีผู้เรียนจำนวนมาก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าด้านเวลา ความพยายามและงบประมาณ นอกจากนี้ควรเป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาที่เหมาะสม ตัวอย่างเช่น เนื้อหาส่วนใหญ่ครอบคลุมทางด้าน Verbal Information ซึ่งหมายถึง เนื้อหาทางด้านภาษาและใช้การจำเป็นส่วนมาก หรือเนื้อหาในลักษณะ Intellectual Skill ซึ่งหมายถึงเนื้อหาทางด้านทักษะทางปัญญามากกว่าเนื้อหาที่เน้นในด้าน Motor Skill ซึ่งหมายถึงเนื้อหาที่เน้นการใช้กล้ามเนื้อ หรือเนื้อหาที่เกี่ยวกับ Attitude หรือการเปลี่ยนเจตคติของผู้เรียน นอกจากนี้สิ่งสำคัญอีกประการในขั้นการเลือกเนื้อหา ได้แก่ การวิเคราะห์ความต้องการใช้ในคอร์สแวร์เพื่อปรับปรุงคุณภาพของการเรียนการสอนในรายวิชานั้น ๆ ด้วย ในการวิเคราะห์ความต้องการนี้ คำถามที่ผู้ออกแบบควรพิจารณาหาคำตอบได้แก่ ผู้สอนต้องการจะแก้ปัญหาใด และ E-Learning คอร์สแวร์ที่พัฒนาขึ้นจะช่วยแก้ปัญหาได้อย่างไร นอกจากนี้คอร์สแวร์ที่พัฒนาขึ้นจะให้ประโยชน์ทางการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนได้อย่างไร รวมทั้งคำถามที่ว่า E-Learning คอร์สแวร์จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนในทางใดที่สื่ออื่น ๆ ไม่สามารถทำได้

### ขั้นที่ 3 ขั้นการวิเคราะห์หลักสูตร (Curriculum Analysis Stage)

หลังจากที่เลือกเนื้อหาในการออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์แล้ว จะต้องทำการวิเคราะห์หลักสูตร ซึ่งการวิเคราะห์หลักสูตร ประกอบด้วย ขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

#### 1. การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้

การตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ คือ การกำหนดวัตถุประสงค์กว้าง ๆ หรือผลการเรียนโดยรวมที่ผู้เรียนพึงได้รับหลังจากการเรียนในรายวิชานี้ เป้าหมายการเรียนรู้บางทีก็นิยมเรียกว่า วัตถุประสงค์ทั่วไป ในการเขียนเป้าหมายการเรียนนั้นมักจะนิยมใช้คำที่มีความหมายกว้าง เช่น ทราบ มีความรู้ ความเข้าใจ ความสนใจ มีทัศนคติที่ดีต่อ เช่น เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ หรือ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับชนิดของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นต้น ซึ่งในขั้นนี้การเขียนเป้าหมายยังไม่จำเป็นต้องอยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งหมายถึงการกำหนดพฤติกรรมที่จำเพาะเจาะจงและชัดเจนขึ้น

#### 2. การกำหนดคุณลักษณะของผู้เรียน

การกำหนดคุณลักษณะของผู้เรียน คือ การรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับผู้เรียน ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย หรือผู้ใช้ตัวจริงของคอร์สแวร์ที่พัฒนาขึ้นนั่นเอง คุณลักษณะของผู้เรียนอาจหมายถึงพื้นฐานความรู้ในเนื้อหานั้น ๆ (ผู้เรียนกลุ่มเก่งหรือผู้เรียนกลุ่มอ่อน) ความชอบเกี่ยวกับรูปแบบการเรียน (ผู้เรียนเรียนรู้เร็ว ผู้เรียนต้องใช้เวลาในการเรียนมาก) ระดับความกระตือรือร้นของผู้เรียน (ผู้เรียนส่วนใหญ่ค่อนข้างกระตือรือร้นหรือผู้เรียนส่วนใหญ่ขาดความกระตือรือร้น) ทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ (ผู้เรียนมีทักษะคอมพิวเตอร์ หรือ ผู้เรียนขาดทักษะคอมพิวเตอร์) เป็นต้น การออกแบบคอร์สแวร์เชิงโต้ตอบคุณภาพสูงจะต้องมีการออกแบบอย่างระมัดระวังเพื่อให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มผู้เรียนก่อนที่จะมีการลงทุนในด้านงบประมาณในการออกแบบพัฒนาจริง

#### 3. การวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียน

ในการออกแบบคอร์สแวร์นั้น จำเป็นต้องมีการพิจารณาถึงสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เนื่องจากบริบทการเรียนรู้ที่แตกต่างกันส่งผลโดยตรงกับการออกแบบคอร์สแวร์ ตัวอย่างเช่น คอร์สแวร์ที่ออกแบบสำหรับผู้เรียนทางไกลซึ่งนำไปใช้ในลักษณะแทนที่การเรียน การสอนในชั้นเรียนปกติจะต้องออกแบบให้มีความสมบูรณ์ในตัวมากที่สุด (Self-contained) ในขณะที่การออกแบบคอร์สแวร์สำหรับใช้เพื่อการสอนเสริมอาจไม่จำเป็นต้องมีความสมบูรณ์ในตัวเท่ากับในลักษณะแรก ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ประการใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริบทที่เกี่ยวข้องกับ E-Learning ซึ่งนักออกแบบพัฒนาต้องทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ นั่น ได้แก่บริบทที่เกี่ยวข้องกับ ระดับของคอร์สแวร์ ระดับการนำไปใช้ และลักษณะของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ผู้ออกแบบใช้เวลาในช่วงแรกนี้ศึกษาทำความเข้าใจเพื่อให้การออกแบบ มีความเหมาะสมสำหรับบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนให้มากที่สุด

#### 4. การวิเคราะห์ภาระงาน

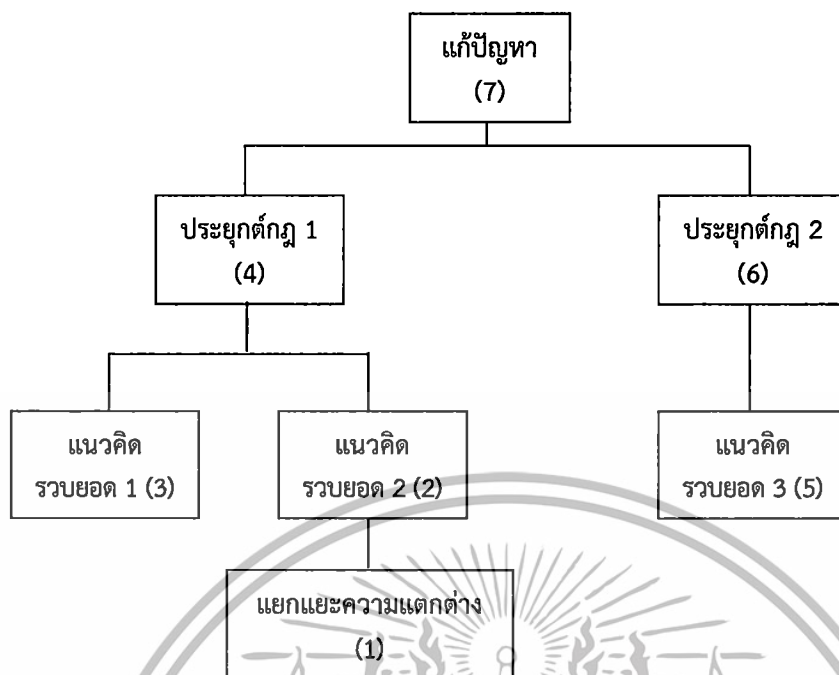
การวิเคราะห์ภาระงานถือเป็นงานที่สำคัญมากสำหรับการพัฒนาคอร์สแวร์เชิงโต้ตอบ คุณภาพสูง การกำหนดเนื้อหาที่มีความเหมาะสมที่จะสอนและวิเคราะห์ทักษะที่ต้องการสอน ซึ่งอาศัยการแตกเนื้อหาที่ซับซ้อนออกเป็นเนื้อหาย่อย ๆ เพื่อที่จะหาลำดับการสอนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด การวิเคราะห์ภาระงานผู้ออกแบบพัฒนาจะต้องตอบคำถามว่า การที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายตามที่ตั้งไว้ ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ทักษะอะไรบ้างเสียก่อน ดังนั้นในการวิเคราะห์ภาระงาน จะต้องจัดประเภทการเรียนรู้ก่อน

Gagne (1985 อ้างใน ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขาจรสแสง. 2545 : 104) ได้แบ่งประเภทของการเรียนรู้ไว้ 4 ประเภท ได้แก่ เนื้อหาทางด้านภาษาซึ่งเน้นการท่องจำ (Verbal Information), เนื้อหาทางด้านทักษะทางปัญญา (Intellectual Skill), เนื้อหาทางด้านทักษะกล้ามเนื้อ (Psychomotor Skill) และ เนื้อหาทางด้านเจตคติ (Attitude) ดังที่กล่าวไว้ในขั้นตอน การเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับคอร์สแวร์ เนื้อหาประเภท Verbal Information และ Intellectual Skill และ Attitude ดังนั้น เมื่อเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมตามประเภทของการเรียนรู้ได้แล้ว ผู้ออกแบบพัฒนาจะต้องอธิบายถึงสิ่งที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ (ภาระงาน) เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย หนึ่ง ๆ ซึ่งภาระงานที่เกิดขึ้นอาจอยู่ในลักษณะเชิงเส้นหรือเป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่ตายตัว 1-2-3 ฯลฯ หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ผู้เรียนต้องตัดสินใจเพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมก็ได้

สำหรับเนื้อหาทักษะ Intellectual Skill ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการให้ผู้เรียนแยกแยะความเหมือนหรือแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ (Discrimination) การได้มาซึ่งแนวคิดรวบยอด (Concept) จากการแยกประเภทสิ่งต่าง ๆ ตามชื่อเรียกหรือคุณสมบัติ การนำหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ (Application) หรือการผสมผสานความรู้เกี่ยวกับหลักการในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง (Problem Solving) นั้น ควรออกแบบภาระงานหรือกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติอย่างน้อย 3-5 ขั้นตอนแต่ไม่ควรเกิน 15 ขั้นตอนเป้าหมายหนึ่ง ๆ แต่สำหรับเนื้อหาในลักษณะ Verbal ซึ่งเน้นการท่องจำนั้นไม่จำเป็นต้องมีลักษณะเป็นขั้นเป็นตอนเหมือน Intellectual Skill เพราะเป็นการท่องจำไม่จำเป็นต้องจัดลำดับก็ได้

สำหรับเนื้อหาประเภท Intellectual Skill เมื่อกำหนดภาระงานแล้ว อาจจำเป็นต้องมีการกำหนดทักษะย่อย ๆ ตามมาเพราะบางครั้งผู้เรียนมีความจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะที่เป็นพื้นฐานก่อนที่จะเรียนเรื่องใหม่หรือเป้าหมายใหม่ ซึ่งการวิเคราะห์ทักษะย่อยสามารถทำได้หลากหลายวิธีด้วยกัน แต่ที่ใช้กันส่วนใหญ่ได้แก่ การแบ่งทักษะย่อยในลักษณะลำดับขั้นสูง/ต่ำ (Hierarchical Analysis) และลักษณะเป็นขั้นตอน (Procedural Analysis) การแบ่งทักษะย่อยในลักษณะสูงต่ำ หมายถึงการนำเนื้อหาวิเคราะห์การเชื่อมโยงของทักษะจากง่ายไม่ซับซ้อนไปสู่ทักษะที่ยากและสลับซับซ้อนขึ้น คล้ายการก้าวขึ้นบันไดในแนวตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

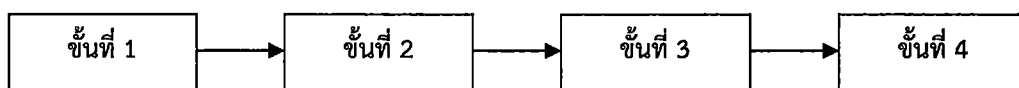


ภาพที่ 2.1 แสดงการวิเคราะห์ทักษะย่อยในลักษณะแนวตั้ง

ที่มา : ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 105)

จากแผนภาพนี้อธิบายได้ว่า ผู้เรียนจะต้องมีทักษะการเรียนรู้ประเภทการประยุกต์ใช้กฎทั้ง 2 ข้อ เสียก่อนที่จะแก้ปัญหที่กำหนได้ และผู้เรียนจะต้องเรียนรู้แนวคิดรวบยอด 1 และแนวคิดรวบยอด 2 เสียก่อนจึงจะสามารถประยุกต์ใช้กฎข้อ 1 ได้ ส่วนการกำหนดทักษะย่อยสำหรับกฎ 2 นั้น ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้แนวคิดรวบยอด 3 เสียก่อน และเมื่อวิเคราะห์ย่อยลงไปอีก จะเห็นว่าผู้เรียนจะต้องสามารถจำแนกแยกแยะสิ่งที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดรวบยอด 2 อีกด้วย

การวิเคราะห์ทักษะการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ Gagne นั้น จะเป็นไปตามลำดับดังที่ได้กล่าวมาเสมอ โดยผู้เรียนจะต้องเริ่มจากการมีความสามารถในการแยกแยะพิจารณาได้ว่าของสิ่งไหนเหมือนกันและไม่เหมือนกัน (Discrimination) เสียก่อนที่จะจัดจำพวกของสิ่งต่าง ๆ หรือการเรียนรู้แนวคิดรวบยอด (Concept) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่จำเป็นก่อนจะสามารถประยุกต์ใช้กฎต่างๆ (Rule) โดยถือว่าการเรียนรู้ประเภทการแก้ปัญหเป็นการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับสูงที่สุดของเป้าหมายประเภททักษะทางปัญญา (Problem Solving)



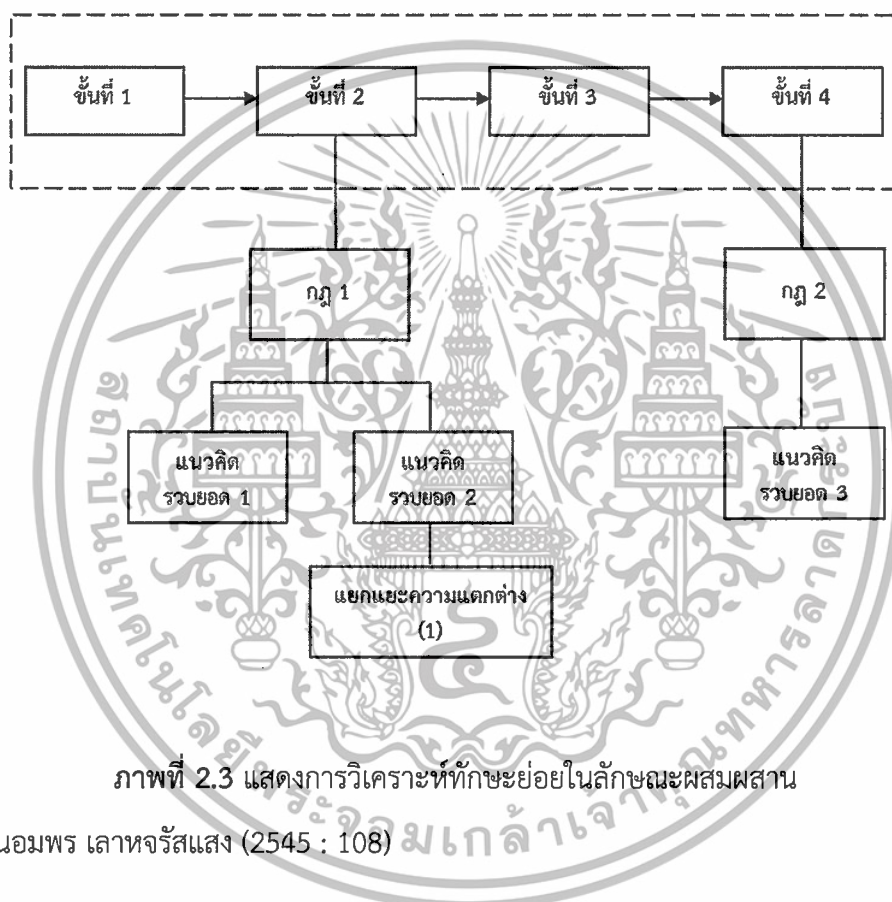
ภาพที่ 2.2 แสดงการวิเคราะห์ทักษะย่อยในลักษณะระนาบเดียวกัน

ที่มา : ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 106)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ ยังมีการแบ่งทักษะย่อยในลักษณะเป็นขั้นตอน และลักษณะผสมผสานการแบ่งทักษะย่อยในลักษณะเป็นขั้นตอน หมายถึงการนำเนื้อหาทวิเคราะห์และแบ่งออกเป็นขั้นตอนก่อน และหลังในระนาบเดียวกันคล้ายกับการก้าวในแนวนอน ดังภาพที่ 2.2 แสดงการวิเคราะห์ที่ทักษะย่อยในลักษณะระนาบเดียวกัน จากแผนภาพที่ 2.2 แสดงว่า การวิเคราะห์เป้าหมายของการสอนนี้ ประกอบด้วยการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน กล่าวคือ ผู้เรียนจะต้องมีทักษะ 4 อย่างเรียงตามลำดับนี้ก่อนจึงนับว่าบรรลุเป้าหมายของการสอน

สำหรับการแบ่งทักษะย่อยในลักษณะผสมผสานนั้น หมายถึง การนำเนื้อหาทวิเคราะห์ และแบ่งออกเป็นขั้นตอนในลักษณะแนวตั้งและระนาบเดียวกันผสมผสานกัน ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 แสดงการวิเคราะห์ที่ทักษะย่อยในลักษณะผสมผสาน

ที่มา : ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 108)

ภาพที่ 2.3 แสดงว่า การวิเคราะห์เป้าหมายของการสอนนี้ประกอบไปด้วยการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ในขั้นที่ 1, 3 และ 4 จะไม่มีทักษะย่อย ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ผู้ออกแบบพิจารณาแล้วว่าไม่มีทักษะย่อยที่จำเป็นที่จะต้องเรียนรู้กฎ 1 และ 2 ก่อนที่จะสามารถทำกิจกรรมขั้นที่ 2 และ 5 ได้ และผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้แนวคิดรวบยอด 1 และ 2 ก่อนที่จะเรียนรู้กฎ 1 และแนวคิดรวบยอด 3 ก่อนที่จะเรียนรู้กฎ 2 ท้ายที่สุดผู้เรียนยังต้องสามารถที่จะแยกแยะความแตกต่างที่เกี่ยวข้องก่อนที่จะเรียนรู้แนวคิดรวบยอด 2

อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ภาระงานนี้ จำเป็นที่จะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาเป็นผู้กระทำการวิเคราะห์ ซึ่งหากผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาไม่เคยทำการวิเคราะห์ภาระงาน นักออกแบบสามารถที่จะช่วยแนะนำผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาในการวิเคราะห์ภาระงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขั้นที่ 4 ขั้นการออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design)

การออกแบบหลักสูตร ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การวางแผนวิธีการวัดผล การทบทวนทรัพยากรสำหรับการออกแบบและการส่งผ่านเนื้อหา และการกำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอน ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน ดังนี้

### 1. การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม หมายถึง การกำหนดสิ่งที่ผู้เรียนควรจะประสบความสำเร็จหลังจากที่ได้เรียนรู้เนื้อหาในหน่วยการเรียนนั้น ๆ แล้วผู้สอนจะต้องเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถที่จะวัดผลได้ เพราะวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและสามารถวัดผลได้จะช่วยให้ผู้ออกแบบคอร์สแวร์สามารถนำไปใช้ในการวางแผนออกแบบการสอนได้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการยิ่งขึ้น และส่งผลให้โคอร์สแวร์ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้นจะครอบคลุม การใช้คำกริยาที่แสดงถึงพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างแท้จริง ยกตัวอย่างจากขั้นตอนการตั้งเป้าหมายการเรียน ที่ว่า “เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่” จะเห็นว่า การตั้งเป้าหมายเช่นนี้ยังไม่ชัดเจน ในขั้นนี้คำว่า มีความรู้ จะต้องได้รับการขยายความออกมาเป็นกริยาในรูปแบบของการกระทำของผู้เรียน เช่น “เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแปลความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่” เป็นต้น นอกจากนี้ยังอาจขยายความให้ละเอียดและเจาะลึกลงไปได้อีก เช่น “เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนวงกลมล้อมรอบตัวอักษรหน้าข้อความที่แปลความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ถูกต้องทั้งหมด” เป็นต้น โดยข้อความที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ดีนั้น ควรประกอบด้วย 3 ส่วนด้วยกัน ได้แก่

1. ข้อความที่ระบุถึงการกระทำของผู้เรียนที่จะเกิดขึ้น คำกริยาที่ใช้ในขั้นนี้จะต้องเป็นกริยาที่สามารถสังเกตได้ทั้งสิ้น ทั้งนี้เพื่อสามารถใช้ประโยชน์จากคำกริยาเหล่านี้ไปใช้ในการออกข้อสอบและการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนต่อไป จากตัวอย่างที่กล่าวมา ได้แก่ ข้อความ “เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนวงกลมล้อมรอบตัวอักษรหน้าข้อความที่แปลความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ถูกต้อง”
2. ข้อความที่กำหนดเงื่อนไขที่สัมพันธ์กับการกระทำของผู้เรียน เช่น “โดยไม่ต้องเปิดหนังสือ” หรือ “โดยใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที” หรือ “จากข้อความที่กำหนดให้ผู้เรียนสามารถ.....” เป็นต้น
3. ข้อความที่กำหนดมาตรฐานหรือเกณฑ์ของการกระทำนั้น ๆ เช่น ถูกต้องทั้งหมด (100%) ถูกต้องอย่างน้อย 8 จาก 10 ข้อ (80%) เป็นต้น

### 2. การวางแผนวิธีการวัดผล

วิธีการวัดผลซึ่งสามารถช่วยผู้เรียนในการตรวจสอบความสำเร็จของตนเอง ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งผู้สอนได้กำหนดไว้ล่วงหน้าเป็นขั้นตอนที่จำเป็น เพราะหากผู้สอนไม่มีวิธีการวัดผลที่ดี ทั้งผู้เรียนและผู้สอนก็จะไม่มีทางทราบได้เลยว่าผู้เรียนได้รับความรู้ ทักษะหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติตามที่ผู้สอนคาดหวังหรือไม่อย่างไร วิธีการวัดผลจะช่วยผู้พัฒนาการออกแบบกิจกรรม แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบในลักษณะที่เหมาะสมและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละหน่วยการเรียนในแต่ละรายวิชา วิธีการวัดผลขึ้นอยู่กับชุดคำสั่งในการสร้างและนำเสนอข้อสอบตามที่แต่ละโปรแกรมได้จัดไว้เพื่อให้ผู้สอนใช้ในการวัดผลผู้เรียน อย่างไรก็ตาม ในขั้นนี้ผู้สอนสามารถวางแผนล่วงหน้าอย่างคร่าว ๆ ไว้ก่อนเกี่ยวกับสื่อที่ต้องการใช้ในการวัดผล เช่น กราฟิก วิดีทัศน์ คลิปเสียง ซึ่งใช้พร้อม ๆ กับข้อความหรือโจทย์ รวมทั้งวางแผนไว้ก่อนในเรื่องของรูปแบบของข้อความที่ต้องการ เช่น ลากและปล่อย (Drag and Drop) เติมคำหรือข้อความในช่องว่าง ข้อสอบแบบอัตนัยหรือปรนัย เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. การทบทวนทรัพยากรสำหรับการออกแบบและการส่งผ่านเนื้อหา

ผู้พัฒนาคอร์สแวร์จำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับทรัพยากรสำหรับการออกแบบ และการส่งผ่านเนื้อหาที่มีอยู่เพื่อใช้ในการพัฒนาคอร์สแวร์ ในขั้นนี้จึงจำเป็นต้องมีการทบทวนเอกสาร (materials) ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของหนังสือตำรา สมุดจดคำบรรยาย (Lecture note) เทปเสียง ภาพ วิดีทัศน์ (video) สไลด์ ภาพถ่าย ฯลฯ ผู้สอนหรือผู้ช่วยสอนควรจะจัดหาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบให้แก่ผู้พัฒนา ในกรณีที่เอกสารยังไม่สมบูรณ์ ก็จำเป็นที่จะต้องจัดหาข้อมูลเอกสาร รวมทั้งสื่อต่าง ๆ เพิ่มเติมให้สมบูรณ์

