

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุ

สารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาเขตจักรพงษ์พานารด

**DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON TOOL
SEARCH INFORMATION ELECTRONICS FOR BACHELOR'S DEGREE
STUDENT OF RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
TAWAN-OK CHAKAPONGPUVANART CAMPUS**



ณ.

174387

2549

กานต์ ตระกูลบุญ

KARN TRAKULBOON

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 63445
วัน,เดือน,ปี..... 28 ส.ค. 2549

b 11637328
.....
.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการศึกษาวิทยาาสตร์ (คอมพิวเตอร์)

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้แทนที่เอกสารต้นฉบับ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ISBN 974-15-2239-8
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON TOOL
SEARCH INFORMATION ELECTRONICS FOR BACHELOR'S DEGREE
STUDENT OF RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
TAWAN-OK CHAKAPONGPUVANART CAMPUS**



**THE THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN SCIENCE EDUCATION (COMPUTER)
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ ISBN 974-15-2239-8 ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2006

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เครื่องมือ ช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารด
นักศึกษา	นางสาวกานต์ ตระกูลบุญ
รหัสประจำตัว	47065533
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
พ.ศ.	2549
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก โดยตั้งสมมุติฐานว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาการบัญชี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มประชากรด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 30 คน

จากการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก และค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมามีค่าเท่ากับ 84.16 / 82.50 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Thesis Title Development of Computer Assisted Instruction on Tool Search Information Electronics for Bachelor's Degree Student of Rajamangala University of Technology Tawan-ok Chakapongpuvanart Campus

Student Miss Karn Trakulboon

Student ID. 47065533

Degree Master of Science

Programme Science Education (Computer)

Year 2006

Thesis Advisor Associate Professor Dr.Ravewan Shinatrakool

Thesis Co-Advisor Assistant Professor Dr.Lertlak Klinhom

ABSTRACT

The objective of this research were to develop, determine quality and efficiency of computer assisted instruction on tool search information electronics for bachelor's degree student of rajammangala university of technology tawan-ok chakapongpuvanart campus. The hypothesis of student were the subject of "computer assisted instruction on tool search information electronics" would be conducted based on the efficiency criteria of 80/80

The sample were the 1st year bachelor degree, accounting programme, student of rajamangala university of technology tawan-ok chakapongpuvanart campus. The thirty student were randomly selected as samples for the study by using cluster sampling method.

The quality questionnaire was constructed to servey their opinions on production technique and content , conclude that both media production and content were at excellent level. The result of experiment shows that the efficiency of the compuer assisted instruction 84.16/82.50 which comparable to the criteria level 80/80. It showed that constructed computer assisted instruction can use to study effectively.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก รศ.ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือและคำแนะนำต่างๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่กรุณาให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่อง ทำให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ได้กรุณาตรวจทางแก้ไข แนะนำในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ รวมทั้งญาติพี่น้อง ที่คอยเป็นกำลังใจให้เป็นอย่างดีในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบคุณครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาต่างๆ จนสามารถนำความรู้มาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ ทุกคน ทั้งเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพื่อนร่วมงาน ที่คอยช่วยเหลือและเป็นกำลังใจอย่างดี

ประโยชน์ใดๆ ที่เป็นผลมาจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอบอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

กานต์ ตระกูลบุญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญภาพ.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	2
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด.....	6
2.2.1 คำอธิบายรายวิชา.....	6
2.2.2 รายละเอียดเนื้อหาวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด.....	6
2.2 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา.....	9
2.3 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	10
2.3.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	10
2.3.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	11
2.4 ขั้นตอนการออกแบบการสอนในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	14
2.4.1 การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	14
2.4.2 กระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	17
2.4.3 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	17
2.5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	18
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใด ๆ การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	23
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	23
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	23
3.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์	23
3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ.....	27
3.2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	30
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	32
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
3.4.1 การหาคุณภาพแบบประเมินสื่อด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตสื่อจาก ผู้ทรงคุณวุฒิ	32
3.4.2 สูตรการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	33
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	35
4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	40
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	41
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	41
5.2 อภิปรายผล.....	44
5.3 ข้อเสนอแนะ	45
บรรณานุกรม	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	46
ภาคผนวก ก แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	48
ภาคผนวก ข แผนการสอน เนื้อหา เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นคว้าสารสนเทศประเภท อิเล็กทรอนิกส์.....	53
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	65
ภาคผนวก ง ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	72
ประวัติผู้วิจัย.....	76



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การแบ่งหน่วยการเรียนรู้ วิชา การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด.....	8
4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา.....	35
4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ.....	38
4.3 แสดงผลการหาค่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	40



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	26
3.2 แผนผังแสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ.....	30
3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	31



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในชีวิตประจำวันกันอย่างกว้างขวาง เทคโนโลยีนั้นสามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ได้ในทุกสาขา ไม่ว่าจะเป็นการเกษตร การแพทย์ การธนาคาร วงการธุรกิจและอุตสาหกรรม ตลอดจนถึงด้านการศึกษา เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ ของการทำงานในสาขานั้นๆ ได้อย่างเต็มที่

เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และระบบโทรคมนาคมมีการพัฒนาที่รวดเร็วมาก Gordon Moor วิศวกรอาวุโสของระบบจากบริษัทอินเทล (อ้างใน ชื่น ภูววรรณ. 2546 : 54) ได้ทำการทำนายเทคโนโลยีในอนาคตตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2532 การทำนายของเขาใกล้เคียงกับความจริงมากจนในปัจจุบัน เป็นที่กล่าวขวัญกันจนเป็นกฏของมัวร์ สำคัญคือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารมีการพัฒนาเป็นสองเท่าทุกๆ 18 เดือน ความจุของฮาร์ดดิสก์จะเพิ่มเป็นสองเท่าในทุกๆ 3 ปี เป็นต้น ด้วยเหตุนี้จึงเห็นได้ชัดว่าในอนาคตขีดความสามารถของคอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ การเรียนรู้ในปัจจุบันจึงต้องปรับเปลี่ยนไป เทคโนโลยีจะเข้ามามีบทบาทกับการเรียนรู้กระบวนการ การจัดการศึกษาต้องเปลี่ยนไปและที่สำคัญเป้าหมายหลายอย่างเปลี่ยนไป โดยอาศัยคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทเพื่อเพิ่มศักยภาพในวงการการศึกษา บทบาทในการเป็นสื่อกลางการเรียนรู้ เป็นแหล่งข้อมูลให้ผู้เรียนสามารถสืบค้น ได้อย่างไรชอบเขต ในรูปแบบการเป็นสื่อการเรียนการสอนด้วยตนเอง ที่สามารถสร้างรูปแบบการนำเสนอที่หลากหลาย มีทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน

การที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้งานเพื่อให้เกิดความหลากหลายในการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะได้ในหลายๆ ด้าน การที่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเอื้อประโยชน์ในการเรียนการสอน เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ บทเรียนซีเอไอ (Computer-Assisted Instruction: CAI) เป็นการสื่อสารการศึกษายุคใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากและยังได้เปรียบเหนือสื่ออื่นๆ ด้วยกันหลายประการ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงกลายเป็นสื่อการศึกษาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้นในแวดวงของครูอาจารย์และนักการจัดการศึกษาในปัจจุบัน (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2541 : 3) เพื่อลดปัญหาของการใช้ตำราบทเรียน โปรแกรม ได้มีการนำคอมพิวเตอร์เป็นสื่อเสนอเนื้อหาแทนการใช้เอกสารตำราเพราะคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่สามารถซ่อนคำตอบและสามารถเสนอเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบได้ดีกว่าสื่ออื่น ไม่ว่าจะเป็นด้านปริมาณ คุณภาพ และประสิทธิภาพและการนำเสนอในรูปแบบสื่อประสม (Multimedia) ที่ใช้กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เช่น ข้อความ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนการคำนวณว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว ทำให้เกิด โปรแกรมสอนที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ เรียกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (วุฒิชัย ประสารสอย. 2543 : 9) จากความสามารถและปัญหาที่กล่าวมา การเรียนการสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียวจึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถได้สัมผัสและเรียนรู้จริง ในวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด ในเรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ นักศึกษาจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงวิธีการสืบค้นแบบต่างๆ ทั้งภายในห้องสมุดและการสืบค้นอื่นๆ การเรียนภายในห้องแบบบรรยายเพียงอย่างเดียวทำให้นักศึกษาไม่เกิดทักษะในการสืบค้นเพื่อนำไปใช้ได้จริง การนำเทคโนโลยีมาช่วยในการเรียนการสอนนับว่าเป็นทางเลือกหนึ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ ได้มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต หนึ่งในนั้นมีวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด โดยการเรียนการสอนวิชานี้จะเป็นวิชาบรรยายในห้องเรียน ทำให้นักศึกษาไม่เกิดทักษะในการใช้ห้องสมุดและการใช้เครื่องมือช่วยค้นแบบต่างๆ ได้อย่างเต็มที่ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน เพื่อเป็นการแก้ปัญหาโดยวิธีดังกล่าวคือ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่องเครื่องมือช่วยค้น วัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ เพื่อให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จและประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องมือช่วยค้น วัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องมือช่วยค้น วัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องมือช่วยค้น วัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีขึ้นไป
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องมือช่วยค้น วัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นมา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ไม่ต่ำกว่า 80/80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2548 ตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอนของ Gagne' (สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2539 : 3-11) ดังนี้

1. เรียกความสนใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives)
3. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
4. ชี้แนวทางการเรียน (Guide Learning)
5. การกระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses)
6. ให้ข้อมูลป้อนกลับ (Provide Feedback)
7. ทดสอบความรู้ (Assess Performance)

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ ภาควิชาที่ 1 ปีการศึกษา 2548 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์พานารณ จำนวน 248 คน

1.5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2548 สาขาบัญชี หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตจักรพงษ์พานารณ โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) จำนวน 30 คน

