

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION ON INFORMATION
MANAGEMENT OF MATTHAYOM I STUDENTS



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวិทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2557

KMITL-2014-ED-M-214-051

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION ON INFORMATION
MANAGEMENT OF MATTHAYOM I STUDENTS



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION (COMPUTER)
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2014

KMITL-2014-ED-M-214-051

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2014

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
The Development of Web-Based Instruction
on Information Management of Matthayom 1 Students

นักศึกษา

นายศักดิ์ดา สายโสม

รหัสประจำตัว

54631156

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การศึกษาวิทยาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์นะ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.ไพฑูริย์	พิมพ์ดี	พ.ทศ.
รศ.ดร.พรรณี	ลীগิจวัฒน์นะ	พิมพ์ดี
ผศ.ดร.ปริยาภรณ์	ตั้งคุณานันต์	ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์
ผศ.ดร.ทองศักดิ์	โสวจัสสตากุล	พิมพ์ดี
ดร.เลอลักษณ์	โอทกานนท์	พิมพ์ดี

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ

12 พฤษภาคม 2557 เวลา 15.00 น. เป็นต้นไป

สถานที่สอบ

ณ ห้องเรียนปริญญาเอก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)

คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วันที่ 30 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2557

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เช่าได้ทำใบแจ้งประสงค์ขึ้นตามการดำเนินการ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
นักศึกษา	นายศักดิ์ดา สายโสม
รหัสประจำตัว	54631156
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์ (เอกคอมพิวเตอร์)
พ.ศ.	2557
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.พรณิ ลีกิจวัฒน์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบปรนัย ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.57-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33-0.47 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test แบบ Dependent Sample

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.33, S=0.37$) และคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.23, S=0.40$) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.11/81.17 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

Thesis Title	The Development of Web-Based Instruction on Information Management for Matthayom I Students
Student	Sakda Saisom
Student ID.	54631156
Degree	Master of Science
Program	Science Education (Computer)
Year	2014
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Punnee Leekitchwatana
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Dr. Pariyaporn Tungkunan

ABSTRACT

The purposes of this research were to development of Web-Based Instruction on Information Management for Matthayom I Students, to determine the quality and the efficiency as well as to compare the students pre-test and post-test The samples were 30 students from 1 classroom which selected by cluster sampling. Instruments of this research were Web-Based Instruction on Information Management of Matthayom I Students, Quality Questionnaire and multiple-choice achievement tests with the degree of difficulty between 0.57-0.80, the degree of discrimination between 0.33-0.47 and the reliability coefficient of 0.85. Statistic for data analysis was percentage, average, standard deviation and t-test for dependent samples.

The research results were as follows: The quality was Web-Based Instruction Lesson contents was in good level ($\bar{x}=4.33,S=0.37$) and media development was in good level ($\bar{x}=4.23,S=0.40$) and the efficiency of the Web-Based Instruction Lesson was as 83.11/81.17. The achievement of learning after using of Web-Based Instruction Lesson was statistical significant higher than before learning at .01 levels.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ได้ด้วยความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือจาก รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณิ ลีกิจวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ท่านได้สละเวลาอันมีค่ายิ่ง ในการให้คำแนะนำ ปรึกษา ติดตาม อย่างจริงใจแก่ผู้วิจัย ตลอดจนการตรวจแก้ไขทุกขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกในพระคุณ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านและผู้ทรงคุณวุฒิ ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิประสาทความรู้ ตลอดจนให้ข้อคิดต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณ บิดา-มารดา ผู้เป็นที่เคารพรักยิ่ง รวมทั้งครอบครัว ที่ได้ให้ความรัก และให้กำลังใจจนงานวิจัยเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ดังความตั้งใจ

ขอขอบคุณเพื่อนๆ การศึกษาวิทยาศาสตร์ (เอกคอมพิวเตอร์) รุ่นที่ 19.2 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยเป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนมาตลอดเวลา

สุดท้ายนี้คุณค่าและประโยชน์อันใดที่พึงมีจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณ บิดา-มารดา และคณาจารย์ที่เคารพรักทุกท่าน

ศักดิ์ดา สายโสม

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.....	2
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	7
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	14
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	28
2.4 ประสิทธิภาพของบทเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	30
2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	33
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	35
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	39
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	39
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	39
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	51
4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	51
4.2 ผลการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	52
4.3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	54
4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียน.....	54
บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย	56
5.1 สรุปผลการวิจัย	56
5.2 อภิปรายผลการวิจัย	58
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	60
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก	65
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ	66
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย.....	70
แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา	71
แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคนิคผลิตสื่อ	73
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	75
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดผลสัมฤทธิ์.....	80
ภาคผนวก ง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน ก่อนและหลังเรียน.....	84
ภาคผนวก จ ตัวอย่างการใช้งานบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	88
ประวัติผู้เขียน	92

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตัวชี้วัดในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	9
2.2 หน่วยการเรียนรู้หน่วยที่ 3 การจัดการสารสนเทศ	13
4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา	52
4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนบทเรียน ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตด้านเทคนิคผลิตสื่อ	53
4.3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	54
4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	55
ค.1 แสดงการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	81
ค.2 ผลวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ	82
ค.3 แสดงการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	83
ง.1 ผลคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง	85
ง.2 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	86

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	43
3.2 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	44
3.3 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	47
จ.1 หน้าแรกของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	89
จ.2 หน้าจอแสดงการเข้ารหัสผ่าน.....	89
จ.3 หน้าหลักของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	90
จ.4 หน้าจอแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้.....	90
จ.5 หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน.....	91
จ.6 หน้าจอแสดงเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้.....	91



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่อ VII างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางอินเทอร์เน็ต ได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีการแข่งขันกันพัฒนาทั้งทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์เป็นอย่างมาก หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนต่าง นิยมใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร เผยแพร่ข่าวสาร หรือซื้อขายสินค้า เป็นต้น ด้วยความสะดวก รวดเร็ว ทำให้จำนวนผู้ใช้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เหตุผลดังกล่าวทำให้เทคโนโลยีทางอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาศึกษา และแนวคิดที่จะนำเอาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ ซึ่งจะทำให้บทเรียนที่เป็นนามธรรมกลายมาเป็นรูปธรรมมากขึ้น ผู้สอนเริ่มมีการนำสื่อในรูปแบบต่างๆ เข้ามาเป็นทางเลือกเพิ่มเติมในการเรียนการสอน โดยมีการปรับใช้สื่อตามความเหมาะสมของแต่ละสาขาวิชา ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นทางเลือกที่น่าสนใจ ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในการที่จะเรียนรู้ตามความสนใจของตัวเอง (ชุมชนพวงศ์ ไทยอุบลภัฏ. 2545 : 26-28) การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการส่งเสริมแนวคิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตเนื่องจากเป็นการเรียนรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งมีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้อย่างสะดวก เป็นการสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (ถนอมพร เลหาจรสแสง. 2545: 19)

กระทรวงศึกษาธิการ ได้มีการประกาศใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศ และกำหนดให้สาระเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสาระที่ 4 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี ในสาระการเรียนรู้พื้นฐาน เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศ บทบาทและวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย และการสื่อสารบนเครือข่ายเทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยทางสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท. 2553 : 7) ได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีรวมถึงการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาโดยใช้ระบบทางไกลผ่านดาวเทียม มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ครูที่อยู่ห่างไกลหรือครูที่ไม่มีโอกาสได้รับการอบรมโดยตรงให้มีความรู้ทันต่อเหตุการณ์ และได้นำเอาหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการมาพัฒนาระบบการเรียนและการสอนเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะทางกระบวนการการงานอาชีพและเทคโนโลยี สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าสู่ ระบบการเรียนการสอนได้ด้วยตนเอง ณ เวลาและสถานที่ใดก็ได้ เพียงแค่มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ ต่อเข้ากับเครือข่าย อินเทอร์เน็ตจึงทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองและสามารถ ทบทวน เนื้อหา เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหาซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่มุ่งเน้น ให้มีการจัดการศึกษาแบบเอกกัตบุคคล (Individualized Learning) (มนต์ชัย เทียนทอง. 2544 : 72) โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับกระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (WBI : Web-Based Instruction) ซึ่งทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนและอาจารย์สามารถ ติดต่อสื่อสารถึงกันได้ และอาจารย์สามารถติดตามพฤติกรรมการเรียน ตลอดจนผลการเรียนของ ผู้เรียนได้ ทั้งนี้ WBI ยังทำให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกัน อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ ฐานข้อมูล ความรู้ และยังสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ (ภาสกร เรืองรอง. 2547). [Online]

โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการ การศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำสื่อการเรียนการสอนซึ่งเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ ให้เหมาะสม โดยเฉพาะในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นรายวิชาพื้นฐานระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เวลาเรียน 2 คาบ/สัปดาห์ ลักษณะการสอนใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย โดย ผู้สอนเป็นผู้อธิบายเนื้อหาให้นักเรียน โดยนักเรียนจะเป็นผู้รับแต่เพียงฝ่ายเดียว ส่วนการฝึก ทบทวนความรู้เนื้อหาวิชาของนักเรียนยังคงเป็นรูปแบบของการอ่านจากหนังสือเรียน ซึ่งยากต่อการ เข้าใจเนื้อหาได้ครบถ้วน จึงควรมีวิธีทำให้นักเรียนสามารถศึกษา และทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้นโดยไม่จำกัดเวลาหรือสถานที่เรียน

จากความสำคัญของการเรียนการสอนประกอบกับความสามารถของเทคโนโลยีและ คุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะ พัฒนาระบบเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้ได้ สื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ และผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษา ทบทวนบทเรียน ได้ ก่อให้เกิดการเรียนรู้ และเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยเหตุผลดังกล่าวบทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นเทคโนโลยีที่เหมาะสมที่จะได้รับการพัฒนา และนำมาใช้เพื่อการเรียนการ สอนในปัจจุบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.4.1 กรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดในการออกแบบ และพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของไชยยศ เรืองสุวรรณ (2548: 161-166) ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)
2. ขั้นการออกแบบ (Design)
3. ขั้นการพัฒนา (Development)
4. ขั้นการนำไปใช้/ทดลองใช้ (Implementation)
5. ขั้นการประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluation and Revision)

1.4.2 กรอบแนวคิดในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การประเมินคุณภาพของบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา ใช้กรอบแนวคิดของ ไพโรจน์ ตรีธนากุล และ คณะ (2546 : 197-214) ได้ทำการประเมินคุณภาพใน 2 ด้านคือ

1. ด้านเนื้อหา
2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1.4.3 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาใช้หลักการหาประสิทธิภาพสื่อของชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520 : 136) ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)
2. ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

1.4.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แนวคิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผู้วิจัยใช้ทฤษฎีของ Bloom (อ้างใน เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539 : 205) มาเป็นกรอบแนวคิด โดยนำมาใช้ 3 ขั้นตอน คือ

- ด้านความรู้ – ความจำ (knowledge)
- ด้านความเข้าใจ (Comprehend)
- การนำไปใช้ (Application)

และกรอบในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ พิชาติ ฤทธิ์จรูญ (2544 : 99) มาเป็นกรอบในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วิเคราะห์หลักสูตร และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
2. กำหนดชนิดของข้อสอบ และศึกษาวิธีสร้าง
3. เขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร
4. ตรวจสอบ และจัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง
5. ทดสอบ และวิเคราะห์ข้อสอบ
6. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง ที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 11 ห้อง รวมนักเรียนจำนวน 470 คน

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย
 - 1.1 คุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 1.2 คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย
 - 2.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁)
 - 2.2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂)
3. ตัวแปรเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน กับหลังเรียน ประกอบด้วย
 - 3.1 ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
 - 3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.5.3 เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีเนื้อหา 6 หน่วยย่อยดังนี้

- 1) ข้อมูลและสารสนเทศ
- 2) ประเภทของข้อมูล
- 3) ลักษณะของสารสนเทศที่ดี
- 4) การจัดการสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) ระบบสารสนเทศ

6) ระดับสารสนเทศ

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หมายถึง บทเรียนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา ได้ผ่านกระบวนการสร้างและพิจารณาตรวจสอบมาเป็นอย่างดีแล้ว โดยมีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับ ข้อมูล สารสนเทศ และการจัดการสารสนเทศ มีการทดสอบ และการให้ผลป้อนกลับ ให้ผู้เรียนได้ตอบสนองต่อ บทเรียนเนื้อหาวิชาที่เสนอเป็นตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก และเสียง และมีการเสนอ บทเรียนผ่านระบบการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ประกอบไปด้วยเครือข่ายย่อย จำนวนมากครอบคลุมทั่วโลก โดยมีขั้นตอนพัฒนาดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ หมายถึง การวิเคราะห์ระบบวงจรการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการศึกษาจากหลักสูตร เนื้อหาของหลักสูตร กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม การกำหนดวิธีการนำเสนอ และการกำหนดขอบข่ายของบทเรียน

1.2 การออกแบบ หมายถึง การวางแผนการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะดำเนินการโดยการ สร้างผังงาน และจัดทำบัตรเรื่อง

1.3 การพัฒนา หมายถึง กระบวนการดำเนินการพัฒนา หรือสร้างแผนการเรียนการสอน เลือกใช้สื่อการเรียน ปรับปรุงแก้ไขสื่อก่อนใช้ ในการการพัฒนาประกอบด้วยขั้นตอนย่อย เช่น พัฒนาแผนการเรียนการสอน พัฒนาสื่อการเรียนการสอน เป็นต้น

1.4 ขั้นตอนนำไปใช้/ทดลองใช้ หมายถึง การนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้ การทดลองใช้ ซึ่งผ่านกระบวนการตรวจสอบ และการประเมินบทเรียนก่อนเพื่อประเมินผลบทเรียนว่ามีคุณภาพก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง

1.5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข หมายถึง การประเมินบทเรียน นำข้อมูลจากการประเมินมาแก้ไขบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ มาตรฐานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และการใช้งานครั้งต่อไป ก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียน

2. คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ด้านดังนี้

2.1 ด้านเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาของบทเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียน ความรู้พื้นฐานของผู้เรียน เหมาะสมกับผู้เรียน การจัดลำดับของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา รูปภาพที่ประกอบเนื้อหา การสรุปเนื้อหา และเวลาที่ใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา สามารถนำไปใช้ในการเรียนได้

2.2 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ หมายถึง รูปแบบการจัดหน้าของบทเรียน การจัดหน้าจอ การนำเข้าสู่บทเรียน ใช้สีและขนาดของตัวอักษร และภาพมีความเหมาะสม สะดวกในการใช้งาน

บทเรียนมีลักษณะจูงใจ ให้ความรู้ในเรื่องการเรียนรู้ บทเรียนน่าสนใจ และให้ความเพลิดเพลิน การใช้ภาพเคลื่อนไหว บันทึกผลการตอบสนองผู้เรียน บันทึกผลความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนโดยพิจารณาจากอัตราส่วนของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนกับร้อยละของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E_1/E_2)

E_1 หมายถึง ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้รวมกัน

E_2 หมายถึง ค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของการเรียนรู้ของผู้เรียน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยวัดพฤติกรรม 3 ด้านคือ ด้านความรู้-ความจำ ด้านความเข้าใจ และการนำไปใช้

5. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้ทำวิจัยได้ศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัยโดยศึกษารายละเอียดตาม หัวข้อต่อไปนี้คือ

- 2.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องการจัดการสารสนเทศ
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.4 ประสิทธิภาพของบทเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ, (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 3-6) โดยระบุว่าหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดทำขึ้นเพื่อให้การจัดการศึกษาสอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการของโลก สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ผู้ปกครอง สถานศึกษาและสังคมไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระทรวงศึกษาธิการด้วยความเห็นชอบของ คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้ประกาศให้ใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แทนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานฉบับเดิม เมื่อวันที่ 11 กรกฎาคม 2551

2.1.1 วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็น มนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็น พลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้ และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา ต่อการประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอด ชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ เติบโตตามศักยภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา และการใช้เทคโนโลยี
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

2.1.3 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

2.1.3.1 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ ๕ ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา ถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม
2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

2.1.4 ตัวชี้วัดในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 2.1 ตัวชี้วัดในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ม. 1	1. อธิบายหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - การทำงานของคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยหน่วยสำคัญ 5 หน่วยได้แก่ หน่วยรับเข้า หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำรอง และหน่วยส่งออก - คอมพิวเตอร์มีบทบาทในการช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ และตอบสนองความต้องการเฉพาะบุคคล และสังคมมากขึ้น - คอมพิวเตอร์มีประโยชน์โดยใช้เป็นเครื่องมือในการทำงาน เช่น แก้ปัญหา สร้างงาน สร้างความบันเทิง ติดต่อสื่อสาร ค้นหาข้อมูล
	2. อภิปราย ลักษณะสำคัญ และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ	<p>ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ช่วยให้การดำเนินงานรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ - ช่วยให้บริการกว้างขวาง - ช่วยดำเนินการในหน่วยงานต่างๆ - ช่วยอำนวยความสะดวกใน ชีวิตประจำวัน <p>เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลกระทบในด้านต่างๆ เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - คุณภาพชีวิต - สังคม - การเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
	3. ประมวลผลข้อมูลให้เป็น สารสนเทศ	<p>ข้อมูลและสารสนเทศ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความหมายของข้อมูล และสารสนเทศ - การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ <p>ประเภทของข้อมูล</p> <p>วิธีการประมวลผลข้อมูล</p> <p>การจัดการสารสนเทศ มีขั้นตอนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - การรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบข้อมูล ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการตรวจสอบข้อมูล - การประมวลผลข้อมูล ได้แก่ การรวบรวมเป็นแฟ้มข้อมูล การจัดเรียงข้อมูล การคำนวณ และการทำรายงาน
ม. 1		<ul style="list-style-type: none"> - การดูแลรักษาข้อมูล ได้แก่ การจัดเก็บ การทำสำเนา การแจกจ่ายและการ สื่อสารข้อมูล และการปรับปรุงข้อมูล <p>ระดับของสารสนเทศ</p>

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้จัดกระบวนการเรียนรู้ตาม มาตรฐานและสาระของ 8 สาระการเรียนรู้ได้แก่

1. สาระการเรียนรู้ภาษาไทย
2. สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
3. สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
4. สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. สาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
6. สาระการเรียนรู้ศิลปะ
7. สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ 2 ได้กำหนด วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รหัสวิชา ง.21101 จำนวน หน่วยกิต 2 หน่วยกิต ใช้เวลาเรียน 2 คาบ/สัปดาห์ จำนวน 40 ชั่วโมง ใน 1 ภาคการศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำ ความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงาน อย่างมีความคิด สร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และ มีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและ การศึกษาต่อได้อย่างมี ประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน การช่วยเหลือ ตนเอง ครอบครัว และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริง จนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความ สนใจของตนเอง

- การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่าง สร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่ม ประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

- เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือ การสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

- การอาชีพ เป็นสาระเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็น แนวทางในการประกอบอาชีพ

คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

- เข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการ แสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มี คุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

- เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีและระดับของเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ ในการ แก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยี อย่าง ถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือแบบจำลอง ความคิดและการรายงานผล เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการ จัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากรหรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการและวิธี แก้ปัญหา หรือการทำโครงการด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการค้นหาข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นหน้าไปใช้ประโยชน์ในทางที่ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม หรือการนำเอกสารไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หรือการนำเอกสารไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต หรือการนำเอกสารไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต หรือการนำเอกสารไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

และการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน

- เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดีและเห็นความสำคัญของการประกอบอาชีพ วิธีการทำงานทำ คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำ วิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ต่ออาชีพที่สนใจ และประเมินทางเลือก ในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัด และความสนใจ

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

- เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการแสวงหาความรู้ ทำงานอย่างมีคุณธรรม และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

- เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัยโดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงาน วิเคราะห์และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคมสิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด

- เข้าใจองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง และมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหา เขียนโปรแกรมภาษา พัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน และใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานหรือโครงการ

- เข้าใจแนวทางสู่อาชีพ การเลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ และมีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ

เนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 ได้กำหนดรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นวิชาเสริมในหลักสูตร ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยในแต่ละสัปดาห์ใช้เวลาเรียนคาบเรียนละ 60 นาที ใช้เวลาเรียนภาคละ 20 สัปดาห์ รวม 20 คาบใน 1 ภาคการศึกษา

2.1.5 คำอธิบายรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา

อธิบายหลักการทำงาน และบทบาทของคอมพิวเตอร์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในกิจกรรมต่างๆ และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการทำงาน อภิปรายลักษณะสำคัญของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการทำงาน ความแม่นยำ และการอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน และเปรียบเทียบความสำคัญกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์และมีความเหมาะสมใช้งาน โดยใช้กระบวนการทำงาน กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้เกิดความรู้ความคิด ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าของเทคโนโลยี สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปประยุกต์ ใช้ในชีวิตประจำวัน เห็นคุณค่าของการประกอบอาชีพ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

2.1.6 จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจหลักการนำคอมพิวเตอร์ใช้ในชีวิตประจำวันเบื้องต้น
2. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจหลักการทำงาน บทบาท ประโยชน์ของระบบคอมพิวเตอร์
3. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้พื้นฐานทางด้านการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยี

สารสนเทศ

2.1.7 หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่ 1 คอมพิวเตอร์ใช้ในชีวิตประจำวัน

หน่วยที่ 2 การทำงานคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 3 การจัดการสารสนเทศ

หน่วยที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

หน่วยการเรียนรู้ย่อย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำเนื้อหา เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีหน่วยการเรียนรู้ย่อย และเวลาเรียนดังนี้

ตารางที่ 2.2 หน่วยการเรียนรู้หน่วยที่ 3 การจัดการสารสนเทศ

บทเรียนที่	หน่วยการเรียนรู้ย่อย	เวลาเรียน(ชั่วโมง)
3. การจัดการสารสนเทศ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อมูลและสารสนเทศ 2. ประเภทของข้อมูล 3. ลักษณะของสารสนเทศที่ดี 4. การจัดการสารสนเทศ 5. ระบบสารสนเทศ 6. ระดับสารสนเทศ 	10
รวม		10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์บทเรียนที่ 3 การจัดการสารสนเทศ

- 3.1 อธิบายความหมายของข้อมูลและสารสนเทศ
- 3.2 อธิบายประเภทของข้อมูลได้
- 3.3 อธิบายลักษณะของสารสนเทศที่ดีได้
- 3.4 ประยุกต์ใช้และการจัดการสารสนเทศได้
- 3.5 อธิบายระบบสารสนเทศได้
- 3.6 อธิบายระดับสารสนเทศได้

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2.1 ความรู้เกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

2.2.1.1 ความหมายของอินเทอร์เน็ต

ได้มีผู้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตไว้จำนวนมากดังตัวอย่างต่อไปนี้ อินเทอร์เน็ต คือ การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ เชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กรธุรกิจ หน่วยงานของรัฐบาล สถานศึกษา ตลอดจนเชื่อมโยง คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้ข้อมูล สารสนเทศ และบริการที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เหล่านี้สามารถเข้าถึงได้จากคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อื่นๆ จากที่ต่างๆ สำนักงาน โรงเรียน ชายทะเล หรือร้านอาหารทั่วโลก (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2553 : 150-155)

สุรเดช พรประภา (2541 : 10) ได้ให้ความหมายว่า เครื่องคอมพิวเตอร์หลายล้านเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์เชื่อมโยงถึงกัน ผ่านระบบเครือข่าย โทรศัพท์ เคเบิลใยแก้ว ดาวเทียม รวมทั้งไมโครเวฟสามารถสื่อสารถึงกันอย่างรวดเร็ว

งามนิจ อาจอินทร์ (2544 : 3) ได้ให้ความหมายว่า เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ เกิดจากการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำนวนมากในโลกเข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายขนาดเล็ก เช่น ระบบเครือข่าย ของมินิหรือเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ซึ่งแต่ละเครือข่ายก็จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องแม่ข่ายซึ่ง มีอยู่หลายชนิด โดยจะมีการกำหนดข้อตกลงในการสื่อสารที่สารที่เรียกว่า โพรโตคอล (Protocal) ขึ้นมา เพื่อให้คอมพิวเตอร์แต่ละชนิดสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ โพรโตคอลมาตรฐานที่ใช้ในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตมีชื่อเรียกว่า TCP/IP

เสาวคนธ์ คงสุข (2545 : 292) ได้ให้ความหมายว่า กลุ่มเครือข่ายย่อยของคอมพิวเตอร์จำนวนมากที่เชื่อมต่อเข้ากันภายใต้ มาตรฐานการสื่อสารโพรโตคอล (Protocal) เดียวกัน จนเป็นสังคมเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่ายแต่ละเครื่อง สามารถ ส่งข้อมูลใน

รูปแบบต่างๆ เช่น ตัวอักษร (Text) ภาพ (Picture) เสียง (Voice) รวมทั้งสามารถสืบค้นข้อมูลข่าวสารจากแหล่งข้อมูลต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว

โดยสรุปแล้ว อินเทอร์เน็ตคือ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ที่ประกอบไปด้วยเครือข่ายย่อยๆ เป็นจำนวนมาก ที่เชื่อมโยงถึงกันผ่านทางโทรศัพท์ เคเบิลใยแก้ว ดาวเทียม ฯลฯ ทำให้สามารถสื่อสารและส่งข้อมูลถึงกันได้ โดยการกำหนดข้อตกลงในการสื่อสาร ที่มีชื่อว่า TCP/IP

2.2.1.2 บริการของอินเทอร์เน็ต

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553 : 165-174) ได้กล่าวว่าอินเทอร์เน็ตเป็นบริการเพื่อตอบสนองความต้องการในด้านการสื่อสารของผู้ใช้ในรูปแบบต่างๆ ทั้งระดับบุคคล กลุ่มและองค์กร ในปัจจุบันมีการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางในการแบ่งปันความคิด ข้อมูล สารสนเทศ รวมถึงความรู้ โดยอาศัยเครื่องมือ เทคโนโลยีหรือบริการต่างๆบนอินเทอร์เน็ต โดยมีการจัดเป็นบริการในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

1. เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : www) คือบริการค้นหาและแสดงข้อมูลแบบมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ตทุกประเภท ซึ่งข้อมูลและสารสนเทศอาจจัดอยู่ในรูปแบบของข้อความ รูปภาพ หรือเสียงก็ได้ ข้อดีของบริการประเภทนี้คือสามารถเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าอื่นหรือเว็บไซต์อื่นได้ง่าย เพราะใช้วิธีการของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) โดยมีการทำงานแบบไคลแอนท์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) ซึ่งผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลจากเครื่องที่ให้บริการซึ่งเรียกว่าเว็บ เซิร์ฟเวอร์ โดยอาศัยโปรแกรมที่ใช้ดูข้อมูลเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ซึ่งผลที่ได้จะมีการ แสดงเป็นไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งในปัจจุบันมีการผนวกรูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และสามารถเชื่อมโยงไปยังเอกสารหรือข้อมูลอื่นๆ ได้โดยตรง

2. จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) หรืออีเมล (E-mail) เป็นรูปแบบการติดต่อสื่อสารระหว่างกันบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพมาก สามารถส่งข้อความไปยังสมาชิกที่ติดต่อ โดยใช้เวลาเพียงไม่กี่นาที และสามารถแนบไฟล์ข้อมูลไปพร้อมกับจดหมายได้อีกด้วย

3. วอยซ์โอเวอร์ไอพีหรือวีโอไอพี (Voice over IP : VoIP) เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอินเทอร์เน็ตเทเลโฟนี (Internet telephony) ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถคุยกับผู้อื่นผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยวอยซ์โอเวอร์ไอพีใช้อินเทอร์เน็ต ในการเชื่อมต่อเข้ากับคู่สนทนาที่อาจอยู่ในพื้นที่เดียวกัน หรือพื้นที่ที่ห่างไกลออกไป โดยเสียงของผู้พูดจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปสัญญาณดิจิทัล แล้วส่งผ่านอินเทอร์เน็ตไปถึงผู้รับปลายทาง

4. การโอนย้ายข้อมูล (FTP : File Transfer Protocol) เป็นรูปแบบการติดต่อสื่อสารข้อมูล บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอีกรูปแบบหนึ่ง ใช้สำหรับการโอนย้ายข้อมูลระหว่างผู้ใช้โปรแกรม FTP กับ FTP Server การโอนย้ายไฟล์จาก FTP Server มายังเครื่องของผู้ใช้เรียกว่า ดาวน์โหลด (Download) และการโอนย้ายไฟล์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ไปยัง FTP Server เรียกว่า อัป โหลด (Upload)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การสืบค้นข้อมูล (Search Engine) คือ บริการที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต โดยพิมพ์ข้อความที่ต้องการสืบค้นเข้าไป โปรแกรมจะทำการค้นหาข้อมูลที่ต้องการให้ภายในเวลาไม่กี่นาที โปรแกรมประเภทนี้เรียกว่า Search Engine

6. การสื่อสารในเวลาจริง (Real Time Communication) เป็นการสื่อสารระหว่างบุคคลที่สามารถตอบโต้กลับได้ทันทีผ่านเครือข่ายการสื่อสาร สามารถส่งเป็นข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ไปยังผู้รับ ในการสื่อสารนี้ผู้ใช้จะต้องเข้าใช้ระบบในเวลาเดียวกันและข้อความจะถูกส่งจากผู้ใช้คนหนึ่งไปยังผู้ใช้ทุกคนในกลุ่มได้ เช่น การแชท ห้องคุย และวอยซ์โอเวอร์ไอพี

7. เว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม (Social Networking Web Sites) เป็นชุมชนออนไลน์ที่สมาชิกในชุมชนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน โดยมีเป้าหมายในการเป็นจุดเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้ โดยอาจเชื่อมโยงผ่านกิจกรรมบางอย่างได้อย่างหนึ่งที่ใช้มีความสนใจร่วมกันเช่น การแบ่งปันวิดีโอ การแสดงความรู้สึกหรือความคิดเห็น การทำความรู้จักกัน การมีส่วนร่วมในการอภิปราย และการรวมกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมที่สร้างสรรค์ ตัวอย่างเว็บไซต์เครือข่ายทางสังคม เช่น myspace และ facebook เป็นต้น

8. การซื้อขายสินค้าและบริการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce หรือ E-Commerce) เป็นการซื้อ-สินค้า และบริการผ่านอินเทอร์เน็ต

9. การให้ความบันเทิงบนอินเทอร์เน็ตมีบริการด้านความบันเทิงหลายรูปแบบต่างๆ เช่น รายการโทรทัศน์ เกม เพลง รายการวิทยุ เป็นต้น เราสามารถเลือกใช้บริการเพื่อความบันเทิงได้ตลอด 24 ชั่วโมง

2.2.1.3 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตต่อการศึกษา

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

2.2.1.3.1 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผู้เรียน

อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนมีโอกาสได้รับความรู้ใหม่ ได้เรียนรู้วัฒนธรรมที่หลากหลาย เรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพความเป็นจริงของโลกปัจจุบัน เกิดทักษะความคิดขั้นสูง และเป็นการช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรวมถึงเป็นการฝึกให้เกิดทักษะการเขียนด้วยเหตุผลสนับสนุนดังต่อไปนี้

1. การศึกษาวัฒนธรรมที่หลากหลาย ในสังคมผู้สอนจะเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจ และยอมรับวัฒนธรรมที่แตกต่างจากตนเอง การสอนให้ผู้เรียนยึดแต่วัฒนธรรมแบบเดิมจะเป็นการเตรียมผู้เรียนให้เป็นคนที่ไม่สามารถทำงานร่วมเป็นกลุ่มได้ ประโยชน์จากการใช้อินเทอร์เน็ต คือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่นที่มีภูมิหลังต่างจากตนเอง การสื่อสารทางไกลทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและความเคารพในวัฒนธรรมต่างแดนมากขึ้น

2. เรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพที่เป็นจริง การเรียนในโรงเรียนจะได้ประโยชน์อย่างมากเมื่อได้จัดกิจกรรมให้สัมพันธ์กับแหล่งข้อมูล อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัย เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนแบบเดิม แล้วพบว่า การสื่อสารทางไกลเปิดโลกทัศน์ของผู้เรียนให้กว้างขึ้น

3. การเพิ่มทักษะการคิดอย่างมีระบบ ผู้เรียนที่ใช้การสื่อสารทางไกลจะมีทักษะการคิดแบบสืบสวนสอบสวนและทักษะการคิดอย่างมีระบบ เพราะลักษณะของการใช้อินเทอร์เน็ตที่ผู้เรียนต้องมีทักษะการคิดวิเคราะห์ในการเลือกรับข้อมูลและได้สื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญ

4. สร้างแรงจูงใจให้มีทักษะในการเขียน ผู้เรียนที่มีประสบการณ์การใช้การสื่อสารทางไกลจะมีความสามารถในการเขียนเพิ่มขึ้น นอกจากนี้กิจกรรมดังกล่าวยังช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเขียน และเพิ่มแรงจูงใจให้มีการเขียนและแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์กับเพื่อนผู้ร่วมอภิปราย

2.2.1.3.2 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผู้สอน

เมื่อมีการใช้อินเทอร์เน็ตทำให้ผู้สอนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางการศึกษา การวิจัย การวางแผนการสอน และแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นกับผู้เชี่ยวชาญที่เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเช่นกัน คุณค่าของการเปิดรับข้อมูลทำให้ได้รับรู้กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย สามารถนำมาปรับปรุงประสิทธิภาพของการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอน

1. การสอนแบบร่วมมือ (collaborative) ทำให้ผู้สอนมีความสามารถเพิ่มขึ้นเมื่อใช้วิธีการสอนแบบร่วมมือผ่านเครือข่าย เช่น การออกแบบให้มีสภาพ และการประชุมระหว่างผู้สอนเพื่ออภิปรายประเด็นอันหลากหลาย เช่น การบริหารโรงเรียนการประเมิน แนวทางการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เป็นต้น อินเทอร์เน็ตยังเป็นการเพิ่มโอกาสในการศึกษาต่อของผู้สอนอีกด้วย

2. กลยุทธ์การสอนที่หลากหลาย เมื่อมีการสื่อสารทางไกลทำให้การสอนเปลี่ยนทิศทางการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นการช่วยเพิ่มเวลาที่ผู้เรียน ทำให้ติดต่อสื่อสารกับผู้สอนเป็นรายบุคคลมากขึ้น ลดเวลาในการจดคำบรรยายในชั้นเรียนและทำให้ผู้เรียนมีเวลาทำรายงานมากขึ้น

3. พัฒนาหลักสูตร เมื่อการสื่อสารทางไกลด้วยอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลกับหลักสูตร ทำให้ประเด็นในการเรียนการสอนสอดคล้องกับสภาพของสังคมมากขึ้น ยกระดับของทักษะ ความคิดในการวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จากการเรียนด้วยการใช้สื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแตกต่างจากสิ่งที่สอนในห้องเรียน เพราะ เป็นวิธีการที่นำไปสู่โครงการที่เขียนจากความร่วมมือของทุกฝ่าย อินเทอร์เน็ตทำให้ได้ข้อสรุปจากหน่วยงาน ได้แลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพนอกจากการสอนแบบเดิมผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้ข้อมูลจากสารานุกรม หนังสือเอกสารงานวิจัย และโปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาจากอินเทอร์เน็ต

2.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2.2.1 ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 87-94) ให้ความหมายว่า การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติ และทรัพยากรของเวปด์ไวด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 15) กล่าวว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ ระบบการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มาครอบคลุมทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการการสื่อสารข้อมูล เช่นการบันทึกเข้าระยะไกล (Remote login) การถ่ายโอนแฟ้มไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกลุ่มอภิปราย เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ให้ขยายออกไปอย่างกว้างขวาง เพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบ

ยีน ภู่วรรณ (2539 : 28) กล่าวว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่เชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายต่างๆ เข้าด้วยกัน เมื่อนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์เครือข่ายหนึ่งเชื่อมเข้าสู่อินเทอร์เน็ตนั้น ก็จะเป็นอินเทอร์เน็ต และหากใครนำเครือข่ายอื่นมาเชื่อมอีกก็จะเข้าสู่อินเทอร์เน็ต และเป็นการขยายเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย

วิชุดา รัตนเพียร (2542 : 29) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเวิลด์ไวด์เว็บ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะต้องคำนึงถึงความสามารถ และบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติเหล่านั้น นำไปเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

ใจทิพย์ ฌ สงขลา (2542 : 18) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทาง และเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2543 : 48-52) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบ และจัดระบบเพื่อการเรียนการสอน โดยสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

ดังนั้นสรุปได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ หรือเว็บช่วยสอน คือ การเรียนการสอนผ่านเวิลด์ไวด์เว็บ โดยอาศัยเวิลด์ไวด์เว็บเป็นพื้นฐาน เป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในรูปแบบสื่อหลายมิติเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้าง และอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ของ เวิลด์ไวด์เว็บ มาสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยี ปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา ทำให้ผู้สอนสามารถใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2.2.2 ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

Parson (1997) [Online] ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดี่ยว (Stand - Alone Courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือ และแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อสารก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริงแต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล

2. เว็บช่วยสอนแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียนและมีแหล่งให้มาก เช่น การกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้

3. เว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุประสงค์เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการอย่างรูปแบบอย่างเช่น เป็นข้อความ เป็นภาพกราฟิก การสื่อสารระหว่างบุคคล และการทำภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น

ส่วน มนต์ชัย เทียนทอง (2545 : 360-361) จำแนกรูปแบบการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน ออกเป็น 4 รูปแบบ คือ

1. Standalone Course เป็นลักษณะการเรียนรู้ที่ตัวเนื้อหาบทเรียนและส่วนประกอบต่าง ๆ ทั้งหมดถูกนำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนเพียงแต่ต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบโดยป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ก็สามารถเข้าไปศึกษาบทเรียนได้ เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียน การเลือกวิชาเรียน การศึกษา การวัดประเมินผล และการรายงานผลการเรียน ขั้นตอนทั้งหมดนี้จะดำเนินการโดยระบบการจัดการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปศึกษาในชั้นเรียนจริงก็สามารถศึกษาจนจบหลักสูตรได้ การเรียนการสอนลักษณะนี้เปรียบเสมือนเป็นห้องเรียนขนาดใหญ่ที่ไม่มีกำแพงกั้น หรือเรียกว่า “No Wall School หรือ No Classroom” องค์ความรู้ทั้งหมดจะถูกนำเสนอผ่านบทเรียน ผู้เรียนเพียงแต่ต่อเชื่อมมาจากสถานที่ต่างๆ ก็สามารถเข้าศึกษาในชั้นเรียนเดียวกันได้ จึงเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Cyber Class หรือ Cyber Classroom