### 4. การกำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอน

การกำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอนเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นขั้นตอนซึ่งแนะนำวิธีการเรียนสำหรับผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้ได้รับผลสำเร็จในการเรียน เทคนิคและกลยุทธ์การเรียนการสอนควรจะได้รับ การออกแบบโดยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา รวมทั้งนักออกแบบการสอน เพราะในขั้นตอนนี้จะต้องมีการตัดสินใจเกี่ยวกับกลยุทธ์ที่ต้องการใช้ 5 ประเด็นด้วยกัน ได้แก่

#### 4.1 กิจกรรมก่อนการเรียนการสอน (Pre-instructional Activities)

ในขั้นกิจกรรมก่อนการเรียนการสอน สิ่งที่จะต้องตัดสินใจประกอบด้วยวิธีการในการสร้างความสนใจผู้เรียน รวมทั้งการแนะนำวิธีการเรียนแก่ผู้เรียนรวมทั้งการนำเสนอวัตถุประสงค์แก่ผู้เรียน รวมทั้งมีวิธีการในการทำให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน

#### 4.2 การนำเสนอเนื้อหา (Information Presentation)

สำหรับขั้นการนำเสนอเนื้อหานั้น จะต้องกำหนดกลยุทธ์ในการจัดลำดับและโครงสร้างเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน ดังนั้นในขั้นตอนนี้การออกแบบให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้อย่างยืดหยุ่นจึงเป็นสิ่งจำเป็น เช่น การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่ตายตัว (Non-Linear) เป็นต้น ซึ่งได้แก่ การที่ผู้เรียนสามารถกระโดดไปมาระหว่างเนื้อหาที่ต้องการ นอกจากนี้ยังต้องมีการกำหนดปริมาณของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนด้วย เช่น รูปแบบของเกม การจำลอง เป็นต้น

#### 4.3 การฝึกฝน (Practice)

ในขั้นนี้ผู้ออกแบบจะต้องจัดให้ผู้เรียนมีโอกาสในการฝึกฝนความรู้ที่ได้ศึกษาจากคอร์สแวร์ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง สิ่งสำคัญยิ่งในการฝึกฝน คือ การจัดให้มีผลย้อนกลับ (Feedback) เกี่ยวกับผลการเรียนของผู้เรียน ซึ่งอาจอยู่ในรูปของคะแนน หรือ ข้อความซึ่งแสดงให้ผู้เรียนทราบเกี่ยวกับระดับความสามารถของตนหลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาแล้ว

#### 4.4 การวัดผลการเรียนรู้ (Assessment of Learning Outcomes)

ในขั้นนี้ จะเป็นการกำหนดรายละเอียดของการวัดผลการเรียนซึ่งได้กำหนดไว้อย่างคร่าว ๆ แล้ว ในช่วงของการวางแผนการวัดผลในช่วงแรกของการพัฒนา โดยครอบคลุมการกำหนดข้อคำถามสำหรับ การทดสอบก่อนเรียนระหว่างเรียนและหลังเรียน และเกณฑ์ในการวัดผลการเรียน

#### 4.5 การติดตามผลและการซ่อมเสริม (Follow-up and Remediation)

ในขั้นนี้ ผู้ออกแบบอาจจัดหากิจกรรมการเรียนเพิ่มเติมสำหรับผู้เรียนซึ่งไม่สามารถสอบผ่านเกณฑ์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของการซ่อมเสริมหรือการเรียนเสริมก็ได้

### ขั้นที่ 5 ขั้นการพัฒนาการเรียนการสอน (Instruction Development Stage)

ในขั้นการพัฒนาการเรียนการสอนนี้จะครอบคลุมการออกแบบและการผลิตคอร์สแวร์ รวมทั้งการจัดระบบและจัดการระบบสนับสนุน ดังภาพที่ 2.4 แสดงโครงสร้างการพัฒนาการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 แสดงโครงสร้างการพัฒนาการเรียนการสอน

ที่มา : ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 113)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การออกแบบและการผลิตคอร์สแวร์

ในการออกแบบและการผลิตคอร์สแวร์จะครอบคลุมการอัดเทปการสอนของผู้สอนทั้งหมดไว้ นอกจากนี้ส่วนของการออกแบบสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่ ส่วนของเทมเพลต ซึ่งหมายถึง โครงสร้างของเว็บเพจ ที่จะนำเนื้อหาแต่ละส่วนมาใส่ และส่วนของเนื้อหาคอร์สแวร์ ซึ่งการออกแบบอาจอยู่ในลักษณะของสตอรี่บอร์ดบนกระดาษ หรือในลักษณะอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้ สำหรับการออกแบบคอร์สแวร์ระดับสูง ขั้นตอนของการออกแบบคอร์สแวร์เป็น สิ่งสำคัญมากที่สุด เพราะเนื้อหาของคอร์สแวร์จะนำเสนอใจกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้หรือไม่ขึ้นอยู่กับวิธีการที่ผู้ออกแบบใช้ในการออกแบบเนื้อหานั้น ๆ มีประสิทธิภาพหรือไม่ การออกแบบสาร (message design) หรือการออกแบบสื่อที่ใช้เพื่อการส่งสาร (message) ไปยังผู้เรียน ซึ่งจะต้องกระทำอย่าง รัศมีและให้มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ในขั้นตอนนี้จะมีการเลือกสื่อที่ใช้นำเสนอเนื้อหาซึ่งการจะ เลือกใช้สื่อใดนั้นขึ้นอยู่กับธรรมชาติของเนื้อหาแต่ละส่วน ซึ่งคอร์สแวร์สามารถใช้ประโยชน์จาก เทคโนโลยีมีลติมีเดีย ในปัจจุบันในการนำเสนอเนื้อหาในหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก วีดิทัศน์ ข้อความ และเสียง หลังจากออกแบบแล้ว ผู้พัฒนาจะต้องเขียน สคริปต์เนื้อหาและอธิบายอย่างชัดเจนในรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการจะนำเสนอในแต่ละหน้าจอ หลังจากการออกแบบในสตอรี่บอร์ดแล้วจะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาตรวจสอบจนกว่าจะพอใจ ในคุณภาพ เมื่อสตอรี่บอร์ดได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาแล้ว จะถูกส่งผ่านไป ยังนักออกแบบกราฟิก และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อต่อไป ซึ่งก็จะนำสตอรี่บอร์ดที่ได้รับไปพัฒนาเป็นสื่อ ที่เหมาะสมตามที่นักออกแบบเนื้อหาได้ออกแบบไว้ต่อไป เมื่อสื่อพัฒนาเสร็จแล้ว นักออกแบบ การสอนตรวจสอบคุณภาพของสื่อก่อนที่จะส่งผลผ่านไปยังโปรแกรมเมอร์ผู้ซึ่งจะรวบรวมสื่อหลาย ๆ ชนิดเข้าด้วยกันเป็นแพลตฟอร์มเดียวกัน

### ขั้นการจัดระบบและจัดการระบบสนับสนุน

ระบบสนับสนุนในที่นี้หมายถึงทรัพยากรต่าง ๆ ที่สนับสนุนการสอนรวมทั้งกิจกรรม การเรียนต่าง ๆ ตัวอย่าง เช่น คู่มือ ใบงาน ตำรา เป็นต้น ในการพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับ E-Learning มีความจำเป็นที่จะต้องมีการจัดระบบและการจัดการกับระบบสนับสนุนที่ดี เนื่องจากคอร์สแวร์ที่สร้างขึ้นมักจะได้รับการออกแบบสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนซึ่งนอกจากความช่วยเหลือ ที่จัดหาไว้ให้ในเว็บแล้วผู้ออกแบบพัฒนาก็ควรที่จะผลิตคู่มือการใช้งานคอร์สแวร์ควบคู่กัน การสร้าง คู่มือจะมีประโยชน์ต่อผู้เรียนมากเพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเริ่มใช้คอร์สแวร์ได้อย่างมั่นใจและ สามารถขอคำแนะนำจากคู่มือได้ทุกเมื่อที่มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้งาน ไม่ว่าจะผู้เรียนจะอยู่หน้า คอมพิวเตอร์หรือไม่ก็ตาม

สำหรับคู่มือการใช้งานที่ตินั้นจะต้องประกอบด้วย

- รายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่จำ
- แนะนำคอร์สแวร์เป็น
- วัตถุประสงค์ของคอร์สแวร์
- การใช้คอร์สแวร์
- ปัญหาที่อาจมี
- เอกสารอ้างอิง
- รูปเล่มที่สร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่จำเป็น

อธิบายลักษณะของคอร์สแวร์ เช่น เรียกดูจากเว็บไซต์ใด (URL) หรืออยู่บนแผ่นซีดีรอม มีจำนวนกี่แผ่น เป็นต้น นอกจากนี้ก็กำหนดฮาร์ดแวร์ที่ผู้ใช้ต้องมี เช่น คอมพิวเตอร์ต้องเป็นรุ่นอะไร การเชื่อมต่อเครือข่ายจะต้องมีความเร็วอย่างต่ำเท่าใด จะต้อง install ซอฟต์แวร์อะไร เวอร์ชันใดเพื่อการเรียกอ่านบทเรียนที่สมบูรณ์

### แนะนำคอร์สแวร์

อธิบายสรุปเกี่ยวกับคอร์สแวร์ อธิบายกลุ่มเป้าหมาย (ผู้ที่เหมาะสมที่สุดที่จะเป็นผู้ใช้คอร์สแวร์นี้) และ (อาจ) อธิบายข้อได้เปรียบของการนำหัวข้อนี้มาสอนโดยการใช้ E-Learning นอกจากนี้ควรบอกจุดเด่นทั้งหมดของคอร์สแวร์ เพื่อให้ผู้สนใจตัดสินใจว่าควรจะนำไปใช้หรือไม่ เช่น สามารถนำคอร์สแวร์นี้ไปใช้ในการเรียนการสอนจริง และอธิบายวิธีการในการนำไปใช้ เป็นต้น

### วัตถุประสงค์ของคอร์สแวร์

เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำอะไรได้บ้าง

### การใช้คอร์สแวร์

อธิบายการเริ่มใช้คอร์สแวร์จะต้องทำอย่างไร ควรให้คำแนะนำวิธีการเรียนแก่ผู้เรียน พร้อมอธิบายโครงสร้างของคอร์สแวร์ด้วย

เมนู มีอะไรให้เลือกบ้าง อธิบายให้กระชับแต่ชัดเจน  
 ปุ่มต่าง ๆ มีปุ่มอะไรบ้าง อธิบายให้กระชับแต่ชัดเจน  
 กิจกรรมต่าง ๆ ในคอร์สแวร์ มีกิจกรรมอะไรให้ทำบ้าง อธิบายให้กระชับแต่ชัดเจน

### ปัญหาที่อาจมี

ควรที่จะคาดการณ์ล่วงหน้าในสิ่งที่ผู้ใช้อาจจะทำในขณะที่ใช้คอร์สแวร์ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาและอธิบายสาเหตุรวมทั้งวิธีการแก้ไขไว้ด้วย

### เอกสารอ้างอิง

หากมีการอ้างอิงเอกสารใด จะต้องให้เครดิตแก่ผู้เขียนทุกครั้ง นอกจากนี้ยังทำให้ผู้สนใจศึกษาเพิ่มเติม สามารถใช้ประโยชน์จากเอกสารอ้างอิงในการค้นคว้าเพิ่มเติมได้ด้วย

### รูปเล่ม

นอกจากในด้านเนื้อหาของคู่มือแล้ว การออกแบบคู่มือก็มีความสำคัญกล่าวคือ ควรที่จะมีการออกแบบรูปเล่มของคู่มือให้สร้างสรรค์และน่าสนใจ

### ขั้นที่ 6 ขั้นการประเมินผล (Evaluation Stage)

การประเมินผล ในที่นี้หมายถึง การประเมินผลที่ได้จากการใช้คอร์สแวร์ที่ได้สร้างขึ้น ซึ่งเป็นผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยตรงว่า เมื่อเรียนจากคอร์สแวร์ที่ได้สร้างขึ้นแล้วผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้หรือไม่ และผลที่ได้รับนั้นเป็นไปตามเกณฑ์หรือต่ำกว่าเกณฑ์ การประเมิน โดยปรกติแล้ว การประเมินผลคือการเรียนการสอนมีด้วยกัน 3 ระดับ ได้แก่ การประเมินตัวต่อตัว (one on one) การประเมินกลุ่มเล็ก และการประเมินกลุ่มใหญ่

การประเมินตัวต่อตัว หมายถึง มีผู้ประเมินหนึ่งคนต่อผู้เรียนหนึ่งคน ในขั้นนี้จะเป็นการดูปัญหาที่ (อาจ) เกิดขึ้นกับผู้เรียนระหว่างการใช้คอร์สแวร์ ผู้ออกแบบการเรียนการสอนอาจสัมภาษณ์ผู้เรียน หรือให้ผู้เรียนพูดความคิดเห็นของตนเองออกมาในขณะที่กำลังเรียนบทเรียน การประเมินกลุ่มเล็ก หมายถึง การให้ผู้เรียน 6-8 คนทดลองใช้คอร์สแวร์ที่ได้สร้างขึ้น ในขั้นนี้จะเป็นการศึกษาว่าผู้เรียนใช้สื่อการเรียนการสอนบทเรียนมีความสมบูรณ์ (self-contained) ในตัวเองมากขึ้น และยังช่วยให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ออกแบบการเรียนการสอนสามารถคาดคะเนถึงประสิทธิผลของสื่อการเรียนการสอนที่จะใช้กับกลุ่มใหญ่ได้ด้วย

การประเมินกลุ่มใหญ่ หมายถึง การให้ผู้เรียนทั้งชั้นเรียนทดลองเรียนด้วยคอร์สแวร์ที่สร้างขึ้น หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงแล้วใน 2 ขั้นตอนที่ผ่านมา การประเมินกลุ่มใหญ่สามารถทำได้ทั้งในลักษณะระหว่างการเรียน (Formative Evaluation) และการประเมินหลังการเรียน (Summative Evaluation) การประเมินผลระหว่างการเรียนการสอนนี้เป็นกิจกรรมที่สอดคล้องไปกับการเรียน การสอน โดยจะต้องให้ผู้เรียนเรียนจากคอร์สแวร์ที่สร้างขึ้นและหลังจากการเรียนแล้ว ผู้เรียนจะต้องทำข้อสอบเพื่อศึกษาว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงใด มีข้อบกพร่องในจุดประสงค์ใด เพื่อจะนำข้อมูลเหล่านี้มาปรับปรุงและพัฒนาคอร์สแวร์ที่สร้างขึ้น นอกจากนี้ในการสร้างคอร์สแวร์ จำเป็นที่จะต้องมีการประเมินหลังการเรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สอนรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับการเรียนด้วยคอร์สแวร์ หรืออาจเปรียบเทียบประสิทธิผลของการเรียนการสอนสองแบบที่มีจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนอย่างเดียวกัน

### ขั้นที่ 7 ขั้นการบำรุงรักษา (Maintenance Stage)

การบำรุงรักษาคอร์สแวร์ที่สร้างขึ้นเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง ทั้งนี้เพราะผู้สอนมีความจำเป็นในการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศใหม่ ๆ ให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ ขั้นตอนนี้ยังถือว่าเป็นการตอบสนองต่อคำแนะนำในการปรับปรุงคอร์สแวร์ให้ดีขึ้น นอกจากนี้ควรมีการสร้างแฟ้มคำถามถามบ่อย (FAQs) เพื่อหลีกเลี่ยงการตอบคำถามที่ถามซ้ำ ๆ เดิมด้วย

สรุปว่าในการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ต โดยมีส่วนประกอบคือ ประมวลรายวิชา เนื้อหาในหลักสูตร รายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริม กิจกรรมระหว่าง ผู้เรียนผู้สอน คำแนะนำและการให้ผลป้อนกลับ การนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดีย การเรียนแบบร่วมมือ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน รูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

จากการศึกษาขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากนักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน ผู้วิจัยจึงเลือกเอาขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของถนอมพร เลขาจรัสแสง ที่ได้ ออกแบบขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ 7 ขั้นตอน โดยผู้วิจัยได้เลือกมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย จำนวน 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการเตรียมตัว (Preparation Stage)
2. ขั้นการเลือกเนื้อหา (Content Selection)
3. ขั้นการวิเคราะห์หลักสูตร (Curriculum Analysis Stage)
4. ขั้นการออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design)
5. ขั้นการพัฒนาการเรียนการสอน (Instruction Development Stage)
6. ขั้นการประเมินผล (Evaluation Stage)

#### 2.3.5 ข้อควรคำนึงในการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตควรคำนึงถึงประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. ความพร้อมของอุปกรณ์และระบบเครือข่าย เนื่องด้วยการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตเป็นการปรับเนื้อหาเดิมสู่รูปแบบใหม่ จำเป็นต้องมีเครื่องมือ อุปกรณ์ และระบบเครือข่าย เอกสที่พร้อมและสมบูรณ์ไว้เพื่อให้ได้บทเรียนดิจิทัลที่มีคุณภาพ และทันต่อความต้องการเรียน ผู้เรียน ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถเลือกเวลาเรียนได้ทุกช่วงเวลาตามที่ต้องการ ซึ่งในประเทศไทยพบว่ามีปัญหาในด้านนี้มาก โดยเฉพาะในเขตนอกเมืองใหญ่

2. ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนและผู้สอน ต้องมีความรู้และทักษะทั้งด้านคอมพิวเตอร์และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพอสมควร โดยเฉพาะผู้สอนจำเป็นต้องมีทักษะอื่น ๆ ประกอบเพื่อสร้างเว็บไซต์การสอนที่น่าสนใจให้กับผู้เรียน

3. ความพร้อมของผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมทั้งทางจิตใจ และความรู้ คือ จะต้องยอมรับในเทคโนโลยีรูปแบบนี้ ยอมรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความกระตือรือร้น ตื่นตัว ใฝ่รู้ มีความรับผิดชอบ กล้าแสดงความคิดเห็นและศึกษาค้นคว้าความรู้ใหม่ ๆ

4. ความพร้อมของผู้สอน ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้แนะนำ มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากรู้ กระตุ้นการทำกิจกรรม เตรียมเนื้อหาและแหล่งค้นคว้าที่มีคุณภาพ รวมทั้งความพร้อมด้านการใช้คอมพิวเตอร์ การผลิตบทเรียนออนไลน์ และการเผยแพร่บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5. เนื้อหาบทเรียนจะต้องเหมาะสมกับผู้เรียนให้มากที่สุด มีหลากหลายให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มเลือกเรียนได้ด้วยตนเอง มีกิจกรรมวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน เลือกใช้สื่อการสอนที่เหมาะสมกับความพร้อมของเทคโนโลยี การลำดับเนื้อหาไม่ซับซ้อน ไม่ก่อให้เกิดความสับสน ระบุแหล่งค้นคว้าอื่น ๆ ที่เหมาะสม

#### 2.3.6 การตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ไพโรจน์ ตรีธรรณากุล และคณะ (2554 : 197-203) ได้กล่าวถึงการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน ไว้ว่าขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างเสร็จแล้วใน 2 ด้าน คือ

1. ตรวจสอบคุณภาพสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย และนักเทคโนโลยีทางการศึกษาหรือเทียบเท่า

2. ตรวจสอบคุณภาพทางด้านเนื้อหาบทเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ในการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ มีจุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อตรวจสอบบทเรียนการสอนที่สร้างขึ้น ซึ่งแตกต่างจากการตรวจสอบที่ผ่านมา คือ เน้นเนื้อหาที่จัดเตรียมบนกระดาษ การตรวจจุดนี้เน้นการตรวจสอบตัวบทเรียนที่แสดงบนคอมพิวเตอร์แล้วหรือ Computer Instruction Package ซึ่งจะเป็นการตรวจสอบคุณภาพของสื่อ การนำเสนอหน้าจอความสมบูรณ์ในด้านการเชื่อมโยงเนื้อหาและเทคนิคต่าง ๆ เช่น ลักษณะปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน เป็นต้น

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย เป็นผู้เชี่ยวชาญที่มีความเชี่ยวชาญในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียทางการศึกษา มีหน้าที่ในการให้คำปรึกษาด้านการผลิตกับเจ้าหน้าที่เทคนิค รวมทั้งมีหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพของสื่อ และเทคนิคในการนำเสนอบทเรียนที่สร้างขึ้น อาจจะเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียหรือนักเทคโนโลยีการศึกษา

นอกจากการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียนดังกล่าวแล้ว จะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาอีกครั้ง เนื่องจากในการจัดลงโปรแกรมอาจมีความคลาดเคลื่อนจากสิ่งที่เข้าใจไม่ตรงกัน ดังนั้น เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้น จึงต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหา และความถูกต้องของสื่อประกอบเนื้อหาต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเกิดจากความผิดพลาดขณะเขียนโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเห็นได้ว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่มีบทบาทสำคัญมากในการผลิตบทเรียน เพราะจะต้องดูแลการผลิตในด้านเนื้อหาอย่างใกล้ชิด ตั้งแต่ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหาจนกระทั่งผลิตออกมาเป็นบทเรียน ซึ่งสิ่งนี้จะทำให้มั่นใจได้ว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้อง

### เกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน

โดยปกติแล้วในการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน จะต้องมีการมีเกณฑ์ที่เชื่อถือได้ ทั้งนี้เพื่อให้มีเกณฑ์ในการพิจารณาที่เป็นเกณฑ์เดียวกัน ในเนื้อหาที่จึงขอเสนอเกณฑ์หัวข้อหลัก ๆ ที่ควรคำนึงถึงในการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน

เกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพมัลติมีเดียของบทเรียน โดยตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน คือ

#### 1. การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ได้แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 3 ส่วน คือ

##### 1.1 เกณฑ์การตรวจสอบเนื้อหา

###### 1.1.1 ความถูกต้องของการนำเสนอเนื้อหาบนหน้าจอ

- ตรวจสอบเนื้อหาสาระบนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอนที่ออกแบบไว้
- มีวิธีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาสาระบนหน้าจอเหมาะสมกับการเรียนรู้

###### 1.1.2 ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอโดยสื่อที่เหมาะสม

- ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อกราฟิก
- ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อภาพนิ่ง
- ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อเสียง
- ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อภาพเคลื่อนไหว
- ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อวีดิทัศน์

###### 1.1.3 ความถูกต้องของวิธีการปรากฏสื่อ

- วิธีการปรากฏสื่อกราฟิกบนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม
- วิธีการปรากฏสื่อภาพนิ่งบนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม
- วิธีการนำเสนอสื่อเสียงบนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม
- วิธีการปรากฏสื่อภาพเคลื่อนไหวบนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม
- วิธีการปรากฏสื่อวีดิทัศน์บนหน้าจอถูกต้องเหมาะสม

##### 1.2 เกณฑ์ตรวจสอบการปฏิสัมพันธ์

###### 1.2.1 การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน

- การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน
- วิธีการนำเสนอปฏิสัมพันธ์เหมาะสมกับเนื้อหาสาระ
- มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด

###### 1.2.2 การปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด

- การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน
- มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด
- วิธีการนำเสนอการย้อนกลับสร้างการเรียนรู้เพิ่มขึ้น หรือสร้างความเข้าใจให้มากขึ้น
- วิธีการให้ผลย้อนกลับสื่อความหมายได้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.2.3 การปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ

- การปฏิสัมพันธ์บนหน้าจอถูกต้องตามกรอบการสอน
- มีวิธีการแจ้งผลการทดสอบที่เหมาะสมและสื่อความหมายชัดเจน

### 1.3 เกณฑ์ตรวจสอบโครงสร้างของบทเรียน

- โครงสร้างของบทเรียนเป็นไปตามที่ออกแบบไว้
- วิธีการเข้าถึงเนื้อหาง่ายและสะดวก
- การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสม เข้าใจง่าย
- ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง และการเปลี่ยนหน้าจอเหมาะสมกับการเรียน
- การออกจากโปรแกรมสะดวก

## 2. การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมีเดีย

### 2.1 เกณฑ์พิจารณาการนำเสนอมีเดีย

#### 2.1.1 องค์ประกอบของหน้าจอ

- องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนเสนอเนื้อหา และส่วนควบคุมหน้าจอมีความเหมาะสม
- องค์ประกอบในการจัดวางตำแหน่งต่าง ๆ บนหน้าจอ เช่น ตัวอักษร ภาพมีความเหมาะสม

#### 2.1.2 พื้นหลัง (Background)

- สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่รบกวนการมอง หรือการอ่านเนื้อหาสาระ
- สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่รบกวนสายตา
- สีของพื้นหลังเหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว (แอนิเมชัน) และ
- สีของพื้นหลังเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ

วิธีทัศน์

#### 2.1.3 ตัวอักษร

- ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสม
- รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่นำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสม
- สีสีนของตัวอักษรมีความเหมาะสม
- การอ่านง่าย เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย
- การพิมพ์อักขระถูกต้อง