1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ประกอบด้วย

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศ ประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1

1.5.4 เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาบัญชี หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตจันทบุรี โดยแบ่งเป็นหัวข้อได้ดังนี้

1. ฐานข้อมูล
2. เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการสอนเนื้อหา (Tutorial) วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Macromedia Authorware MX ประกอบด้วยเนื้อหา แบบทดสอบ ผู้เรียนสามารถเรียนบทเรียนตามลำดับขั้นตอนผ่านทางจอภาพ ผู้เรียนสามารถตอบสนองกิจกรรมต่างๆ ที่ปรากฏบนจอภาพ

2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ผลการประเมินบทเรียน โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาและทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง อัตราส่วนของคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียนกับคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ตั้งเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 80/80

80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ประสิทธิภาพกระบวนการซึ่งคิดจากค่าคะแนนเฉลี่ยที่คิดเป็นร้อยละของจำนวนคำตอบ ที่ผู้เรียนตอบถูกจากการทำแบบทดสอบทำยบทเรียนแต่ละบท

80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ประสิทธิภาพผลลัพธ์ซึ่งคิดจากค่าคะแนนเฉลี่ยที่คิดเป็นร้อยละของจำนวนคำตอบ ที่ผู้เรียนตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

4. แบบทดสอบวัดประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หมายถึง แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งวัดความสามารถด้านความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตจันทบุรี
ฉนวนารด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภท อิเล็กทรอนิกส์ ตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต ผู้วิจัยได้ศึกษาหัวข้อต่างๆ ดังนี้

- 2.1 วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด
- 2.2 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
- 2.3 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.4 ขั้นตอนการออกแบบการสอนในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด

2.1.1 คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา 01-210-001 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด (Report Writing and Library Usage) (3-0-3)

ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องห้องสมุดต่างๆ ไป ห้องสมุดของเรา วัสดุสารนิเทศ หนังสืออ้างอิง การ จัดหมวดหมู่หนังสือ การจัดเรียงวัสดุสารนิเทศ เครื่องช่วยค้นวัสดุสารนิเทศ ส่วนต่างๆ ของหนังสือ และการระวังกษา รายงานวิชาการ ขั้นตอนการเขียนรายงานและรูปแบบของรายงานหลักเกณฑ์ การเขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถ

การจัดการเรียนการสอนสัปดาห์ละ 3 คาบ คาบละ 50 นาที ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 16 สัปดาห์ รวม 48 คาบ

2.2.2 รายละเอียดเนื้อหาวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด

สาระการเรียนรู้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุด
2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ
3. ความหมายและความสำคัญของทรัพยากรสารสนเทศ
4. ประเภทของทรัพยากรสารสนเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักพิมพ์และวัสดุพิมพ์โดยไม่คิดพิมพ์ ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. วิธีระวังรักษาวัสดุสารสนเทศ
 7. ความหมายและประโยชน์ของการจัดหมู่หนังสือ
 8. ระบบการจัดหมู่หนังสือ
 9. เลขเรียกหนังสือ การเรียงหนังสือเข้าชั้น และวิธีค้นหาหนังสือ
 10. ระบบจัดเก็บและเรียงทรัพยากรสารสนเทศอื่น ๆ
 11. ความหมายและประโยชน์ของบัตรรายการ
 12. ลักษณะของบัตรรายการและส่วนต่าง ๆ ของบัตรรายการ
 13. ประเภทของบัตรรายการ
 14. การค้นหาหนังสือจากบัตรรายการและการเรียงบัตรรายการ
 15. เครื่องมืออื่น ๆ สำหรับค้นหาทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด
 16. ฐานข้อมูล
 17. เครื่องมือช่วยค้นหาวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์
 18. ความหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า
 19. การเลือกหัวข้อเรื่องและการวางโครงเรื่องในการศึกษาค้นคว้า
 20. การเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ
 21. การรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ
 22. การบันทึกข้อมูลสารสนเทศ
 23. ความหมายของการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า
 24. วิธีนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า
 25. การเขียนรายการอ้างอิงที่ปรากฏในส่วนเนื้อหาของรายงาน
 26. การเขียนบรรณานุกรมท้ายเล่มรายงาน
- ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ และเลือกใช้ใช้บริการได้ถูกต้องตรงตามจุดประสงค์
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรสารสนเทศ
3. มีความรับผิดชอบและมีวินัยในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด และแหล่งสารสนเทศอื่นๆ
4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศ ใช้ทรัพยากรจากการจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศในการค้นหาหนังสือได้รวดเร็วขึ้น
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือและวิธีการใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศประเภทบัตรรายการ

เอกสารนี้เป็น 6. รู้จักแหล่งสารสนเทศในรูปแบบข้อมูลศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ใช้เครื่องมือสืบค้นประเภทอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นสารสนเทศในห้องสมุดและบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
8. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียน เพื่อให้เกิดนิสัยการศึกษาค้นคว้า
9. มีความรู้ความเข้าใจและนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าได้อย่างถูกต้อง