2. Web Supported Course เป็นลักษณะการเรียนการสอนปกติแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน แต่ใช้บทเรียนที่นำเสนอบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สนับสนุนหรือสอนเสริม เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้หลากหลายขึ้น ไม่เฉพาะทางด้านการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการทำกิจกรรม การทำกรณีศึกษา การแก้ปัญหา หรือการติดต่อสื่อสาร การใช้บทเรียนที่นำเสนอบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสนับสนุนการเรียนการสอนปกติจึงเป็นทางเลือกใหม่ในการจัดการศึกษาปัจจุบัน ซึ่งมีประสิทธิภาพมากกว่าการที่ผู้เรียนนั่งฟังคำบรรยายจากผู้สอนเฉพาะในชั้นเรียนเท่านั้น

3. Collaborative Learning เป็นลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้บทเรียนที่นำเสนอบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่ผู้เรียนจากชุมชนต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศต่อเชื่อมระบบเข้าสู่บทเรียนในเวลาเดียวกันพร้อมกันหลาย ๆ คนและศึกษาบทเรียนเรื่องเดียวกัน ซึ่งสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการตอบคำถาม แก้ปัญหา ทำกิจกรรมการเรียนการสอน และ

ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในการร่วมกันสร้างสรรค์บทเรียน ทำให้เกิดเป็นเครือข่ายองค์ความรู้ขนาดใหญ่ ที่ท้าทายและชวนให้ผู้เรียนติดตามบทเรียนโดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย

4. Web Pedagogical Resources เป็นการเรียนการสอนลักษณะที่มีการนำแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ แหล่งเว็บไซต์ที่เก็บรวบรวมข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง รวมทั้งบทเรียนที่นำเสนอบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการใช้สนับสนุนจึงสามารถใช้ได้ทั้งการประกอบการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ

2.2.2.3 ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

2.2.2.3.1 ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545 : 18-20) กล่าวว่า การสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีข้อดีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ที่ต้องการ
2. ส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา
3. ส่งเสริมแนวคิดในเรื่องการเรียนรู้ตลอดชีวิตสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง
5. ช่วยแก้ปัญหาคอขวดของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด เนื่องจากเป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา
6. สนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง
7. เอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ทั้งปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอน
8. เปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ ทั้งในสถาบันในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก
9. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย และเห็น ผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น
10. ผู้สอนสามารถเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบาย ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม และเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.2.2.3.2 ข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนแบบ (Web - Based Instruction)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องคุ้นเคยกับเทคโนโลยี โดยเฉพาะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากการเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนใน WBI ต้องกระทำผ่านเครื่องมือเหล่านี้
2. การเรียนการสอนผ่าน WBI ต้องพึ่งพาเทคโนโลยี หากมีปัญหาทางเทคนิคจะทำให้การเรียนการสอนชะงักได้ต่างจากการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนซึ่งสามารถดำเนินไปได้โดยไม่ต้องขึ้นกับเทคโนโลยี
3. ผู้เรียนและผู้สอนควรจะสามารถเข้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นสื่อกลางในการเรียนการสอน WBI ได้ทุกเวลาที่ต้องการ หากมีข้อจำกัดที่จำนวนเครื่องที่ใช้ได้ หรือต้องคอยเวลา ไม่สามารถเข้าใช้ได้อย่างสะดวกจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอนได้
4. ผู้สอนต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นในกระบวนการเรียนการสอน เนื่องจากผู้เรียนทุกคนสามารถสอบถามได้ตลอดเวลา ไม่จำกัดแค่เวลาในชั้นเรียน (หรือเวลาทำงานของผู้สอน) และผู้สอนจำเป็นต้องติดตามการดำเนินไปของกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างใกล้ชิด หากต้องการทราบปัญหาของการเรียนการสอน หรือต้องการปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น
5. ผู้เรียนต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้น เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนจะเปลี่ยนจาก passive learning เป็น active learning มากขึ้น ในขณะเดียวกันการสื่อสารด้วยการเขียน (ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์) จำเป็นต้องผ่านกระบวนการคิด และแปลงเป็นข้อความ จำเป็นต้องเรียบเรียงซึ่งใช้ เวลามากกว่าการพูด ขณะเดียวกันแหล่งข้อมูล ความรู้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีมาก และเชื่อมโยง ต่อเนื่องการติดตามอ่านเพื่อนำมาร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนต้องใช้เวลา
6. การเรียนการสอน WBI แบบเต็มระบบ ทำการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตอย่างเดียว ผู้สอนและผู้เรียนจะขาดการปฏิสัมพันธ์แบบ (face to face interaction) อาจเกิดความคลาดเคลื่อนในการสื่อสาร ขาดความรู้สึกจากปฏิสัมพันธ์ระหว่าง บุคคลไป (human touch)
7. การสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์อาจจะยังไม่เป็นที่คุ้นเคย ทั้งผู้สอนและผู้เรียน อาจจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน
8. การเรียนการสอน WBI อาจจะมีผลข้างเคียงต่อผู้เรียนรบกวนการทำกิจกรรมการเรียนการสอนได้

2.2.2.4 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2548 : 161-166) ได้เสนอแนวคิดการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 5 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)
- ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)
- ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน (Development)
- ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ทดลองใช้ (Implementation)
- ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluation and Revision)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis) ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหา (Course Analysis) ขั้นตอนนี้ถือว่าสำคัญที่สุดของกระบวนการออกแบบบทเรียน โดยการวิเคราะห์ความต้องการของหลักสูตร ที่จะนำมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในส่วนของเนื้อหาบทเรียนจะได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์รายวิชา และเนื้อหาของหลักสูตร รวมไปถึงแผนการเรียนและการสอน และคำอธิบายรายวิชา หนังสือตำรา และเอกสารประกอบในการสอนแต่ละวิชา หลังจากได้รายละเอียดของเนื้อหาที่ต้องการแล้วให้ปฏิบัติดังนี้

(1) นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป

(2) จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน โดยการเขียน Network Diagram แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา

(3) เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับของเนื้อหา

(4) เลือกหัวเรื่องและเขียนหัวข้อย่อย

(5) เลือกเรื่องที่จะนำมาพัฒนาบทเรียน นำเรื่องที่เลือกมาแยกเป็นหัวข้อย่อย แล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

2. กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน (Tutorial Objectives) จุดประสงค์ของบทเรียนเป็นแนวทางที่กำหนดไว้ เพื่อคาดหวังให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเชิงรูปธรรม หลังจากที่ได้ศึกษาจบบทเรียนแล้ว วัตถุประสงค์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของบทเรียน ปกติจะเขียนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้หรือสังเกตได้ว่า ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างไรออกมา ในระหว่างการเรียนหรือหลังเรียนจนจบบทเรียนแล้ว เช่น อธิบายได้ แยกแยะได้อ่านได้ เปรียบเทียบได้ วิเคราะห์ได้ เป็นต้น วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมดังกล่าวนี้ จะได้จากขอบข่ายของเนื้อหา ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นที่ 1 ซึ่งจะสอดคล้องกับหัวข้อย่อย ๆ ที่จะนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์

3. การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม (Content and Activities Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมในขั้นตอนนี้ จะยึดหลักตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก โดยทำการขยายความ มีรายละเอียด ดังนี้

(1) กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียน และแนวคิด (Concepts) ที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

(2) เขียนเนื้อหาสั้น ๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

(3) เขียนแนวคิดทุกหัวข้อย่อย จากนั้นนำมา

3.1 จัดลำดับเนื้อหา ได้แก่ บทนำ ระดับของเนื้อหาและกิจกรรมความต่อเนื่องของเนื้อหาแต่ละกรอบ ความยากง่ายของเนื้อหา เลือกและกำหนดสื่อที่จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ พิจารณาในแต่ละกิจกรรมต้องใช้สื่อชนิดใด แล้วระบุลงในกิจกรรมนั้น

3.2 เขียนผังเนื้อหา (Layout Content) โดยการแสดงการเริ่มต้น และจุดจบของเนื้อหา แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงของบทเรียน แสดงการปฏิสัมพันธ์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของกรอบต่าง ๆ ของบทเรียน แสดงโครงสร้างและลำดับเนื้อหา และการดำเนินบทเรียนและ วิธีการเสนอเนื้อหาและกิจกรรม

3.3 การออกแบบจอภาพ และแสดงผลโต้ตอบหน้า และวิธีการใช้โปรแกรม การจัดกรอบหรือแต่ละหน้าจอ การให้ สี แสง เสียง ภาพ และกราฟิกต่าง ๆ การพิจารณารูปแบบของ ตัวอักษร การตอบสนองและการโต้ตอบ การแสดงผลบนจอภาพและเครื่องพิมพ์

3.4 กำหนดความสัมพันธ์ ได้แก่ ความสัมพันธ์ของเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน

4. การกำหนดวิธีการนำเสนอ (Pedagogy/Scenario) การนำเสนอเนื้อหาในขั้นนี้ ได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละกรอบว่าจะใช้วิธีการแบบใด โดยสรุปผลจากขั้นตอนที่ 3 และ 4 นำมากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอเป็นต้น ว่าการจัดตำแหน่งและขนาดของเนื้อหาการ ออกแบบ และแสดงกราฟิกบนจอภาพประเมินผล แบบปรนัย จับคู่ และเติมคำตอบ

5. การกำหนดขอบข่ายบทเรียน (Specifics Content) การกำหนดขอบข่ายของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึงการกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อย ในกรณีนี้เนื้อหา ในเรื่องดังกล่าวแยกเป็นหัวเรื่องย่อยหลาย ๆ ข้อจำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายของบทเรียนแต่ละเรื่อง เพื่อหาความสัมพันธ์กันระหว่างบทเรียน

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design) เป็นการวางแผนการพัฒนาบทเรียน จะดำเนินการดังนี้

1. การสร้างผังงาน (Flowchart) ผังงานจะเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวใน การสร้างหรือ พัฒนาบทเรียน ผังงานจะเป็นเสมือนแผนที่ (Site Map) เป็นแนวทางในการผลิต และพัฒนาบทเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. จัดทำบัตรเรื่อง (Storyboard) บัตรเรื่อง หมายถึง บัตรเรื่องราวของบทเรียนที่ ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นกรอบ ๆ หรือหน้าตามวัตถุประสงค์ และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่าง เป็นแต่ละกรอบ เรียงตามลำดับตั้งแต่กรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย นอกจากนี้ บัตรเรื่องยังจะต้องระบุภาพที่ใช้ในแต่ละกรอบ พร้อมเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะของภาพ เสียงประกอบ ความสัมพันธ์ของกรอบเนื้อหาที่กรอบอื่น ๆ ของบทเรียน ในลักษณะบทสคริปต์ของวี ดีทัศน์เพียงแต่บัตรเรื่องจะมีเงื่อนไขประกอบอื่น ๆ โดยยึดหลักการ และแนวทางตามขั้นที่ 2 ได้จาก การวิเคราะห์การออกแบบบทเรียน (Courseware Design) มาแล้ว

บัตรเรื่องจะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ต่อไป ดังนั้นการพัฒนา บัตรเรื่องทีละเอียด และสมบูรณ์มากขึ้นเท่าใด จะทำให้การพัฒนาบทเรียนด้วยโปรแกรมพัฒนา บทเรียนเป็นระบบมากขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่เขียนบัตรเรื่องเป็นคนละกลุ่มกับ กลุ่มที่ พัฒนาบทเรียน บัตรเรื่องจะยิ่งทวีความสำคัญขึ้น

การออกแบบการเรียนการสอนบนเวปไซต์เวป ที่สนับสนุนการเรียนการสอนแบบผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมในการใช้เวปไซต์เวป ในการเรียนการสอน ด้วย คือ พิจารณาความพร้อมของเครื่องมือและทักษะเทคนิคที่จำเป็นในการใช้เครื่องมือต่างๆ มาใช้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบเวปไซต์ไว้ และ การออกแบบเนื้อหาและการเชื่อมโยงควรจะต้องปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา นอกจากนั้นแล้วการออกแบบกิจกรรม การปฏิบัติสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้ประโยชน์ จาก การศึกษาร่วมกับผู้อื่นจะต้องการจัดวางแผน และส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์อย่างรอบคอบ

นอกจากการกำหนดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายแล้ว สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบการเรียนการสอนที่เข้ากับคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์เครือข่ายในปัจจุบัน ประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมาย เนื้อหาการเรียน แรงจูงใจต่อการเรียน รูปแบบการเรียนการสอน เทคนิคการสอน และการประเมินผล (ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542 : 41) ดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมาย ในการเรียนผ่านเครือข่ายควรจะทำให้ความยืดหยุ่นกับผู้เรียน โดยมีการสร้างเนื้อหาและทำการเชื่อมโยงไว้ หรือร่วมใช้เนื้อหาของกลุ่มผู้สอนอื่นๆ ที่ได้ ตรวจสอบแล้วว่า จะเนื้อหาที่เป็นประโยชน์สนับสนุนเนื้อหาหลักได้ และทำการเชื่อมโยงสู่ภายนอกได้ การเรียนการสอน ชนิดนี้มุ่งเน้นที่ผู้เรียนซึ่งจะเป็นผู้เลือกควบคุมเนื้อหา และผสมผสานต่อรอง เป้าประสงค์หลักของผู้สอน และวัตถุประสงค์การเรียนของผู้เรียนปลายทางแห่งการเรียนการสอน จึงมีผลออกมาที่แตกต่างในผู้เรียนแต่ละคน

2. เนื้อหาการเรียน ในการนำเสนอบทเรียนนอกจากการเน้นวัตถุประสงค์และเนื้อหา จากผู้สอนแล้วยังต้องคำนึงถึงความยืดหยุ่น และเอื้อต่อการติดตามประสบการณ์ของผู้เรียนด้วย การนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบไฮเปอร์มีเดียและการเชื่อมโยง ซึ่งมีการโยงใยแบบไม่เป็นลำดับ อาจทำให้ ผู้เรียนสับสน ดังนั้นเมื่อเข้าสู่ข้อมูลและผ่านการโยงใยในหลายชั้นควรใช้การช่วยของ Concept Map คือ ผู้เรียนเข้าใจโครงสร้างการเชื่อมโยงของผู้สอนและผู้เรียนเองไม่สับสน สามารถเห็นการ เชื่อมโยงของเนื้อหาจึงไปยังอีกเนื้อหาหนึ่งซึ่งเป็นพื้นฐานความคิดของการใช้พื้นฐาน ความรู้ อย่าง หนึ่งที่เอื้อต่อเนื้อหาวิธีใหม่ เพื่อการเรียนแบบต่อยอด และสังเคราะห์ความรู้ขึ้นใหม่

3. แรงจูงใจต่อการ ออกแบบบนหน้าจอให้ง่ายในการเข้าถึง ข้อมูลและง่ายต่อการติดตามก็ต้องแฝงความท้าทายความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น การออกแบบการสอนเนื้อหา โดยใช้วิธีการค้นพบ นอกจากแรงจูงใจจากการที่ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์ กับเนื้อหา บนจอคอมพิวเตอร์ แรงจูงใจต่อเนื่องยังได้มาจากการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและ ผู้เรียนอื่นด้วย

4. รูปแบบการจัดการชั้นเรียน (Classroom Setting) คุณลักษณะการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น มีจุดเด่นที่แตกต่างจากการเรียนปกติคือนอกจากผู้เรียนจะเรียนด้วยคอมพิวเตอร์แล้วยังมีโอกาสที่จะได้สื่อสารกับผู้เรียนอื่นเพื่อการศึกษา รวมทั้งกับผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องนั้นๆ ในการสื่อสารนี้บางครั้งได้พัฒนาการการปฏิสัมพันธ์จนเป็นชุมชนเสมือนทำให้การอภิปรายเพื่อการเรียนรู้เน้นได้ที่เนื้อหาสาระเพียงอย่างเดียวโดยลดข้อจำกัดเรื่องบทบาทและสถานภาพสังคม เป็นผลให้ผู้เรียนมีความกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองมากขึ้น

5. กลยุทธ์การสอน วิธีการสอนบนเครือข่ายที่ออกแบบให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางจึงให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนที่เน้นบทบาทของผู้เรียน เช่นการเรียนการสอนแบบค้นพบ แบบบทบาทสมมติ แบบโครงการร่วม บทบาทของผู้สอนจึงมีแนวโน้มที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นผู้ที่แนะแนวทาง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชี้แนะวิธีเรียน เป็นที่เลี้ยงให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน สนับสนุนให้ผู้ เรียนรู้ และ เป็นผู้เรียนที่สามารถพึ่งพิง และตรวจสอบตนเองได้

6. การประเมินผล ในการประเมินผลกลับและชี้แนะเป็นรายบุคคลยังไม่เพียงพอต่อ การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ในการประเมินผลควรจะมีแนวทางให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตรวจสอบ และประเมินตนเองกับจุดประสงค์หลัก และการเรียนรู้ที่ได้รับนอกเหนือจากที่กำหนดไว้

ในการออกแบบบทเรียนบนเวปไซต์โต้ตอบ โดยอาศัยการเชื่อมโยงข้อความในลักษณะที่ เรียกว่าไฮเปอร์มีเดีย เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมของการเรียนที่ไม่มีขอบเขตจำกัดในด้านระยะทาง และเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน ซึ่งสนับสนุนศักยภาพด้านการเรียนด้วยตนเองตามลำพัง คือผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเองโดยเลือกลำดับเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ได้ตามความต้องการ เรียนตามกำหนดเวลา ที่เหมาะสม และสะดวกของตนเอง การเรียนจากเนื้อหา บนเวปไซต์โต้ตอบ ผู้เรียนมีโอกาสในการเลือกจากเนื้อหาที่เชื่อมโยงข้อมูลออกสู่ภายนอกไปสู่ แหล่งข้อมูลอื่นๆ ภาพโต้เนื้อหาประเภทเดียวกัน ทำให้กลไกการควบคุมการเรียนอยู่ที่ตัวผู้เรียนโดย สมบูรณ์ ซึ่งในการเรียนการสอนบนเว็บนั้นผู้เรียนควรมีวุฒิภาวะที่เหมาะสม และมีทักษะในการ ตรวจสอบพฤติกรรมนิสัย การเรียนรู้ของตนเอง คือมีแนวทางการเรียนของตนควบคุม และตรวจสอบ ตนเองได้ (ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542 : 37-38)

ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน (Development) เป็นกระบวนการดำเนินการพัฒนา หรือ สร้างแผนการเรียนการสอน เลือกใช้สื่อการเรียน การสอนโดยพิจารณาสื่อที่มีอยู่ว่าเหมาะสมที่จะใช้ ควรปรับปรุงก่อนใช้ หรือควรต้องสร้างสื่อใหม่ และทำการประเมินผลขณะดำเนินการพัฒนา หรือ สร้างเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ได้ระบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพพัฒนาแผนการเรียนการสอน พัฒนาสื่อการเรียนการสอนประเมินผลขณะ ดำเนินการพัฒนา ขั้นการพัฒนาประกอบด้วยขั้นตอน ย่อย เช่น พัฒนาแผนการเรียนการสอน พัฒนาสื่อการเรียนการสอน เป็นต้น ส่วนโปรแกรมที่ใช้ในการ สร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