#### 2.1.4 ปุ่มต่างๆ

- ขนาดของปุ่มมีความเหมาะสม
- ตำแหน่งที่ปุ่มวางมีความเหมาะสม
- ความคงที่ของปุ่ม (ไม่เปลี่ยนตำแหน่งจนสับสน)
- การสื่อความหมายชัดเจน เข้าใจ ใช้งานง่าย

#### 2.1.5 การเปลี่ยนหน้าจอ

- การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่องเหมาะสม
- การปรับเปลี่ยนหน้าจคงที่ไม่กระโดด หรือไม่เปลี่ยนรูปแบบมากเกินไป
- การเปลี่ยนหน้าจอไม่ทำให้สับสน
- เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนหน้าจอเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.6 เสียง

- เสียงบรรยายชัดเจนหลักการอ่านถูกต้อง สื่อความหมายหรือได้อารมณ์ตามเนื้อหาสาระ
- จำนวนเสียงบรรยายเหมาะสม/เพียงพอ
- เสียงดนตรีเหมาะสม
- เสียงประกอบเหมาะสม

### 2.1.7 ภาพประกอบ

- ขนาดของภาพมีความเหมาะสม (ขนาดใหญ่-เล็ก)
- การสื่อความหมายของภาพเหมาะสม
- ความชัดเจนของภาพ

### 2.1.8 ภาพเคลื่อนไหว

- ความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม
- ขนาดของภาพเหมาะสม (ขนาดใหญ่-เล็ก)
- การให้สีเหมาะสมง่ายต่อการมองและมีความชัดเจน
- การสื่อความหมายเหมาะสม
- ความสวยงาม

### 2.1.9 วิดีทัศน์

- ความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม
- ขนาดของภาพเหมาะสม (ขนาดใหญ่-เล็ก)
- ความชัดเจน
- การสื่อความหมายเหมาะสม

## 2.2 เกณฑ์ตรวจสอบการปฏิสัมพันธ์

### 2.2.1 การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน

- มีการแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงปฏิสัมพันธ์ที่ชัดเจน และมีรูปแบบที่แน่นอน
- วิธีการนำเสนอปฏิสัมพันธ์เหมาะสม
- เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์เหมาะสม
- มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด

### 2.2.2 การปฏิสัมพันธ์ในแบบฝึกหัด

- มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด
- วิธีการให้ผลย้อนกลับสื่อความหมายได้ชัดเจน
- สื่อที่ใช้ในการให้ผลย้อนกลับเหมาะสม
- เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์เหมาะสม

### 2.2.3 การปฏิสัมพันธ์ในแบบทดสอบ

- มีวิธีการแจ้งผลการทดสอบที่เหมาะสม และสื่อความหมายชัดเจน
- สื่อที่ใช้ในการให้ผลย้อนกลับเหมาะสม
- เวลาที่ใช้แสดงการปฏิสัมพันธ์เหมาะสมโครงสร้างบทเรียน
- การเข้าถึงเนื้อหาง่าย
- ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง และการเปลี่ยนหน้าจอ
- การออกจากโปรแกรมสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้

### 2.3 เกณฑ์ตรวจสอบโครงสร้างของบทเรียน

- การเข้าถึงเนื้อหาง่าย
- ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยง และการเปลี่ยนหน้าจอ
- การออกจากโปรแกรมสะดวก
- การให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 :145-150 ) กล่าวว่า เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ใช้ในด้านการศึกษาดังนั้นเมื่อพัฒนาบทเรียนแล้วจะต้องประเมินเพื่อตรวจสอบโครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพธ์ ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบจอภาพ ความสะดวกในการใช้งาน เป็นต้น การประเมินโดยใช้แบบสอบถามส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่าสอบถามกลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้บทเรียน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านบทเรียน ผู้สอน และผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้ผู้ออกแบบจะต้องเลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ในการประเมินบทเรียน จำแนกเป็นด้านได้ดังนี้

#### 1. การประเมินผลโครงสร้างบทเรียน

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าบทเรียนถือว่าเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่ง ดังนั้น ในบทเรียนจึงประกอบด้วยโมดูลต่าง ๆ ประกอบกันเป็นโครงสร้างบทเรียน ในแต่ละโมดูลทำหน้าที่เพียงอย่างเดียวหรืออาจจะมีการส่งผ่านค่าเพื่อติดต่อสื่อสารกับโมดูลอื่น ๆ ในโครงสร้างเดียวกัน การประเมินโครงสร้างบทเรียน เป็นการประเมินองค์ประกอบภายในบทเรียน ได้แก่ โครงสร้างของบทเรียน การออกแบบขั้นตอนการทำงาน การเขียนโปรแกรม การประเมินในด้านนี้เป็นประเมินด้านเทคนิคเป็นหลัก ดังนั้นจึงเรียกรูปแบบการประเมินแบบนี้ว่า ไวท์บ็อกหรือกล่องขาว (whitebox) หมายถึง การทดสอบกล่องขาวโดยเปรียบบทเรียนเป็นเสมือนกล่องขาวในการประเมินจะกระทำเฉพาะภายในกล่องขาวเท่านั้น จะไม่พิจารณาสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ภายนอกกล่องขาว ได้แก่ ส่วนข้อมูลนำเข้าและการประเมินผล การประเมินแบบไวท์บ็อกเป็นการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะต้องเชี่ยวชาญด้านภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้เขียนโปรแกรมบทเรียนที่จะประเมิน

#### 2. การประเมินผลลัพธ์ของบทเรียน

การประเมินลักษณะนี้จะตรงกันข้ามกับแบบไวท์บ็อก โดยเรียกการประเมินแบบนี้ว่า แบล็คบ็อก หรือกล่องดำ (blackbox) ซึ่งเปรียบบทเรียนเป็นกล่องดำและการประเมินทำการประเมินเฉพาะปัจจัยที่อยู่ภายนอกกล่องดำเท่านั้น ได้แก่ ข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์ที่ได้จากบทเรียน โดยพิจารณาปัจจัยนำเข้าทำให้ได้ผลลัพธ์จากบทเรียนเป็นอย่างไร ถูกต้องหรือไม่ถูกต้องอย่างไร สอดคล้องกับความต้องการหรือไม่อย่างไร ในการประเมินผลแบบแบล็คบ็อกประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียน ผู้สอนและผู้ใช้บทเรียน โดยใช้แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า

#### 3. การประเมินองค์ประกอบ

การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ในด้านการออกแบบ เช่น สี เสียง หรือภาพ เป็นต้น ด้านการจัดการของบทเรียน ตลอดจนด้านการจัดทำเอกสาร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาบทเรียน เนื่องจากเนื้อหาเป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

3.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน บทเรียนที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับระดับของผู้เรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

3.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมินผล เนื้อหาที่นำเสนอในบทเรียนจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้องและครบถ้วน ไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สละสลวยหรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องด้วย

3.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในบทเรียนมีคุณค่าเพียงไรต่อผู้เรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่นำเสนอในแง่การเหยียดผิว เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนแต่อย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนเป็นเด็กเล็กผู้ออกแบบควรจะมีระดับวัย ดังนั้นการประเมินคุณค่าของเนื้อหาของบทเรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญ

3.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะโครงสร้างของจอภาพที่นำเสนอ การใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ติดต่อกับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพ จึงควรออกแบบให้มีความง่ายและสะดวกต่อการใช้ของผู้เรียน จัดรูปแบบการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนที่ชัดเจนและเป็นรูปแบบการนำเสนอตลอดทั้งบทเรียน

3.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลายผู้เรียน นอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษรโดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นที่อ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนสีพื้นเข้ม

3.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความในบทเรียน ทำให้บทเรียนมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสมควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของผู้เรียน สถานการณ์ในบทเรียน และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการแสดงผลบนจอภาพในด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

3.3 ด้านกิจกรรม การออกแบบบทเรียนส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไป ได้แก่ กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้มีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้ผู้เรียน กิจกรรมที่ออกแบบในบทเรียนจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรมการตอบคำถามหรือแบบทดสอบ จะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก หรือค่าความเชื่อมั่นมาก่อน เป็นคำถามที่ชัดเจนและสอดคล้องกับเนื้อหาที่นำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ควรจัดให้มีการเสริมแรง (reinforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ด้านการจัดการบทเรียน หมายถึง วิธีการควบคุมบทเรียน ความชัดเจนของคำสั่งในตัวบทเรียน การจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ดังนี้

3.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมบทเรียน หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสในการควบคุมบทเรียนเป็นอย่างไร บทเรียนเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในบทเรียนที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่อง การตั้งเวลาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

3.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในบทเรียน หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดการบทเรียนได้ง่ายไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานบทเรียนได้

3.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสาร ถือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้บทเรียนได้ เอกสารที่ดี ควรประกอบด้วย รายละเอียดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำบทเรียน วัตถุประสงค์ของบทเรียน การใช้งานบทเรียนและปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้บทเรียน

จากรายละเอียดต่าง ๆ ที่กล่าวมา ผู้ออกแบบจะต้องประเมินให้ครบทุกองค์ประกอบเพื่อความครอบคลุมทุก ๆ ด้านในบทเรียน ส่วนผู้ที่ประเมินบทเรียน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการพัฒนาบทเรียน ผู้สอนหรือผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคือ แบบสอบถามมาตราส่วน 5 ระดับ

ในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา คุณภาพด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย ผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวคิดของไพโรจน์ ตรีธรรนากุล และคณะ (2554 : 197-203) โดยผู้วิจัยเลือกมาประยุกต์ใช้ ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา รายละเอียดการประเมิน ได้แก่

1.1 เนื้อหาถูกต้องตามกรอบที่ออกแบบไว้

- ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อกราฟิก
- ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อเสียง
- ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อภาพเคลื่อนไหว
- ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อวีดิทัศน์

1.2 มีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาอย่างเหมาะสมกับการเรียนรู้

1.3 การเชื่อมโยงเนื้อหาเหมาะสม และเข้าใจง่าย

2. ด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย รายละเอียดการประเมิน ได้แก่

2.1 องค์ประกอบของหน้าจอ

- องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนเสนอเนื้อหา และส่วนควบคุมหน้าจอมีความเหมาะสม

- องค์ประกอบในการจัดวางตำแหน่งต่าง ๆ บนหน้าจอ เช่น ตัวอักษร ภาพมีความเหมาะสม

2.2 พื้นหลัง (Background)

- สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่รบกวนการมอง หรือการอ่านเนื้อหาสาระ

- สีของพื้นหลังเหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว (แอนิเมชัน) และ

วีดิทัศน์

- สีของพื้นหลังเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3 ตัวอักษร

- ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสม
- รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่นำเสนอเนื้อหา มีความเหมาะสม
- สีสีนของตัวอักษรมีความเหมาะสม
- การอ่านง่าย เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

### 2.4 การเปลี่ยนหน้าจอ

- การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่องเหมาะสม
- การปรับเปลี่ยนหน้าจอกงที่ไม่กระโดด หรือไม่เปลี่ยนรูปแบบมากเกินไป
- เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนหน้าจอเหมาะสม

### 2.5 เสียง

- เสียงบรรยายชัดเจนหลักการอ่านถูกต้อง สื่อความหมายหรือได้อารมณ์ตามเนื้อหาสาระ
- จำนวนเสียงบรรยายเหมาะสม/เพียงพอ
- เสียงประกอบเหมาะสม

### 2.6 ภาพประกอบ

- ขนาดของภาพมีความเหมาะสม
- การสื่อความหมายของภาพเหมาะสม
- ความชัดเจนของภาพ

### 2.7 วิดีทัศน์

- ความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม
- ขนาดของภาพเหมาะสม (ขนาดใหญ่-เล็ก)
- ความชัดเจน
- การสื่อความหมายเหมาะสม

### 2.8 โครงสร้างของบทเรียน

- การเข้าถึงเนื้อหาว่าง
- การเชื่อมโยง และการเปลี่ยนหน้าจอมีความความสมบูรณ์
- การออกจากโปรแกรมสะดวก
- การให้ออกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้

ดังนั้นการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือการพิจารณาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการสร้างแบบประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมีดังนี้

#### 2.3.7 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520 : 134 -140) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน หมายถึง การนำชุดการสอนไปทดลองใช้ (TRY OUT) เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปทดลองสอนจริง (TRIAL RUN) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนโดยใช้สูตร  $E_1/E_2$  มีดังนี้

1. กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น  $E_1$  คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ และ  $E_2$  คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ซึ่งหากมีผู้ใดนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่จะกำหนดเกณฑ์  $E_1/E_2$  ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติ เนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำ มักจะตั้งไว้ 80/80 , 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาวิชาที่เป็นทักษะ หรือเจตคติศึกษา อาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น

2. วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ โดยการใช้สูตร  $E_1/E_2$  (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ.2520 : 136)

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

เมื่อ  $E_1$  หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $\sum X$  หมายถึง คะแนนรวมของแบบฝึกหัด หรืองาน  
 $A$  หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน  
 $N$  หมายถึง จำนวนผู้เรียน

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

เมื่อ  $E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์  
 $\sum F$  หมายถึง คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน  
 $B$  หมายถึง คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน  
 $N$  หมายถึง จำนวนผู้เรียน

3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมื่อทำการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เสร็จแล้ว จะนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ก. 1 : 1 (แบบเดี่ยว) คือ ทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพ เสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้นี้ จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่ม ใน ขั้นนี้  $E_1/E_2$  ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

ข. 1 : 10 (แบบกลุ่ม) คือ ทดลองกับผู้เรียน 6 – 10 คน (คณะผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 % นั่นคือ  $E_1/E_2$  ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. 1:100 (ภาคสนาม) ทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 40 – 100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำจากเกณฑ์ไม่เกิน 2.5 % ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อการสอนใหม่โดยยึดสภาพความเป็นจริงเป็นเกณฑ์

โดยในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ยึดหลักการหาประสิทธิภาพสื่อของชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ

#### ความจำเป็นในการหาประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520 : 134) ได้ให้เหตุผลถึงความจำเป็นที่ต้องมีการหาประสิทธิภาพของบทเรียน หรือชุดการสอนที่สร้างขึ้น ดังนี้

1. เพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบทเรียนหรือชุดการสอน ว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะที่จะลงทุนผลิตเป็นจำนวนมาก
2. ช่วยทำให้ผู้นำบทเรียนหรือชุดการสอนไปใช้ เกิดความมั่นใจว่าบทเรียนหรือชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง
3. ช่วยให้ผู้ผลิตมีความมั่นใจว่า เนื้อหาสาระที่บรรจุในบทเรียนหรือชุดการสอนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้นเป็นการประหยัดแรงงาน เวลา และงบประมาณในการเตรียมต้นแบบ

สรุปได้ว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-Based Instruction) เป็นการจัดการ การเรียน การสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ และนำเสนอข้อมูลที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ โดยเฉพาะ ดังนั้นการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงต้องพิจารณาให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และการจัดระเบียบของเนื้อหาในบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีระบบและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด เป็นการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามระดับความสามารถของแต่ละบุคคล สามารถตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลในส่วนที่ยากแก่การเข้าใจ ทำให้ผู้เรียนที่มีระดับความรู้และความสามารถที่แตกต่างกัน สามารถเรียนรู้ และทบทวนเนื้อหาได้ตามความสามารถของตน เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ อันจะนำไปสู่การปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

## 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### 2.4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ในการเรียนมีผู้ให้ไว้หลากหลาย ดังนี้

ไพศาล หวังพานิช (2538 : 89) ที่ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์ การเรียนที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมหรือการสอบ จึงเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถของบุคคลว่าเรียนแล้วมีความรู้เท่าใด สามารถวัดได้โดยการใช้แบบทดสอบต่าง ๆ เช่น ใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ข้อสอบวัดภาคปฏิบัติ

ชูศรี ดันพงศ์ (2546 : 6) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลรวมของคะแนนที่แทนความสามารถทางการเรียนของนักเรียนแต่ละวิชา

สมนึก ภัททิยธนี (2546 : 65) สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการพยายามเข้าถึงความรู้ซึ่งเกิดจากการทำงานที่ประสานกัน และต้องอาศัยความพยายามอย่างมาก ทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา แสดงออกในรูปความสำเร็จ ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยา หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

สำนักทดสอบทางการศึกษา (2553 : 11) สรุปความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ว่าเป็นพฤติกรรมของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ การฝึกฝนเกิดเป็นพฤติกรรม หรือความสามารถเฉพาะตนเองของผู้เรียนที่จะแสดงถึงสมรรถภาพในด้านต่าง ๆ เช่น สมรรถภาพทางด้านสมองทำให้บุคคลเกิดความสามารถในการคิด สมรรถภาพทางด้านจิตใจ ที่เกี่ยวกับความรู้สึกและอารมณ์ รวมทั้งสมรรถภาพทางการปฏิบัติที่เป็นการแสดงออกของกล้ามเนื้อ ซึ่งวัดได้จาก การทดสอบทางภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ หรือทั้งสองอย่าง

Good (Good, 1973 : 7) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ว่า หมายถึงการประสบความสำเร็จ (Accomplish) หรือสมรรถภาพ (Performance) ในการใช้ทักษะหรือความรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การได้รับความรู้ (Knowledge Attained) การพัฒนาทักษะ ทางการเรียนในโรงเรียนซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน หรือใช้แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น หรืออาจใช้แบบทดสอบทั้งสองชนิด

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ คุณลักษณะ รวมถึง ความรู้ ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือ มวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการตรวจสอบระดับความสามารถสมองของบุคคล เรียนแล้วรู้อะไรบ้าง และมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าไร ตลอดจนผลที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนการฝึกฝน หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ทั้งที่โรงเรียน ที่บ้าน และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ รวมทั้งความรู้สึก ค่านิยม จริยธรรมต่าง ๆ ก็เป็นผลมาจากการฝึกฝนด้วย

#### 2.4.2 ความหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545 : 19) สรุปไว้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดดูว่านักเรียนมีพฤติกรรมต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด เป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ของสมรรถภาพของสมอง ซึ่งเป็นผลจากการได้รับการฝึกอบรมในช่วงที่ผ่านมา และในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถวัดได้ 2 ด้าน คือ การวัดด้านปฏิบัติ และการวัดด้านเนื้อหา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2546) ให้ความหมายว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดความสำเร็จทางการเรียน หรือวัดประสบการณ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียน การสอน โดยวัดตามจุดมุ่งหมายของการสอนหรือวัดผลสำเร็จจากการศึกษาอบรมในโปรแกรมต่าง ๆ

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530 : 29 – 30) การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านของพุทธิสัย ซึ่งเป็นการวัด 2 องค์ประกอบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะที่เรียน คือ การวัดด้านการปฏิบัติ การวัดด้านเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าหลังจากได้เรียนรู้แล้วมีความสามารถด้านใดบ้าง และความสามารถดังกล่าวมีมากน้อยเพียงใด เพื่อใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับความก้าวหน้า จุดเด่น จุดที่ต้องปรับปรุงแก่ผู้เรียน การตัดสินใจผลการเรียน และการวางแผน ออกแบบการจัดการเรียนรู้ของครู

### 2.4.3 ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้ สมนึก ภักดิ์ทิยธนี (2546 : 78-82) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างกับแบบทดสอบมาตรฐาน

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2539 : 16) สรุปไว้ว่า แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ส่วนใหญ่ที่สร้างขึ้นมักจะมี ความมุ่งหมายที่สำคัญ คือเพื่อใช้วัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชา และทักษะต่าง ๆ ของแต่ละสาขาวิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาวิชาทั้งหลายที่ได้จัดสอบในระดับชั้นเรียนต่าง ๆ ของแต่ละโรงเรียน ลักษณะของแบบสอบผลสัมฤทธิ์มีทั้งที่เป็นข้อเขียน และที่เป็นภาคปฏิบัติจริง

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538 : 146) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนไปแล้วซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริง

พิชิต ฤทธิ์จรรยา (2550 : 96) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คือแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้วว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

บุญชม ศรีสะอาด (2554 : 56-57) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระ และตามจุดประสงค์ของวิชา หรือเนื้อหาที่สอบนั้น โดยทั่วไปจะวัดผลสัมฤทธิ์ในวิชาต่าง ๆ ที่เรียนในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย หรือสถาบันการศึกษาต่าง ๆ อาจจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบอิงเกณฑ์ และแบบทดสอบอิงกลุ่ม

สรุปได้ว่าว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คือแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้ว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด มีทั้งแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเองตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ และแบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์ และปรับปรุงอย่างดีจนมีคุณภาพ

### 2.4.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบนั้นต้องพิจารณาถึงจุดประสงค์ของการวัดก่อน แล้วเลือกชนิดของแบบทดสอบที่จะนำมาใช้วัด จากนั้นจึงพิจารณาแนวความคิดหรือทฤษฎีในการสร้างแบบทดสอบแนวความคิด หรือทฤษฎีในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นมีมากมาย หลายแนวความคิดตามที่นักการศึกษาเสนอไว้ แต่แนวความคิดที่นิยมนำมาใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การเขียนข้อทดสอบวัดตามการจัดจำแนกประเภทจุดประสงค์ทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ของบลูม และคณะ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 51)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Bloom and Others (อ้างใน พิชิต ฤทธิ์จรูญ 2550 : 31-39) กล่าวว่า พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) เป็นสมรรถภาพด้านสมองหรือสติปัญญาของบุคคลในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ แบ่งเป็น 6 ระดับ เรียงตามลำดับขั้นตอนการเกิดพฤติกรรมจากขั้นต่ำสุดถึงขั้นสูงสุด คือ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า ดังนี้

1. ความรู้-ความจำ (knowledge) หมายถึง ความสามารถทางสมองในการทรงไว้ หรือรักษาไว้ซึ่งเรื่องราวต่าง ๆ ที่บุคคลได้รับรู้ไว้ในสมองได้อย่างถูกต้องแม่นยำ จำแนกออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1.1 ความรู้ในเรื่องเฉพาะ (knowledge of specifics) เป็นสมรรถภาพทางสมองขั้นต่ำสุดที่จะเป็นพื้นฐานให้เกิดสมรรถภาพสมองขั้นสูงที่ซับซ้อน และเป็นนามธรรมต่อไป จำแนกเป็น 2 ข้อคือ

1.1.1 ความรู้เกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (knowledge of terminology)

1.1.2 ความรู้เกี่ยวกับกฎและความจริงบางอย่าง (knowledge of specific facts)

1.2 ความรู้ในวิธีดำเนินการ (knowledge of ways and means of dealing with specifics)

เป็นความรู้ในเรื่องของวิธีการ และการจัดระเบียบ จำแนกเป็น 5 ลักษณะ คือ

1.2.1 ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน (knowledge of convention)

1.2.2 ความรู้เกี่ยวกับลำดับขั้นและแนวโน้ม (knowledge of trends and sequence)

1.2.3 ความรู้เกี่ยวกับการจัดประเภท (knowledge of classification and categories)

1.2.4 ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ (knowledge of criteria)

1.2.5 ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (knowledge of methodology)

1.3 ความรู้รวบยอดในเนื้อหา (knowledge of the universal and abstractions in a field)

เป็นความรู้เกี่ยวกับข้อสรุปลักษณะสามัญของสิ่งต่าง ๆ แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

1.3.1 ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการขยายหลักวิชา (knowledge of principles and generalizations)

1.3.2 ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง (knowledge of theories and structures)

2. ความเข้าใจ (comprehension) หมายถึง ความสามารถในการจับใจความสำคัญของเรื่อง สามารถถ่ายทอดเรื่องราวเดิมออกมาเป็นภาษาของตนเองได้โดยที่ยังมีความหมายเหมือนเดิม พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกว่ามีความเข้าใจมี 3 ลักษณะ คือ

2.1 การแปลความ (translation) เป็นความสามารถในการถอดความหมายจากภาษาหนึ่งหรือแบบฟอร์มหนึ่งไปสู่ภาษาหนึ่งหรืออีกแบบฟอร์มหนึ่ง ซึ่งอาจแปลได้หลายลักษณะ ดังนี้

2.1.1 แปลจากภาษาสามัญเป็นภาษาเทคนิค หรือจากภาษาเทคนิคเป็นภาษาสามัญ

2.1.2 แปลจากภาษาพูดเป็นภาษาเขียน

2.1.3 แปลจากพฤติกรรม รูปภาพ ท่าทาง เป็นข้อความหรือจากข้อความ เป็นพฤติกรรม รูปภาพ ท่าทาง

2.2 การตีความ (interpretation) เป็นความสามารถในการสรุปความ การแปลความ มองภาพส่วนรวมมาเป็นใจความสั้น ๆ อย่างได้ใจความ