ตารางที่ 2.1 การแบ่งหน่วยการเรียนรู้ วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สัปดาห์ที่
1	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ -ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุด -ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ	1 – 2
2	ทรัพยากรสารสนเทศ -ความหมายและความสำคัญของทรัพยากรสารสนเทศ -ประเภทของทรัพยากรสารสนเทศ -รูปแบบของทรัพยากรสารสนเทศประเภทวัสดุตีพิมพ์และวัสดุไม่ตีพิมพ์	3 – 4
3	การจัดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศ -วิธีระวังกษาวัสดุสารสนเทศ -ความหมายและประโยชน์ของการจัดหมู่หนังสือ -ระบบการจัดหมู่หนังสือ -เลขเรียกหนังสือการเรียงหนังสือเข้าชั้น และวิธีค้นหาหนังสือ	5 – 6
4	เครื่องมือและวิธีการใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศประเภทบัตรรายการ -ความหมายและประโยชน์ของบัตรรายการ -ลักษณะของบัตรรายการและส่วนต่าง ๆ ของบัตรรายการ -ประเภทของบัตรรายการ -การค้นหาหนังสือจากบัตรรายการและการเรียงบัตรรายการ -เครื่องมืออื่น ๆ สำหรับค้นทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด	7 – 8
สอบกลางภาค		9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สัปดาห์ที่
5	เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ -ฐานข้อมูล -เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์	10
6	การศึกษาค้นคว้า 27. ความหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า 28. การเลือกหัวข้อเรื่องและการวาง โครงเรื่องในการศึกษาค้นคว้า 29. การเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ 30. การรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ 31. การบันทึกข้อมูลสารสนเทศ 32. ความหมายของการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า	11 – 12
7	การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า 33. วิธีนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า 34. การเขียนรายการอ้างอิงที่ปรากฏในส่วนเนื้อหาของรายงาน 35. การเขียนบรรณานุกรมท้ายเล่มรายงาน	13 – 17
สอบปลายภาค		18

2.2 คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาหรือในภาษาอังกฤษว่า Computer – Based Education (CBE) มีความหมายตรงกับคำว่า Instructional Computing (IC) หรือ Instructional Applications of Computer (IAC) ซึ่งหมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นความสามารถในการสอนของครูอาจารย์และในขณะเดียวกันก็ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นคำว่าคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาจะมีความหมายกว้างมากและครอบคลุมการใช้คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเกือบทั้งหมดเลยที่เดียวเหลือไว้แต่การสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เท่านั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – Assisted Instruction) ก็เป็นส่วนหนึ่งของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นักเทคโนโลยีการศึกษาท่านแรกที่ได้พยายามแบ่งคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาได้แก่ โรเบิร์ต เทเลอร์ (Robert Taylor) ได้เขียนหนังสือชื่อว่า The Computer in the School: Tutor, Tool, Tutee ซึ่งได้แบ่งคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในโรงเรียนแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในลักษณะของตัวต่อ การใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะของอุปกรณ์การเรียนการสอนและการใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะของผู้เรียน (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541 : 3-4)

2.3 ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้

วีระ ไทยพานิชย์ (2527 : 10) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีการเรียนซึ่งใช้คอมพิวเตอร์ให้เป็นสื่อให้เนื้อหา เรื่องราว เป็นการเรียน โดยตรงและเป็นการเรียนแบบ Interactive ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์

ทักษิณา สวานานนท์ (2530 : 206-207) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัดหรือการวัดผลโดยปกติจอภาพจะแสดงเรื่องราวเป็นคำอธิบาย เป็นบทเรียนหรือเป็นการแสดงรูปภาพ อาจเป็นทั้งแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ ส่วนมากจะเป็นแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบประเภทให้เลือกตอบแบบปรนัย เมื่อทำแล้วคอมพิวเตอร์จะตรวจให้ โดยจะชมเชยและให้กำลังใจถ้าทำถูก คำนิหรือต่อว่าบ้างที่ทำผิด หรืออาจสั่งกลับไปอ่านใหม่

ยีน กูว์รวรรณ (2529 : 120-129) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียนแต่ละคน

วุฒิชัย ประสารสอย (2543 : 10) เป็นการจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541 : 7) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึงสื่อการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด

จากความหมายต่าง ๆ สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือที่นิยมเรียกว่า CAI และได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า บทเรียนที่คอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ นำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองหรือทบทวน นักศึกษาสามารถเลือกบทเรียนที่ตนเองสนใจทางจอภาพและสามารถทำแบบฝึกหัดเพื่อประเมินผลตนเองได้ ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวและเสียง

2.3.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ปัจจุบันบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในวงการศึกษานั้นมีหลายประเภท แต่ละประเภทมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับการออกแบบและจุดประสงค์ของการนำไปใช้ มีนักการศึกษาหลายท่านได้จัดจำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541 : 11-12) กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภทคือ

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ (Tutorial) คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด เพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนป้อนอยู่ด้วย อย่างไรก็ตามผู้เรียนมีอิสระพอที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหรือไม่ อย่างไร หรือว่าจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับในรูปแบบใด เพราะการเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ตามความต้องการของตนเอง

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด (Drill and Practice) คือบทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้ผู้ใช้ทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ ได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัดเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่ได้รับความนิยมมาก โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนไม่ทันคนอื่นฯ ได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญๆ ได้โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง (Simulation) คือบทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่มีการนำเสนอบทเรียนในรูปของการจำลองแบบ โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้น และบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา (Problem-Solving) ในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียนและแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้นๆ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ การลดค่าใช้จ่ายและลดอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม (Instruction Game) คือบทเรียนทางคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้ผู้ใช้มีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน จนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เกมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สำคัญประเภทหนึ่ง เนื่องจากเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้นิยมใช้กับเด็กตั้งแต่ระดับอุดมศึกษาเพื่อเป็นการปูทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึที่ดีกับการเรียนทางคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ (Testing) คือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการสอน การให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบ คือ การที่ผู้เรียนได้รับผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบก็ยังมีความแม่นยำและรวดเร็วอีก

บุปผชาติ ทัททิกรณ์ (2540 : 11-14) ได้กล่าวไว้ในเอกสารการอบรมวิทยากรแกนนำของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งแบ่งรูปแบบออกเป็นดังนี้

1. ใช้เพื่อการสอน (Tutoring) เป็นโปรแกรมที่สร้างในลักษณะบทเรียน โปรแกรมเลียนแบบการสอนของครู กล่าวคือจะมีบทนำ (Introduction) คำอธิบาย (Explanation) ซึ่งประกอบด้วย ตัวอย่าง ฎกฎเกณฑ์ คำอธิบาย และแนวคิดที่จะสอน หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาแล้วก็จะมีคำถาม (Question) เพื่อใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน มีการแสดงผลย้อนกลับ (Feedback) ตลอดจนการเสริมแรง (Reinforcement) สามารถให้นักเรียนย้อนกลับไปบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่นักเรียนรู้แล้ว นอกจากนี้ยังสามารถบันทึก (Records) การกระทำของนักเรียนว่าทำได้เพียงไร และอย่างไร เพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมความรู้ให้กับนักเรียนบางคนได้

2. การฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice) ส่วนใหญ่ครูผู้สอนจะใช้เสริมแรง เมื่อได้สอนบทเรียนคอมพิวเตอร์บางอย่างไปแล้ว และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดกับคอมพิวเตอร์เพื่อวัดระดับหรือให้นักเรียนมาฝึกจนถึงระดับที่ยอมรับได้ บทเรียนประเภทนี้จึงประกอบด้วยคำถามคำตอบที่จะให้นักเรียนทำการฝึกและปฏิบัติอาจต้องใช้หลักจิตวิทยา เพื่อทำให้ผู้เรียนอยากทำและตื่นตัวกับการทำแบบฝึกหัดนั้น เช่น แทรกรูปภาพเคลื่อนไหว หรือคำพูดได้ตอบรวมทั้งอาจมีการแข่งขันจับเวลา หรือสร้างรูปแบบให้ตื่นตัวจากการมีเสียง เป็นต้น

3. การแก้ปัญหา (Problem Solving) ประเภทนี้จะเน้นให้ฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้ แล้วผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนหรือนำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา กล่าวคือ รู้จักเลือกสูตรมาใช้ให้ตรงกับปัญหาผู้เรียน อาจต้องทคเลขในกระดาษคำตอบก่อนที่จะเลือกข้อที่ถูกได้ ซึ่งการทำเช่นนี้ ผู้สอนอาจไม่ได้ต้องการเพียงคำตอบที่ถูกเพียงอย่างเดียว ยังต้องการขั้นตอนที่ผู้เรียนทำ เช่น ถ้าเลือกข้อ ข. แปลว่า ใช้สูตรผิด ถ้าเลือกข้อ ค. แปลว่า จำนวนผิด ถ้าเลือกข้อ ง. แปลว่า ไม่เข้าใจเลย เป็นต้น การแก้ปัญหบาง

อันกว่าที่ผู้เรียนจะตอบได้ต้องใช้คอมพิวเตอร์นั้นช่วยแก้ปัญหาด้วย เพราะเป็นการคำนวณที่ สลับซับซ้อน ก็เท่ากับเป็นการวัดด้วยว่า ผู้เรียนมีความรู้ทางคอมพิวเตอร์มากน้อยเพียงไร

4. การสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นโปรแกรมที่จำลองสถานการณ์ที่ ใกล้เคียงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงของนักเรียน โดยมีเหตุการณ์สมมติฐานต่างๆ อยู่ในโปรแกรม และนักเรียนสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหรือจัดกระทำ (Manipulate) ได้มีการโต้ตอบและมีตัวแปร หรือทางเลือกให้หลายๆ ทางเพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกได้อย่างสุ่ม เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นจาก ทางเลือกเหล่านั้น นอกจากนี้ในบางบทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็น การ ทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญ แต่หลายวิชาไม่สามารถทดลองให้ เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสงและการหักเหของคลื่น แม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งชีววิทยาที่ต้องใช้เวลานานหลายวันจึงปรากฏผล ปัญหาเหล่านี้จึงไม่สามารถ ใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบให้ผู้เรียนได้เห็นจริง และเข้าใจได้ง่าย