1. โปรแกรมสำหรับพัฒนาบทเรียนการสอนผ่านเว็บ

โปรแกรม Photoshop เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างและตกแต่งภาพที่มีชื่อเสียงและได้รับความนิยมมาก เนื่องจากคุณสมบัติโดดเด่นที่มีอยู่มากมาย มีความสามารถจัดการกับไฟล์ สารพัดชนิด ที่ใช้ในงานประเภทต่าง ๆ ทั้งภาพที่ถ่ายจากกล้องดิจิทัล ภาพที่จะนำไปผ่านกระบวนการ การพิมพ์ และภาพที่จะนำไปใช้บนเว็บเพจโปรแกรมมีความสามารถเป็นเยี่ยมในการแก้ไขตกแต่งภาพ และการสร้างเอฟเฟ็คต์พิเศษต่างๆ มีเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นสูง สามารถบันทึกขั้นตอนที่ ต้องการการทำงานซ้ำๆ ไว้เรียกใช้ภายหลัง ตลอดจนมีผู้ผลิตปลั๊กอิน (Plug-in) หรือโปรแกรมเสริมให้ เป็นจำนวนมาก จึงทำให้โปรแกรมสามารถทำงานต่างๆ ได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ไฟล์ภาพ ที่สร้างด้วย Photoshop สามารถบันทึกไปใช้งานได้ หลากหลายรูปแบบ เช่น JPG , GIF, TIFF, PNG และ อื่นๆรวมถึงการสร้างองค์ประกอบของเว็บเพจ เช่น การสร้างสไลซ์ (Slice) ภาพและสร้างภาพเคลื่อนไหว (GIF animation) เป็นต้น (ดวงพร เกียงคำ. 2551 : 22-26)

เว็บเพจ (Web Page) เป็นการรวบรวมข้อมูล รูปภาพ และเนื้อหาด้านมัลติมีเดีย เว็บเพจแต่ละหน้ามีการเชื่อมต่อกันทำให้สามารถเรียกดูเว็บเพจหนึ่งจากเว็บเพจอื่นได้ โดยในเว็บเพจจะมีจุดเชื่อมโยงที่เรียกว่า ลิงค์ (Link) ซึ่งเมื่อคลิกเมาส์ตรงจุดที่กำหนดจะทำให้สามารถไปดูข้อมูลในส่วนอื่นของเว็บเพจหรือเว็บเพจหน้าอื่นได้

เว็บไซต์เป็นที่เก็บเว็บเพจ เมื่อใดที่ต้องการเปิดดูเว็บเพจจะต้องใช้เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีหน้าที่ส่งข้อมูลร้องขอดูเว็บ และนำเสนอข้อมูลเว็บโดยตัวเว็บเบราว์เซอร์จะมีความเข้าใจในภาษามาตรฐานของเว็บ คือภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) และสามารถแปลงภาษา HTML ให้กลายเป็นหน้าเอกสารที่สามารถเข้าใจได้ นอกจากนี้แล้ว เว็บไซต์ยังมีความสำคัญอีกคำหนึ่ง คือ World Wide Web ซึ่งเป็นบริการรูปแบบหนึ่งซึ่งช่วยให้สามารถสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตได้จากเว็บไซต์ต่างๆ ทั่วโลก โดยจะต้องระบุ URL (Uniform Resource Locator) ซึ่งหมายถึงตัวระบุตำแหน่งของแหล่งข้อมูล โดย URL จะถูกเปลี่ยนให้เป็นชื่อแบบตัวเลขหรือ IP Address ซึ่งหมายเลข IP นั้นจะถูกใช้ในการอ้างอิงตำแหน่งเครื่องในอินเทอร์เน็ต โดยเครื่องทุกเครื่องที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตจะมีหมายเลข IP ที่ไม่ซ้ำกัน ทำให้สามารถระบุที่อยู่ของเครื่องที่เก็บเว็บที่ต้องการเปิดดูได้ (พินิจนทร์ ธนวัฒน์เสถียร และคณะ. 2544 : 6-12)

2. ความรู้เกี่ยวกับ Learning Management System (LMS)

อาณัติ รัตนธิรกุล (2553 : 16-18) กล่าวถึง LMS (Learning Management System) เป็นระบบที่ใช้บริหารจัดการการเรียนรู้สำหรับใช้งานในหน่วยงาน สามารถอำนวยความสะดวกในการสร้างบทเรียนการจัดกลุ่มเนื้อหา การสื่อสารโต้ตอบระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน รวมทั้งจัดกลุ่มผู้เรียน การสร้างแบบทดสอบ การทดสอบ และการประเมินผลการเรียน ซึ่งปัจจุบันโปรแกรมที่สร้างระบบ LMS สามารถแบ่งได้ 2 กลุ่มใหญ่ๆคือ

1. ระบบ LMS เชิงการค้า เป็นระบบ LMS ที่บริษัทเอกชนพัฒนาขึ้นเพื่อการค้า โดยเฉพาะ ผู้ใช้ต้องซื้อลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ จึงจะนำมาติดตั้งใช้ในหน่วยงานได้
2. ระบบ LMS แบบ Open Source เป็นระบบ LMS ที่พัฒนาในแนวโอเพ่นซอร์สผู้ใช้สามารถนำมาติดตั้งใช้งานได้ฟรี โดยไม่ต้องจ่ายลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์แต่อย่างใดซึ่งเป็นระบบ LMS ที่กำลังได้รับความนิยมในเมืองไทยในขณะนี้

การนำระบบ LMS (Learning Management System) ไปประยุกต์ใช้งาน

1. สถาบันการศึกษา สำหรับสร้างเป็นระบบ e-learning บริการครู/นักเรียน นักศึกษา
 2. บริษัทเอกชน สำหรับเป็นระบบรวบรวม แลกเปลี่ยนความรู้ในหน่วยงาน
 3. หน่วยงานรัฐบาลหรือรัฐวิสาหกิจ สำหรับเป็นเว็บ e-learning ให้พนักงานในหน่วยงานเรียนรู้การใช้งานระบบงานต่างๆ
 4. ศูนย์ฝึกอบรม สำหรับมาใช้ทำเว็บ e-learning บริการลูกค้าในการเข้ามาเรียนรู้
- ย้อนหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

LMS (Learning Management System) จะประกอบด้วย 5 ส่วนดังนี้

1. ระบบจัดการหลักสูตร (Course Management) กลุ่มผู้ใช้งานแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหารระบบ โดยสามารถเข้าสู่ระบบจากที่ไหน เวลาใดก็ได้ โดยผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ระบบสามารถรองรับจำนวน user และจำนวนบทเรียนได้ ไม่จำกัด โดยขึ้นอยู่กับ hardware/software ที่ใช้ และระบบสามารถรองรับการใช้งานภาษาไทยอย่างเต็มรูปแบบ

2. ระบบการสร้างบทเรียน (Content Management) ระบบประกอบด้วยเครื่องมือในการช่วยสร้าง Content ระบบสามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูปแบบ Text - based และบทเรียนในรูปแบบ Streaming Media

3. ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) มีระบบคลังข้อสอบ โดยเป็นระบบการสุ่มข้อสอบสามารถจับเวลาการทำข้อสอบและการตรวจข้อสอบอัตโนมัติ พร้อมเฉลยรายงานสถิติ คะแนน และสถิติการเข้าเรียนของนักเรียน

4. ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ (Course Tools) ประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่างผู้เรียน-ผู้สอน และผู้เรียน-ผู้เรียน ได้แก่ Webboard และ Chatroom โดยสามารถเก็บ History ของข้อมูลเหล่านี้ได้

5. ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) ประกอบด้วยระบบจัดการไฟล์ และโพลเดอร์ ผู้สอนมีเนื้อที่เก็บข้อมูลบทเรียนเป็นของตนเอง โดยได้เนื้อที่ตามที่ Admin กำหนดให้ Open Source LMS

3. ความรู้เกี่ยวกับภาษา PHP

PHP เป็นโปรแกรมที่แจกจ่ายฟรี ไม่มีปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์ปัจจุบันมีผู้นิยมใช้กัน มากขึ้นเรื่อย ๆ ไม่เพียงแต่แจกจ่ายฟรีเท่านั้นแต่ PHP ยังมีประสิทธิภาพและสามารถทำงานได้ หลายรูปแบบคือใช้ได้กับระบบปฏิบัติการหลายระบบ และทำงานร่วมกับโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ ได้หลากหลายไม่ว่าจะเป็น Personal Web Server (PWS) ซึ่งใช้กับระบบปฏิบัติการ Windows หรือ Internet Information Server (IIS) หรือจะใช้กับ Apache Web Server ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Linux และระบบปฏิบัติการอื่น ๆ ก็ได้ ซึ่งสคริปต์ของภาษา PHP เป็น Embedded Script ทำให้เราสามารถเขียนเว็บเพจไปตามปกติ โดยตำแหน่งใดที่ต้องการให้แสดงผลลัพธ์ด้วยคำสั่งภาษา HTML ก็กำหนดแท็ก (Tag) ของ HTML ลงไป และหากตำแหน่งใดต้องการให้แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียกใช้ฟังก์ชัน PHP ก็เพียงแต่แทรกแท็กของสคริปต์ PHP เข้าไปในเว็บเพจนั้นก็จะเป็นที่ตรงพลังทันที (ภาสกร เรื่องรอง. 2544) [Online]

ส่วนคำศัพท์ที่จำกัดความเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บไซต์ เช่น มัลติมีเดีย เอกสาร เป็นต้น มีความหมายดังนี้ มัลติมีเดีย (Multimedia) เกี่ยวกับเอกสารที่นำเสนอบนจอคอมพิวเตอร์ไม่จำเป็นว่า จะต้อง มีแต่ข้อความอย่างเดียวเท่านั้น อาจมีรูปภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และเสียงประกอบ ส่วนศัพท์คำว่า เอกสาร (Document) หมายถึง รายงานที่ใช้บรรยายสิ่งต่างๆ โดยปกติแล้วมักจะจัดทำกันบน

แผ่นกระดาษทั้งสิ้น แม้ว่าจะสร้าง และแสดงเอกสารบนจอคอมพิวเตอร์ ก็ยังเรียกว่าเอกสารได้ ไม่ว่าการฉีกทุกชิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่นกัน สำหรับเอกสารในเว็บไซต์จะมีชื่อเรียกเป็นการเฉพาะว่าเว็บเพจ (Web Page) สรุปได้ว่าเว็บไซต์คือ ชุดของเว็บเพจที่เชื่อมโยงกันด้วยไฮเปอร์ลิงค์ ซึ่งเพียงแต่คลิกที่ไฮเปอร์ลิงค์ เท่านั้น ก็สามารถกระโดดข้ามจากเอกสารฉบับหนึ่งไปยังอีกฉบับหนึ่งได้ในการเรียกดู (สังสิทธิ์ เลิศสินธวานนท์ และคณะ. 2541 : 5-7)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ทดลองใช้ (Implementation) ในขั้นการนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นไปใช้ รวมทั้งการทดลองใช้ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบ และการประเมินบทเรียน (Courseware Testing and Evaluating) ก่อนเพื่อประเมินผลในขั้นแรกของตัว บทเรียนว่ามีคุณภาพอย่างไร ซึ่งมีข้อพิจารณา ดังนี้

1. การตรวจสอบ ในการตรวจสอบนั้นจะต้องทำตลอดเวลา หมายถึงการ ตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน
2. การทดสอบการใช้งานบทเรียน โปรแกรมบทเรียนจำเป็นต้องมี การทดสอบบทเรียน ก่อนที่จะมีการนำไปใช้งาน เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานของบทเรียน
3. การประเมินบทเรียน มีจุดประสงค์เพื่อการประเมินบทเรียน และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

นอกจากนี้ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ ก่อนนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมก็ตาม เพื่อที่จะให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ จึงมีเกณฑ์ที่จะประเมินคุณภาพของบทเรียนเป็นแนวทางเป็นลำดับขั้น ดังนี้

1. ตรวจสอบสื่อการสอนทุกชิ้นของบทเรียนด้วยเช่น คำแนะนำ คำสั่งและคู่มือ เป็นต้น
2. ทดลองใช้สื่อคอมพิวเตอร์นั้นดู (Preview) ก่อนที่จะประเมินจริง ๆ ว่าโปรแกรมทำงานเรียบร้อยตามผังงานที่ออกแบบไว้หรือไม่ และดีเพียงใด
3. ใช้บทเรียนนั้นเป็นรอบที่สอง เพื่อพิจารณาในรายละเอียดยิ่งขึ้น และมีการบันทึกความเห็น จากการสังเกตไว้ทุกขั้นตอน

ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluation and Revision) การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่จะได้นำข้อมูลจากการประเมินมาแก้ไขบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ มาตรฐานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และการใช้งานครั้งต่อไป ก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียน จำเป็นต้องสร้างคู่มือการใช้งานของบทเรียนดังกล่าว เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ ให้ใช้งานได้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การประเมินผล เป็นกระบวนการรวบรวมข้อมูลและผลจากการวัดเชิงคุณภาพของผู้เรียน แต่ละคนอย่างเป็นระบบ เพื่อนำมาตัดสินผลการเปลี่ยนแปลงในสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับตัว ผู้เรียนเพื่อรวบรวมข้อมูลของผู้เรียนทั้งในเชิงปริมาณและในเชิงคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผลเป็นหัวใจสำคัญของบทเรียนที่ผู้ผลิตต้องการเน้นคุณภาพ ที่ผลิตขึ้นส่วนใหญ่ ละเอียดที่จะทำการประเมินผล คุณค่าทางศิลปะก็ต่ำ สื่อคอมพิวเตอร์ต่างกับสื่อสิ่งพิมพ์ทั่วไป หนังสือ เล่มไหนไม่ดีก็เป็นเรื่องของหนังสือเล่มนั้น แต่สำหรับสื่อคอมพิวเตอร์สังคมมักใช้ทัศนคติ ที่มองสื่อ คอมพิวเตอร์โดยรวม ๆ การผลิตสื่อคอมพิวเตอร์เป็นลักษณะเด่นที่ไม่เหมือนใคร เป็นผลจากการใช้ เทคโนโลยีที่ล้ำหน้าของคอมพิวเตอร์ พิถีพิถันในการออกแบบอย่างถูกหลักเพื่อ นำเสนอเนื้อหาแก่ผู้ เรียนด้วยวิธีการใหม่สมกับเป็นสื่อคอมพิวเตอร์ก็จะมีไม่แตกต่างจากสื่ออื่น และยังสามารถเปรียบสื่อ อย่างอื่นตรงที่มีราคาแพง การผลิตยุ่งยาก การใช้ก็ยุ่งยาก เพราะต้องการอุปกรณ์ และความรู้พิเศษ หลายอย่าง (วิภา อุตมฉันท. 2544 : 213)

ในการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้กรอบแนวคิด ของ ไพโรจน์ ตรีธรรณากุล และ คณะ (2546 : 197-214) ซึ่งประกอบไปด้วยด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค การผลิตสื่อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ด้านเนื้อหา แบ่งออกเป็น

- 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระการเรียนรู้ สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้
- 1.2 การแบ่งเนื้อหาได้เหมาะสม เนื้อหา มีความถูกต้อง เหมาะสมแก่การเรียนรู้ของผู้เรียน
- 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา เนื้อหา มีความถูกต้องตรงตามหลักวิชาการ
- 1.4 ความเหมาะสมในการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา
- 1.5 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้
- 1.6 ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย ภาพสื่อความหมายได้ชัดเจน วิธีการปรากฏภาพหนึ่งบนหน้าจอลูกต้องเหมาะสม
- 1.7 บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน มีการปฏิสัมพันธ์เหมาะสมกับเนื้อหา สาระ มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด
- 1.8 บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนต่างๆ ได้

2. ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ แบ่งออกเป็น

- 2.1 การวางรูปแบบของหน้าจอ โดยองค์ประกอบในการจัดแบ่งหน้าจอ ได้แก่ ส่วนหัว ส่วนเนื้อหา และรวมถึงการจัดวางตำแหน่งต่าง ๆ บนหน้าจอ เช่น ตัวอักษร ภาพ เป็นต้น
- 2.2 ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน มีการนำเสนอตามลำดับเนื้อหา มี แบบทดสอบ และกิจกรรมสำหรับผู้เรียน
- 2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสมรูปแบบ และขนาดของตัวอักษรที่นำเสนอมีเนื้อหาสาระ การอ่านง่าย ตรงกับกลุ่มเป้าหมาย การพิมพ์ อักษรถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรหรือฉากหน้า การใช้สีที่สอดคล้องกับ กระบวนการ หรือ สิ่งที่ต้องการเน้นความถูกต้อง โดยหัวข้อเรื่อง (Heading) ใช้สีที่เป็นเอกลักษณ์ที่โดดเด่นเพื่อสร้างความแตกต่างให้กับตัวอักษรและฉากหลัง

2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง สีของพื้นหลังเหมาะสมไม่รบกวนการมอง หรือการอ่าน เนื้อหาสาระ สีของพื้นหลังเหมาะสมกับกราฟิก ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และวีดิทัศน์รวมถึงสีของพื้นหลังเหมาะสมกับเนื้อหาที่น่าสนใจ

2.6 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย เสียงบรรยายชัดเจนหลักการอ่านถูกต้อง และสื่อความหมายหรือได้อารมณ์ตามเนื้อหาสาระ จำนวนเสียงบรรยายเหมาะสม และเพียงพอ

2.7 ความเหมาะสมของเสียงประกอบ เสียงดนตรีประกอบเหมาะสม และเพียงพอ โดยเสียงนั้นต้องสื่อสารถึงผู้เรียน เช่น ตอนรับการป้อนข้อมูลจากผู้เรียน เสียงประกอบจะเป็นเสียงสนับสนุนจุดสนใจของผู้เรียนพร้อมยังทำให้ผู้เรียนทราบถึงความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ทำให้ผู้เรียน รู้สึกมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน

2.8 ความเหมาะสมของสีของภาพกราฟิก การใช้สีของภาพกราฟิกเหมาะสมง่ายต่อ การมอง และมีความชัดเจน มีความสวยงาม

2.9 ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย การสื่อความหมายของภาพเหมาะสมมีความชัดเจนของภาพ และสอดคล้องกับข้อความ

2.10 ความเหมาะสมของภาพกราฟิก ขนาดของภาพกราฟิกมีความเหมาะสมไม่เล็ก ไม่ใหญ่เกินไป สามารถเข้าใจได้ง่าย

2.11 บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน มีการแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึง ปฏิสัมพันธ์ที่ชัดเจน และมีรูปแบบที่แน่นอน มีการให้ผลย้อนกลับอย่างเหมาะสมทันทีทันใด

2.12 ความสะดวกและง่ายต่อการใช้เว็บไซต์ การเข้าถึงเนื้อหาง่าย มีความสมบูรณ์ ของการเชื่อมโยง และการเปลี่ยนหน้าจอ การให้โอกาสผู้เรียนได้เลือกเรียนต่อจากครั้งก่อนที่ได้ เรียนผ่านมาแล้ว และการออกจากโปรแกรมได้สะดวก

2.4 ประสิทธิภาพของบทเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 137-138) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียน คือ การตรวจสอบดูว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือไม่ โดยการนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายขนาดต่างๆ ก่อนนำไปใช้จริงตามลำดับขั้นตอน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2548 : 127) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพชุดบทเรียนที่เป็นสื่อการเรียนการสอนเป็นการประเมิน หรือพิจารณาคุณค่าด้านต่างๆ ของชุดบทเรียนนั้นๆ เพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงให้ได้ผลตามจุดมุ่งหมายก่อนที่จะนำไปใช้ในระบบการเรียนการสอนและเผยแพร่ต่อไป