2.3 การขยายความ (extrapolation) เป็นความสามารถในการเสริมแต่งหรือขยายแนวความคิดให้กว้างไกลไปจากข้อมูลเดิมอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งต้องอาศัยการแปลความหมาย และการตีความประกอบกันจึงจะสามารถขยายความหมายของเรื่องราวนั้นได้

3. การนำไปใช้ (application) เป็นความสามารถในการนำหลักวิชาไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ซึ่งอาจใกล้เคียงหรือคล้ายคลึงกับสถานการณ์ที่เคยพบเห็นมาก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การวิเคราะห์ (analysis) เป็นความสามารถการแยกแยะเรื่องราวต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้ว่าเรื่องราวหรือสิ่งนั้น ๆ ประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุเป็นผล และที่เป็นไปอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร การวิเคราะห์แบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ

4.1 การวิเคราะห์ความสำคัญ (analysis of elements) เป็นความสามารถในการค้นหาจุดสำคัญหรือหัวใจของเรื่อง ค้นหาสาเหตุ ผลลัพธ์ และจุดมุ่งหมายสำคัญของเรื่องต่าง ๆ

4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (analysis of relationship) เป็นความสามารถในการค้นหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน และการพาดพิงกันระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ว่ามีความเกี่ยวพันกันในลักษณะใด คล้อยตามกันหรือขัดแย้งกัน เกี่ยวข้องกันหรือไม่เกี่ยวข้องกัน

4.3 การวิเคราะห์หลักการ (analysis of organizational principles) เป็นความสามารถในการค้นหาว่า การที่โครงสร้างและระบบของวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว และการกระทำต่าง ๆ ที่รวมกันอยู่ในสภาพเช่นนั้นได้เพราะยึดหลักการหรือแกนอะไรเป็นสำคัญ

5. การสังเคราะห์ (synthesis) เป็นความสามารถในการผสมผสานส่วนย่อยต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อเป็นสิ่งใหม่อีกรูปแบบหนึ่ง มีคุณลักษณะโครงสร้างหรือหน้าที่ใหม่ที่แปลกแตกต่างไปจากของเดิม แบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ

5.1 การสังเคราะห์ข้อความ (production of unique communication) เป็นความสามารถในการสังเคราะห์ข้อความโดยสื่อ หรือโดยการพูด การเขียน การวิพากษ์วิจารณ์ หาข้อยุติบางประการ

5.2 การสังเคราะห์แผนงาน (production of plan, or proposed set of operation) เป็นความสามารถในการกำหนดแนวทางวางแผน ออกแบบ เขียนโครงการ หรือโครงการต่าง ๆ ล่วงหน้าขึ้นมาใหม่ให้สอดคล้องกับข้อมูลและจุดมุ่งหมายที่วางไว้

5.3 การสังเคราะห์ความสัมพันธ์ (derivation of a set of abstract relations) เป็นความสามารถในการนำเอานามธรรมย่อย ๆ มาจัดระบบของข้อเท็จจริงหรือส่วนประกอบมาผสมผสานให้เป็นสิ่งสำเร็จรูปหน่วยใหม่ที่แปลกไปจากเดิม เกิดเป็นเรื่องราวใหม่ เป็นทฤษฎี กฎ สมมติฐาน หรือสูตรขึ้น

6. การประเมินค่า (evaluation) เป็นความสามารถในการพิจารณาตัดสินหรือลงสรุปเกี่ยวกับคุณค่าของเนื้อหา และวิธีการต่าง ๆ โดยอาศัยเกณฑ์และมาตรฐานที่วางไว้ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

6.1 ประเมินโดยอาศัยเกณฑ์ภายใน (Judgment in terms of internal evidence) เป็นความสามารถในการตัดสินเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งโดยใช้เนื้อหาสาระในเหตุการณ์นั้นเป็นเกณฑ์ในการตัดสิน

6.2 ประเมินโดยอาศัยเกณฑ์ภายนอก (Judgment in terms of external criteria) เป็นความสามารถในการตัดสินเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง โดยใช้เกณฑ์ที่ไม่ได้ปรากฏตามเนื้อเรื่องหรือเหตุการณ์นั้น ๆ แต่ใช้เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นมาใหม่ ซึ่งอาจเป็นเกณฑ์ตามหลักเหตุผล หรือเกณฑ์ที่สังคมหรือระเบียบประเพณีกำหนดไว้ก็ได้

สรุปได้ว่าแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นนิยมใช้พฤติกรรมทางการศึกษาของบลูม และคณะ ซึ่งได้แบ่งพฤติกรรมการศึกษาด้านพุทธิพิสัยเป็น 6 ระดับ คือ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้สำหรับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวคิดของ Bloom and others (อ้างใน พิชิตฤทธิ์จรูญ 2550 : 31-39) โดยผู้วิจัยนำมาใช้ 3 ระดับ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความรู้-ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำไปใช้ (Application)

#### 2.4.5 หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในกระบวนการสอนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดความรู้ ความสามารถทางการศึกษา และทักษะของผู้เรียนที่ได้เรียนผ่านบทเรียน โดยใช้แบบทดสอบในการวัดผล ทั้งนี้แบบทดสอบที่ใช้มีหลายรูปแบบทั้งแบบอัตนัยและแบบเลือกตอบ มีนักวิชาการได้กำหนดหลักการ แนวคิดของการสร้างแบบทดสอบไว้ ดังนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545 : 29) ได้กำหนดแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีขั้นตอนสำคัญ ๆ ดังนี้

1. ศึกษาจุดมุ่งหมายของการวัดผลประเมินผลสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง และมีโน้ตทัศน์ของแต่ละเรื่อง
2. กำหนดสาระการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการวัด
3. เลือกประเภทแบบทดสอบอย่างหลากหลาย เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาสแสดงความรู้ความสามารถอย่างเต็มศักยภาพ
4. กำหนดข้อสอบ การกระจายของเนื้อหาสาระที่ต้องการทดสอบ และเวลาที่ใช้ในการทดสอบ
5. สร้างแบบทดสอบตามคุณลักษณะที่กำหนด โดยคำนึงถึงเทคนิคของการสร้างแบบทดสอบ และความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย
6. ตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ สำหรับแบบทดสอบบางแบบจะต้องตรวจสอบความเป็นปรนัยด้วยการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี (2554 : 178-179) กล่าวว่า โดยปกติกรรมวิธีในการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์ สามารถแบ่งได้เป็น 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของการสอบให้อยู่ในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยระบุเป็นข้อ ๆ และให้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเหล่านั้นสอดคล้องกับเนื้อหาสาระทั้งหมด ที่จะทำการทดสอบด้วย
2. กำหนดโครงเรื่องของเนื้อหาสาระที่จะทำการทดสอบให้ครบถ้วน
3. เตรียมตารางเฉพาะ หรือผังของแบบสอบ เพื่อแสดงถึงน้ำหนักของเนื้อหาวิชาแต่ละส่วน และพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ต้องการทดสอบให้เด่นชัด สั้น กระชับรัด และมีความชัดเจน
4. สร้างข้อกระทงทั้งหมดที่ต้องการจะทดสอบให้เป็นไปตามสัดส่วนของน้ำหนักที่ระบุไว้ในตารางเฉพาะ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน ที่กล่าวถึงหลักเกณฑ์ไว้สอดคล้องกัน และได้ลำดับเป็นขั้นตอนดังนี้

1. เนื้อหาหรือทักษะที่ครอบคลุมในแบบทดสอบนั้น จะต้องเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ได้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใช้แบบทดสอบวัดนั้นถ้านำไปเปรียบเทียบกับกันจะต้องให้ทุกคนมีโอกาสเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นได้ครอบคลุมและเท่าเทียมกัน
3. วัดให้ตรงกับจุดประสงค์ การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะวัดตาม

เอกลักษณ์ประสงค์ทุกอย่างของการสอน และจะต้องมั่นใจว่าได้วัดสิ่งที่ต้องการจะวัดได้จริง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดความเจริญงอกงามของนักเรียน การเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้ ดังนั้น ครูควรจะทราบมาก่อนเรียนนักเรียนมีความรู้ความสามารถอย่างไร เมื่อเรียนเสร็จแล้วมีความรู้แตกต่างจากเดิมหรือไม่ โดยการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน

5. การวัดผลเป็นการวัดผลทางอ้อม เป็นการยากที่จะใช้ข้อสอบแบบเขียนตอบวัดพฤติกรรมตรง ๆ ของบุคคลได้ สิ่งที่ได้วัดได้ คือ การตอบสนองต่อข้อสอบ ดังนั้น การเปลี่ยนวัตถุประสงค์ให้เป็นพฤติกรรมที่จะสอบ จะต้องทำอย่างรอบคอบและถูกต้อง

6. การวัดการเรียนรู้ เป็นการยากที่จะวัดทุกสิ่งทุกอย่างที่สอนได้ภายในเวลาจำกัด สิ่งที่ได้วัดได้เป็นเพียงตัวแทนของพฤติกรรมทั้งหมดเท่านั้น ดังนั้นต้องมั่นใจว่าสิ่งที่วัดนั้นเป็นตัวแทนแท้จริงได้

7. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องช่วยพัฒนาการสอนของครู และเป็นเครื่องช่วยในการเรียนของเด็ก

8. ในการศึกษาที่สมบูรณ์นั้น สิ่งสำคัญไม่ได้อยู่ที่การทดสอบแต่เพียงอย่างเดียว การทบทวนการสอนของครูก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง

9. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจะเน้นในการวัดความสามารถในการใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์หรือการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ

10. ควรใช้คำถามให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ที่วัด

11. ให้ข้อสอบมีความเหมาะสมกับนักเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ความยากง่ายพอเหมาะ มีเวลาพอสำหรับนักเรียนในการทำข้อสอบ

จากที่กล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เริ่มจากวิเคราะห์จุดประสงค์ เนื้อหาวิชา กำหนดรูปแบบของข้อสอบ ศึกษาวิธีเขียนข้อสอบให้เข้าใจก่อนลงมือเขียน หลังจากนั้นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา ก่อนแล้วพิมพ์ข้อสอบฉบับทดลองนำไปทดลองใช้ และวิเคราะห์คุณภาพ ความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของสอบ ปรับปรุงหากพบข้อบกพร่อง แล้วจึงพิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จารุวรรณ ภูระหงษ์ (2556 : บทคัดย่อ) ชื่อวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนหวาย (นครรัฐประสาธ) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 143 คน โรงเรียนวัดดอนหวาย (นครรัฐประสาธ) ตำบลบางกระพิก อำเภอสสามพราน จังหวัดนครปฐม กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 โรงเรียนวัดดอนหวาย (นครรัฐประสาธ) จำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ t-test Dependent Sample ผลการศึกษาพบว่า 1. ประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.10/75.62 เป็นไปตามเกณฑ์ 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57, S.D.=0.71$ )

เทพณรงค์ วงค์ทหาร ( 2556 : บทคัดย่อ ) การวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง โปรแกรมตารางการทำงาน (MS Excel) กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์ เรื่อง โปรแกรมตารางการทำงาน (MS Excel) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสามัคคีวิทยาการ (เทศบาลบ้านพระนคร) ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง โปรแกรมตารางการทำงาน (MS Excel) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง โปรแกรมตารางการทำงาน (MS Excel) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนสามัคคีวิทยาการ (เทศบาลบ้านพระนคร) สังกัดเทศบาลเมืองน่าน จังหวัดน่าน จำนวน 19 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบง่ายโดยการจับฉลากเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ได้แก่ บทเรียนออนไลน์ เรื่อง โปรแกรมตารางการทำงาน (MS Excel) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนออนไลน์ เรื่อง โปรแกรมตารางการทำงาน (MS Excel) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง โปรแกรมตารางการทำงาน (MS Excel) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t-test (Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า 1. บทเรียนบทเรียนออนไลน์ เรื่อง โปรแกรมตารางการทำงาน (MS Excel) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.47/82.11 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง โปรแกรมตารางการทำงาน (MS Excel) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์ เรื่อง โปรแกรมตารางการทำงาน (MS Excel) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

พิไลวรรณ ชาวบุญตัน (2556 : บทคัดย่อ) การวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้คืนไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเพื่อประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบท้ายบทเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน และแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฯ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างบทเรียน ได้แก่ โปรแกรม Personal Home Page (PHP), Adobe Photoshop, Macromedia Flash, Adobe Captivate 3 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลประตูลี้ ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.47 / 83.04 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80/80) คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $\bar{X}$  =24.91,  $S$  =2.06) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}$  =14.01,  $S$  =2.06) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (.01) และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนที่สร้างขึ้นในระดับมาก ( $\bar{X}$  = 4.14,  $S$  =0.36)

กศพร สารรักษ์ (2556 : บทคัดย่อ) การวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุदारาม มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุदारาม 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุदारาม 3) เพื่อประเมินกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุदारาม 4) เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัด ศรีสุदारาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 1 ห้องเรียน จำนวน 34 คน ได้จากการสุ่มด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างสำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2) บทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ 3) แบบประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ 4) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ 5) แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่มของนักเรียน 6) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า t-test แบบ dependent ผลการวิจัยพบว่า 1. บทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 81.67/80.39 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3. ความคิดเห็นต่อกระบวนการทำงานกลุ่มของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 4. ความพึงพอใจของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 สรุปว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

ยุทธนา แม่นผล (2556 : บทคัดย่อ) การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามมาตรฐาน 80/80 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านศรีมงคล อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ กลุ่มเป้าหมายได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 12 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ วิชา การเขียนโปรแกรมเบื้องต้นด้วย App Inventor รหัสวิชา ง15201 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 19 แผน มีคะแนนเฉลี่ย 4.21 ความเหมาะสมในระดับมาก 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเฉลี่ย ด้านโปรแกรมบทเรียน คะแนนเฉลี่ย 3.78 ระดับคุณภาพ เหมาะสมมาก ด้านสื่อ การสอนคะแนนเฉลี่ย 3.88 ระดับคุณภาพ เหมาะสมมาก ด้านเนื้อหา คะแนนเฉลี่ย 3.94 ระดับคุณภาพ เหมาะสมมาก เฉลี่ยรวม 3.87 ระดับคุณภาพ เหมาะสมมาก 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.34 ถึง 0.76 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ เท่ากับ 0.97 และ 4) แบบวัดความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 37 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ อยู่ระหว่าง 2.01 – 7.48 และหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.81 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายใช้ การหาค่าประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย ใช้การหาดัชนีประสิทธิผล และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ t – test (Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า 1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.58/86.39 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.8256 คิดเป็นร้อยละ 82.56 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4. ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ค่าเฉลี่ย 4.45 ระดับความพึงพอใจมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัครพงษ์ ศีรวงศ์สกุล (2556 : บทคัดย่อ) การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บเรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Scratch ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสำโรงพลัน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Scratch ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสำโรงพลัน ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Scratch ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสำโรงพลัน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Scratch ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสำโรงพลัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบ้านสำโรงพลันสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 3 จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Scratch ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสำโรงพลัน แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ชนิดเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ แบบสอบถามความพึงพอใจที่นักเรียนมีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ย ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ผลการวิจัยพบว่า 1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Scratch ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสำโรงพลัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 82.40/83.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Scratch ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสำโรงพลัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6715 แสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บนี้ ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 67.15 3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Scratch ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสำโรงพลัน โดยรวมเฉลี่ยอยู่ที่ 4.65 มีค่าอยู่ในระดับมากที่สุด

จากการได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัยต่าง ๆ ผู้วิจัยพบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียนช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามระดับความสามารถของแต่ละบุคคล สามารถตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลในส่วนที่ยากแก่การเข้าใจ ทำให้นักเรียนที่มีระดับความรู้และความสามารถที่แตกต่างกัน สามารถเรียนรู้ และทบทวนเนื้อหาได้ตามความสามารถของตน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ อันจะนำไปสู่การปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

นอกจากนี้จากการศึกษางานวิจัยต่าง ๆ ยังพบอีกว่ามีการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้สอนในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นประถมศึกษา ซึ่งในแต่ละงานวิจัยได้มีการหาประสิทธิภาพของบทเรียน และมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน จึงทำให้เกิดความมั่นใจในระดับหนึ่งว่าจะสามารถพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษาได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-Based Instruction) เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย

ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบางชั้น (ปल्लीวิทยานุสรณ์) เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้บรรลุจุดประสงค์ที่กำหนด และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ดังนี้

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

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 3.1.1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 7 ห้องเรียน และ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 7 ห้องเรียน

##### 3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 1 ห้องเรียน 42 คน ได้จากการจับสลากเลือกห้องเรียนมา 1 ห้องเรียน
2. กลุ่มที่ใช้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 1 ห้องเรียน 38 คน ได้จากการจับสลากเลือกห้องเรียนมา 1 ห้องเรียน

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### 3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โดยมีเนื้อหา 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การดูแลรักษาเสื้อผ้า
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การรีดผ้า
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การซ่อมแซมเสื้อผ้า
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเย็บเครื่องเกาะเกี่ยว

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย จำนวน 2 ฉบับ ประกอบด้วย แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย เป็นแบบมาตราส่วน 5 ระดับ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา เป็นแบบทดสอบ แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ชุด จำนวน 30 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

### 3.2.2 การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.2.2.1 การสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวคิดการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 96-118) โดยเลือกมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. **ขั้นการเตรียมตัว (Preparation Stage)** ผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการสอนสำหรับ E-Learning รวมทั้งทักษะเทคนิคต่าง ๆ และจัดเตรียมเนื้อหา โดยคำนึงถึงความง่ายและความน่าสนใจ เพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในขั้นต่อ ๆ ไป

2. **ขั้นการเลือกเนื้อหา (Content Selection)** ผู้วิจัยทำการเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมที่จะใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จัดลำดับความสำคัญก่อนหลัง ของเนื้อหา และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

#### 3. ขั้นการวิเคราะห์หลักสูตร (Curriculum Analysis Stage)

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หลักสูตร ตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 การตั้งเป้าหมาย โดยกำหนดวัตถุประสงค์กว้าง ๆ หรือผลการเรียนโดยรวมที่ผู้เรียนพึงได้รับ หลังจากการเรียนจบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและ เครื่องแต่งกาย

3.2 กำหนดคุณลักษณะของผู้เรียน โดยรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับผู้เรียนซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่จะได้ใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย เช่น พื้นฐานความรู้ในเนื้อหานั้น ความชอบ ระดับความกระตือรือร้น เป็นต้น เพื่อให้ได้หลักสูตรที่ตรงกับความต้องการของกลุ่มผู้เรียน

3.3 วิเคราะห์สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียน โดยพิจารณาถึงสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เกี่ยวข้องจากบริบทการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ให้สอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียน และเพื่อให้การออกแบบมีความเหมาะสมสำหรับบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนให้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์ภาระงาน โดยนำเนื้อหาวิเคราะห์ จัดประเภทการเรียนรู้ และแบ่งทักษะย่อยในลักษณะเป็นขั้นตอน กระบวนการ และลักษณะผสมผสาน แล้วนำมาผสมผสานกัน เพื่อที่จะหาลำดับการสอนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

#### 4. ขั้นตอนการออกแบบหลักสูตร (Curriculum Design)

ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบหลักสูตร ตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสำเร็จหลังจากที่ได้เรียนรู้เนื้อหาในหน่วยการเรียนนั้น ๆ แล้ว ผู้วิจัยจึงได้กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถที่จะวัดผลได้ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนออกแบบการสอนให้ได้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และส่งผลให้ได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4.2 วางแผนวิธีการวัดผล ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้วางแผนล่วงหน้าอย่างคร่าว ๆ เกี่ยวกับวิธีการวัดผล ซึ่งขึ้นอยู่กับชุดคำสั่งในการสร้างและนำเสนอข้อสอบตามที่แต่ละโปรแกรมได้จัดหาไว้ให้ผู้วิจัยใช้ในการวัดผลผู้เรียน

4.3 ทบทวนทรัพยากรสำหรับการออกแบบและส่งผ่านเนื้อหา ในขั้นนี้ผู้วิจัยมีการทบทวนเอกสาร (Materials) ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา จัดหา สื่อต่าง ๆ เช่น ภาพประกอบ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น ที่จะใช้ให้การจัดทำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย เพิ่มเติมให้สมบูรณ์ และจัดหาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้เป็นคู่มือในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

#### 4.4 กำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอน

ผู้วิจัยทำการกำหนดกลยุทธ์การเรียนการสอน โดยมีการตัดสินใจใน 5 ประเด็น ดังนี้

##### 1. กิจกรรมก่อนการเรียนการสอน (Pre-instructional Activities)

ผู้วิจัยทำการตัดสินใจเลือกวิธีการในการสร้างความสนใจผู้เรียน มีการแนะนำวิธีการเรียนแก่ผู้เรียน และการนำเสนอจุดประสงค์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน

##### 2. การนำเสนอเนื้อหา (Information Presentation)

ผู้วิจัยได้ทำการจัดลำดับและโครงสร้างเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน และมีการกำหนดปริมาณของเนื้อหา ให้เหมาะสมกับผู้เรียนด้วย

##### 3. การฝึกฝน (Practice)

ผู้วิจัยได้จัดให้ผู้เรียนมีการฝึกฝน และทบทวนความรู้ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง และจัดให้มีผลย้อนหลัง (Feed Back) เกี่ยวกับผลการเรียนของผู้เรียนซึ่งอยู่ในรูปคะแนน

##### 4. การวัดผลการเรียนรู้ (Assessment of Learning Outcomes)

ผู้วิจัยได้จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับการทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน เพื่อใช้ในการวัดผลการเรียนรู้ และจัดทำเกณฑ์ ในการวัดผลการเรียนรู้ที่เหมาะสมและชัดเจน

##### 5. การติดตามผลและการซ่อมเสริม (Follow-up and Remediation)

ผู้วิจัยได้จัดทำกิจกรรมการเรียนเพิ่มเติมสำหรับผู้เรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ซึ่งอยู่ในรูปของการซ่อมเสริมหรือการเรียนเสริมตามความเหมาะสมของแต่ละบุคคล

#### 5. ขั้นตอนการพัฒนาการเรียนการสอน (Instruction Development Stage)

##### 5.1 วางแผนเพื่อกำหนดแผนการดำเนินการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 จัดเตรียมเอกสาร รูปภาพ กราฟิก และสื่อต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้กับโปรแกรมที่จะใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา เพื่อให้พร้อมต่อการนำไปใช้งาน

5.3 ทำการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและ เครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โดยใช้โปรแกรม Photoshop โปรแกรม Crazy talk โปรแกรม Microsoft PowerPoint และโปรแกรม Moodle 1.9 และทำการป้อนข้อมูลลงใน Authoring Program ให้ครบถ้วนตามเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ จากนั้นทำการเชื่อมโยงเนื้อหาให้เป็นไปตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การดูแลรักษาเสื้อผ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การรีดผ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การซ่อมแซมเสื้อผ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเย็บเครื่องเกาะเกี่ยว

5.4 นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ให้การแนะนำ ตรวจสอบ และทำการแก้ไขเป็นระยะ ๆ จนได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

5.5 นำไปทดสอบการใช้งานขั้นต้น

## 6. ขั้นการประเมินผล (Evaluation Stage)

6.1 นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังรายชื่อดังต่อไปนี้

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. ผศ.ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. นางวันเพ็ญ พรหมประกาย ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

3. นางสาวจิตรา พันธสัญญากุล ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบางชั้น (ปल्लीวิทยานุสรณ์) เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร

เพื่อประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ เสื้อที่นำมาสาธิตเรื่องการตากเสื้อผ้า ไม่ควรใช้สีดำ เพราะทำให้เห็นการกลับเอาผ้าด้านในออกมาตากไม่ชัดเจน เมื่อกลับตะเข็บจะต้องเห็นตะเข็บชัดเจน สัญลักษณ์สากล ยากเกินไป การเรียงลำดับการซ่อมแซมเสื้อผ้า ควรเรียงลำดับ ดังนี้ การเนา การสอย การด้น และการชุนตามลำดับ การสอยลักษณะต่างๆ ควรมี วิดีโอสาธิตทั้งหมด ควรมีคำอธิบายว่า ใช้ด้าย สีเดียวกับผ้า ผูกปมด้ายตอนจบแล้วต้องสอดเข็มและซ่อนด้ายไว้ในแนวพับ ตะขอ ควรมีรูปภาพประกอบการบรรยายที่วางตะขอรับกับตะขอเกี่ยวให้ตรงกัน ควรติดตะขออย่างไรไม่ให้เห็นด้ายที่ด้านหลัง และเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมีลตีมี่เดีย ดังรายชื่อดังต่อไปนี้

1. ดร.สมเกียรติ ต้นติวังศ์วานิช ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นางวราภรณ์ กันทาแก้ว ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร

3. นางกันยารัตน์ เล็กเลอสันต์ ตำแหน่ง ครูชำนาญการ โรงเรียนวัดแป้นทอง เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร

เพื่อประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย ของบทเรียนผ่านเครือข่าย โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ ภาพความหมาย น่าจะเป็นรูปเสื้อผ้า หรือรูปการ์ตูนใส่เสื้อผ้า ภาพแห้งเกินไป ไม่มีชีวิตชีวา เสียงบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบหนักเบา ไม่สม่ำเสมอ ภาพประกอบบางภาพมีขนาดเล็กเกินไป วิดีโอประกอบบางเรื่องยาวเกินไป ควรตัดต่อให้สั้นลง

6.2 เมื่อได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป แล้วจึงนำไปทดลองกับกลุ่มทดลอง 3 คน และ 6 คน ตามลำดับเพื่อหาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และทำการแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์ ก่อนการนำไปทดลองจริง กับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2520 : 134-140) ดังนี้

1. แบบเดี่ยว (1 : 1) โดยให้นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ทำการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน จำนวน 3 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มไว้แล้ว ที่มีระดับผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง ระดับละ 1 คน โดยได้มาจากการคัดเลือกของผู้วิจัย ทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียนและสัมภาษณ์นักเรียน แล้วบันทึกข้อบกพร่องที่ต้องการแก้ไขปรับปรุง การทดลองครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อหาจุดบกพร่องของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้น แล้วนำจุดบกพร่องที่พบ มาทำการปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ในการทดลองต่อไป โดยมีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงดังนี้ ตัวอักษรมีขนาดเล็กเกินไป สีพื้นของหน้าจอไม่สวยงาม

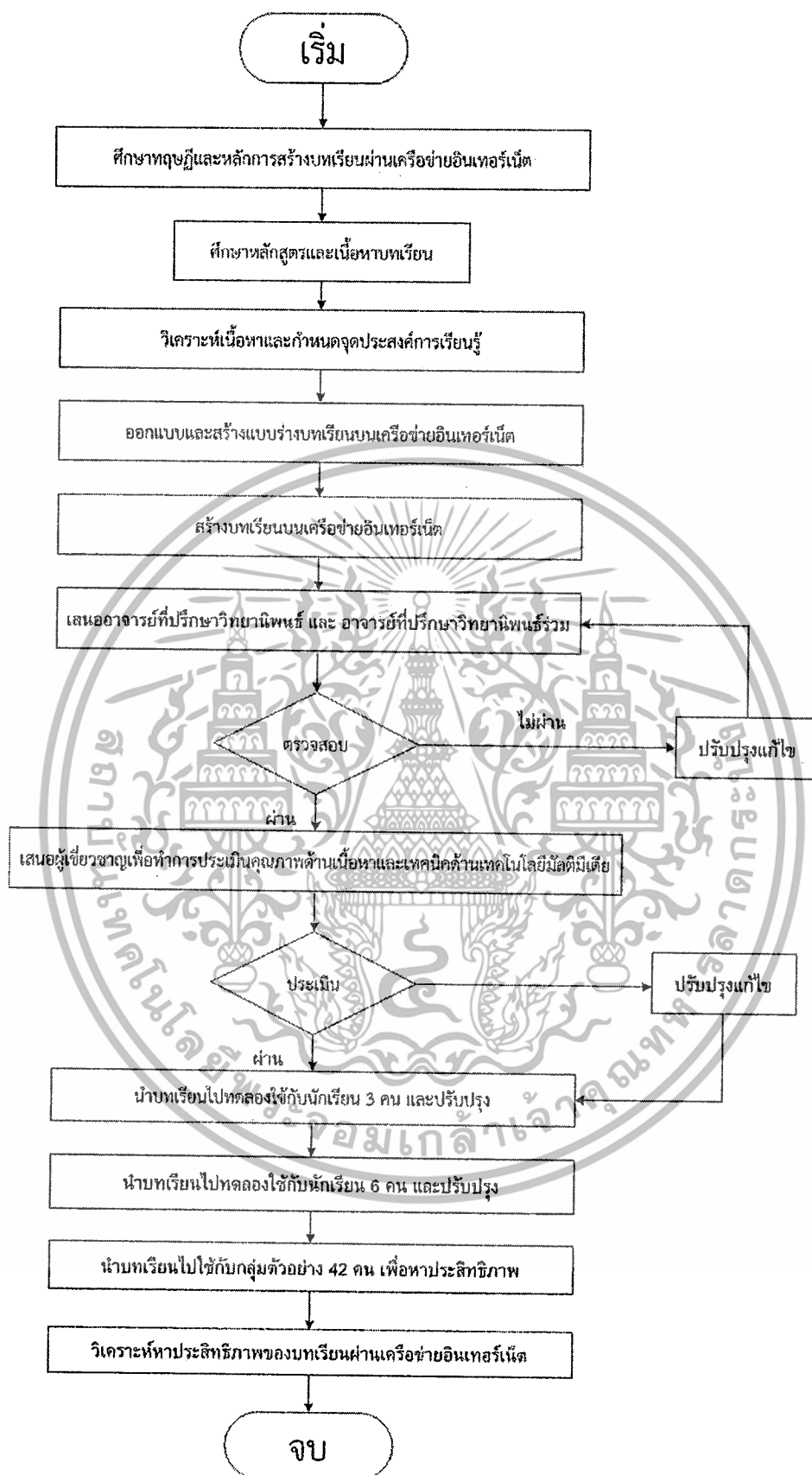
2. แบบกลุ่ม (1 : 10) โดยนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ได้ปรับปรุงแล้วในการทดลองรายบุคคล ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน จำนวน 6 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มไว้แล้ว ที่มีระดับผลการเรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง ระดับละ 2 คน โดยได้มาจากการคัดเลือกของผู้วิจัย ทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียนและสัมภาษณ์นักเรียน แล้วบันทึกข้อบกพร่องที่ต้องการแก้ไขปรับปรุง การทดลองครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อหาจุดบกพร่องของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น แล้วนำจุดบกพร่องที่พบ มาทำการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น โดยมีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง ดังนี้ ลักษณะตัวอักษรไม่น่าสนใจ ไม่มีเสียงดนตรีประกอบคำบรรยาย พื้นหลังแต่ละหน่วยการเรียนรู้เหมือนกันหมด หน้าต่างการนำเสนอบทเรียนเล็กเกินไป

3. ภาคสนาม (1:100) โดยนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำผลการทดลองไปใช้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น การทดลองครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อนำผลการทดลองมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย และจากนั้นจึงนำบทเรียนไปใช้เปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มตัวอย่างอีกกลุ่มต่อไป ซึ่งรายละเอียดของการทดลองในขั้นนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอในหัวข้อการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

แผนภาพขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังในภาพที่ 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นได้เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพทั้ง 2 ด้าน ดังต่อไปนี้

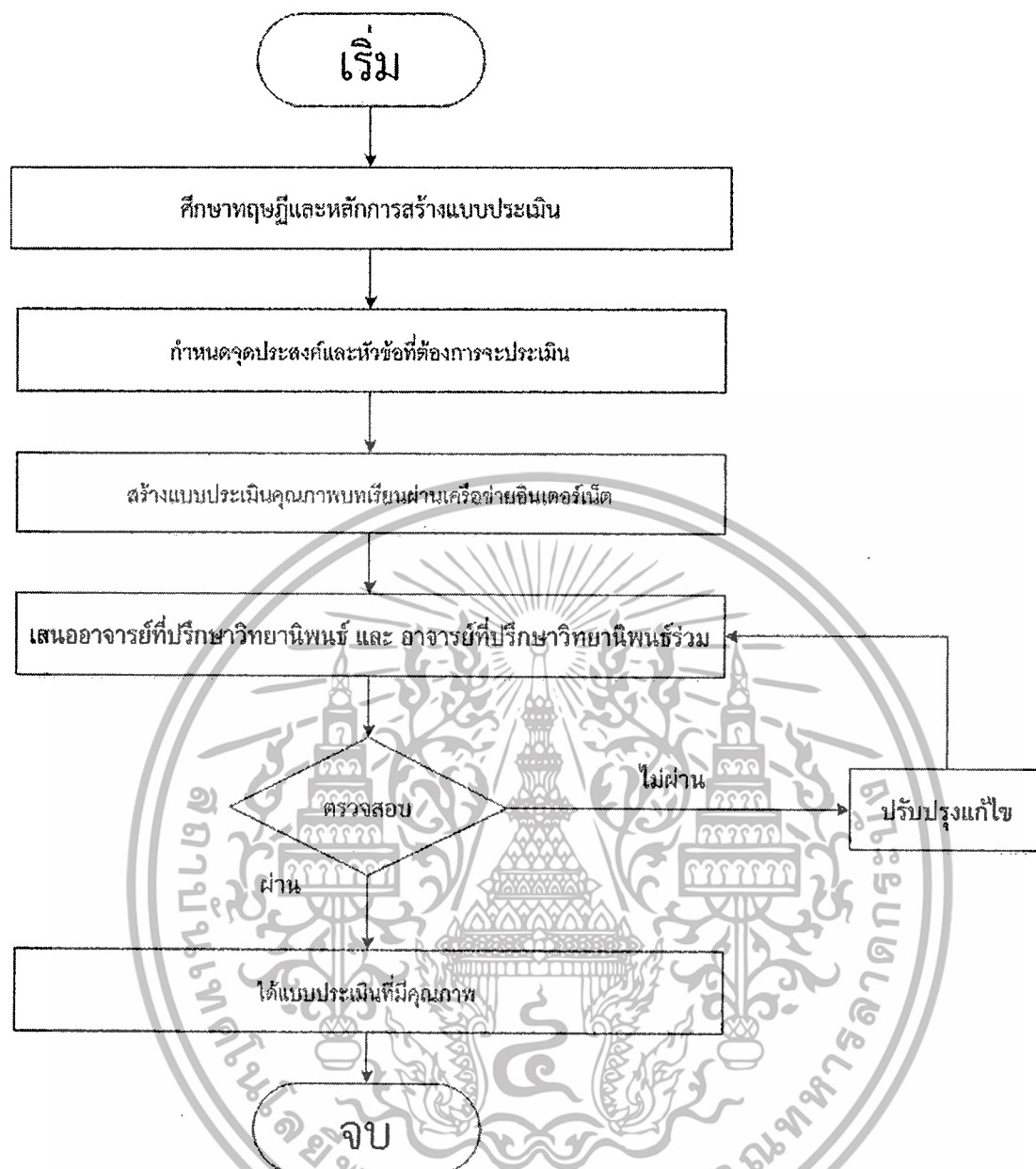
1. ศึกษาทฤษฎีและหลักการสร้างแบบประเมินจากเอกสารต่าง ๆ
2. กำหนดจุดประสงค์และหัวข้อที่ต้องการจะประเมิน
3. สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน (พรุณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 172) ดังนี้

- 5 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนดี
- 3 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนพอใช้
- 2 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนไม่ดี
- 1 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนไม่ดีเลย

4. นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ทำการตรวจสอบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และนำมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

5. ได้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่พร้อมนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียทำการประเมิน

แผนภาพขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

### 3.2.2.3 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับใช้กับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ชั้น 1 ชุด เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก สร้างโดยยึดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ตลอดจนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2551 โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อทำความเข้าใจในจุดหมายหลักการ และโครงสร้างของหลักสูตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และรายละเอียดของเนื้อหาสาระเพื่อเป็นข้อมูล ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ สำหรับเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีคุณภาพ

4. กำหนดรูปแบบ โดยเลือกสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่มีความเหมาะสมและครอบคลุมเนื้อหาตามตัวชี้วัดและมาตรฐานของหลักสูตร แล้วสร้างแบบทดสอบ ตามตัวชี้วัดและเนื้อหาที่กำหนด จำนวน 1 ชุด จำนวน 53 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ทำการตรวจสอบ และนำมาแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 195)

+1	คะแนน	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถวัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้
0	คะแนน	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสามารถวัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้
-1	คะแนน	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สามารถวัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

โดยผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีรายนาม ดังต่อไปนี้

1. ดร.ภุชญา คิตดี ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. นางสาวระย้า คงขาว ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ชำนาญการพิเศษ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 จังหวัดสุโขทัย

3. นางสาวทิชากร วังนุราช ตำแหน่ง ครู ชำนาญการ โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร

7. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อที่ผ่านการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากผู้เชี่ยวชาญ ไปวิเคราะห์หาค่า IOC โดยใช้สูตรต่อไปนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 195)

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

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	หมายถึง	คะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญ
	$\sum$	หมายถึง	ผลรวม
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ข้อคำถามที่จะเลือกไว้ใช้ควรมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ( $IOC \geq 0.50$ ) ถ้าข้อใดมีค่า IOC ไม่ถึงเกณฑ์ 0.50 แต่มีความจำเป็นต้องใช้ข้อคำถามนั้นเพื่อให้ครอบคลุมสิ่งที่ต้องการวัดก็อาจทำได้โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับปรุงข้อคำถามนั้นให้เหมาะสมขึ้น และอาจขอให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินใหม่จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 195)

8. เลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 จำนวน 51 ข้อ ไปสร้างเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย และนำแบบทดสอบนั้นไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 40 คนที่เคยเรียนเนื้อหาดังกล่าวมาแล้วในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ที่ไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

9. นำผลคะแนนที่ได้จากการทดลองใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ และค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรต่อไปนี้

ค่าความยากง่าย (p) ใช้สูตร (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 207)

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

เมื่อ p หมายถึง ค่าความยากง่าย  
 $R_H$  หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง  
 $R_L$  หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ  
 $n$  หมายถึง จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม (ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

เกณฑ์การแปลความหมายค่าความยากง่าย (p)

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

ข้อสอบที่จะคัดเลือกมาใช้ในระบบอิงกลุ่มควรเป็นข้อที่มีความยากง่ายอยู่ในระดับปานกลาง คือ มีค่า p ตั้งแต่ 0.40 - 0.60 แต่ในทางปฏิบัติมักกำหนดเกณฑ์ความยากง่ายของข้อสอบที่จะเลือกมาใช้ในช่วงกว้างขึ้น คือครอบคลุมตั้งแต่ระดับ ยาก ปานกลาง และง่าย คือมีค่า p ตั้งแต่ 0.20 - 0.80 (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 206)

ค่าอำนาจจำแนก (r) ใช้สูตร (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 210)

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

เมื่อ r หมายถึง ค่าอำนาจจำแนก  
 $R_H$  หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง  
 $R_L$  หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ  
 $n$  หมายถึง จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม (ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เกณฑ์การแปลความหมายค่าอำนาจจำแนก (r)

ค่าอำนาจจำแนก (r)	ระดับอำนาจจำแนก	การนำไปใช้
0.40 - 1.00	สูงมาก	ใช้ได้ดี
0.30 - 0.39	สูง	ใช้ได้
0.20 - 0.29	ปานกลาง	ใช้ได้
0.10 - 0.19	ต่ำ	ไม่ควรใช้
0.01 - 0.09	ต่ำมาก	ใช้ไม่ได้
0.00	ไม่มี	ใช้ไม่ได้
-1.00 - -0.01	กลับทิศทาง	ใช้ไม่ได้

ข้อสอบที่จะคัดเลือกมาใช้ควรเป็นข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับสูง คือมีค่า r ตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป แต่ในทางปฏิบัติมักกำหนดเกณฑ์อำนาจจำแนกของข้อสอบที่จะเลือกมาใช้ตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไปจนถึงระดับสูงและสูงมาก คือมีค่า r ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 209)

ผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.54 - 0.77 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.23 - 0.92 จำนวน 30 ข้อ จากนั้นนำไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ใช้สูตร (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 202)

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

เมื่อ $r_{tt}$	หมายถึง ค่าความเชื่อถือได้ของเครื่องมือวัด
k	หมายถึง จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
$\sum$	หมายถึง ผลรวม
p	หมายถึง สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
q	หมายถึง สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ
$S^2$	หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

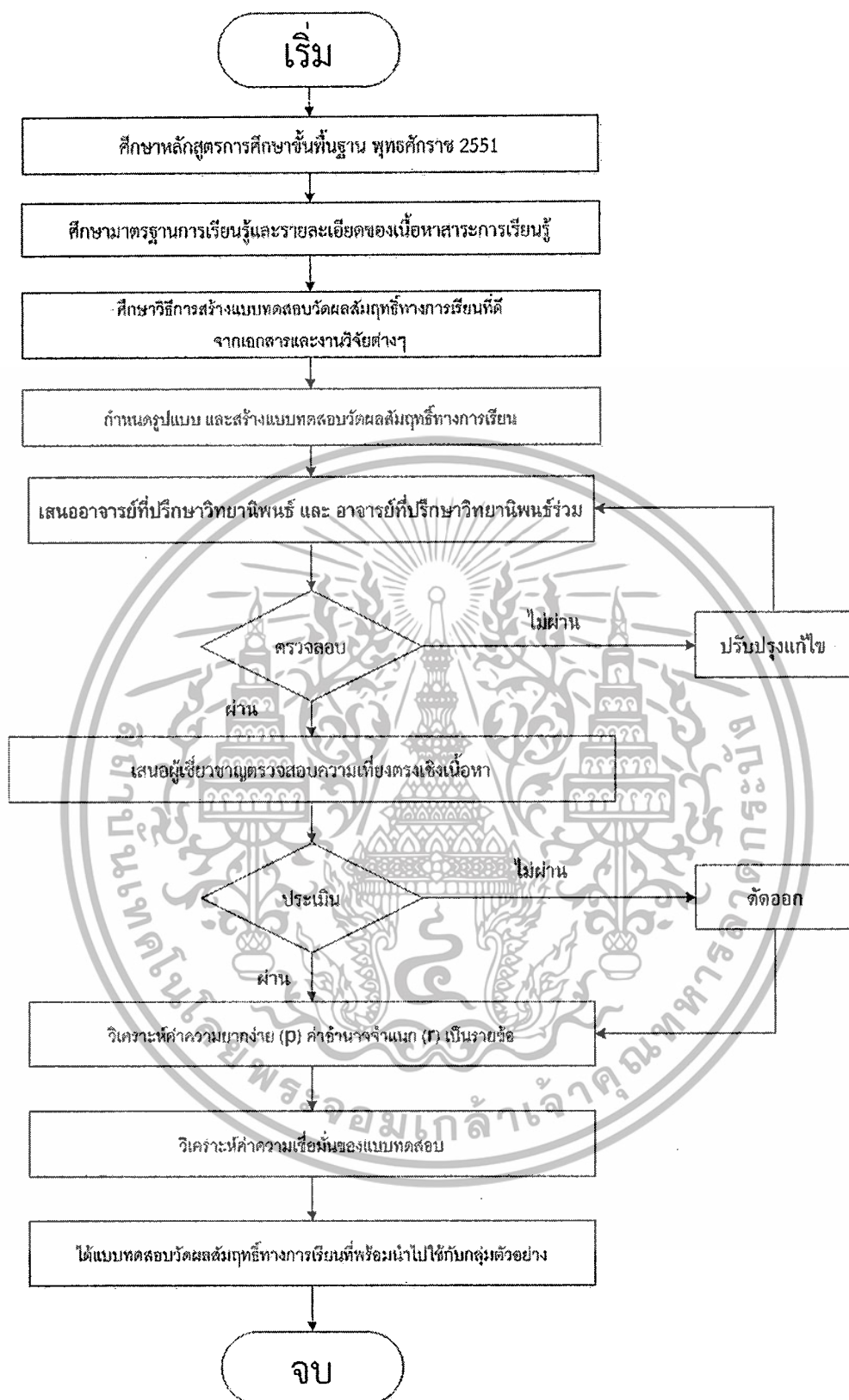
เกณฑ์การแปลความหมายค่าความเชื่อถือได้ (reliability) (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 199)

ค่าความเชื่อถือได้	ระดับความเชื่อถือได้	การนำไปใช้
0.80 - 1.00	สูงมาก	ใช้ได้ดีมาก
0.70 - 0.79	สูง	ใช้ได้ดี
0.50 - 0.69	ปานกลาง	พอใช้
0.30 - 0.49	ต่ำ	ไม่ควรใช้
ต่ำกว่า 0.30	ต่ำมาก	ใช้ไม่ได้

และการวิเคราะห์ค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่าความเชื่อถือได้ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94

แผนภาพขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังในภาพที่ 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

มีขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

#### 1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

1.1 ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ให้นักเรียนเข้าใจ

1.2 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ก่อนเรียน (Pre-Test) โดยบันทึกคะแนนเก็บไว้

1.3 ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ให้นักเรียนเข้าใจ

1.4 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เรียนรู้ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา และทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ โดยบทเรียนจะบันทึกคะแนนของแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยเก็บไว้ในฐานข้อมูล เพื่อนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) ของบทเรียนต่อไป

1.5 หลังจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ครบทุกหน่วยการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-Test) โดยบันทึกคะแนนเก็บไว้ เพื่อนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

#### 2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง (พรรณี ลีกิจวัฒน์, 2555 : 288 – 298 ) ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง	วัดก่อน	การให้สิ่งทดลอง	วัดหลัง
E	T1	X	T2

E หมายถึง กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 38 คน

T1 หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

X หมายถึง การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

T2 หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

2.1 ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ให้นักเรียนเข้าใจ

2.2 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ก่อนเรียน (Pre-Test) โดยบันทึกคะแนนเก็บไว้

2.3 ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย

ระดับประถมศึกษา ให้นักเรียนเข้าใจใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เรียนรู้ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา และทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ โดยบทเรียนจะบันทึกคะแนนของแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยเก็บไว้ในฐานข้อมูล

2.5 หลังจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ครบทุกหน่วยการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-Test) โดยบันทึกคะแนนเก็บไว้

### 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่าย เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) โดยใช้สูตรต่อไปนี้  
การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (พรรรณี ลีกิจวัฒน์นะ. 2555 : 245)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล
	n	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

เกณฑ์การประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมีมติมีเดีย จัดระดับค่าเฉลี่ยเป็น 5 ระดับ (พรรรณี ลีกิจวัฒน์นะ. 2555 : 172) ดังนี้

4.50-5.00	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก
3.50-4.49	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี
2.50-3.49	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับพอใช้
1.50-2.49	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับไม่ดี
1.00-1.49	หมายถึง	คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับไม่ดีเลย

การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร (พรรรณี ลีกิจวัฒน์นะ. 2555 : 248)

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

เมื่อ	S	หมายถึง	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum$	หมายถึง	ผลรวม
	X	หมายถึง	คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
	n	หมายถึง	จำนวนข้อมูลทั้งหมด (ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่าย เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โดยใช้อัตราส่วนของร้อยละของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ หลังจากเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักเรียนทั้งหมด กับคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ สถิติ  $E_1/E_2$  โดยใช้สูตรต่อไปนี้

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้สูตร  $E_1/E_2$  ใช้สูตร (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2520 : 136)

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

เมื่อ  $E_1$  หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $\sum X$  หมายถึง คะแนนรวมของแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้  
 $A$  หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้  
 $N$  หมายถึง จำนวนผู้เรียน

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

เมื่อ  $E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์  
 $\sum F$  หมายถึง คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน  
 $B$  หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน  
 $N$  หมายถึง จำนวนผู้เรียน

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ค่าสถิติทดสอบที (t-test) แบบ dependent samples โดยใช้สูตรต่อไปนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์, 2555 : 274)

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

$$df = n - 1$$

เมื่อ  $D$  หมายถึง ผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่  
 $\sum D$  หมายถึง ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่  
 $\sum D^2$  หมายถึง ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

ยกกำลังสอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยหลักการทางสถิติ และได้นำเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

- 4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### 4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นด้วย โดยใช้โปรแกรม Photoshop โปรแกรม Crazy talk โปรแกรม Microsoft PowerPoint และโปรแกรม Moodle 1.9 ได้บรรจุบทเรียนไว้ที่ [www.kroomiew.com/e-learning](http://www.kroomiew.com/e-learning) ซึ่งหน้าแรกเป็นหน้าก่อนเข้าบทเรียน ผู้เรียนจะต้องสมัครสมาชิกก่อน จึงจะเข้าสู่บทเรียนได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสมัครให้กับนักเรียนทุกคนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้สะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ก่อนเข้าสู่บทเรียนนักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน จำนวน 30 ข้อ นักเรียนจะทราบผลคะแนนของตนเองได้ทันทีที่ทำแบบทดสอบเสร็จ แล้วส่งคำตอบ จากนั้นจึงสามารถเข้าไปศึกษาเนื้อหาในบทเรียนได้ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การดูแลรักษาเสื้อผ้า มีแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 17 ข้อ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การรีดผ้า มีแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การซ่อมแซมเสื้อผ้า มีแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 15 ข้อ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเย็บเครื่องเกาะเกี่ยว มีแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 7 ข้อ