5. การเล่นเกม (Gaming) เกมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนนั้น เป็นสิ่งที่ใช้ เพื่อเร้าใจผู้เรียนได้อย่างดี โปรแกรมประเภทนี้นับเป็นแบบพิเศษของแบบจำลองสถานการณ์ โดย มีเหตุการณ์ที่มีการแข่งขัน ซึ่งสามารถที่จะเล่นได้โดยนักเรียนเพียงคนเดียวหรือหลายคนที่มีการให้ คะแนน มีการแพ้ ชนะ อย่างไรก็ตามการเขียนโปรแกรมประเภทนี้ต้องระวังให้มีคุณค่าทาง การศึกษาโดยต้องมีจุดมุ่งหมาย เนื้อหาและกระบวนการที่เหมาะสมกับหลักสูตร

6. บทสนทนา (Dialogue) เป็นการเลียนแบบการสอนในห้องเรียน กล่าวคือ พยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพียงแต่ว่าท่านที่จะใช้เสียงก็เป็นตัวอักษรบน จอภาพแล้วมีการสอนด้วยการตั้งปัญหาถาม ลักษณะในการใช้แบบสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหา อย่างหนึ่ง เช่น บทเรียนวิชาฟิสิกส์ อาจถามหาแรงเสียดทานแต่ละชนิด ผู้เรียนอาจได้ตอบด้วย การใส่ชื่อแรงเสียดทานให้เป็นคำตอบ หรือบททวนสำหรับนักเรียนแพทย์ อาจเป็นการสมมติ สภาพของคนไข้ให้ผู้เรียนกำหนดวิธีการรักษาให้ก็ได้

7. การสาธิต (Demonstration) การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์มีลักษณะคล้ายกับการ สาธิตของครู แต่การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจกว่า เพราะคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่ สวยงาม ตลอดจนสีและแสงด้วย ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิตเกี่ยวกับเกี่ยวกับวิชา วิทยาศาสตร์และวิชาคณิตศาสตร์ได้หลายแขนง เช่น สาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวพระเคราะห์ ในระบบสุริยะ การหมุนเวียนของโลหิต การสมดุลของสมการ เป็นต้น

8. การทดสอบ (Testing) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมันจะต้องรวมการทดสอบเป็น การวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่างๆ คือการสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบ และ การจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ ในแบบให้ข้อมูลข่าวสารนี้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการ ด้วยระบบง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้เพียงแต่กดหมายเลข หรือใส่รหัส หรือตัวของแหล่งข้อมูลนั้นๆ การใส่รหัสหรือหมายเลขของผู้เรียนนี้จะทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงข้อมูล ซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

10. แบบรวมวิธีการต่างๆ เข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธีการสอนหลายๆ แบบ ความต้องการนี้จะมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ผู้เรียน และองค์ประกอบหรือภาระกิจต่างๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหนึ่ง อาจมีทั้งลักษณะที่เป็นการใช้เพื่อการสอน (Tutoring) เกม (Gaming) การไต่ถามให้ข้อมูล (Inquiry) รวมทั้งประสบการณ์การแก้ปัญหา (Problem Solving)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อทางการศึกษาที่สามารถใช้ประโยชน์ได้มาก ดังนั้นผู้วิจัยจึง ได้เลือกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ (Tutorial) เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นเสนอเนื้อหาเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นการเสนอเนื้อหาใหม่เนื้อหาเดิมก็ตาม บทเรียนในลักษณะนี้จะทำหน้าที่คล้ายติวเตอร์ ซึ่งอาจจะใช้ในการสอนเนื้อหาใหม่หรือใช้ในการทบทวน หรือสอนเสริม โดยอาศัยแนวความคิดเช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรมที่เป็นสิ่งพิมพ์แต่ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่มีเหนือกว่า อันได้แก่การนำเสนอในลักษณะของสื่อประสม การให้ข้อมูลกลับ (Feedback) การเก็บข้อมูลการเรียนและการประเมินผลการเรียน เป็นต้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์นี้เป็นบทเรียนที่มีผู้สร้างและนำมาใช้กันค่อนข้างจะแพร่หลายมากที่สุดรูปแบบหนึ่ง

2.4 ขั้นตอนการออกแบบการสอนในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.4.1 การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สுகีร์ รอดโพธิ์ทอง (2539 : 3-11) กล่าวถึงขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอนของ Gagne' แบ่งเป็น 7 ขั้นตอนคือ

1. เรียกความสนใจ (Gain Attention)