วุฒิชัย ประสารสอย (2543 : 39) กล่าวว่า ประสิทธิภาพบทเรียน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ถึงระดับที่คาดหวังไว้ และครอบคลุมความไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชื่อถือได้ (Reliability) ความพร้อมที่จะใช้งาน (Availability) ความมั่นคงปลอดภัย (Security) และ ความถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) อีกด้วย กระบวนการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนจะเน้นไป ทาง ด้านการประกันคุณภาพหรือความสามารถของสื่อที่จะใช้เชื่อมโยงความรู้ และมีคุณลักษณะ ภายในตัวของสื่อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจและช่วยส่งเสริมการแสวงหาความรู้จาก ประสบการณ์เดิมของผู้เรียนผสมผสานกับความรู้ใหม่ที่ถ่ายโยงจากโปรแกรมบทเรียนไปสู่ตัวของ ผู้เรียนจากการที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการนำเสนอความรู้ เอาไว้ล่วงหน้าอย่างแน่ชัด ซึ่งเป็นการ กำหนดลำดับขั้นในการเรียนและเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินคุณค่าของบทเรียน

2.4.1 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 134-140) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยใช้สมการ E_1/E_2 ดังนี้

1. การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพทำโดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยการกำหนดค่าประสิทธิภาพ เป็น E_1 (ประสิทธิภาพกระบวนการ) และ E_2 (ประสิทธิภาพผลลัพธ์) ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่าน เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตจะเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นที่น่า พอใจ โดยการกำหนดเป็นค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้ จากการทำแบบทดสอบหลัง เรียน ของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์การที่ จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาโดยปกติเนื้อหาที่ เกี่ยวกับความรู้ความจำ มักตั้งไว้ที่ 80 : 80, 85 : 85 หรือ 90 : 90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติ อาจตั้งไว้ 70 : 70 , 75 : 75

80 ตัวแรก หมายถึง ผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำแบบสอบถามระหว่างเรียน ได้ผลเฉลี่ย 80%

80 ตัวหลัง หมายถึง ผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำแบบสอบถามหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80%

การกำหนดประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมนิยมกำหนดเป็น 80 : 80 สำหรับเนื้อหา เกี่ยวกับความจำ โดยความคลาดเคลื่อน +2.5

2. คำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้สูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520 : 136)

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

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

เมื่อ E_1 แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหน่วยย่อยที่คิดเป็นร้อยละ จากการทำแบบฝึกหัดแต่ ละหน่วยย่อยระหว่างเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

E₂ แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในหน่วยย่อยที่คิดเป็นร้อยละ จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้

E₁ แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

E₂ แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้

N แทนจำนวนของผู้เรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนทุกหน่วยเรียนรวมกัน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้

2.4.2 เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ประสิทธิภาพบทเรียนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการ ประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอน หลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 หรือ ประสิทธิภาพของกระบวนการกับประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ประสิทธิภาพของกระบวนการ คือ การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional behavior) ของผู้เรียน ได้แก่ การประกอบกิจกรรมกลุ่ม งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่น ๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คือ การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal behavior) โดยพิจารณาจากการสอนหลังเรียนและการสอบได้

ระดับประสิทธิภาพของบทเรียน คือ ระดับที่ผู้พัฒนาบทเรียนมีความพอใจ ว่าหากบทเรียน มีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว จะมีคุณค่าที่น่าพอใจ ซึ่งเรียกระดับประสิทธิภาพที่น่าพอใจนั้นว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพ

ตัวอย่าง 80 : 80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากบทเรียนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำแบบบททดสอบหรืองานได้ผลเฉลี่ย 80% และทำการทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80%

สำหรับเกณฑ์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ผู้วิจัยได้อ้างอิง จากเกณฑ์การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยนักศึกษได้ให้ ความเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์ประสิทธิภาพที่เหมาะสมไว้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520: 136) กล่าวว่าการที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ที่ 80 : 80 , 85 : 85 หรือ 90 : 90 ส่วนเนื้อหาที่เป็น ทักษะ หรือเจตศึกษาอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้เช่น 75 : 75 เป็นต้น

2.5 แนวความคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2544: 98) กล่าวว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาแล้ว ว่าบรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ไว้เพียงใด

พดล เจนอักษร (2544 : 143-144) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ความรู้ความเข้าใจ ทักษะและทัศนคติอันเกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งอาจวัดได้จากการทดสอบระหว่างหรือหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยการทดสอบหรือวิธีการอื่นๆ นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะบอกคุณภาพของนักเรียนแล้วยังแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของหลักสูตร คุณภาพของการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนความรู้ความสามารถของครูผู้สอนและผู้บริหารอีกด้วย

2.5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เป็นเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพฤติกรรมพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) หมายถึง การเรียนรู้ทางด้านความคิด ความรู้การแก้ปัญหา จัดเป็นพฤติกรรมทางด้านสมอง และสติปัญญาของ (Bloom และคณะ 1972 : อ่างใน เยาวดี วิบูลย์ศรี 2539 : 205-215) ซึ่งได้จำแนกพฤติกรรมออกเป็น 6 ระดับ ดังนี้

1. ความรู้-ความจำ (Knowledge) คือ ความสามารถในการระลึกได้ถึงเรื่องราวต่างๆ ที่เคยมีประสบการณ์ในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น จากการเรียนในเนื้อหาวิชาต่างๆ จากการฟังวิทยุ

2. ความเข้าใจ (Comprehension) คือ ความสามารถในการแปลความ ตีความและ ขยายความได้ คำถามประเภทนี้ควรเป็นข้อความใหม่ที่ครูกำหนดสถานการณ์ขึ้น โดยการเลียนของเก่าหรือใช้เนื้อความเก่ามาเรียบเรียงใหม่

3. การนำไปใช้ (Application) คือ ความสามารถที่จะนำเอาความรู้ความเข้าใจในเรื่อง ที่ได้เรียนมาแก้ไขปัญหาที่แปลกใหม่ หรือสถานการณ์ที่ไม่เคยพบเห็นมาก่อน หรืออาจจะใกล้เคียง หรือคล้ายคลึงกับเรื่องที่เคยพบเห็นมาก่อน

4. การวิเคราะห์ (Analysis) คือ ความสามารถในการแยกแยะสิ่งต่างๆ ออกเป็น ส่วนย่อยๆ ให้ได้ลำดับความคิดที่แสดงออกอย่างชัดเจนเพื่อค้นหาความจริงต่างๆ ที่ซ่อนแฝงอยู่ ภายในเนื้อเรื่องนั้นๆ การถามให้ผู้สอบวิเคราะห์มีหลักสำคัญคือ การยกวัตถุ สิ่งของ ข้อความ เรื่องราว เหตุการณ์ โคลงกลอน รูปภาพ หรือเครื่องมือต่างๆ มาตั้งเป็นตัวปัญหา แล้วถามให้ นักเรียนค้นหาสิ่งสำคัญในแง่มุมต่างๆ ตามกฎเกณฑ์ที่เรากำหนดให้

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นการนำสิ่งต่างๆ หรือหน่วยต่างๆ ตั้งแต่ 2 สิ่งขึ้นไป เข้าเป็น เรื่องเดียวกัน เพื่อเป็นสิ่งใหม่ เรื่องใหม่ที่มีลักษณะบางอย่างแปลกใหม่ พิสตารไปจาก ส่วนประกอบย่อยของเดิม การรวมนี้อาจเป็นการรวมวัตถุสิ่งของ ข้อเท็จจริง ข้อความที่รวบรวมได้ ผนวกกับความ

คิดเห็นส่วนตัวเข้าด้วยกัน การสังเคราะห์มีลักษณะคล้ายความคิดสร้างสรรค์ซึ่ง ความสามารถขั้นนี้ ก่อให้เกิดหลักการใหม่ ผลผลิตแปลกใหม่มีประโยชน์ต่อสังคมมาก

6. การประเมินค่า (Evaluation) เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับคุณค่าของเนื้อหาและ วิธีการต่างๆ โดยสรุปอย่างมีหลักเกณฑ์ว่าสิ่งนั้นดี-เลว เหมาะสมหรือไม่เพียงไร

และการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิจรูญ (2544 : 99) กล่าวถึง การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
 2. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง
 3. เขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร
 4. ตรวจสอบและจัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง
 5. ทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ โดยนำแบบทดสอบไปทดลองสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มเป้าหมายแล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุง
 6. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง ที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป
- ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

พิชิต ฤทธิจรูญ (2545 : 135-161) กล่าวถึง ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง เป็นแบบทดสอบที่สามารถนำไปวัดในสิ่งที่เราต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด
2. ความเชื่อมั่น แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น คือ สามารถวัดได้คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม เช่น ถ้านำแบบทดสอบไปวัดกับนักเรียนคนเดิมคะแนนจากการสอบทั้งสองครั้งควรมีความสัมพันธ์กันดี เมื่อสอบได้คะแนนสูงในครั้งแรกก็ควรได้คะแนนสูงในการสอบครั้งที่สอง
3. ความเป็นปรนัย เป็นแบบทดสอบที่มีคำถามชัดเจน เฉพาะเจาะจง ความถูกต้องตามหลักวิชา และเข้าใจตรงกัน เมื่อนักเรียนอ่านคำถามจะเข้าใจตรงกัน ข้อคำถามต้องชัดเจนอ่านแล้วเข้าใจตรงกัน
4. การถามลึก หมายถึง ไม่ถามเพียงพฤติกรรมขั้นความรู้ความจำ โดยถามตามตำราหรือถามตามที่ครูสอน แต่พยายามถามพฤติกรรมขั้นสูงกว่าขั้นความรู้ความจำได้แก่ ความเข้าใจการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า

5. ความยากง่ายพอเหมาะ หมายถึง ข้อสอบที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบข้อนั้นมีคนตอบถูกมาก หรือตอบถูกน้อย ถ้ามีคนตอบถูกมากข้อสอบข้อนั้นก็ง่ายและถ้ามีคนตอบถูกน้อยข้อสอบข้อนั้นก็ยาก ข้อสอบที่ยากเกินความสามารถของนักเรียนจะตอบได้นั้นก็ไม่มีความหมาย เพราะไม่สามารถจำแนกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อน ในทางตรงกันข้ามถ้าข้อสอบง่ายเกินไปนักเรียนตอบได้หมด ก็ไม่สามารถจำแนกได้เช่นกัน ฉะนั้นข้อสอบที่ดีควรมีความยากง่ายพอเหมาะ ไม่ยากเกินไปไม่ง่ายเกินไป

6. อ่านง่ายจำแนก หมายถึง แบบทดสอบนี้สามารถแยกนักเรียนได้ว่าใครเก่งใครอ่อนโดยสามารถจำแนกนักเรียนออกเป็นประเภทๆ ได้ทุกระดับอย่างละเอียดตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ความยุติธรรม คำถามของแบบทดสอบต้องไม่มีช่องทางชี้แนะให้นักเรียนที่ฉลาดใช้ไหวพริบในการเดาได้ถูกต้องและไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนที่เกียจคร้านซึ่งดูตำราอย่างคร่ำๆตอบได้ และต้องเป็นแบบทดสอบที่ไม่ลำเอียงต่อกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี ต้องเป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย ง่าย มีคามยากง่ายพอเหมาะ มีค่าอำนาจจำแนก และมีความยุติธรรม

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มานนท์ โรจน์ศิริ (2549 : บทคัดย่อ) บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการถอดประกอบเครื่องยนต์เบนซิน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ทบทวนด้วยการทบทวนแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตกับการทบทวนแบบปกติ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ปีที่1 วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกมหานคร ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีการจับฉลากแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นนักเรียนที่ทบทวน ด้วยการทบทวนแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 30 คน และกลุ่มที่ 2 เป็นนักเรียนที่ทบทวนด้วยการทบทวนแบบปกติ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียน คอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการถอดประกอบเครื่องยนต์เบนซิน มีค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.42/80.92 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ ทบทวนด้วยการทบทวนแบบปกติ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อัญชลี เตมา (2551 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หากคุณภาพ ประสิทธิภาพ ผลการวิจัยพบว่ามีความคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ใน ระดับดีมาก ($\bar{X}=4.55$ S.D.=0.36) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก($\bar{X}=4.52$ S.D.=0.29) พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาสารเคมีใน ชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.67 : 82.78 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนด้วยวิธีการสอน ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วีรัต ชูพิชัย (2551 : 36) การวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ทบทวน เรื่องแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล วิชาระบบฐานข้อมูล ได้เก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง แล้ววิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ และได้นำเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

1. การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการทบทวนเรื่องแบบจำลอง

ความสัมพันธ์ ระหว่างข้อมูล วิชาฐานข้อมูลด้วยการทำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพบว่า ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ และเป็นที่ยอมรับได้ ดังนั้นจึงสามารถ นำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีค่าเท่ากับ 80.00/80.43 เป็นไปตามเกณฑ์ E1/E2 ไม่ต่ำกว่า 80/80 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐาน ตามที่กำหนดไว้

ปิติพร ศรีกาญจน์ (2551 : บทคัดย่อ) บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง R-L R-C และ R-L-C ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับวิชาคณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อหาคุณภาพ ประสิทธิภาพ ของบทเรียนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนเทคโนโลยีบางกะปิ จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนนี้มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.66$) และด้าน เทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.57$) ประสิทธิภาพเท่ากับ 82.73/86.70 และผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนก่อนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ศุภโชค พานทอง (2553 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2 เพื่อหาคุณภาพ ประสิทธิภาพของบทเรียน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ทบทวนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศวิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ใน ระดับดีมาก ($\bar{X}=4.55, S.D.=0.36$) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.52, S.D.=0.29$) ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีค่าเท่ากับ 80.50/82.50 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

ลัดดาวัลย์ มามาตร (2554 : บทคัดย่อ) การวิจัยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่ง ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนคณะราษฎรบำรุงปทุมธานี คัดเลือก โดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้อง จำนวนนักเรียน 60 คน โดยกลุ่มแรกเป็นการสอนแบบ ใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 30 คน และกลุ่มที่สองเป็นการสอนแบบปกติ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก (\bar{X} = 4.52) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี (\bar{X} = 3.90)

2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.85 : 81.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80 : 80

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

นฤมล ภู่นาค (2554 : บทคัดย่อ) ได้วิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อ ทบทวน เรื่องการป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ สำนักงานเขตบางเขน โดย กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนไทยนิยม สงเคราะห์ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการ ป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 82.00/80.33 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.01

จิระพร ศิริมา (2554 : บทคัดย่อ) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชา คอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้างงานฐานข้อมูลเบื้องต้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ทาคุณภาพ ประสิทธิภาพ และ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนกับหลังเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเพชรบุรีวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ที่เคยเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการสร้าง งานฐานข้อมูลเบื้องต้น จำนวน 20 คน โดยใช้ห้องเรียน 1 ห้อง และสุ่มนักเรียนด้วยวิธีการสุ่ม ง่ายโดยวิธีการจับฉลาก ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มี คุณภาพเนื้อหาในระดับดี (\bar{X} = 3.93) และคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี (\bar{X} = 3.91) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00/85.00 และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน หลังเรียนสูงกว่า ก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

นันทรัตน์ กลิ่นหอม (2554 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการ ทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ วิจัยคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 58 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม จากนั้นทำ การสุ่มอย่างง่าย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือได้ ห้องเรียนที่ 2 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบเพื่อหา ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน จำนวน 28 คนและห้องเรียนที่

1 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.17$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.30$) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.40/80.48 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาเป็นสื่อการสอนทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น และการสร้างบทเรียนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนที่ดีได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 จำนวน 11 ห้อง รวมเป็นนักเรียนจำนวน 470 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 คัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) จำนวน 1 ห้อง ได้นักเรียน 30 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ลักษณะของเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

- 3.2.1.1 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 3.2.1.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 3.2.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.2 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.2.2.1 การสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยนำขั้นตอนการออกแบบ และพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ตามแนวคิดของ ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2548: 161-166) มาใช้ในการสร้างบทเรียน ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

1.1 ศึกษาจากหลักสูตร โดยมีรายละเอียดตามเนื้อหา คือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 คอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การทำงานคอมพิวเตอร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการสารสนเทศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (รหัสวิชา ง.21101) ตามหลักสูตร มัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการสอนและวัดผลประเมินผล

2. ขั้นการออกแบบ (Design)

2.1 การสร้างผังงาน (Flowchart) ผังงานการสร้างหรือพัฒนาบทเรียน ผังงานจะเป็นเสมือนแผนที่ (Site Map) เป็นแนวทางในการผลิต และพัฒนาบทเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 กำหนดกลวิธีการนำเสนอ และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Strategies Presentation Plan vs. Behavior Objective) จากแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา นำมาพิจารณากลุ่มหัวเรื่องที่สามารถจัดไว้ในหน่วยเดียวกันได้ ตีเป็นกรอบ ๆ ไว้ กำหนดเป็นหน่วย ๆ และอันดับ แล้วเขียนกำกับด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นนำกรอบหน่วยมาลำดับการนำเสนอตามอันดับ และความสัมพันธ์แนวเดียวกับโครงข่ายเนื้อหาซึ่งจะได้เป็นแผนภูมิบทเรียน

2.3 สร้างแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วย (Module Presentation Chart) ซึ่งเป็นการออกแบบการสอน (Instruction Design) โดยผู้วิจัยได้ออกแบบลำดับการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนตามหลักการสอนจริง อันเป็นส่วนที่สำคัญในการประกันคุณภาพ โดยผู้วิจัยได้ออกแบบ และพัฒนาบทเรียนแบบเสนอเนื้อหา โดยมีแนวทางในการนำเสนอเนื้อหาที่แบ่งออกตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน

3. ขั้นการพัฒนา (Development)

3.1 เขียนรายละเอียดเนื้อหา (Script Development) โดยผู้วิจัยได้นำมาเขียนลงในกรอบตามแผนการนำเสนอที่ได้วางไว้ ซึ่งเป็นการร่างต้นแบบของการนำเสนอก่อนการนำเสนอจริงในแต่ละเฟรม มีการกำหนดส่วนที่ต้องใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง สี ปฏิสัมพันธ์ ที่ควรจะมีในแต่ละเฟรม

3.2 จัดลำดับเนื้อหา (Story board Development) ผู้วิจัยได้นำกรอบเนื้อหาที่กำหนดเสร็จแล้ว นำมาจัดเรียงเรียงตามลำดับการนำเสนอให้สอดคล้องกับที่ได้วางแผน และออกแบบไว้

3.3 ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความถูกต้อง (Content Correctness) โดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเนื้อหา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละบทเรียน เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม

ผู้วิจัยได้เลือกโปรแกรม Obeclms ในการพัฒนาเนื่องจากโปรแกรมดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการพัฒนาเว็บไซต์ในด้าน E-Learning ที่ได้รับความนิยม อีกทั้งลักษณะเครื่องมือภายในโปรแกรมมีความง่าย และสะดวก ทำให้ผู้ใช้สามารถพัฒนาเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็ว และตรงตามวัตถุประสงค์ โดยเขียนแผนการสอนจากเนื้อหา เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแผนการสอนที่เขียนขึ้น

4. การนำไปใช้ (Implementation)

นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผ่านการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องไปบรรจุไว้ที่ www.sakdasystem.com ให้สามารถเข้าสู่บทเรียนด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (web browser) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หลังจากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยทดลองผ่านเว็บ www.sakdasystem.com ผลของการเข้าใช้งานของนักเรียน พบว่าบทเรียนมีการใช้งานที่เข้าใจง่าย ทั้งในขั้นตอนการเรียนรู้ และขั้นตอนการทำแบบทดสอบทั้งก่อนเรียน และหลังเรียน

5. ขั้นตอนประเมินผล (Evaluation)

5.1 นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้แบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ และแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ที่สร้างเสร็จแล้วนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อหาคุณภาพและข้อเสนอแนะ โดยสามารถแบ่งผู้ทรงคุณวุฒิออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่านดังนี้

1. ดร.ธนภณ ธรรมรักษ์ ครูชำนาญการพิเศษ หัวหน้าศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ 2

2. อาจารย์ประกอบ เจริญศิลป์ แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา

3. ครูรัตนา วิหกเทียร ครูชำนาญการ หัวหน้ากลุ่มสาระย่อยคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ 2

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่านดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. อาจารย์สมหทัย งามสุข แผนกเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคระยอง

3. อาจารย์คมสัน ภูทอง หัวหน้าแผนกคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยเทคนิคสัสดี

5.2 นำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิ มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากนั้นนำไปทดลองใช้ โดยทดลองกับผู้เรียนที่ผ่านการเรียน เรื่องการจัดการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ซึ่งมีผลการเรียนอยู่ในระดับ เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน และอ่อน 1 คน โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้คัดเลือกผู้เรียน และผู้วิจัยสังเกต พฤติกรรม สัมภาษณ์เพื่อหาข้อบกพร่อง และนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความน่าสนใจ เข้าใจ ง่ายทั้งในขั้นตอนการเรียนรู้ และขั้นตอนการทำแบบทดสอบ ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

5.3 นำบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผ่านการตรวจสอบไปใช้จริง โดยทดลองกับ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. กำหนดหัวข้อและสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิค การผลิตสื่อ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

คุณภาพดีมาก	ให้คะแนน	5
คุณภาพดี	ให้คะแนน	4
คุณภาพปานกลาง	ให้คะแนน	3
คุณภาพพอใช้	ให้คะแนน	2
คุณภาพควรปรับปรุง	ให้คะแนน	1

2. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบเพื่อไปปรับปรุงแก้ไข

3. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อทำการประเมินบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ประเมินแล้วแต่ละด้านมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ซึ่งในการประเมินนั้น จะต้องได้ระดับคุณภาพดีขึ้นไป ($\bar{X} \geq 3.50$) จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังนี้

1. ศึกษาวิธีสร้างและเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องการจัดการสารสนเทศ
3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหา ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ได้ 0 คะแนน จำนวน 70 ข้อ

4. ทาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน พิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบ กับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- +1 มีความเห็นว่า ข้อสอบข้อนั้นวัดได้ตรงตามกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 มีความเห็นว่า ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นวัดได้ตรงตามกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 มีความเห็นว่า ข้อสอบข้อนั้นไม่วัดได้ตรงตามกับจุดประสงค์การเรียนรู้

บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อแล้วนำดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตรดังนี้ (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2554 : 195)

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

(3.1)

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้อง

R แทน ค่าคะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิ

Σ แทน ผลรวม

n แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

2. เกณฑ์การให้คะแนน

+1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าวัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าวัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

-1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าไม่สามารถวัดได้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ไปใช้เป็นแบบทดสอบเพื่อทดลองใช้ จำนวน 67 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00

5. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. นำแบบทดสอบที่แก้ไขแล้ว 67 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ผ่านการเรียน เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้ว 30 คน

7. นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก Φ มีสูตรหาค่า ความยากง่าย และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2535 : 237)

(3.2)

$$P = \frac{f_H + f_L}{N_H + N_L} \quad r = \frac{|H - L|}{NH}$$

เมื่อ P = ดัชนีความยากง่ายของแบบทดสอบ

r = ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

f_H = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

f_L = จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มสูง

N = จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

เกณฑ์การพิจารณาค่าความยากง่าย มีดังนี้

0.80 - 1.00 เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก (ไม่ควรใช้)

0.60 - 0.79 เป็นข้อสอบที่ง่าย (ใช้ได้)

0.40 - 0.59 เป็นข้อสอบที่ปานกลาง (ใช้ได้)

0.20 - 0.39 เป็นข้อสอบที่ยาก (ใช้ได้)

0.00 - 0.19 เป็นข้อสอบที่ยากมาก (ไม่ควรใช้)

ผลการวิเคราะห์ได้ข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.57-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33-0.47 (ภาคผนวกของการวิจัย)

8. คัดเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2554 : 202)

(3.3)

$$r_{KR} = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

เมื่อ r_{KR} = ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

K = จำนวนแบบทดสอบทั้งหมด

p = สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

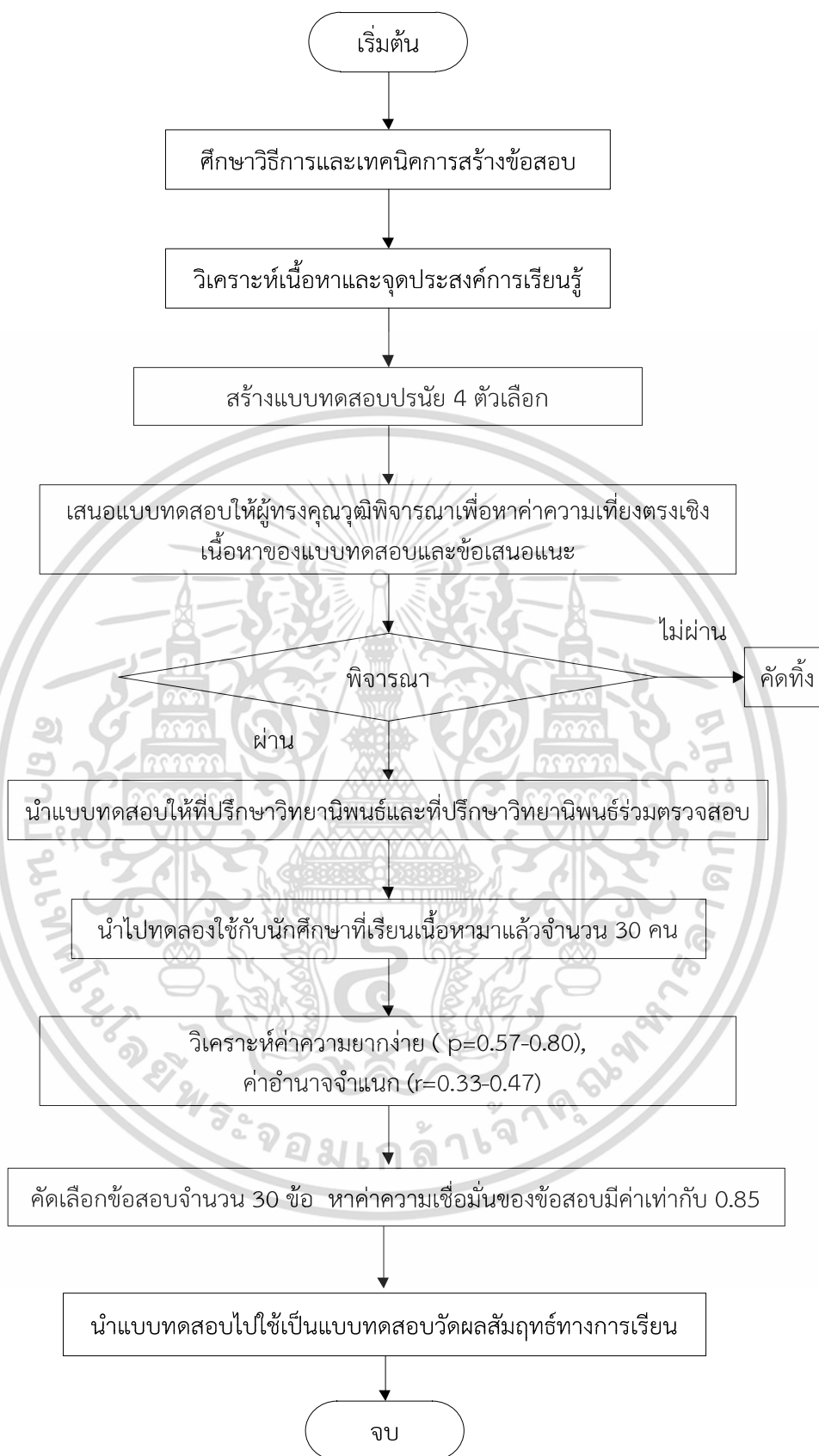
q = สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ

S^2 = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นพบว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเท่ากับ 0.85

9. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดการดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไว้ดังนี้

3.3.1 ติดต่อขอรับหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม นำส่งผู้อำนวยการโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 เพื่อขออนุญาต และประสานงานในการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

3.3.2 ดำเนินการทดลองเรียนกับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ปีการศึกษา 2556 โดยดำเนินการตามแบบแผนการทดลอง แบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อน และหลังให้สิ่งทดลอง (one group pre-test-post-test design) (พรรณี ลีกิจวิณะ. 2551: 158) ดังนี้

แผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	วัดก่อน	การให้สิ่งทดลอง	วัดหลัง
E	T ₁	X	T ₂

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T₁ หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

X หมายถึง การเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

T₂ หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

โดยมีขั้นตอนการดำเนินการทดลองดังนี้

3.3.2.1 ให้ผู้เรียนศึกษารายละเอียด ข้อควรปฏิบัติในการเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

3.3.2.2 เข้าเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา และเรื่องที่สอนจำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ จนจบบทเรียนภายในระยะเวลาที่กำหนด หลังจากเรียนจบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้แล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบท้ายหน่วย

3.3.2.3 เมื่อดำเนินการศึกษาบทเรียนครบทุกหน่วยแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน แต่สลับข้อ แล้วบันทึกคะแนน เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.4.1 วิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.4.1.1 สูตรหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2554: 245)

(3.4)

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

เมื่อ \bar{x} หมายถึง ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n หมายถึง จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

มีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแต่ละข้อดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50-5.00	หมายถึง	คุณภาพดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.50-4.49	หมายถึง	คุณภาพดี
ค่าเฉลี่ย	2.50-3.49	หมายถึง	คุณภาพปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50-2.49	หมายถึง	คุณภาพพอใช้
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.49	หมายถึง	คุณภาพควรปรับปรุง

3.4.1.2 สูตรการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2554: 248)

(3.5)

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

เมื่อ s หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n หมายถึง จำนวนข้อมูล

3.4.2 วิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 จากสูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520: 134-140)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3.6)

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

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

- เมื่อ E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum X$ หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน
 $\sum F$ หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
 A หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน
 B หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
 N หมายถึง จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

3.4.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน กับหลังเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent โดยใช้สูตร (พรณี ลีกิจวัฒน์. 2554 : 147)

(3.7)

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

- เมื่อ t หมายถึง เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
 D หมายถึง ผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
 $\sum D$ หมายถึง การนำผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละคนมาบวกกัน
 $\sum D^2$ หมายถึง การนำผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละคนยกกำลัง 2 แล้วมาบวกกัน
 $(\sum D)^2$ หมายถึง การนำผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของแต่ละคนมาบวกกันแล้วยกกำลัง 2
 n หมายถึง จำนวนนักเรียนทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยจัดอยู่ในกลุ่มสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการ พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนและก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ผ่านเว็บ <http://www.sakdasystem.com> โดยการวิเคราะห์ด้วยหลักการทางสถิติ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4.2 ผลการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Obeclms V.3.2 ซึ่งเป็นระบบจัดการเรียนการสอนของสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานร่วมกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีพัฒนาตัดแปลงจาก Moodle ผู้วิจัยจึงได้นำมาพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ บรรจุบทเรียนไว้ที่ www.sakdasystem.com ในหน้าแรกจะเป็นการแสดงรายวิชา และการสมัครเป็นสมาชิกเพื่อขอสิทธิ์ การเข้าใช้งานบทเรียนจะทำการบันทึกข้อมูล ลงในระบบฐานข้อมูล (Data Base) เมื่อผู้เรียนเข้าใช้งานโดยใช้รหัสผ่านได้แล้ว เข้ามาสู่หน้าเนื้อหาในรายวิชา ในรายละเอียดจะประกอบไปด้วยข้อตกลงในการใช้บทเรียน บอกรัตถุประสงค์ การเรียนรู้ กิจกรรมการติดต่อสื่อสาร และเนื้อหารายวิชา แบ่งออกเป็น 6 หน่วยของการเรียนรู้ย่อย ประกอบด้วย 1.) ข้อมูลและสารสนเทศ 2.) ประเภทของข้อมูล 3.) ลักษณะของสารสนเทศที่ดี 4.) การจัดการสารสนเทศ 5.) ระบบสารสนเทศ 6.) ระดับสารสนเทศ ก่อนเข้าสู่บทเรียนต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียน หลังจากนั้นให้เข้าใช้บทเรียนได้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งจะประกอบด้วยเมนูต่างๆ ในการเข้าเรียกใช้งาน เมื่อเรียนจบบทเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้แล้วจะมีแบบทดสอบ ผู้เรียนจะต้องเข้า

ทำแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้ เพื่อวัดความรู้ และหลังจากที่เรียนจนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์หรือข้อผิดพลาดในการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ท้ายบทเรียน ซึ่งจะถูกบันทึกข้อมูล เก็บไว้ในฐานข้อมูลเช่นกัน แต่ถ้าผู้เรียนให้เข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนที่เรียน ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ทันทีโดยผ่าน www.sakdasystem.com ผู้เรียนยังสามารถติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนทางระบบ E-mail หรือผ่านห้องสนทนา (Chat Room) และติดต่อกับเพื่อนๆ ในชั้นเรียนทางอินเทอร์เน็ต

4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเป็น 2 ด้าน คือด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ซึ่งได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านละ 3 ท่าน ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2 ตามลำดับ

ตาราง 4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ = 3		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	S	
เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เนื้อหาสาระการเรียนรู้	4.67	0.47	ดีมาก
การแบ่งเนื้อหาได้เหมาะสม เนื้อหา มีความถูกต้องเหมาะสมแก่การเรียนรู้	4.67	0.47	ดีมาก
ความถูกต้องของเนื้อหา เนื้อหา มีความถูกต้องตรงตามหลักวิชาการ	4.00	0.00	ดี
ความเหมาะสมในการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.47	ดีมาก
ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.67	0.47	ดีมาก
ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย	4.33	0.47	ดี
บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน	3.67	0.47	ดี
บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนต่างๆ ได้	4.33	0.47	ดี
แบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.33	0.37	ดี

จากตารางที่ 4.1 พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.33, S=0.37$) เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า มีรายการประเมินอยู่ในระดับดีมาก 4 รายการ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เนื้อหาสาระการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.67, S=0.47$) การแบ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาได้เหมาะสม เนื้อหามีความถูกต้องเหมาะสมแก่การเรียนรู้ ($\bar{X}=4.67, S=0.47$) ความเหมาะสมในการจัดลำดับวิธีการนำเสนอด้านเนื้อหา ($\bar{X}=4.67, S=0.47$) และมีความถูกต้องของด้านภาษาที่ใช้ ($\bar{X}=4.67, S=0.47$) รายการประเมินที่อยู่ในระดับดี 5 รายการโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนต่างๆ ไปได้ ($\bar{X}=4.33, S=0.47$) ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย ($\bar{X}=4.33, S=0.47$) ความถูกต้องของเนื้อหาเนื้อหา มีความถูกต้องตรงตามหลักวิชาการ ($\bar{X}=4.00, S=0.00$) แบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.00, S=0.00$) และบทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจในการเรียน ($\bar{X}=3.67, S=0.47$)

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านเทคนิคผลิตสื่อ

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ = 3		ระดับคุณภาพ
	\bar{X}	S	
ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.67	0.47	ดีมาก
รูปแบบตัวอักษรอ่านง่าย และชัดเจน	4.00	0.47	ดี
ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีของพื้นที่ใช้	4.67	0.47	ดีมาก
ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสม	4.67	0.47	ดีมาก
ความเหมาะสมของภาพกราฟิก	3.67	0.47	ดี
ความเหมาะสมของสีของภาพกราฟิก	4.00	0.00	ดี
ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย	4.33	0.47	ดี
ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.67	0.47	ดี
ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน	4.67	0.47	ดีมาก
ความสะดวกและง่ายต่อการใช้เว็บไซต์	4.67	0.47	ดีมาก
บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน	3.67	0.47	ดี
ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง ระหว่างบทเรียนแต่ละหน่วยการเรียน	4.67	0.47	ดีมาก
รูปแบบการนำเสนอข้อสอบ เหมาะสม	4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.23	0.40	ดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.23, S=0.40$) เมื่อพิจารณาตามรายการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเมินพบว่ามียารการประเมินอยู่ในระดับดีมาก 6 รายการโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ($\bar{X}=4.67, S=0.47$) ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและสีของพื้น ($\bar{X}=4.67, S=0.47$) ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสม ($\bar{X}=4.67, S=0.47$) ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน ($\bar{X}=4.67, S=0.47$) ความสะดวกและง่ายต่อการใช้เว็บไซต์ ($\bar{X}=4.67, S=0.47$) และความเหมาะสมของการเชื่อมโยงระหว่างบทเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.67, S=0.47$) รายการประเมินที่อยู่ในระดับดี 7 รายการโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย คือ ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย ($\bar{X}=4.33, S=0.47$) รูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายและชัดเจน ($\bar{X}=4.00, S=0.47$) ความเหมาะสมของภาพกราฟิก ($\bar{X}=3.67, S=0.47$) ความเหมาะสมของสีของภาพกราฟิก ($\bar{X}=4.00, S=0.00$) รูปแบบของวิธีการนำเสนอข้อสอบเหมาะสม ($\bar{X}=4.00, S=0.00$) ความชัดเจนของเสียงบรรยาย ($\bar{X}=3.67, S=0.47$) และบทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจในการเรียนรู้ ($\bar{X}=3.67, S=0.47$)

4.3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนด มีค่าไม่ต่ำกว่า 80/80 ซึ่งมีรายละเอียด

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คะแนน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ยร้อยละ	เกณฑ์ที่กำหนด
ระหว่างเรียน (E_1)	30	20	16.23	83.11	80
หลังเรียน (E_2)	30	30	24.93	81.17	80

จากตารางที่ 4.3 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเท่ากับ 16.23 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.17 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 24.93 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.11 จะเห็นว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 81.17/83.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 แสดงว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ

4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยพิจารณา ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดง ตาราง 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการทดสอบ	คะแนนสอบ		ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t
	เต็ม	ค่าเฉลี่ย		
คะแนนหลังเรียน	30	24.93	1.574	27.13*
คะแนนก่อนเรียน	30	14.47	1.196	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4.4 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ มีคะแนนก่อนเรียนเฉลี่ย 14.47 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 24.93 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน นำมาหาค่าสถิติ โดยใช้ t-test แบบ Dependent ได้ค่า $t = 27.13$ ผลเปรียบเทียบแสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

บทที่ 5

สรุปผลวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนา หาคคุณภาพ หาประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งสรุปผลการวิจัยดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