นักเรียนสามารถทราบผลคะแนนได้ทันทีที่ผู้เรียนส่งคำตอบ และหลังจากที่นักเรียนเรียนครบหมดทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้แล้ว นักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ นักเรียนจะทราบผลคะแนนของตนเองได้ทันทีที่ทำแบบทดสอบเสร็จ แล้วส่งคำตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อประเมินหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

ลำดับ	ด้าน	$\bar{X}$	S	ระดับคุณภาพ
1	ด้านเนื้อหา	4.21	0.51	ดี
2	ด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย	4.83	0.16	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.61	0.28	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 พบว่าคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.21$ ,  $S=0.51$ ) ด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.83$ ,  $S=0.16$ ) และโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.61$ ,  $S=0.28$ )

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

ลำดับ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S	ระดับคุณภาพ
<b>1. เนื้อหาถูกต้องตามกรอบการสอนที่ออกแบบไว้</b>				
1.1	ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อกราฟิก	4.00	0.00	ดี
1.2	ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อเสียง	4.00	0.00	ดี
1.3	ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อภาพเคลื่อนไหว	4.00	0.00	ดี
1.4	ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อวีดิทัศน์	4.33	0.44	ดี
1.5	บทเรียนมีการแจ้งวัตถุประสงค์	4.67	0.44	ดีมาก
1.6	เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	0.67	ดี
1.7	เนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน	4.00	0.67	ดี
1.8	ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม	4.00	0.67	ดี
1.9	ความครบถ้วนของเนื้อหา	4.33	0.89	ดี
1.10	แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.44	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมส่วนที่ 1		4.20	0.42	ดี
<b>2. มีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาอย่างเหมาะสมกับการเรียนรู้</b>				
2.1	ความเหมาะสมในการเรียงลำดับเนื้อหาที่ใช้ในการนำเสนอ	4.00	0.67	ดี
2.2	รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาต่อการเข้าใจ	4.00	0.67	ดี
ค่าเฉลี่ยรวมส่วนที่ 2		4.00	0.67	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ลำดับ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S	ระดับคุณภาพ
<b>3. การเชื่อมโยงเนื้อหา เหมาะสมและเข้าใจง่าย</b>				
3.1	เนื้อหาที่มีความสอดคล้อง เชื่อมโยงกัน	4.33	0.44	ดี
3.2	ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.44	ดี
3.3	รูปภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา	4.33	0.44	ดี
3.4	ความเหมาะสมของรูปภาพและการสื่อความหมาย	4.33	0.44	ดี
3.5	ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	0.44	ดีมาก
3.6	ภาษาที่ใช้สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.67	0.44	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยส่วนที่ 3		4.44	0.44	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม		4.21	0.51	ดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา มีคุณภาพรวมด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.21, S = 0.51$ ) ซึ่งเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการเชื่อมโยงเนื้อหา เหมาะสมและเข้าใจง่าย อยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.44, S = 0.44$ ) ด้านเนื้อหาถูกต้องตามกรอบการสอนที่ออกแบบไว้ อยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.20, S = 0.42$ ) และด้านมีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาอย่างเหมาะสมกับการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.00, S = 0.67$ ) ตามลำดับโดยมีข้อเสนอแนะดังนี้ เสื้อที่นำมาสาธิตเรื่องการตากเสื้อผ้า ไม่ควรใช้สีดำ เพราะทำให้เห็นการกลับมาผ้าด้านในออกมาตากไม่ชัดเจน เมื่อกลับตะเข็บจะต้องเห็นตะเข็บชัดเจน สัญลักษณ์สากล ยกเกินไป การเรียงลำดับการซ่อมแซมเสื้อผ้า ควรเรียงลำดับ ดังนี้ การเนา การสอย การด้น และการชุน ตามลำดับ การสอยลักษณะต่างๆ ควรมี วิดีโอสาธิตทั้งหมด ควรมีคำอธิบายว่า ใช้ด้าย สีเดียวกับผ้า ผูกปมด้ายตอนจบแล้วต้องสอดเข็มและซ่อนด้ายไว้ในแนวพับ ตะขอ ควรมีรูปภาพประกอบการบรรยายที่วางตะขอรับกับตะขอเกี่ยวให้ตรงกัน ควรติดตะขออย่างไรให้เห็นด้ายที่ด้านหลัง

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดียของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

ลำดับ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S	ระดับคุณภาพ
<b>1. องค์ประกอบของหน้าจอ</b>				
1.1	องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนเสนอเนื้อหา และส่วนควบคุมหน้าจอมีความเหมาะสม	4.33	0.44	ดี
1.2	องค์ประกอบในการจัดวางตำแหน่งต่างๆบนหน้าจอ เช่น ตัวอักษร ภาพ มีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมส่วนที่ 1		4.67	0.22	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลำดับ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S	ระดับคุณภาพ
<b>2. พื้นหลัง (Background)</b>				
2.1	สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่รบกวนการมอง หรือการอ่านเนื้อหาสาระ	5.00	0.00	ดีมาก
2.2	สีของพื้นหลังเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ	5.00	0.00	ดีมาก
2.3	สีของพื้นหลังเหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว (แอนิเมชัน) และวิดีโอ	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมส่วนที่ 2		5.00	0.00	ดีมาก
<b>3. ตัวอักษร</b>				
3.1	ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
3.2	รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่นำเสนอเนื้อหา มีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
3.3	สีสีนของตัวอักษรมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
3.4	การอ่านง่าย เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมส่วนที่ 3		5.00	0.00	ดีมาก
<b>4. การเปลี่ยนหน้าจอ</b>				
4.1	การปรับเปลี่ยนหน้าจอต่อเนื่องเหมาะสม	4.67	0.44	ดีมาก
4.2	การปรับเปลี่ยนหน้าจอคงที่ไม่กระโดด หรือเปลี่ยนรูปแบบมากเกินไป	5.00	0.00	ดีมาก
4.3	เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนหน้าจอเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมส่วนที่ 4		4.89	0.15	ดีมาก
<b>5. เสียง</b>				
5.1	เสียงบรรยายชัดเจนหลักการอ่านถูกต้อง สื่อความหมายตามเนื้อหาสาระ	5.00	0.00	ดีมาก
5.2	จำนวนเสียงบรรยายเหมาะสม/เพียงพอ	4.67	0.33	ดีมาก
5.3	เสียงดนตรีประกอบเหมาะสม	4.33	0.33	ดี
ค่าเฉลี่ยรวมส่วนที่ 5		4.67	0.30	ดีมาก
<b>6. ภาพประกอบ</b>				
6.1	ขนาดของภาพมีความเหมาะสม	4.33	0.44	ดี
6.2	การสื่อความหมายของภาพเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
6.3	ความชัดเจนของภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมส่วนที่ 6		4.78	0.15	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลำดับ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S	ระดับคุณภาพ
<b>7. วิดีทัศน์</b>				
7.1	ความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม	4.67	0.44	ดีมาก
7.2	ขนาดของภาพเหมาะสม	4.67	0.44	ดีมาก
7.3	มีความชัดเจน	4.67	0.44	ดีมาก
7.4	มีการสื่อความหมายที่เหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมส่วนที่ 7		4.75	0.33	ดีมาก
<b>8. โครงสร้างของบทเรียน</b>				
8.1	เข้าถึงเนื้อหาได้ง่าย	5.00	0.00	ดีมาก
8.2	การเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอดีมีความสมบูรณ์	4.67	0.44	ดีมาก
8.3	การออกจากโปรแกรมสะดวก	5.00	0.00	ดีมาก
8.4	ให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวมส่วนที่ 8		4.92	0.11	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.83	0.16	ดีมาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา มีคุณภาพรวมด้านเทคโนโลยีมีดีเยี่ยม อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.83, S = 0.16$ ) ซึ่งเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับดีมาก โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ด้านพื้นหลัง (Background) และด้านตัวอักษร ( $\bar{X}=5.00, S = 0.00$ ) ด้านโครงสร้างของบทเรียน ( $\bar{X}=4.92, S = 0.11$ ) ด้านการเปลี่ยนหน้าจอ ( $\bar{X}=4.89, S = 0.15$ ) ด้านภาพประกอบ ( $\bar{X}=4.78, S = 0.15$ ) ด้านวิดีโอทัศน์ ( $\bar{X}=4.75, S = 0.33$ ) ด้านเสียง ( $\bar{X}=4.67, S = 0.30$ ) และด้านองค์ประกอบของหน้าจอ ( $\bar{X}=4.67, S = 0.22$ ) ตามลำดับ โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ ภาพความหมาย น่าจะเป็นรูปเสื้อผ้า หรือรูปการ์ตูนใส่เสื้อผ้า ภาพแห่งกินไป ไม่มีชีวิตชีวา เสียงบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบหนักเบา ไม่สม่ำเสมอ ภาพประกอบบางภาพมีขนาดเล็กเกินไป วิดีโอประกอบบางเรื่องยาวเกินไป ควรตัดต่อให้สั้นลง

## 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

ผลการทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	เกณฑ์ร้อยละ
ระหว่างเรียน	42	49	39.86	81.35 (E <sub>1</sub> )	80 (E <sub>1</sub> )
หลังเรียน	42	30	24.69	82.30 (E <sub>2</sub> )	80 (E <sub>2</sub> )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตาราง 4.4 พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา มีประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 81.35 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 82.30 แสดงว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 81.35/82.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่น้อยกว่า 80/80

#### 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

ผลการทดสอบ	N	$\bar{X}$	S	$\sum D$	$\sum D^2$	t	Sig.
ก่อนเรียน	38	19.21	5.58	287	2,955	-10.09**	0.00
หลังเรียน	38	26.76	2.86				

\*\* Sig. < .01

จากตารางที่ 4.5 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ซึ่งผู้วิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ มีหัวข้อดังต่อไปนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผล
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

#### 5.1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

#### 5.1.2 สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

#### 5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 7 ห้องเรียน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 7 ห้องเรียน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางชั้น (ปลื้มวิทยานุสรณ์) สำนักงานเขตคลองสามวา สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดย กลุ่มที่ 1 ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียน จำนวน 1 ห้องเรียน 42 คน และกลุ่มที่ 2 ใช้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 1 ห้องเรียน 38 คน

#### 5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โดยมีเนื้อหา 4 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การดูแลรักษาเสื้อผ้า  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การรีดผ้า  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การซ่อมแซมเสื้อผ้า  
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การเย็บเครื่องเกาะเกี่ยว

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย จำนวน 2 ฉบับ ประกอบด้วยแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย เป็นแบบมาตราส่วน 5 ระดับ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา เป็นแบบทดสอบ แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ชุด จำนวน 30 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ซึ่งมีค่าความยากง่าย ( $p$ ) ระหว่าง 0.54 - 0.77 ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ระหว่าง 0.23 - 0.92 และค่าความเชื่อถือได้ เท่ากับ 0.94

#### 5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

1.1 ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ให้นักเรียนเข้าใจ

1.2 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ก่อนเรียน (Pre-Test) โดยบันทึกคะแนนเก็บไว้

1.3 ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ให้นักเรียนเข้าใจ

1.4 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เรียนรู้ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา และทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ โดยบทเรียนจะบันทึกคะแนนของแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยเก็บไว้ในฐานข้อมูล เพื่อนำคะแนนที่ได้มาใช้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) ของบทเรียนต่อไป

1.5 หลังจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ครบทุกหน่วยการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-Test) โดยบันทึกคะแนนเก็บไว้ เพื่อนำคะแนนที่ได้มาใช้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ให้นักเรียนเข้าใจ

2.2 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ก่อนเรียน (Pre-Test) โดยบันทึกคะแนนเก็บไว้

2.3 ผู้วิจัยชี้แจงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ให้นักเรียนเข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เรียนรู้ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา และทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ โดยบทเรียนจะบันทึกคะแนนของแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยเก็บไว้ในฐานข้อมูล

2.5 หลังจากนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ได้เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ครบทุกหน่วยการเรียนรู้เรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post-Test) โดยบันทึกคะแนนเก็บไว้

### 5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่าย เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โดยใช้ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $S$ )

2. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่าย เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โดยใช้อัตราส่วนของร้อยละของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ หลังจากเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของนักเรียนทั้งหมด กับคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้  $E_1/E_2$

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ค่าสถิติทดสอบที (t-test) แบบ dependent samples

### 5.1.7 สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.61$ ,  $S = 0.28$ ) โดยด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.21$ ,  $S = 0.51$ ) และมีคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีผลดีมีเดีย อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.83$ ,  $S = 0.16$ )

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา มีประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 81.35 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 82.30 แสดงว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ 81.35/82.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

## 5.2 อภิปรายผล

### 5.2.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา พบว่า บทเรียนมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.61$ ,  $S=0.28$ ) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษาขึ้น โดยผู้วิจัยได้นำแนวคิดการพัฒนาบทเรียน โดยยึดหลักทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนตามแนวคิดของถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 96-118) โดยผู้วิจัยเลือกมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนา

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 6 ชั้น ดังนี้ 1) ชั้นการเตรียมตัว 2) ชั้นการเลือกเนื้อหา 3) ชั้นการวิเคราะห์หลักสูตร 4) ชั้นการออกแบบหลักสูตร 5) ชั้นการพัฒนาการเรียนการสอน 6) ชั้นการประเมินผล ผู้วิจัยได้ดำเนินการ โดยทำความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการสอนสำหรับ E-Learning รวมทั้งทักษะเทคนิคต่างๆ และจัดเตรียมเนื้อหาโดยคำนึงถึงความง่ายและความน่าสนใจ เพื่อเตรียมความพร้อมในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในขั้นต่อ ๆ ไป เลือกเนื้อหาที่เหมาะสมที่จะใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตั้งเป้าหมายโดยรวมถึงสิ่งนักเรียนจะได้รับหลังจาก การเรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้สอดคล้องกับระดับความสามารถและตรงกับความต้องการของนักเรียน และทำการแตกเนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อย ๆ เพื่อที่จะหาลำดับการสอนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนและสามารถวัดได้ให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด ทบทวนเอกสารทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา กำหนดวิธีการนำเสนอเนื้อหา จัดลำดับเนื้อหาและขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสม และกำหนดวิธีการวัดผลประเมินผลการเรียน สร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา และการเลือกใช้สื่อในการนำเสนอเนื้อหาให้เหมาะสมกับเนื้อหาแต่ละส่วน เมื่อได้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่เสร็จสมบูรณ์แล้วจึงนำบทเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดียทำการประเมินคุณภาพของบทเรียน และในการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน ผู้วิจัยได้ยึดกรอบแนวคิดของไพโรจน์ ตรีธรรณกุล และคณะ (2554 : 197-203) ซึ่งได้กล่าวถึงการตรวจสอบคุณภาพมีลติมีเดียของบทเรียน ไว้ว่าขั้นตอนนี้เป็นการตรวจสอบคุณภาพมีลติมีเดียของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างเสร็จแล้วใน 2 ด้าน คือ 1) ตรวจสอบคุณภาพสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย และนักเทคโนโลยีทางการศึกษา หรือเทียบเท่า 2) ตรวจสอบคุณภาพทางด้านเนื้อหาโดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาตรวจสอบคุณภาพด้านของเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดียที่ครอบคลุม เมื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดียทำการประเมินตรวจสอบความบกพร่องของบทเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญ ไปแก้ไขปรับปรุงบทเรียน ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.61$ ,  $S=0.28$ ) โดยคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับ ดี ( $\bar{X}=4.67$ ,  $S=0.51$ ) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภคพร สารรักษ์ (2556 : บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาบทเรียนมีลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุทธาราม พบว่าบทเรียนมีลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=4.29$ ) และคุณภาพด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดียของบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X}=4.83$ ,  $S=0.16$ ) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจารุวรรณ ภูระหงษ์ (2556 : บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนหวาย (นครรัฐประสาธ) พบว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนหวาย (นครรัฐประสาธ) ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.17$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา กับกลุ่มตัวอย่าง 42 คน ปรากฏว่าผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ และแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าประสิทธิภาพ  $E_1$  เท่ากับ 81.35 และ  $E_2$  เท่ากับ 82.30 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ไว้ คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80 ซึ่งในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ยึดหลักการหาประสิทธิภาพสื่อของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520 : 134-140) โดยมีการนำบทเรียนไปทดลองหาประสิทธิภาพ 3 ขั้นตอน คือ 1) ทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้ เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพ เสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น การทดลองครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อหาจุดบกพร่องของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้น แล้วนำจุดบกพร่องที่พบ มาทำการปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ในการทดลองต่อไป โดยในการทดลองครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุง คือตัวอักษรมีขนาดเล็กเกินไป สีพื้นของหน้าจอไม่สวยงาม ผู้วิจัยจึงทำการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ 2) ทดลองกับผู้เรียน 6 – 10 คน (คณะผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง การทดลองครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อหาจุดบกพร่องของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น แล้วนำจุดบกพร่องที่พบ มาทำการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุง คือ ลักษณะตัวอักษรไม่น่าสนใจ ไม่มีเสียงดนตรีประกอบคำบรรยาย พื้นหลังแต่ละหน่วยการเรียนรู้เหมือนกันหมด หน้าต่างการนำเสนอบทเรียนเล็กเกินไป ผู้วิจัยจึงทำการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ 3) ทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง การทดลองครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อนำผลการทดลองมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย เนื่องจากมีการทดลองถึง 3 ขั้นตอน จึงทำให้ผู้วิจัยมั่นใจเลือกใช้กรอบแนวคิดนี้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และจากการทำการทดลองทั้งสองครั้ง ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบข้อบกพร่องของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากผู้เรียน ทำให้ผู้วิจัยได้แก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องเหล่านั้น ซึ่งส่งผลให้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา มีค่าประสิทธิภาพ  $E_1$  เท่ากับ 81.35 และ  $E_2$  เท่ากับ 82.30 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์  $E_1/E_2$  ไว้ คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของยุทธนา แม่นผล (2556 : บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วย App Inventor ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.58/86.39 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัครพงษ์ ศีรวงศ์สกุล (2556 : บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Scratch ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสำโรงพลัน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องการสร้างสรรค์ชิ้นงานคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Scratch ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสำโรงพลัน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 82.40/83.69 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.2.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็น บทเรียนที่ผ่านการปรับปรุง และหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนมาแล้ว จนได้บทเรียนที่มี คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือไม่ต่ำกว่า 80/80 และในการ สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดของ Bloom and Others (อ้างใน พิชิต ฤทธิ์จรูญ 2550 : 31-39) ซึ่งได้เสนอแนวความคิดในการจำแนกพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) เป็นสมรรถภาพ ด้านสมองหรือสติปัญญาของบุคคลในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ แบ่งเป็น 6 ระดับ เรียงตามลำดับขั้นตอนการเกิดพฤติกรรมจากขั้นต่ำสุดถึงขั้นสูงสุด คือ ความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า โดยผู้วิจัยนำมาใช้ 3 ระดับ คือ 1) ความรู้- ความจำ (Knowledge) 2) ความเข้าใจ(Comprehension) 3) การนำไปใช้ (Application) ซึ่งแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ผ่านการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน และพิจารณาความสอดคล้อง ของคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Congruence : IOC) จากนั้นนำแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนมาปรับปรุงแก้ไข และเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 จำนวน ไปทดลองใช้กับ นักเรียน จำนวน 40 คนที่ผ่านการเรียน เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย มาแล้วในภาคเรียน ที่ 1/2556 แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อถือได้ของ แบบทดสอบ ( $r_{tt}$ ) ซึ่งได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.54 - 0.77 ค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.23 - 0.92 จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อถือได้ 0.94 จึงได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มี คุณภาพมาใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเทพณรงค์ วงศ์ทหาร (2556 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง โปรแกรมตารางการทำงาน (MS Excel) กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วย บทเรียนออนไลน์ เรื่อง โปรแกรมตารางการทำงาน (MS Excel) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ เทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ สอดคล้องกับงานวิจัยของพิไลวรรณ ชาวบุญตัน (2556 : บทคัดย่อ) ที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ( $\bar{X}$  =24.91, S =2.06) สูงกว่าก่อนเรียน ( $\bar{X}$  =14.01, S =2.06) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้

1. ก่อนที่นักเรียนจะเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักเรียนจะต้องมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อความเข้าใจในบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น
2. การใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีนักเรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนด้วยตนเอง ควรชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงหลักการและวิธีการเรียน ทั้งนี้เพื่อที่จะให้นักเรียนสามารถเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ในการเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรให้นักเรียนใช้หูฟังเพื่อไม่ให้เสียงรบกวนผู้อื่นขณะที่กำลังศึกษาบทเรียนจะทำให้เกิดสมาธิในการเรียนมากยิ่งขึ้น
4. ในแต่ละเนื้อหาบทเรียนมีความสั้น ยาว แตกต่างกันไป ดังนั้นจึงไม่ควรจำกัดเวลาของนักเรียนในการศึกษาแต่ละหน่วยการเรียนรู้
5. ในการเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากความพร้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แล้ว ในส่วนของระบบเครือข่ายก็ต้องมีประสิทธิภาพ

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียน เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกายในลักษณะของความจริงเสมือน หรือ Augmented Reality (AR) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ ที่ผสมเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Real) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual) เพื่อให้ได้บทเรียนที่แปลกใหม่และน่าสนใจยิ่งขึ้น
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียน เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ในลักษณะของแอปพลิเคชันบทเรียนผ่านเครือข่ายมือถือ
3. ควรทำการศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการเรียนการสอนแบบปกติ และการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2546. คู่มือพัฒนาสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือ  
กรมวิชาการ.
- กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2539. “บัณฑิตศึกษาระบบ Online.” พัฒนาเทคนิคศึกษา.  
8(19) : 23-28.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2552. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2540. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2543. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :  
อรุณการพิมพ์.
- จารุวรรณ ภูระหงษ์. 2556. “การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนหวาย (นครรัฐประสาธ).” วิทยานิพนธ์  
ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา. บัณฑิตศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชูศรี ต้นพงศ์. 2546. ประเมินพัฒนาการ : มิติใหม่แห่งการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน. กรุงเทพฯ :  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2520. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. เทคโนโลยีการศึกษา: ทฤษฎีการวิจัย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์  
ไอเดียนส์ไตร์.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสไต-  
ทัศน์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2544. “การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อ  
คุณภาพการเรียนการสอน.” วารสารศึกษาศาสตร์. 28(1) : 87-94.
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2545. Designing e-Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บ  
เพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- เทพณรงค์ วงศ์ทหาร. 2556. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง โปรแกรมตารางการทำงาน  
(MS Excel) กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.  
[Online]. Available : <http://www.kruwandee.com/webboard-id1112.html>.
- ธีระพล เทียงธรรม. 2547. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนผ่านระบบ  
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เรื่องการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟต์  
เอ็กเซล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิค  
มินบุรี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์).  
บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นที ยงยุทธ. 2555. “บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างแผนผังความคิดด้วยโปรแกรมฟรีมายด์ สำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์). คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นฤมล ภู่นาค. 2554. “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ สำนักงานเขตบางเขน.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์). คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2535. การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2554. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- พรรณรวี สงวนพงษ์. 2555. “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรมสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์). คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2555. วิธีการวิจัยเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2530. การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พิชิต ฤทธิจรรณ. 2550. หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : เข้าสู่ออฟเคอร์มีส์.
- พีไลวรรณ ชาวบุญตัน. 2556. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. [Online]. Available : <http://pratoolee.ac.th/wp-content/uploads/2013/06/บทคัดย่อ.pdf>.
- พิสุธา อารีราษฎร์. 2551. การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา. มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์.
- ไพรัช ธีชัยพงษ์ และพิเชษฐ์ ดุรงค์เวโรจน์. 2544. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล และคณะ. 2554. เทคนิคการผลิตบทเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อการศึกษาทางไกลบนอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.
- ไพศาล หวังพานิช. 2538. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ภคพร สารรัถย์. 2556. “การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียออนไลน์ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง หลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดศรีสุทธาราม.” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. บัณฑิตศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2545. การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ : ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มนต์ชัย เทียนทอง. 2546. E-learning เส้นทางใหม่ของการพัฒนาการศึกษาของประเทศไทย.

[เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ]. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2546. เทคโนโลยีเพื่อการจัดการสารสนเทศ. นนทบุรี :

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ยุทธนา แม่นผล. 2556. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย เรื่อง การเขียน

โปรแกรมด้วย App Inventor. [Online]. Available : <http://www.krupong.com>.

เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539. การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี. 2554. การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. พิมพ์ครั้งที่ 10.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5.

กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.

วรารมณ์ ตระกูลสฤชต์. 2545. การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้

แบบโครงงานเพื่อการ เรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

ธนบุรี. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริลักษณ์ เพ็ชรมงคล. 2552. “บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดองค์ประกอบศิลป์.”

วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางอาชีวศึกษาและ

เทคนิคศึกษา. คณะครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง.

ศุภภาพร แพทย์งกุล. 2551. “บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง วัดสำคัญเชิง

ประวัติศาสตร์ของกรุงเทพมหานคร.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางอาชีวศึกษาและ

เทคนิคศึกษา. บัณฑิตศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. 2545. คู่มือการจัด

การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

สมนึก ภัททิยธนี. 2546. การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กทม. : ประสานการพิมพ์.

สรญา สาโรวาท. 2543. “สภาพและปัญหาการใช้งานอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตในสถาบัน

ราชภัฏกลุ่มรัตนโกสินทร์.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี

การศึกษาทางการอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สรรัชต์ ท่อไพศาล. 2544. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่ม

ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สรรัชต์ ท่อไพศาล. 2545. นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหสวรรค์ใหม่

กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction : WBI). [Online].

Available : [http://ftp.spu.ac.th/hum111/main1\\_files/body\\_files/wbi.htm](http://ftp.spu.ac.th/hum111/main1_files/body_files/wbi.htm).

สุภางค์ ไทยสมบูรณ์สุข. 2547. “การพัฒนาแบบเรียนแบบร่วมมือแบบร่วมมือ เรื่อง

การบริหารโครงการในห้องเรียนเสมือนจริง สำหรับบัณฑิตระดับปริญญาตรี.” วิทยานิพนธ์

ครุศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2553. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2553. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักทดสอบทางการศึกษา. 2553. การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสศ. ลาดพร้าว.
- อัครพงษ์ ศิรวงศ์สกุล. 2556. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่อง การสร้างสรรค์ชิ้นงานคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม Scratch ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน บ้านสำโรงพลัน. [Online]. Available : <http://www.vcharkarn.com/journal/view/6691>.
- อภิวัฒน์ วีเกษ. 2555. “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง การตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมโฟโตสเคป.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา การศึกษาวิทยาสาตร์ (คอมพิวเตอร์). คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Barron, A. E., & Ivers, K. S. 1996. *The Internet and instruction: Actives and ideas*. Englewood, CO: Libraries.
- Best, J.W. 1970. *Research in Education*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Good, Cartor V. 1973. *Dictionary of education*. New York : Mcgraw-Hill.Book.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 3105

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

19 สิงหาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบเพื่อการวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบเพื่อการวิจัย

ด้วย นางสาวจจอรุณ อินตา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” โดยมี รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ปริยามรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของนางสาวจจอรุณ อินตา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.089-762-8849

ปล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ (สงวน) การค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 3820



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

๒๔ กันยายน 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
ด้านเนื้อหา

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา

ด้วย นางสาวดุจอรุณ อินตา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” โดยมี รศ.ดร.พีระวุฒิ สวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหานี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางสาวดุจอรุณ อินตา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.089-762-8849

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 3820



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 1500

๒๔ กันยายน 2557

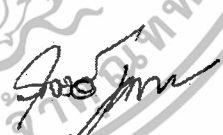
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมีเดีย

เรียน

ด้วย นางสาวดุจอรุณ อินตา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ้าเครื่องช่ายอินเทอร์เนต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” โดยมี รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีมีเดียของนางสาวดุจอรุณ อินตา

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.089-762-8849

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0794

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง  
กรุงเทพฯ 10520

2 กุมภาพันธ์ 2558

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษาโรงเรียนบางชั้น

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ  
2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ด้วย นางสาวดุจอรุณ อินตา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา” โดยมี รศ.ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมและได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม 2557 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวดุจอรุณ อินตา เก็บข้อมูลโดยใช้ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทดลองสอนกับนักเรียน ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.089-762-8849

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา  
บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย  
ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบางชั้น (ปल्लीวิทยานุสรณ์)**

**คำชี้แจง**

1. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบางชั้น (ปल्लीวิทยานุสรณ์) มีทั้งหมด 2 หน้า เป็นการประเมินคุณภาพของบทเรียน สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2. แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบางชั้น (ปल्लीวิทยานุสรณ์) สร้างขึ้นเพื่อการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. แบบประเมินฉบับนี้ ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนข้อคำถามแต่ละข้อมี 5 ค่า ดังนี้

- 5 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนดี
- 3 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนพอใช้
- 2 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนไม่ดี
- 1 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนไม่ดีเลย

ขอขอบพระคุณท่านที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินคุณภาพบทเรียนด้านเนื้อหาของบทเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบางชั้น (ปल्लीวิทยานุสรณ์)

ตุจอรุณ อินตา

ผู้วิจัย

เบอร์โทรศัพท์ 089-7628849

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
		5	4	3	2	1
<b>1. เนื้อหาถูกต้องตามกรอบการสอนที่ออกแบบไว้</b>						
1.1	ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อกราฟิก					
1.2	ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อเสียง					
1.3	ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อภาพเคลื่อนไหว					
1.4	ความถูกต้องตามเนื้อหาของสื่อวีดิทัศน์					
1.5	บทเรียนมีการแจ้งวัตถุประสงค์					
1.6	เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
1.7	เนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน					
1.8	ปริมาณเนื้อหาในแต่ละหน่วยมีความเหมาะสม					
1.9	ความครบถ้วนของเนื้อหา					
1.10	แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา					
<b>2. มีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาอย่างเหมาะสมกับการเรียนรู้</b>						
2.1	ความเหมาะสมในการเรียงลำดับเนื้อหาที่ใช้ในการนำเสนอ					
2.2	รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาต่อการเข้าใจ					
<b>3. การเชื่อมโยงเนื้อหา เหมาะสมและเข้าใจง่าย</b>						
3.1	เนื้อหา มีความสอดคล้อง เชื่อมโยงกัน					
3.2	ความถูกต้องของเนื้อหา					
3.3	รูปภาพที่นำเสนอตรงตามเนื้อหา					
3.4	ความเหมาะสมของรูปภาพและการสื่อความหมาย					
3.5	ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
3.6	ภาษาที่ใช้สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน					

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในวัน.....เดือน.....พ.ศ.....  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย  
บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย  
ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบางชั้น (ปल्लीวิทยานุสรณ์)**

**คำชี้แจง**

1. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบางชั้น (ปल्लीวิทยานุสรณ์) มีทั้งหมด 2 หน้า เป็นการประเมินคุณภาพของบทเรียน สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

2. แบบประเมินคุณภาพ ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดีย เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบางชั้น (ปल्लीวิทยานุสรณ์) สร้างขึ้นเพื่อการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์ อดุทธสาทรธรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. แบบประเมินฉบับนี้ ได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนข้อคำถามแต่ละข้อมี 5 ค่า ดังนี้

- 5 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนดีมาก
- 4 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนดี
- 3 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนพอใช้
- 2 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนไม่ดี
- 1 หมายถึง คุณภาพของบทเรียนไม่ได้เลย

ขอขอบพระคุณท่านที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ในการประเมินคุณภาพบทเรียน ด้านเทคโนโลยีมัลติมีเดียของบทเรียน เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา โรงเรียนบางชั้น (ปल्लीวิทยานุสรณ์)

ศุจรุณ อินตา

ผู้วิจัย

โทร. 089 762 8849

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
		5	4	3	2	1
<b>1. องค์ประกอบของหน้าจอบ</b>						
1.1	องค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอบ ได้แก่ ส่วนหัว ส่วน เสนอเนื้อหา และส่วนควบคุมหน้าจอบมีความเหมาะสม					
1.2	องค์ประกอบในการจัดวางตำแหน่งต่างๆบนหน้าจอบ เช่น ตัวอักษร ภาพ มีความเหมาะสม					
<b>2. พื้นหลัง (Background)</b>						
2.1	สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่รบกวนการมอง หรือการ อ่านเนื้อหาสาระ					
2.2	สีของพื้นหลังเหมาะสมกับเนื้อหาที่นำเสนอ					
2.3	สีของพื้นหลังเหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว (แอนิเมชัน) และวิดีโอ					
<b>3. ตัวอักษร</b>						
3.1	ขนาดของตัวอักษรแต่ละระดับเหมาะสม					
3.2	รูปแบบและขนาดของตัวอักษรที่นำเสนอเนื้อหา มีความเหมาะสม					
3.3	สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม					
3.4	การอ่านง่าย เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย					
<b>4. การเปลี่ยนหน้าจอบ</b>						
4.1	การปรับเปลี่ยนหน้าจอบต่อเนื่องเหมาะสม					
4.2	การปรับเปลี่ยนหน้าจอบคงที่ไม่กระโดด หรือเปลี่ยน รูปแบบมากเกินไป					
4.3	เวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนหน้าจอบเหมาะสม					
<b>5. เสียง</b>						
5.1	เสียงบรรยายชัดเจนหลักการอ่านถูกต้อง สื่อ ความหมายตามเนื้อหาสาระ					
5.2	จำนวนเสียงบรรยายเหมาะสม/เพียงพอ					
5.3	เสียงดนตรีประกอบเหมาะสม					
<b>6. ภาพประกอบ</b>						
6.1	ขนาดของภาพมีความเหมาะสม					
6.2	การสื่อความหมายของภาพเหมาะสม					
6.3	ความชัดเจนของภาพ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
		5	4	3	2	1
<b>7. วิดีทัศน์</b>						
7.1	ความยาว เวลาที่ใช้เหมาะสม					
7.2	ขนาดของภาพเหมาะสม					
7.3	มีความชัดเจน					
7.4	มีการสื่อความหมายที่เหมาะสม					
<b>8. โครงสร้างของบทเรียน</b>						
8.1	เข้าถึงเนื้อหาได้ง่าย					
8.2	การเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอดีความสมบูรณ์					
8.3	การออกจากโปรแกรมสะดวก					
8.4	ให้โอกาสเลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนได้					

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

---



---



---



---



---



---

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วัน.....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**  
**บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**  
**เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย ระดับประถมศึกษา**

- คำชี้แจง** 1. ข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ  
 2. เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยใช้เมาส์คลิกที่ข้อตัวเลือก ก,ข,ค,ง ที่ถูกต้อง

ข้อคำถาม	พฤติกรรม การเรียนรู้ที่วัด
1. ข้อใดไม่ใช่ข้อดีของการดูแลรักษาเสื้อผ้าที่ถูกต้อง <input type="radio"/> ก. เสื้อผ้าดูทันสมัยอยู่เสมอ <input type="radio"/> ข. เสื้อผ้าดูน่าสวมใส่อยู่เสมอ <input type="radio"/> ค. ยืดอายุการใช้งานของเสื้อผ้า <input type="radio"/> ง. ประหยัดค่าใช้จ่ายของครอบครัว	ความจำ
2. ข้อใดกล่าวถึงความสำคัญของการซักเสื้อผ้าไม่ถูกต้อง <input type="radio"/> ก. เสื้อผ้าใช้งานได้นาน <input type="radio"/> ข. เสื้อผ้าไม่มีกลิ่นเหม็น <input checked="" type="radio"/> ค. เสื้อผ้าดูใหม่ขึ้นเสมอ <input type="radio"/> ง. เสื้อผ้าสะอาดน่าสวมใส่	ความจำ
3. ในการซักผ้าด้วยมือ ถ้าเพ่งซักฟอกลงในน้ำเปล่า แล้วนำผ้าลงไปขยี้ทันที จะเกิดผลอย่างไร <input type="radio"/> ก. ซักครบสกปรกออกได้ง่ายยิ่งขึ้น <input type="radio"/> ข. ประหยัดเวลาในการซักผ้ามากยิ่งขึ้น <input type="radio"/> ค. ใช้น้ำผงซักฟอกซักผ้าได้ในปริมาณที่มากขึ้น <input checked="" type="radio"/> ง. ผงซักฟอกที่ยังไม่ละลายน้ำอาจตกค้างบนเสื้อผ้าที่ซัก	การนำไปใช้
4. การซักผ้าด้วยมือ หากล้างน้ำสะอาดน้อยกว่า 2 ครั้ง จะมีผลกระทบอย่างไร <input type="radio"/> ก. ช่วยให้ประหยัดน้ำ <input type="radio"/> ข. ช่วยประหยัดเวลาในการซัก <input type="radio"/> ค. ซักน้อยครั้งเป็นการถนอมเสื้อผ้ามากขึ้น <input checked="" type="radio"/> ง. เสื้อผ้ามีผงซักฟอกตกค้าง ทำให้ผิวหนังแพ้ได้	การนำไปใช้
5. การแช่ผ้าในน้ำผสมผงซักฟอกก่อนซักเสื้อผ้า มีประโยชน์อย่างไร <input type="radio"/> ก. ทำให้เสื้อผ้านุ่ม <input type="radio"/> ข. ทำให้เสื้อผ้ามีสีสดใส <input type="radio"/> ค. ทำให้เป็นการถนอมเนื้อผ้า <input checked="" type="radio"/> ง. ทำให้ครบสกปรกที่ติดอยู่หลุดออกโดยไม่ต้องขยี้ผ้า	ความเข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อความ	พฤติกรรม การเรียนรู้ที่วัด
6. การตั้งโปรแกรมการทำงานไม่เหมาะสมกับชนิดของเสื้อผ้า จะเกิดผลอย่างไร ก. เสื้อผ้าสีซีดลง <input checked="" type="radio"/> ข. เสื้อผ้าชำรุดเสียหาย ค. เสื้อผ้าเสื่อมคุณภาพ ง. เสื้อผ้าแข็งกระด้างไม่น่าสวมใส่	การนำไปใช้
7. ถ้าใส่ผงซักฟอกลงไปใ้ในเครื่องซักผ้ามากเกินไปจะเกิดผลอย่างไร ก. เสื้อผ้าสีซีดลง ข. เครื่องซักผ้าชำรุด ค. เสื้อผ้าสะอาดยิ่งขึ้น <input checked="" type="radio"/> ง. ผงซักฟอกตกค้างบนเสื้อผ้า	การนำไปใช้
8. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการดูแลรักษาเสื้อผ้าตามป้ายสัญลักษณ์ที่ติดมากับเสื้อผ้าสำเร็จรูป <input checked="" type="radio"/> ก. เสื้อผ้ามีขนาดใหญ่ขึ้น ข. เสื้อผ้ามีสีสดใสตามเดิม ค. เสื้อผ้าคงรูปทรงตามเดิม ง. เสื้อผ้ามีอายุการใช้งานที่นานขึ้น	ความเข้าใจ
9. ถ้าพบป้ายสัญลักษณ์  บนเสื้อควรปฏิบัติอย่างไร ก. ปั่นแห้งได้ <input checked="" type="radio"/> ข. ซักแห้งเท่านั้น ค. ใช้สารฟอกขาวได้ ง. แยกซักด้วยน้ำเย็น	ความจำ
10. ข้อใดเป็นขั้นตอนการตากเสื้อผ้าที่ทำให้เสื้อผ้าสีไม่ซีด ก. ใช้ไม้แขวนกับเสื้อผ้าทุกตัว ข. พาดไว้บนราวตากผ้าโดยไม่ใช้ไม้แขวน ค. สะบัดเสื้อผ้า 2-3 ครั้งก่อนตาก <input checked="" type="radio"/> ง. กลับผ้าด้านในออกมาด้านนอกทุกตัว	ความจำ
11. การเก็บผ้าข้อใดสะดวกต่อการนำไปพับเก็บและรีด <input checked="" type="radio"/> ก. แยกเก็บผ้าที่ต้องรีดและไม่ต้องรีด ข. เก็บเฉพาะผ้าที่ต้องรีดเพียงอย่างเดียว ค. เก็บผ้ารวมกันทั้งที่ต้องรีดและไม่ต้องรีด ง. เก็บเฉพาะผ้าที่ไม่ต้องรีดเพียงอย่างเดียว	ความจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคำถาม	พฤติกรรม การเรียนรู้ที่วัด
12. เสื้อผ้าในข้อใดที่ควรพับเก็บทั้งหมด ก. ชุดนอน เสื้อยืด เสื้อนักเรียน <input checked="" type="radio"/> ข. ชุดนอน ผ้าเช็ดตัว กางเกงชั้นใน ค. ผ้าเช็ดตัว เสื้อยืด กางเกงนักเรียน ง. เสื้อยืด เสื้อนักเรียน กระโปรงนักเรียน	ความจำ
13. เพราะเหตุใดจึงต้องปรับอุณหภูมิของเตารีดให้เหมาะสมกับชนิดของผ้า ก. เสื้อผ้าเรียบง่ายและนุ่มขึ้น ข. เสื้อผ้าเรียบง่ายและเงางามขึ้น <input checked="" type="radio"/> ค. เสื้อผ้าเรียบง่ายและถนอมเนื้อผ้า ง. เสื้อผ้าเรียบง่ายและสีสดใสขึ้น	ความจำ
14. ผ้าชนิดใดควรรีดด้วยความร้อนต่ำ ก. ผ้าไหม ข. ผ้าฝ้าย ค. ผ้าขนสัตว์ <input checked="" type="radio"/> ง. ผ้าใยสังเคราะห์	ความจำ
15. ข้อใดเป็นวิธีการรีดเสื้อผ้าที่ช่วยประหยัดไฟฟ้า ก. รีดผ้าครั้งละ 1 ตัว ข. ปรับเตารีดให้ร้อนที่สุด <input checked="" type="radio"/> ค. รีดผ้าครั้งละหลายๆ ตัว ง. พรมน้ำที่ผ้าให้เปียกชุ่ม	ความจำ
16. ข้อใดเรียงลำดับการรีดเสื้อผ้าได้ถูกต้อง <input checked="" type="radio"/> ก. คอเสื้อ แขนเสื้อ ตัวเสื้อ ข. แขนเสื้อ ตัวเสื้อ คอเสื้อ ค. ตัวเสื้อ คอเสื้อ แขนเสื้อ ง. ตัวเสื้อ แขนเสื้อ คอเสื้อ	ความจำ
17. การทดสอบความร้อนของเตารีด ช่วยแก้ปัญหาใด <input checked="" type="radio"/> ก. ผ้าไหม้ ข. ผ้าหดตัว ค. ผ้าคิ่นตัว ง. ผ้าไม่เรียบ	การนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคำถาม	พฤติกรรม การเรียนรู้ที่วัด
18. ขั้นตอนใดทำให้เสื้อผ้ารีดง่ายและเรียบขึ้น <input type="radio"/> ก. พรมน้ำก่อนรีดทุกครั้ง <input type="radio"/> ข. ออกแรงกดตามความหนาของผ้า <input type="radio"/> ค. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการรีดให้พร้อม <input type="radio"/> ง. รีดผ้าหลังจากถอดปลั๊กไฟแล้ว 2-3 นาที	ความเข้าใจ
19. เพราะเหตุใดต้องใช้ด้ายสีเดียวกับเสื้อผ้าที่จะซ่อมแซม <input type="radio"/> ก. เพราะหาได้ง่าย <input type="radio"/> ข. เพราะแข็งแรงทนทาน <input checked="" type="radio"/> ค. เพราะกลมกลืน สวยงาม <input type="radio"/> ง. เพราะประหยัดค่าใช้จ่าย	ความจำ
20. ข้อใดไม่ใช่ข้อควรพิจารณาในการซ่อมแซมเสื้อผ้าที่ถูกต้อง <input type="radio"/> ก. ใช้วัสดุตกแต่งที่เหมาะสม <input type="radio"/> ข. ใช้งบประมาณที่ไม่สูงเกินไป <input checked="" type="radio"/> ค. เลือกเสื้อผ้าที่ซื้อมาราคาค่อนข้างแพง <input type="radio"/> ง. เลือกเสื้อผ้าที่ยังมีเนื้อผ้าอยู่ในสภาพดี	ความเข้าใจ
21. การซ่อมแซมชายกระโปรงที่หลุดลุ่ย ควรใช้การซ่อมแซมเสื้อผ้าโดยวิธีใด <input type="radio"/> ก. การปะ <input type="radio"/> ข. การด้น <input type="radio"/> ค. การเนา <input checked="" type="radio"/> ง. การสอยช่อนด้าย	ความจำ
22. รอยขาดขนาดใหญ่ควรจะใช้วิธีใดในการซ่อมแซม <input checked="" type="radio"/> ก. การปะ <input type="radio"/> ข. การด้น <input type="radio"/> ค. การเนา <input type="radio"/> ง. การชุน	ความจำ
23. การสอยหลบลหลังคาเหมาะกับการเย็บผ้าแบบใด <input type="radio"/> ก. ชายกางเกงผู้ชาย <input checked="" type="radio"/> ข. ที่นอน หรือเบาะรองนั่ง <input type="radio"/> ค. ชายกระโปรงที่ด้ายหลุดลุ่ย <input type="radio"/> ง. ผ้ายัดหรือผ้าหนาที่ชายผ้าไม่ลุ่ย	ความจำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคำถาม	พฤติกรรม การเรียนรู้ที่วัด
24. จากภาพเป็นวิธีสอยผ้าแบบใด  <input checked="" type="radio"/> ก. สอยพันริม ข. สอยซ่อนด้าย ค. สอยพันปลา ง. สอยหลบหลังคา	ความจำ
25. การสอยซ่อนด้ายประเมิณผลงานจากสิ่งใด <input checked="" type="radio"/> ก. เห็นเส้นด้ายน้อยที่สุด ข. เห็นเส้นด้ายมากที่สุด ค. ใช้ด้ายสีเดียวกับเนื้อผ้า ง. เสื้อผ้าเรียบตึงด้ายไม่ย่น	ความจำ
26. ในขั้นตอนการสอยซ่อนด้าย ถ้านักเรียนพับริมผ้าเพียงพบเดียวจะเป็นอย่างไร ก. เหลือชายผ้ายาวมากยิ่งขึ้น <input checked="" type="radio"/> ข. ซ่อนด้ายในรอยพับของผ้าไม่ได้ ค. ผ้าไม่หนามากทำให้เย็บได้ง่ายขึ้น ง. ไม่ต้องเนาเพื่อยึดผ้าให้ติดกันก่อน	การนำไปใช้
27. หากนักเรียนมีความชำนาญในการสอยซ่อนด้าย นักเรียนสามารถข้ามขั้นตอนใดได้ ก. การพับริมผ้า 2 ทบ ข. การขมวดปมด้ายก่อนเย็บ <input checked="" type="radio"/> ค. การใช้เข็มหมุดกดตามแนวพับ ง. การเนาผ้าก่อนเริ่มการสอยซ่อนด้าย	การนำไปใช้
28. ตะขอชนิดใดใช้ติดบริเวณสามเสื่อ <input checked="" type="radio"/> ก. ตะขอรับเล็ก ข. ตะขอรับคงที่ ค. ตะขอรับรวม ง. ตะขอรับแบบเลื่อน	ความจำ
29. การติดตะขอรับในตำแหน่งที่ไม่พอดีกับตะขอเกี่ยวจะเกิดอะไรขึ้น ก. เสื้อผ้าดูหยาบหยาบขึ้น ข. เสื้อผ้าชำรุด เสียหาย ค. เสื้อผ้าดูสวย แปลกตา <input checked="" type="radio"/> ง. เสื้อผ้าเสียรูปทรงขณะสวมใส่	การนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อคำถาม	พฤติกรรม การเรียนรู้ที่วัด
30. ขั้นตอนใดในการเย็บเครื่องเกาะเกี่ยวที่ทำให้ตะขอมีความคงทน ไม่หลุดง่าย <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. การเย็บช่องตะขอซ้ำหลายๆครั้ง</li> <li>ข. การติดตะขอรับและตะขอเกี่ยวให้ตรงกัน</li> <li>ค. การเย็บช่องตะขอ ช่องบนเพียงช่องเดียว</li> <li>ง. การใช้ตะขอรับและตะขอเกี่ยวชุดเดียวกัน</li> </ul>	การนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์หาดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย

ตาราง ค.1 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
จำนวน 53 ข้อ

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\Sigma X$	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 1	คนที่ 1			
1	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*2	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*3	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
4	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
5	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*6	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*7	1	0	1	2	0.67	สามารถนำไปใช้ได้
8	1	-1	1	1	0.33	ไม่สามารถนำไปใช้ได้
*9	0	1	1	2	0.67	สามารถนำไปใช้ได้
10	1	0	1	2	0.67	สามารถนำไปใช้ได้
*11	1	0	1	2	0.67	สามารถนำไปใช้ได้
*12	1	0	1	2	0.67	สามารถนำไปใช้ได้
*13	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
14	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*15	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
16	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*17	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
18	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*19	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
20	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*21	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
22	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
23	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*24	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*25	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*26	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
27	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
28	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*29	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.1 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			$\Sigma X$	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 1	คนที่ 1			
*30	1	0	1	2	0.67	สามารถนำไปใช้ได้
31	1	-1	1	1	0.33	ไม่สามารถนำไปใช้ได้
32	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*33	1	0	1	2	0.67	สามารถนำไปใช้ได้
*34	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
35	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
36	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*37	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*38	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*39	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
40	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
41	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*42	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*43	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*44	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
45	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*46	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
47	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*48	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
49	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
*50	1	1	1	3	1.00	สามารถนำไปใช้ได้
51	1	0	1	2	0.67	สามารถนำไปใช้ได้
*52	1	0	1	2	0.67	สามารถนำไปใช้ได้
*53	1	0	1	2	0.67	สามารถนำไปใช้ได้

จากตารางแสดงผลการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ปรากฏว่ามีข้อสอบที่สามารถนำไปใช้ได้ 51 ข้อ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำข้อสอบทั้ง 51 ข้อนั้นไปหาความยากง่ายค่าอำนาจจำแนก เพื่อเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกที่ผ่านเกณฑ์ จากนั้นจึงหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

ตาราง ค.2 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ ที่ผ่าน การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

ข้อที่	กลุ่มสูง ตอบถูก (R <sub>H</sub> ) N=13	กลุ่มต่ำ ตอบถูก (R <sub>L</sub> ) N=13	$p = \frac{R_H + R_L}{2n}$	แปล ความหมาย ความยาก ง่าย (p)	$r = \frac{R_H - R_L}{n}$	แปล ความหมาย อำนาจ จำแนก (r)	ผลการ ประเมิน
1	13	9	0.77	ง่าย	0.15	ต่ำ	ผ่านเกณฑ์
*2	12	8	0.77	ง่าย	0.38	สูง	ผ่านเกณฑ์
*3	12	6	0.73	ง่าย	0.54	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
4	13	8	0.77	ง่าย	0.31	สูง	ผ่านเกณฑ์
5	12	8	0.81	ง่ายมาก	0.38	สูง	ไม่ผ่านเกณฑ์
*6	13	7	0.69	ง่าย	0.31	สูง	ผ่านเกณฑ์
*7	13	3	0.62	ง่าย	0.77	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
*8	12	8	0.77	ง่าย	0.31	สูง	ผ่านเกณฑ์
9	13	9	0.73	ง่าย	0.08	ต่ำมาก	ผ่านเกณฑ์
*10	13	7	0.77	ง่าย	0.46	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
*11	11	1	0.54	ปานกลาง	0.92	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
*12	13	3	0.62	ง่าย	0.77	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
13	12	8	0.77	ง่าย	0.31	สูง	ผ่านเกณฑ์
*14	13	6	0.73	ง่าย	0.54	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
15	12	8	0.77	ง่าย	0.31	สูง	ผ่านเกณฑ์
*16	12	3	0.62	ง่าย	0.77	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
17	13	8	0.81	ง่ายมาก	0.38	สูง	ไม่ผ่านเกณฑ์
*18	13	6	0.73	ง่าย	0.54	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
19	13	7	0.73	ง่าย	0.38	สูง	ผ่านเกณฑ์
*20	13	1	0.54	ปานกลาง	0.92	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
21	12	2	0.58	ปานกลาง	0.85	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
22	13	8	0.73	ง่าย	0.23	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
*23	12	6	0.73	ง่าย	0.54	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
*24	13	7	0.73	ง่าย	0.38	สูง	ผ่านเกณฑ์
*25	13	3	0.62	ง่าย	0.77	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
26	13	8	0.77	ง่าย	0.31	สูง	ผ่านเกณฑ์
27	12	7	0.73	ง่าย	0.38	สูง	ผ่านเกณฑ์
*28	13	3	0.62	ง่าย	0.77	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.2 (ต่อ)

ข้อที่	กลุ่มสูง ตอบถูก (R <sub>H</sub> ) N=13	กลุ่มต่ำ ตอบถูก (R <sub>L</sub> ) N=13	$p = \frac{R_H + R_L}{2n}$	แปล ความหมาย ความยาก ง่าย (p)	$r = \frac{R_H - R_L}{n}$	แปล ความหมาย อำนาจ จำแนก (r)	ผลการประเมิน
*29	13	6	0.73	ง่าย	0.54	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
30	13	6	0.73	ง่าย	0.54	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
*31	13	3	0.62	ง่าย	0.77	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
*32	13	3	0.62	ง่าย	0.77	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
33	11	8	0.73	ง่าย	0.23	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
34	11	9	0.77	ง่าย	0.15	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
*35	12	8	0.77	ง่าย	0.31	สูง	ผ่านเกณฑ์
*36	13	6	0.73	ง่าย	0.54	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
*37	12	7	0.73	ง่าย	0.38	สูง	ผ่านเกณฑ์
38	13	8	0.81	ง่ายมาก	0.38	สูง	ไม่ผ่านเกณฑ์
39	11	9	0.77	ง่าย	0.15	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
*40	13	2	0.58	ปานกลาง	0.85	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
*41	11	8	0.73	ง่าย	0.23	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
*42	12	8	0.77	ง่าย	0.31	สูง	ผ่านเกณฑ์
43	10	9	0.73	ง่าย	0.08	ต่ำมาก	ไม่ผ่านเกณฑ์
*44	13	2	0.58	ปานกลาง	0.85	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
45	13	8	0.81	ง่ายมาก	0.38	สูง	ไม่ผ่านเกณฑ์
*46	13	6	0.73	ง่าย	0.54	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
47	11	7	0.69	ง่าย	0.31	สูง	ผ่านเกณฑ์
*48	13	3	0.62	ง่าย	0.77	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
49	12	8	0.77	ง่าย	0.31	สูง	ผ่านเกณฑ์
*50	13	3	0.62	ง่าย	0.77	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์
*51	13	6	0.73	ง่าย	0.54	สูงมาก	ผ่านเกณฑ์

หมายเหตุ : ข้อที่มีเครื่องหมาย \* เป็นข้อที่เลือกไปใช้ในงานวิจัย

จากตาราง ค.2 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) มาแล้ว 51 ข้อ ได้แบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) มีค่าความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และผ่านการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด คือ ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้แบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 44 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ ( $r_{tt}$ ) ของแบบทดสอบ

ตาราง ค.3 แสดงการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ ( $r_{tt}$ ) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	p	q (1-p)	pq
1	0.78	0.23	0.17
2	0.70	0.30	0.21
3	0.75	0.25	0.19
4	0.73	0.28	0.20
5	0.78	0.23	0.17
6	0.78	0.23	0.17
7	0.68	0.33	0.22
8	0.73	0.28	0.20
9	0.70	0.30	0.21
10	0.73	0.28	0.20
11	0.70	0.30	0.21
12	0.68	0.33	0.22
13	0.73	0.28	0.20
14	0.75	0.25	0.19
15	0.73	0.28	0.20
16	0.73	0.28	0.20
17	0.70	0.30	0.21
18	0.73	0.28	0.20
19	0.73	0.28	0.20
20	0.78	0.23	0.17
21	0.70	0.30	0.21
22	0.78	0.23	0.17
23	0.70	0.30	0.21
24	0.78	0.23	0.17
25	0.78	0.23	0.17
26	0.70	0.30	0.21
27	0.70	0.30	0.21
28	0.73	0.28	0.20
29	0.73	0.28	0.20
30	0.70	0.30	0.21
	$\sum p = 21.83$	$\sum q = 8.18$	$\sum pq = 5.92$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนสำหรับประสิทธิภาพของบทเรียน

ตาราง ค.4 แสดงผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย

คนที่	คะแนนจากแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้				รวม	คะแนนหลังเรียน
	การดูแลรักษาเสื้อผ้า	การรีดเสื้อผ้า	การซ่อมแซมเสื้อผ้า	การเย็บเครื่องเกาะเกี่ยว		
	17	10	15	7	49	30
1	13	8	11	5	37	24
2	14	7	12	6	39	24
3	16	8	13	7	44	29
4	12	7	13	5	37	23
5	15	8	12	5	40	26
6	14	9	12	6	41	26
7	13	7	11	5	36	23
8	13	8	10	5	36	23
9	14	8	12	7	41	27
10	15	9	12	5	41	28
11	13	8	10	5	36	23
12	15	9	13	6	43	26
13	12	6	12	5	35	22
14	15	8	12	7	42	27
15	16	8	14	6	44	28
16	15	8	13	6	42	24
17	13	7	13	5	38	23
18	12	7	11	6	36	22
19	13	9	11	5	38	23
20	13	9	11	5	38	24
21	15	9	13	6	43	26
22	14	9	12	5	40	26
23	14	8	13	7	42	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ค.4 (ต่อ)

คนที่	คะแนนจากแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้				รวม	คะแนน หลังเรียน
	การดูแลรักษา เสื้อผ้า	การรีดเสื้อผ้า	การซ่อมแซม เสื้อผ้า	การเย็บเครื่อง เกาะเกี่ยว		
	17	10	15	7	49	30
24	15	10	14	6	37	24
25	15	8	13	5	39	24
26	11	7	10	4	44	29
27	15	10	11	7	37	23
28	13	8	13	5	40	26
29	14	8	10	5	41	26
30	14	8	13	7	36	23
31	13	7	14	4	36	23
32	17	9	12	7	41	27
33	13	8	10	5	41	28
34	16	8	14	6	36	23
35	14	7	11	7	43	26
36	16	10	13	6	35	22
37	13	8	13	5	42	27
38	13	7	11	6	44	28
39	16	9	12	7	42	24
40	16	10	15	5	38	23
41	13	8	11	5	36	22
42	14	8	10	4	38	23
รวม	590	342	506	236	1,674	1,037
ค่าเฉลี่ย	14.05	8.14	12.05	5.62	39.86	24.69
ค่าเฉลี่ยร้อยละ	82.63	81.43	80.32	80.27	81.35	82.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**

ตาราง ค.5 แสดงคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต  
เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เลขที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	
	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
1	19	27
2	22	27
3	21	30
4	26	30
5	21	28
6	26	29
7	20	25
8	17	26
9	23	28
10	23	30
11	20	26
12	23	27
13	17	25
14	9	27
15	8	24
16	23	26
17	7	25
18	23	29
19	8	22
20	19	24
21	16	30
22	20	24
23	14	29
24	22	27
25	25	29
26	17	27
27	22	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

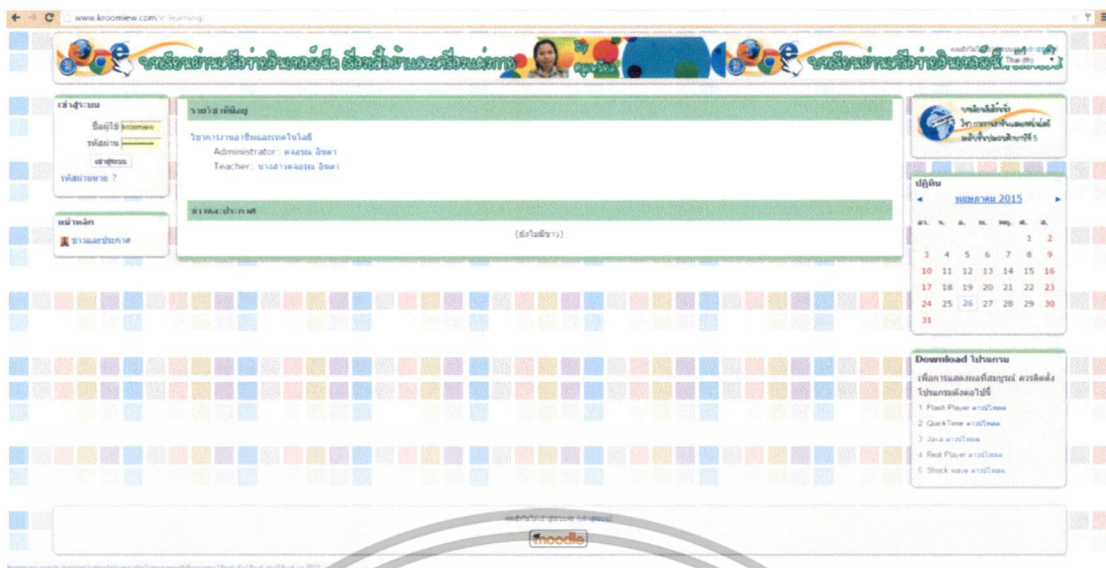
ตาราง ค.5 (ต่อ)

เลขที่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	
	ก่อนเรียน (30 คะแนน)	หลังเรียน (30 คะแนน)
28	9	16
29	18	22
30	21	28
31	17	25
32	10	28
33	25	29
34	21	29
35	22	24
36	24	28
37	24	29
38	28	30
รวม	730	1,017
ค่าเฉลี่ย	19.21	26.76
ค่าความแปรปรวน	5.58	2.86

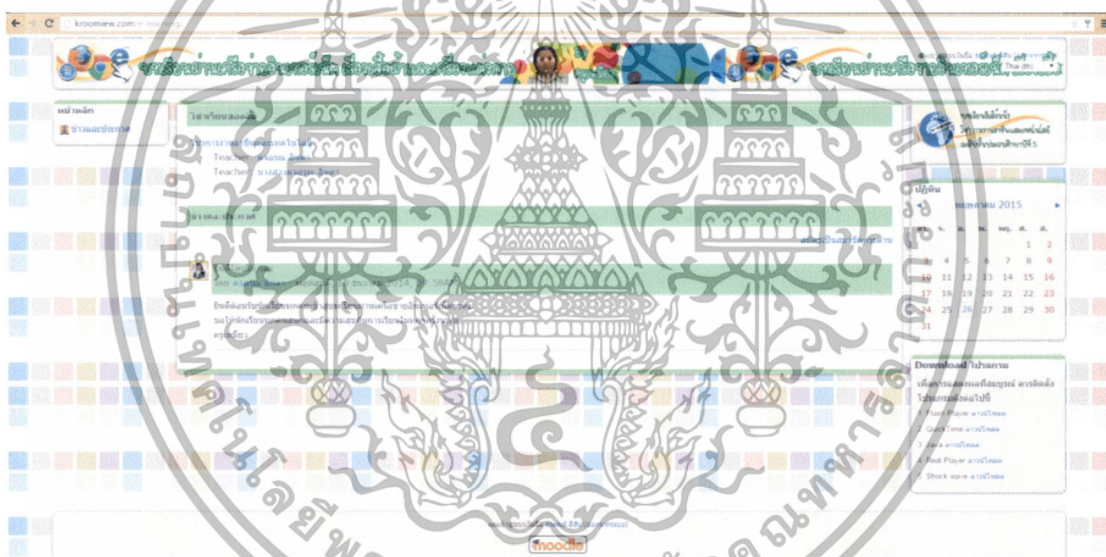
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

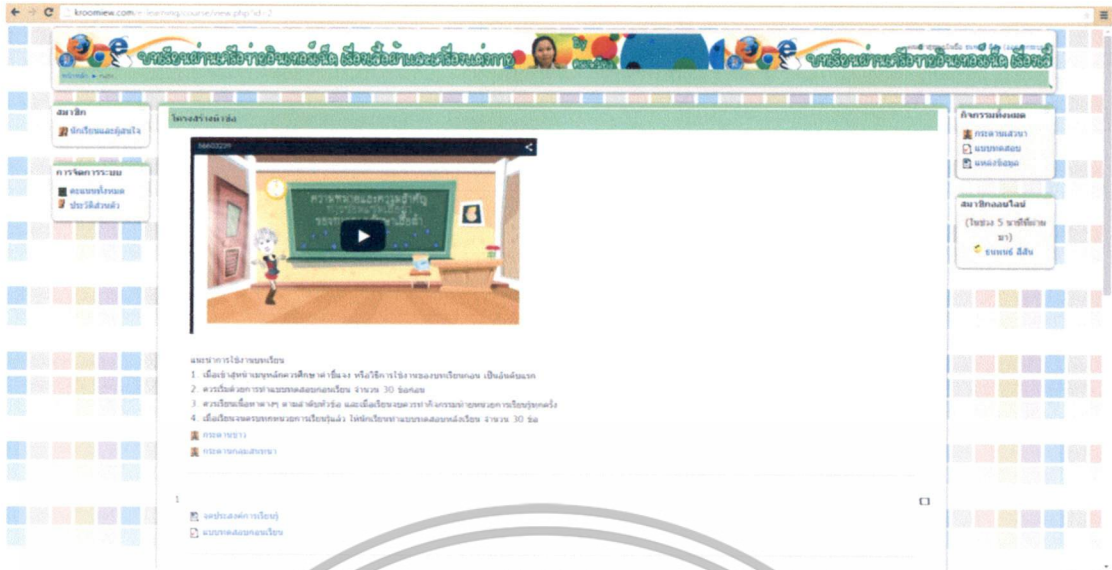


ภาพที่ ง.1 หน้าจอหน้าแรกของบทเรียน เพื่อลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน



ภาพที่ ง.2 หน้าจอของบทเรียน เมื่อลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียนแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

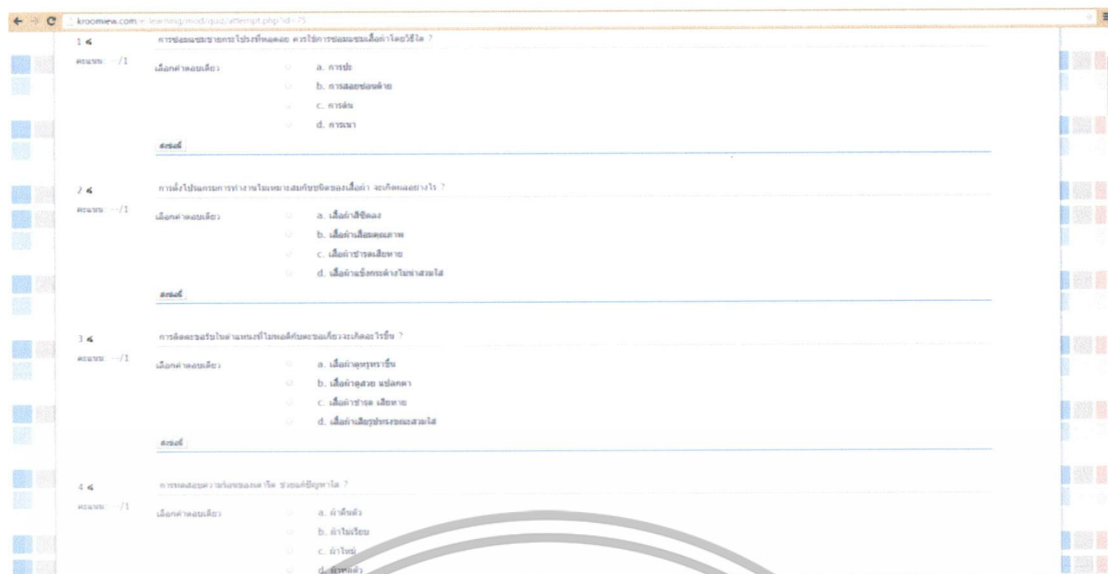


ภาพที่ ง.3 หน้าจอของบทเรียนหน้าแรก เมื่อเข้าสู่รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี



ภาพที่ ง.4 หน้าจอแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ง.5 หน้าจอแสดงตัวอย่างแบบทดสอบก่อนเรียน



ภาพที่ ง.6 หน้าจอแสดงตัวอย่างเนื้อหาบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

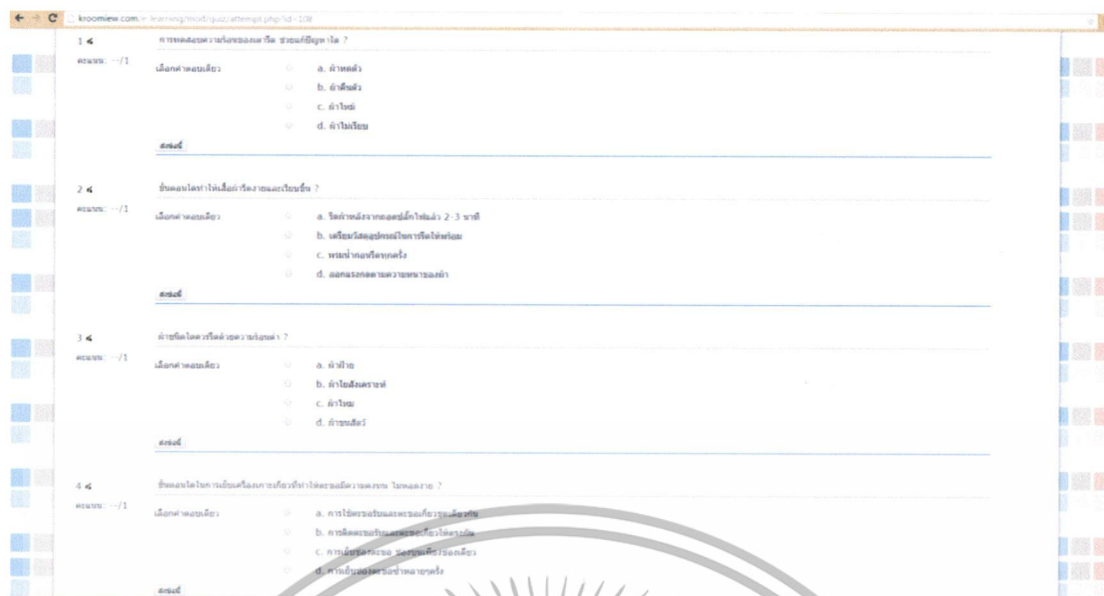


ภาพที่ ง.7 หน้าจอแสดงตัวอย่างวิดีโอสาธิตการซักเสื้อผ้าด้วยมือ

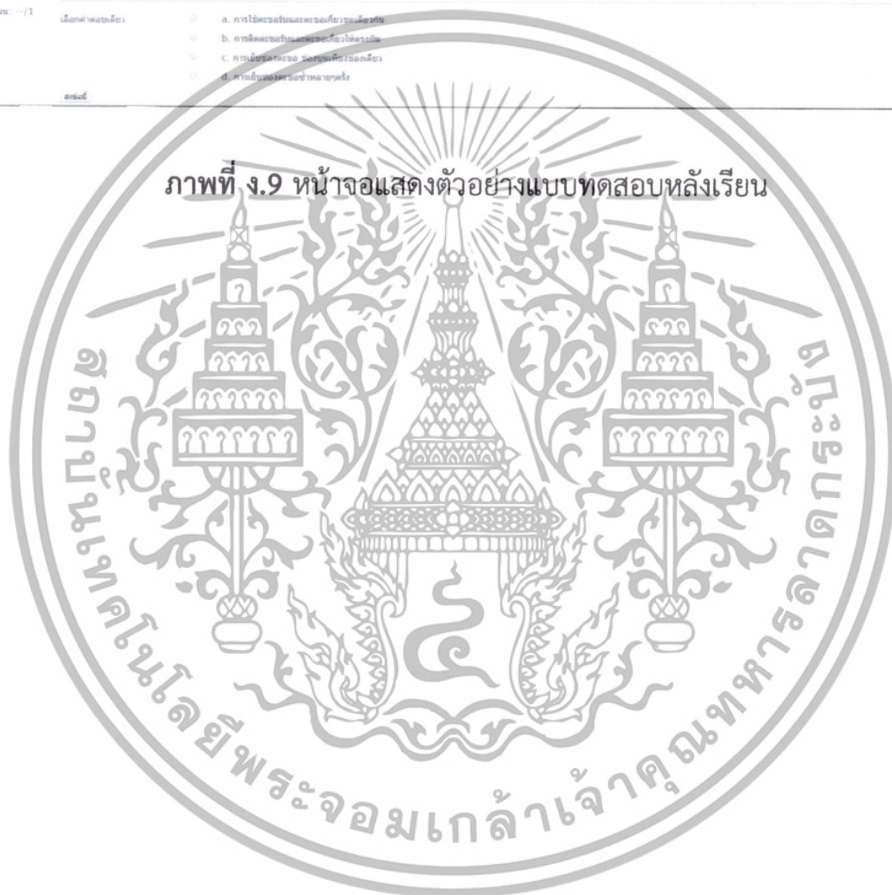


ภาพที่ ง.8 หน้าจอแสดงตัวอย่างแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9.9 หน้าจอแสดงตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวจุจอรุณ อินตา
วัน เดือน ปีเกิด	4 สิงหาคม พ.ศ. 2525
สถานที่เกิด	จังหวัดกำแพงเพชร
ที่อยู่ปัจจุบัน	89 แขวงบางชัน เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร 10510
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2547 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2548 สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพรุ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปี 2558 สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ได้รับทุนการศึกษาจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) โครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
ประวัติการทำงาน	พ.ศ.2549 - ปัจจุบัน รัับราชการที่โรงเรียนบางชัน (ปल्लीวิทยานุสรณ์) กรุงเทพมหานคร
ตำแหน่ง	ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้