เพื่อที่จะเรียกความสนใจของผู้เรียน ผู้ที่ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรคำนึงถึงหลักการต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ใช้กราฟฟิคที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา
2. ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือเทคนิคอื่นๆ เข้าช่วยเพื่อแสดงการเคลื่อนไหว
3. ใช้สีเข้าช่วย โดยเฉพาะสีเขียว แดงและน้ำเงิน หรือสีอื่นที่ตัดกับสีพื้นชัดเจน
4. ใช้เสียงสอดคล้องกับกราฟฟิค
5. กราฟฟิคควรรี้อยู่บนหน้าจอจนกระทั่งผู้เรียนกดเป็นอักษรหรือเป็นเคาะ
6. ในกราฟฟิคควรบอกชื่อเรื่องของบทเรียนไว้ด้วย
7. ใช้เทคนิคการเขียนกราฟที่แสดงบจนจได้เร็ว
8. กราฟฟิคนอกจากจะเหมาะสมกับเนื้อหาแล้วยังเหมาะกับวัยของผู้เรียนด้วย

2. การบอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives)

การบอกวัตถุประสงค์จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน หากผู้เรียนออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำนึงถึงหลักการต่อไปนี้

1. ใช้คำสั้นๆ เข้าใจง่าย
2. หลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเข้าใจโดยทั่วไป
3. ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป
4. ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบว่าหลังจากเรียนจบแล้วจะนำไปทำอะไรได้บ้าง
5. หากบทเรียนนั้นมีบทเรียนย่อยหลายๆ บทเรียน หลังจากบอกวัตถุประสงค์กว้างๆ แล้วควรตามด้วยเมนูและหลังจากนั้นควรเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะบทเรียนย่อย
6. ให้วัตถุประสงค์ปรากฏบนหน้าจอที่ละเอียด เป็นเทคนิคที่ดี
7. เพื่อให้วัตถุประสงค์น่าสนใจ ควรใช้กราฟฟิคเข้ามาช่วย

3. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

การเสนอเนื้อหาให้น่าสนใจ ผู้ออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ใช้ภาพประกอบการเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ
2. ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์หรือภาพเปรียบเทียบ
3. จัดรูปแบบของคำอ่านให้น่าอ่าน
4. ยกตัวอย่างที่อ่านง่าย
5. คำที่ใช้เป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆ คำนึงและเข้าใจตรงกัน
6. นานๆ ครั้งควรจะให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นแทนการให้กดแป้นเคาะอย่าง

เดียว

4. ชี้นำทางการเรียน (Guide Learning)

ข้อที่ควรคำนึงในการสอนขั้นนี้คือ

1. แสดงให้ผู้เรียนเห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แสดงให้เห็นความสำคัญของสิ่งใหม่กับผู้เรียนที่มีความรู้หรือประสบการณ์มาแล้ว

3. การเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นนามธรรมไปสู่รูปธรรม
4. กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิม

5. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses)

ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำกิจกรรมขั้นตอนต่างๆ ซึ่งขอแนะนำดังนี้

1. พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีหนึ่งตลอดการเรียนบทเรียน
2. ไม่ควรพยายามให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป
3. ถามคำถามเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม
4. ไร่ความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม
5. ไม่ควรถามครั้งละหลายๆ คำถาม
6. หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำๆ หลายครั้ง
7. ควรจะแสดงการตอบสนองของผู้เรียนบนกรอบเดียวกับคำถามและให้ข้อมูล

ย้อนกลับ

6. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

หลักการให้ข้อมูลย้อนกลับคือ

1. ให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากผู้เรียนตอบสนอง
2. บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือตอบผิด
3. แสดงคำถาม คำตอบ และข้อมูลย้อนกลับบนกรอบเดียวกัน
4. ใช้ภาพฉายที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
5. หลีกเลี่ยงภาพ (Visual Effects) หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาทหากผู้เรียนทำ

ผิด

6. ใช้การให้คะแนนหรือภาพเพื่อบอกความใกล้เคียงจากเป้าหมาย

7. ทดสอบความรู้ (Assess Performance)

ข้อสอบควรเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนดังนี้

1. สิ่งที่ต้องการวัดตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียนดังนี้
2. แบบทดสอบต้องมีความแม่นยำและเชื่อถือได้
3. อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจนควรให้ผู้เรียนตอบใหม่
4. อย่าทดสอบด้วยข้อเขียนเพียงอย่างเดียวควรใช้ภาพประกอบการทดสอบอย่าง

เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 กระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ฉลอง ทับศรี (2536 : 1-3) ได้กล่าวถึงการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าเป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยภารกิจหลัก 3 ประการ ภารกิจทั้ง 3 นี้จะมีความสัมพันธ์กันและในทางปฏิบัติผู้เขียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรจะมีคุณสมบัติทั้ง 3 นี้คือ