5.1.2 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียน

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 11 ห้อง จำนวน 470 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 30 คน โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย คำอธิบายรายวิชา บทเรียน แบบทดสอบ เว็บไซต์ โดยในส่วนของบทเรียน ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน และแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้านคือ แบบ ประเมินทางด้านเนื้อหาและแบบ ประเมินทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.57-0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33-0.47 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผ่านการประเมินคุณภาพแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2556 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 1 ห้อง ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยดำเนินการตามแบบแผนการทดลอง แบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อน และหลังให้สิ่งทดลอง (one group pre-test post-test design) ใช้เวลาในการทดลอง 4 คาบ เพื่อเก็บข้อมูล แล้วรวบรวมข้อมูลคะแนนมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยแสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากสมการตามเกณฑ์ E_1/E_2
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent

5.1.7 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าวสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลของการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้บรรจุไว้ที่ www.sakdasystem.com
2. ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.33, S=0.37$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.23, S=0.40$)
3. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 81.17/83.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.2. อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 อภิปรายเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่าคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.33$) ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้วิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาบทเรียน โดยศึกษาจากคำอธิบายรายวิชา และศึกษาเนื้อหาที่จะสร้าง จึงทำให้การแบ่งเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อย และกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ทำให้เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีความถูกต้องของเนื้อหา ขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาเหมาะสมและแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน มีความสอดคล้องเนื้อหา ส่วนผลการประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.23$) ทั้งนี้เนื่องจากในการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ผ่านทดลองใช้กับนักเรียน ซึ่งทุกขั้นตอนจะนำข้อบกพร่องมาแก้ไขปรับปรุง ช่วยให้คุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี ผู้วิจัยได้ยึดหลักเกณฑ์ตามหัวข้อของแบบประเมินด้านสื่อมาพัฒนา ดังนี้ ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและสีของพื้น ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสม ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน ความสะดวกและง่ายต่อการใช้เว็บไซต์ และความเหมาะสมของการเชื่อมโยงระหว่างบทเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย รูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายและชัดเจน ความเหมาะสมของภาพกราฟิก ความเหมาะสมของสีของภาพกราฟิก รูปแบบของวิธีการนำเสนอข้อสอบเหมาะสม ความชัดเจนของเสียงบรรยาย และบทเรียนมีลักษณะจูงใจและน่าสนใจในการเรียนรู้ จึงทำให้คุณภาพอยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลัดดาวัลย์ มามาตร (2554 : บทคัดย่อ) การวิจัยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย โดยรวมเท่ากับ ($\bar{X}=4.52$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ อยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ย โดยรวมเท่ากับ ($\bar{X}=3.90$)

5.2.2 อภิปรายเกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.11/81.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เนื่องจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้านสื่อ 3 ท่าน นำข้อบกพร่องและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสองด้านมาปรับปรุงแก้ไขช่วยให้บทเรียนมีคุณภาพดีขึ้น และสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านประเมินหา ค่าความสอดคล้องของแบบทดสอบ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านแบบทดสอบ 3 ท่าน หาค่า IOC นำไปทดลองกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง หาค่าความความยากง่าย และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัดผลสัมฤทธิ์ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ก่อนกับหลังเรียนที่มีแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่มีคุณภาพตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และมีการตรวจสอบความบกพร่องของบทเรียนโดยให้นักเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์ 2 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้บทเรียน เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับแก้ไขให้บทเรียนถูกต้อง และสมบูรณ์ก่อนจะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จึงทำให้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพของ E_1/E_2 เท่ากับ 83.11/81.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80 แสดงว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รีรัต ซุพิชัย (2551: 36) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล วิชาการบบฐานข้อมูล บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวนมีประสิทธิภาพ 86.16/80.33 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จีระพร ศิริมา (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสร้างงานฐานข้อมูลเบื้องต้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซสสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 และบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพ 87.05/86.30 ซึ่งสูงกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ 80/80 เช่นกัน

5.2.3 อภิปรายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากการวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่างผลที่ได้จากแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน จากผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีการตรวจสอบความบกพร่องของบทเรียนโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อนำข้อบกพร่องมาเป็นข้อมูลสำหรับการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ด้านเนื้อหาและด้านสื่อยิ่งขึ้น และได้นำไปใช้กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนจนทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด บทเรียนมีความน่าสนใจ เพราะมีทั้งข้อมูลตัวอักษร ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว สำหรับใช้ประกอบในบทเรียน และนักเรียนสามารถเรียนและทบทวนเนื้อหาเพิ่มเติมหลังเวลาเรียนแบบปกติได้ตลอดเวลา ทำให้เกิดความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ จึงนำบทเรียนไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ได้เลือกไว้แล้ว จำนวน 30 คน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤมล ภู่นาค (2554: บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง การป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่องการป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนที่ผู้เรียนจะเรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนควรมีความรู้เบื้องต้นกับการใช้งานอินเทอร์เน็ต และทำความเข้าใจกับเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนเพื่อมีความเข้าใจในการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. ครูผู้สอนควรมีความรู้เบื้องต้นกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของระบบ LMS ในส่วนของครูเพื่อการบริหาร เพิ่มเติม ปรับปรุงเนื้อหา จัดการระบบเก็บคะแนนสอบ เพื่อให้บทเรียนน่าสนใจมากขึ้น
3. โรงเรียนควรจัดเตรียมการเตรียมอุปกรณ์ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้พร้อมสำหรับการใช้งานเพื่อให้นักเรียน เข้าบทเรียนเพื่อเรียนหรือทบทวนความรู้ โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ และความเข้าใจมากยิ่งขึ้น
4. ครูผู้สอนวิชาสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อ สามารถนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ไปใช้ประกอบเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนกับนักเรียน ระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2 จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยนักเรียนสามารถทบทวนได้ตลอด ทุกที่ ทุกเวลา

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ให้มีความน่าสนใจมากขึ้น ทำภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบกับบรรยาย ลิงค์เข้าบทเรียนควรรีใช้ฟอนต์ที่มีความทันสมัยดึงดูดผู้เรียน
2. ควรออกแบบ และพัฒนาให้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้สามารถแสดงผลกับมือถือ และ Tablet โดยใช้เทคนิคการพัฒนาเว็บด้วยภาษา java script และโปรแกรม jquery มาช่วยในพัฒนา ในส่วนการแสดงผลและกราฟิก ระบบมือถือต่อไปให้สมบูรณ์มากขึ้น
3. ควรมีการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และให้ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ของรายวิชา ในรายวิชา เพื่อส่งเสริมให้เกิดความรู้ และทักษะแก่ผู้เรียนต่อไป

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. 2551. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**
กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2540. **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2543. **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : อรุณการ
พิมพ์.
- งามนิจ อางอินทร์. 2544. **การเขียนโปรแกรมบนเว็บ.** พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น : ขอนแก่นการพิมพ์.
- จีระพร ศิริมา. 2554. “ การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสร้างงานฐานข้อมูลเบื้องต้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์แอกเซส
สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่3. ” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542. “ การสอนผ่านเครือข่ายเว็ทไวด์เว็บ. ” **วารสารครุศาสตร์.** จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. 27 (3) : 35-44.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2548. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์** พิมพ์ครั้งที่ 9. มหาสารคาม : คณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ. 2520. **ระบบสื่อการสอน.** กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- ชุมพวงศ์ ไทยอุปถัมภ์. 2545. “ E-Learning. ” **นิตยสาร DVM.** 3 (12) มกราคม - กุมภาพันธ์ :
26-28.
- ฉานนท์ โรจน์ศิริ. 2549. “ บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน
เรื่องการถอดประกอบเครื่องยนต์เบนซิน. ” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง.
- ดวงพร เกียงคำ. 2551. **คู่มือสร้างเว็บไซต์ด้วยตนเอง.** กรุงเทพฯ : โปรวีชั่น.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545. **หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการสอน.** เชียงใหม่ :
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธวัชชัย อติเทพสถิต. 2545. **การเรียนการสอนในยุคไร้พรมแดน.** [Online].
Available : <http://etc5.nara-in.net/WBI06.html>.
- นพดล เจนอักษร. 2544. **แก่นวิจัยในชั้นเรียน** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: หจกภาพพิมพ์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นฤมล ภู่นาค. 2554. “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องการป้องกันไวรัส” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิภา อุตมฉันท. 2544. การผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์. กระบวนการสร้างสรรค์ และเทคนิคการผลิต พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บุ๊คพอยท์.
- นันทรัตน์ กลิ่นหอม. 2554. “ การวิจัยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น. ” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2537. การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญสืบ โพธิศรี. 2547. เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. 2543. “ นิยามเว็บช่วยสอน. ” วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา. 12 (34) : 48-52.
- ปิติพร ศรีกาญจน์. 2551. “ การพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่อง R-L R-C และ R-L-C ในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ วิชาคณิตศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์. ” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พรรณณี ลีกิจวัฒน์. 2554. วิธีการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พิชิต ฤทธิ์จรรยา. 2544. หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- พิชิต ฤทธิ์จรรยา. 2545. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ : ปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ครุศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร และคณะ. 2544. Macromedia Dreamweaver 4 ฉบับเรียนลัดพิเศษ. กรุงเทพฯ : ชัคเซสมิเดีย.
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, ไพบูลย์ เกียรติโกมล และเสกสรร แยมพินิจ. 2546. การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับ e-learning. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพ.
- ภาสกร เรืองรอง. การสร้างความสัมพันธ์หลักสูตรการเรียนการสอนกับ WBI. [online]. Available: http://www.thaiwbi.com/topic/Course_relation/.
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2545. การออกแบบและพัฒนาออร์สแวร์ สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ศูนย์ผลิตตำราเรียน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ยีน ภู่วรรณ. 2539. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2539. **การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- รวีวรรณ ชินตระกูล. 2535. **คู่มือการทำวิจัยทางการศึกษา Manual For Education researchers**. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ธีรรัตน์ ชูพิชัย. 2551. “พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน เรื่องแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล วิชาการพื้นฐานข้อมูล.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ลัดดาวัลย์ มามาตร. 2554. “การวิจัยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วุฒิชัย ประสารสอย. 2543. **บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : วี.เจ. พรินต์ติ้ง.
- วิชุดา รัตน์เพียร. 2542. “การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีการศึกษาไทย.” **วารสารครุศาสตร์**. มีนาคม-มิถุนายน. : 29-35
- ศุภโชค พานทอง. 2553. “ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวน วิชาการโปรแกรมเชิงวัตถุ 2 ” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2553. **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค.
- สุรเดช พรประภา. 2541. **หนังสือเว็ลต์ไวด์เว็บอินเตอร์เน็ตเครือข่ายคอมพิวเตอร์**. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ บริษัทไซมอนแอนด์ ชูสเตอร์ อินไดไซน์น่า.
- สังสิทธิ์ เลิศสินธวานนท์. 2541. **จับประเด็น Front Page98**. พิมพ์ครั้งที่: 1 โรงพิมพ์ : บริษัท โปรวิชั่น จำกัด.
- เสาวคนธ์ คงสุข. 2545. **คอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ**. โรงพิมพ์ : บริษัทสำนักพิมพ์ จำกัด.
- อาณัติ รัตน์ถิรกุล. 2553. **สร้างระบบ e-learning ด้วย moodle ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- อัญชลี เตมา. 2551. “ บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องสารเคมีในชีวิตประจำวัน ” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(คอมพิวเตอร์), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

Barron, Ivers. 1996. **The Internet and instruction: Actives and ideas.** [Online].

Available : http://khunphanz.blogspot.com/2012/09/blog-post_10.html.

Bloom, Benjamins. 1976. **Human Characteristics and School Learning.**

New York : McGraw-Hill Book Company.

Driscoll. April M. 1997. "Defining Internet-Based and Web-Based Training."

Performance Improvement. 36(4) : 5-9.

Hannum, w. 2008. **Web Based Instruction Lessons.** [Online]. Available :

http://www.soe.unc.edu/edcill/1/8-98/concept/concept_page1.htm.

Khan, 1997. **Web-Based Instruction.** Englewood Cliffs New Jersey : Education

Technology Publications.

Parson, R. 1997. **Type of the Web-based Instruction.** [Online]. Available :

<http://www.oise.oii.ca/~rperson/types.htm>.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก

หนังสือราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 4684



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๖ ธันวาคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบเพื่อการวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบเพื่อการวิจัย

ด้วยนายศักดิ์ดา สายโสม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี รศ.ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และมี ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบเพื่อการวิจัยนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายศักดิ์ดา สายโสม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02-329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.085-203-2102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ ศธ 0524.04/ 4758



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

๔๖ ธันวาคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา

ด้วยนายศักดิ์ดา สายโสม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี รศ.ดร.พรณี สิกข์วัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และมี ผศ.ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหานี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายศักดิ์ดา สายโสม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร.085-203-2102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร.3692
ที่ ศธ 0524.04 /4758 วันที่ 16 ธันวาคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เรียน

ด้วยนายศักดิ์ดา สายโสม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ” โดยมี รศ.ดร.พรณี สิกิวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และมี ผศ.ดร.ปรียาภรณ์ ตั้งคุณานันต์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคนิคการผลิตสื่อนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายศักดิ์ดา สายโสม มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคนิคการผลิตสื่อมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเนื้อหา)
บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนนั้น เพื่อให้สื่อการสอนมีประสิทธิภาพ และมีความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาสื่อการสอน และแสดงความคิดเห็นของท่านลงในแบบประเมินสื่อการสอนที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้ด้วยเพื่อผู้วิจัยจะได้นำข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างสูง ที่พิจารณาประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในครั้งนี้



ขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่ง

ศักดิ์ดา สายโสม

นักศึกษาปริญญาโท

สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเนื้อหา)

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คะแนนคุณภาพ : 5 = ดีมาก, 4 = ดี, 3 = ปานกลาง, 2 = พอใช้, 1 = ควรปรับปรุง

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

หัวข้อการประเมิน		คะแนน				
		5	4	3	2	1
1	เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เนื้อหาสาระการเรียนรู้					
2	การแบ่งเนื้อหาได้เหมาะสม เนื้อหา มีความถูกต้อง เหมาะสมแก่การเรียนรู้ของผู้เรียน					
3	ความถูกต้องของเนื้อหา เนื้อหา มีความถูกต้องตรงตามหลักวิชาการ					
4	ความเหมาะสมในการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา					
5	ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
6	ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย					
7	บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน					
8	บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนต่างๆ ได้					
9	แบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้					

ความคิดเห็นอื่นๆ และข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)
บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนนั้น เพื่อให้สื่อการสอนมีประสิทธิภาพ และความถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยใคร่ขอความกรุณาให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาสื่อการสอน และแสดงความคิดเห็นของท่านลงในแบบประเมินสื่อการสอนที่ได้แนบมาพร้อมกันนี้ด้วยเพื่อผู้วิจัยจะได้นำข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิเป็นอย่างสูง ที่พิจารณาประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในครั้งนี้



ขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่ง

ศักดิ์ดา สายโสม

นักศึกษาปริญญาโท

สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)
บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
คะแนนคุณภาพ : 5 = ดีมาก, 4 = ดี, 3 = ปานกลาง, 2 = พอใช้, 1 = ควรปรับปรุง
คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

หัวข้อการประเมิน		คะแนน				
		5	4	3	2	1
1. ด้านตัวอักษร						
1.1	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
1.2	รูปแบบตัวอักษรอ่านง่าย และชัดเจน					
1.3	ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และสีของพื้นที่ใช้					
1.4	ขนาดของหัวข้อแต่ละระดับเหมาะสม					
2. ด้านภาพนิ่งและเสียง						
2.1	ความเหมาะสมของภาพกราฟิก					
2.2	ความเหมาะสมของสีของภาพกราฟิก					
2.3	ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย					
2.4	ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
4. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ						
4.1	ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน					
4.2	ความสะดวกและง่ายต่อการใช้เว็บไซต์					
4.3	บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน					
4.4	ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง ระหว่างบทเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้					
5. ด้านแบบทดสอบ						
5.1	รูปแบบการนำเสนอข้อสอบ เหมาะสม					

ความคิดเห็นอื่นๆ และข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....
 (.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อสอบ	พฤติกรรมการเรียนรู้		
	รู้-จำ	เข้าใจ	นำไปใช้
1. ข้อใดใช้รับข้อมูลในรูปแบบการแบ่งข้อมูลตามลักษณะของข้อมูล ก. ประสาทสัมผัสของร่างกาย ข. ฮาร์ดแวร์ของคอมพิวเตอร์ ค. ผู้ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ง. ซอฟต์แวร์ของระบบอิเล็กทรอนิกส์	√		
2. ข้อใดกล่าวถึง เทคโนโลยีสารสนเทศได้ ถูกต้อง ก. ข้อมูลเป็นสารสนเทศ ข. เป็นความรู้ที่ได้จากการทดลอง ค. เป็นการประยุกต์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ง. เครื่องมือที่ใช้รวบรวม ประมวลผล เก็บรักษาและเผยแพร่		√	
3. ข้อใดเป็นสารสนเทศ ก. เกรดเฉลี่ย ข. เสียงนกชนิดต่าง ๆ ค. คะแนนสอบของนักเรียน ง. ส่วนสูงและน้ำหนักของนักเรียน		√	
4. การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเรียกว่าอย่างไร ก. การแสดงผล ข. การประมวลผล ค. การสื่อสารและเครือข่าย ง. การบันทึกและจัดเก็บข้อมูล	√		
5. ชุดคำสั่งในการทำงานข้อใดต่างจากพวก ก. การคิดเกรดเฉลี่ย ข. การออกแบบกรอบภาพ ค. การทำบันทึกรายรับรายจ่าย ง. การคำนวณน้ำหนักและส่วนสูง		√	
6. ข้อใดคือข้อมูลปฐมภูมิ ก. ข้อมูลที่ตีพิมพ์ในสารคดี ข. กราฟแสดงสภาพภูมิอากาศ ค. จำนวนนักเรียนที่นับในชั้นเรียน ง. รายงานสภาพการจราจรทางวิทยุ	√		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ต่อ)

ข้อสอบ	พฤติกรรมการเรียนรู้		
	รู้จำ	เข้าใจ	นำไปใช้
7. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารมีหลายกิจกรรม ยกเว้น ข้อใด ก. การเรียนผ่านดาวเทียม ข. การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ ค. การเล่นเกมคอมพิวเตอร์ ง. การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์			✓
8. ซอฟต์แวร์มีความสำคัญต่อระบบสารสนเทศคอมพิวเตอร์อย่างไร ก. ใช้สื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูล ข. เป็นชุดคำสั่งที่สั่งให้เครื่องทำงาน ค. ช่วยประมวลผลข้อมูลเป็นสารสนเทศ ง. เป็นคำแนะนำการใช้โปรแกรมฮาร์ดแวร์	✓		
9. การประมวลผลข้อมูลให้ได้สารสนเทศ เกิดประโยชน์อย่างไร ก. ได้ข้อมูลใหม่ ข. ใช้ในการตัดสินใจ ค. ข้อมูลเกิดการเปลี่ยนแปลง ง. ฝึกทักษะการทำงานให้กับบุคลากร			✓
10. ข้อใด ไม่ใช่ ฮาร์ดแวร์ที่ใช้จัดทำสารสนเทศ ก. เม้าส์ จอภาพ ข. แป้นพิมพ์ เครื่องพิมพ์ ค. สแกนเนอร์ แป้นพิมพ์ ง. กล้องดิจิทัล เครื่องถ่ายเอกสาร		✓	
11. ข้อใดคือข้อเสียของข้อมูลทุติยภูมิ ก. ใช้เวลาในการประมวลผลนาน ข. ไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ค. มีรูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจยาก ง. สิ้นเปลืองงบประมาณในการเก็บข้อมูล	✓		
12. การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของนักเรียน คือข้อใด ก. การใช้ e-learning ข. การชำระภาษีออนไลน์ ค. การทำธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ง. การค้นหาตำแหน่งของเรือรบหลวง			✓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ต่อ)

ข้อสอบ	พฤติกรรมการเรียนรู้		
	รู้-จำ	เข้าใจ	นำไปใช้
13. ข้อใดเป็นการทำธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ ก. การส่งธนาคัติ ข. การติดป้ายโฆษณา ค. การโฆษณาทางอินเทอร์เน็ต ง. การเชิญชวนคนมาสมัครเป็นสมาชิก			√
14. ข้อใดเป็นการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศ ก. เล่นเกมพร้อมกันได้หลายคน ข. ตัดต่อภาพเผยแพร่ทางเว็บไซต์ ค. ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ง. นำเสนอผลงานด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point		√	
Point 15. หนังสือดิจิทัลมีประโยชน์อย่างไร ก. เปิดใช้ง่ายกว่าหนังสือปกติ ข. ต่อเชื่อมกับอินเทอร์เน็ตได้ง่าย ค. ทนสมัยและไม่สิ้นเปลืองทรัพยากร ง. เก็บหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้จำนวนมาก	√		
16. เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทต่อมนุษย์ ยกเว้น ข้อใด ก. การเบิกถอนเงินอัตโนมัติ ข. การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ค. การมีคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ ง. การค้นหาข้อมูลประกอบการทำรายงาน		√	
17. การให้บริการอิเล็กทรอนิกส์ข้อใด ต่าง จากพวก ก. สมัครงานผ่านทางเว็บไซต์ ข. เส้นทางรถประจำทางออนไลน์ ค. การชำระเงินค่าโทรศัพท์ผ่านเอทีเอ็ม ง. รายงานอันดับเพลงฮิตจากเว็บไซต์ www.yahoo.com			√
18. ข้อใด ไม่ใช่ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านการศึกษา ก. การใช้ e-learning ข. ออกแบบป้ายชื่อโรงเรียน ค. จัดเก็บข้อมูลนักเรียนในแผ่นดิสก์ ง. การใช้โปรแกรม Microsoft Power Point			√

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ต่อ)

ข้อสอบ	พฤติกรรมการเรียนรู้		
	รู้-จำ	เข้าใจ	นำไปใช้
19. สารสนเทศหมายถึงข้อใด ก. ข้อมูลที่ได้จากการประมวลผล ข. ข้อมูลที่เป็นตัวเลขและรูปภาพ ค. ข้อมูลที่ทำการจัดเก็บรวบรวมไว้ ง. ข้อมูลที่กำลังถูกวิเคราะห์โดยคอมพิวเตอร์		√	
20. หากต้องการเก็บข้อมูล “ที่อยู่” ของนักเรียนเป็นเขตข้อมูลหนึ่ง ควรเก็บข้อมูลนี้ในรูปแบบใด ก. จำนวนเต็ม ข. ข้อความ ค. วันเวลา ง. ไฟล์		√	
21. ข้อใดจัดเป็นข้อมูลทั้งหมด ก. รูปภาพตารา กระเป๋า เทปเพลง ข. เกรตเฉลี่ย นามบัตร แผ่นซีดีเพลง ค. กระจาดสี ป้ายโฆษณา รายชื่อนักเรียน ง. หนังสือการ์ตูน เครื่องคอมพิวเตอร์ รายชื่อนักเรียน	√		
22. ใครเลือกใช้ข้อมูลได้เหมาะสมที่สุด ก. กู้ใช้ข้อมูลที่น่าเสนออย่างสวยงาม ข. กู้ใช้ข้อมูลผ่านการตรวจสอบแล้ว ค. กู้ใช้ข้อมูลปี 2549 อ้างอิงราคาข้าว ง. กู้ใช้ข้อมูลที่แพร่หลายในอินเทอร์เน็ต		√	
23. ข้อใดเกี่ยวข้องกับสารสนเทศ ก. การซื้อคอมพิวเตอร์ ข. การผลิตคอมพิวเตอร์ ค. การเปรียบเทียบราคาคอมพิวเตอร์ ง. การเลือกทำเลที่ตั้งร้านคอมพิวเตอร์			√
24. ข้อใดไม่จัดเป็น รูปแบบของสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผล ก. แผนภูมิ ข. สรุปรายงาน ค. ตารางสอบ ง. บันทึกการประชุม		√	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ต่อ)

ข้อสอบ	พฤติกรรมการเรียนรู้		
	รู้-จำ	เข้าใจ	นำไปใช้
25. ข้อใดคือวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลและสารสนเทศ ก. การสำรวจและการสุ่มตัวอย่าง ข. การบันทึกและการประมวลผล ค. การสังเกตและการประเมินผล ง. การประมวลผลและการสอบถาม	✓		
26. ข้อใดไม่ใช่โครงสร้างของข้อมูล ก. เขตข้อมูล ข. ฐานข้อมูล ค. แฟ้มข้อมูล ง. หน่วยข้อมูล		✓	
27. ข้อใดคือลักษณะของฐานข้อมูล ก. กลุ่มเขตข้อมูลที่อยู่รวมกัน ข. กลุ่มแฟ้มข้อมูลที่อยู่รวมกัน ค. กลุ่มของตัวอักษรที่เก็บรวมกัน ง. กลุ่มระเบียบข้อมูลที่เก็บรวมกัน		✓	
28. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการประมวลผลแบบกลุ่ม ก. ข้อมูลจะถูกสะสมในช่วงเวลาหนึ่ง ข. การประมวลผลเกิดขึ้นพร้อมกับข้อมูล ค. ข้อมูลจะถูกประมวลผลรวมกันครั้งเดียว ง. ข้อ ก และ ค ถูก	✓		
29. ข้อใดจัดเป็นการประมวลผลแบบกลุ่ม ก. การจัดรายการวิทยุ ข. การโอนเงินผ่านตู้เอทีเอ็ม ค. การถ่ายทอดสดแข่งขันฟุตบอล ง. การสำรวจข้อมูลผลการเลือกตั้ง	✓		
30. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติขั้นพื้นฐานของข้อมูลที่ทำได้มาซึ่งสารสนเทศที่ดี ก. ปริมาณของข้อมูล ข. ความถูกต้อง ค. ความสมบูรณ์ ง. ความสอดคล้อง		✓	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 แสดงการวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อ (จำนวน 30 ข้อ)

ข้อที่	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			คะแนนรวม	IOC	ความหมาย
	1	2	3			
1	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+3	+1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.2 แสดงผลวิเคราะห์ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ
จากการทดลองกับนักเรียน จำนวน 30 คน

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ระดับความยากง่าย	ค่าอำนาจ จำแนก (r)	ระดับอำนาจจำแนก	การนำไปใช้
1	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.47	ดีมาก	ใช้ได้
2	0.50	ปานกลาง	0.20	ปานกลาง	ใช้ได้
3	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.47	ดีมาก	ใช้ได้
4	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.47	ดีมาก	ใช้ได้
5	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
6	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.33	ดี	ใช้ได้
7	0.57	ปานกลาง	0.20	ปานกลาง	ใช้ได้
8	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
9	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
10	0.57	ปานกลาง	0.33	ดี	ใช้ได้
11	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.33	ดี	ใช้ได้
12	0.57	ปานกลาง	0.33	ดี	ใช้ได้
13	0.57	ปานกลาง	0.33	ดี	ใช้ได้
14	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
15	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.47	ดีมาก	ใช้ได้
16	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.33	ดี	ใช้ได้
17	0.60	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
18	0.57	ปานกลาง	0.33	ดี	ใช้ได้
19	0.63	ค่อนข้างง่าย	0.33	ดี	ใช้ได้
20	0.57	ปานกลาง	0.33	ดี	ใช้ได้
21	0.57	ปานกลาง	0.33	ดี	ใช้ได้
22	0.57	ปานกลาง	0.33	ดี	ใช้ได้
23	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
24	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.53	ดีมาก	ใช้ได้
25	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.47	ดีมาก	ใช้ได้
26	0.57	ปานกลาง	0.33	ดี	ใช้ได้
27	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
28	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดีมาก	ใช้ได้
29	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.20	ปานกลาง	ใช้ได้
30	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.40	ดีมาก	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.3 แสดงผลการหาค่าความเชื่อมั่น (rtt) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	p=สัดส่วนผู้ตอบถูก	q=สัดส่วนผู้ตอบผิด	p.q
1	0.77	0.23	0.18
2	0.50	0.50	0.25
3	0.77	0.23	0.18
4	0.70	0.30	0.21
5	0.80	0.20	0.16
6	0.70	0.30	0.21
7	0.57	0.43	0.25
8	0.80	0.20	0.16
9	0.80	0.20	0.16
10	0.57	0.43	0.25
11	0.63	0.37	0.23
12	0.57	0.43	0.25
13	0.57	0.43	0.25
14	0.80	0.20	0.16
15	0.77	0.23	0.18
16	0.77	0.23	0.18
17	0.60	0.40	0.24
18	0.57	0.43	0.25
19	0.57	0.43	0.25
20	0.57	0.43	0.25
21	0.57	0.43	0.25
22	0.57	0.43	0.25
23	0.80	0.20	0.16
24	0.67	0.33	0.22
25	0.70	0.30	0.21
26	0.43	0.57	0.25
27	0.67	0.33	0.22
28	0.73	0.27	0.20
29	0.77	0.23	0.18
30	0.73	0.27	0.20
$\Sigma p q$			6.39

ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ง

คะแนนก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ง.1 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

คนที่	คะแนนระหว่างบทเรียนตอนที่(คะแนนเต็ม)					คะแนนทดสอบหลังเรียน(30)
	1(5)	2(5)	3(5)	4(5)	รวม(20)	
1	4	3	5	3	15	26
2	3	4	4	5	16	25
3	5	4	4	5	18	27
4	4	4	4	3	15	27
5	3	4	3	4	14	25
6	5	5	3	4	17	26
7	4	5	3	5	17	25
8	3	4	4	4	15	25
9	4	5	3	5	17	26
10	5	5	3	4	17	26
11	4	3	5	4	16	23
12	5	5	3	4	17	26
13	4	3	5	4	16	26
14	4	4	4	4	16	23
15	4	4	3	3	14	25
16	5	3	4	4	16	26
17	4	4	5	4	17	24
18	5	3	4	5	17	20
19	4	3	4	5	16	24
20	5	3	4	3	15	24
21	4	4	5	5	18	25
22	4	5	4	4	17	26
23	3	4	5	5	17	23
24	4	4	4	3	15	22
25	4	5	5	3	17	24
26	5	3	4	4	16	25
27	4	5	5	3	17	26
28	5	4	4	4	17	27
29	4	5	5	3	17	25
30	4	3	4	4	15	26
รวม	125	120	122	120	487	748
เฉลี่ย	4.17	4.00	4.07	4.00	16.23	24.93
เฉลี่ยร้อยละ					83.11	81.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ง.2 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการ
จัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D ²
1	16	26	10	100
2	14	25	11	121
3	15	27	12	144
4	14	27	13	169
5	17	25	8	64
6	13	26	13	169
7	15	25	10	100
8	13	25	12	144
9	14	26	12	144
10	14	26	12	144
11	17	23	6	36
12	14	26	12	144
13	15	26	11	121
14	13	23	10	100
15	13	25	12	144
16	14	26	12	144
17	16	24	8	64
18	14	20	6	36
19	15	24	9	81
20	15	24	9	81
21	14	25	11	121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ง.2 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการ
จัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	D	D ²
22	13	26	13	169
23	15	23	8	64
24	14	22	8	64
25	16	24	8	64
26	13	25	12	144
27	14	26	12	144
28	13	27	14	196
29	15	25	10	100
30	16	26	10	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Information Management of Matthayom I Students
การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน้าแรก HOME ผลงานของเรา PROFILE ภาพกิจกรรม ACTIVITIES ติดต่อเรา CONTACT US แผนที่เว็บไซต์ SITE MAP

ระบบ LMS
วิชาที่เปิดสอน
สถิติผู้เยี่ยมชม
ออนไลน์ทั้งหมด 1 คน
หมายเลข IP 61.91.121.203
คุณเข้าชมลำดับที่ 941

การจัดการสารสนเทศ

หน้าหลัก
ข่าวสารทั่วไป
ข่าวประชาสัมพันธ์
ข่าวสารความรู้
SIPA พาผู้ประกอบการแสดงศักยภาพซอฟต์แวร์ไทยในงาน ITU Telecom World 2013
ภาพกิจกรรม

การให้บริการ
ดาวน์โหลด
ถาม-ตอบ
สิ่งต่าง ๆ
กระดานสนทนา
สมุดเยี่ยมชม

ปฏิทินกิจกรรม
มีนาคม 2557
อา จ อ พ พุ ศ ส
23 24 25 26 27 28 1
2 3 4 5 6 7 8

ภาพที่ จ.1 แสดงหน้าแรกของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Information Management of Matthayom I Students
การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การจัดการสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน้าแรก HOME ผลงานของเรา PROFILE ภาพกิจกรรม ACTIVITIES ติดต่อเรา CONTACT US แผนที่เว็บไซต์ SITE MAP

ระบบ LMS
วิชาที่เปิดสอน
สถิติผู้เยี่ยมชม
ออนไลน์ทั้งหมด 1 คน
หมายเลข IP 61.91.121.203
คุณเข้าชมลำดับที่ 942

ระบบ LMS

หน้าหลัก เข้าสู่ระบบ

เข้าสู่ระบบ

ชื่อผู้ใช้
รหัสผ่าน
รหัสลับ
ป้อนรหัสลับ

เข้าสู่ระบบ

ขอรหัสผ่านใหม่

การให้บริการ
ดาวน์โหลด
ถาม-ตอบ
สิ่งต่าง ๆ
กระดานสนทนา
สมุดเยี่ยมชม

ปฏิทินกิจกรรม
มีนาคม 2557
อา จ อ พ พุ ศ ส
23 24 25 26 27 28 1
2 3 4 5 6 7 8

ภาพที่ จ.2 แสดงหน้าจอแสดงการเข้ารหัสผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



งานหลักสูตร์

- รายวิชาที่ลงทะเบียน [1/1]
- เนื้อหารายวิชา
- คะแนน
- สถิติการทำข้อสอบ
- สถิติการใช้งาน

กิจกรรม

- ข่าวประชาสัมพันธ์
- ปฏิทินประจำวิชา

การจัดการ

ยินดีต้อนรับคุณ **สิงห์ฟ้า มงโกลด์ นันทิยา** Logout

รายวิชาที่ลงทะเบียนเรียน ▶ เนื้อหารายวิชา [เทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร] : วิชา
-> [เทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร]

เนื้อหารายวิชา

ง 21101 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
จำนวนกลุ่มที่เปิดสอน 2 กลุ่ม
สังกัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เนื้อหารายวิชา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการสารสนเทศ

1. ข้อมูลและสารสนเทศ
2. ประเภทของข้อมูล

ง 21101 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
จำนวนกลุ่มที่เปิดสอน 2 กลุ่ม
สังกัด กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เนื้อหารายวิชา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการสารสนเทศ

1. ข้อมูลและสารสนเทศ
2. ประเภทของข้อมูล
3. ลักษณะของสารสนเทศที่ดี
4. การจัดการสารสนเทศ
5. ระบบสารสนเทศ
6. ระดับสารสนเทศ

จุดประสงค์หน่วยการเรียนรู้ 3 การจัดการสารสนเทศ

- 3.1 อธิบายความหมายของข้อมูลและสารสนเทศ
- 3.2 อธิบายประเภทของข้อมูลได้
- 3.3 อธิบายลักษณะของสารสนเทศที่ดีได้
- 3.4 ประยุกต์ใช้และการจัดการสารสนเทศได้
- 3.5 อธิบายระบบสารสนเทศได้
- 3.6 อธิบายระดับสารสนเทศได้

คะแนน 2557

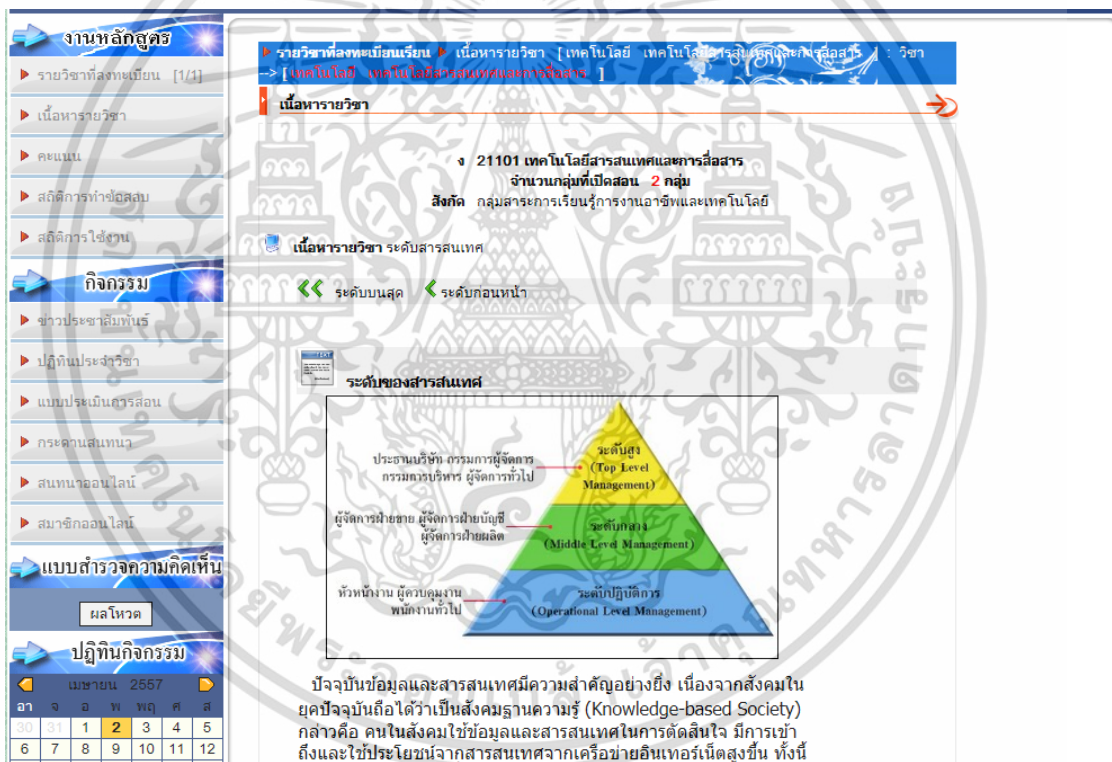
อา	จ	อ	พ	พฤ	ศ	ส
30	01	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3

ภาพที่ จ.4 แสดงหน้าจอแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.5 แสดงหน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน



ภาพที่ จ.6 แสดงหน้าจอแสดงเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล	นายศักดิ์ดา สายโสม
วัน เดือน ปี เกิด	20 กันยายน 2527
สถานที่เกิด	อ.หัวตะพาน จ.อำนาจเจริญ
ที่อยู่ปัจจุบัน	587 หมู่ 6 ต.สำโรงเหนือ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10270
สถานที่ทำงาน	บริษัทไทยรุ่งกรุป จำกัด
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่อาวุโส
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2550 วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2556 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยา ศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหาร ลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้