- การออกแบบการเรียนการสอน
- การเขียน โปรแกรม
- ความเชี่ยวชาญ

2.4.3 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2530 : 144) ได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยมี 10 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. เลือกเนื้อหาและกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
2. วิเคราะห์ผู้เรียน
3. กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
4. วิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นหน่วยย่อย
5. ออกแบบบทเรียน โปรแกรม
6. สร้างบทเรียน โปรแกรมตามแบบ
7. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
8. ป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์
9. ทดลองหาประสิทธิภาพ
10. ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 29) ขั้นตอนการออกแบบผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่น่าสนใจอีกแบบหนึ่งประกอบไปด้วย 7 ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

- กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objectives)
- เก็บข้อมูล (Collect Resource)
- เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content)
- สร้างความคิด (Generate Ideas)

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

- ทอนความคิด (Elimination of Ideas)
- วิเคราะห์งาน (Task and Concept Analysis)
- ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and revision of the design)

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson)

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบการเรียน (Produce Support Materials)

ขั้นตอนที่ 7 ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

2.5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น มีลักษณะเช่นเดียวกันกับการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน กล่าวถึงการนำชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการตามขั้นตอน ได้ดังนี้(ชัยขงค์ พรหมวงศ์. 2521 : 122)

1. การทดลองแบบเดี่ยว คือ ทดลองกับผู้เรียนครั้งละหนึ่งคน โดยใช้เด็กก่อนปานกลาง และเก่ง นำผลที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้นตามปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองจะมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาก

2. การทดลองแบบกลุ่ม คือ ทดลองกับผู้เรียน 6 – 10 คน โดยใช้เด็กอ่อนและเก่งคละกัน นำผลที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

3. การทดลองภาคสนาม คือ ทดลองใช้จริงกับผู้เรียนทั้งชั้น นำผลที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกินร้อยละ 2.5 ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพใหม่โดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้วิจัยในครั้งนี้ได้ทำการประเมินผลและแก้ไขบทเรียน โดยประเมินเป็นกลุ่มเล็ก ประเมินภาคสนาม และใช้เกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 80/80 เนื่องจากเป็นบทเรียนซึ่งเสนอเนื้อหาวิชา ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มุ่งให้ประโยชน์ในการสอนทบทวนเนื้อหา ให้สามารถศึกษาเนื้อหาได้ด้วยตนเอง

2.5.1 ความจำเป็นที่ต้องหาประสิทธิภาพ

ชุดฝึกอบรมใดๆ ก็ตาม เมื่อสร้างขึ้นแล้วจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะนำไปหาประสิทธิภาพเพื่อเป็นการประกันว่ามีคุณภาพจริง ซึ่ง ได้ให้เหตุผลถึงความจำเป็นที่ต้องการมีการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหรือชุดการสอนที่สร้างขึ้น ดังนี้(ชัยขงค์ พรหมวงศ์. 2521 : 134)

2.5.1.1 เพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบทเรียนหรือชุดการสอน ว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะที่จะลงทุนผลิตเป็นจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.2 ช่วยทำให้ผู้ที่นำบทเรียนหรือชุดการสอนไปใช้ เกิดความมั่นใจว่าบทเรียนหรือชุดการสอนนั้น มีประสิทธิภาพในการช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้จริง

2.5.1.3 ช่วยให้ผู้ผลิตมีความมั่นใจว่าเนื้อหาสาระที่บรรจุลงในบทเรียนหรือชุดการสอนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ อันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงงาน เวลาและงบประมาณในการเตรียมต้นแบบ

2.5.2 การกำหนดเกณฑ์หาประสิทธิภาพ

สื่อการสอนที่ผลิตได้ดังกล่าวแล้ว มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องนำไปทดสอบ หาประสิทธิภาพของสื่อ เพื่อเป็นหลักประกันว่าสื่อการสอนนั้นมีประสิทธิผลในการเรียนการสอน โดยจะต้องมีเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อได้ จากการประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง ซึ่งเป็นกระบวนการกับพฤติกรรมขั้นสุดท้ายซึ่งเป็นผลลัพธ์ โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพของสื่อเป็น $E_1 : E_2$ ซึ่งหมายความว่า จะต้องกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ ของผลของการสอนหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด (E_1)

ฉลองชัย สุรวัดนบุรณ์ (2528 : 214) ได้ระบุสูตรการคิดค่า $E_1 : E_2$ โดยวิธีคำนวณค่าทางสถิติดังนี้ คือ

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\sum x}{N/A} \times 100 \quad (\text{หรือ } \frac{\bar{x}}{A} \times 100)$$

เมื่อ

E_1 : ประสิทธิภาพกระบวนการที่จัดไว้ในสื่อ

$\sum x$: ผลรวมของคะแนนจากการทำงาน หรือประกอบกิจที่มอบหมาย

x : คะแนนจากการทำงานหรือประกอบกิจที่มอบหมาย

N : จำนวนผู้เรียน

A : คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นมารวมกัน

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\sum F}{N/B} \times 100 \quad (\text{หรือ } \frac{\bar{F}}{B} \times 100)$$

เมื่อ

E_2 : ประสิทธิภาพกระบวนการในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน

$\sum F$: ผลรวมของคะแนนจากการทำงาน หรือประกอบกิจที่มอบหมาย

F : คะแนนจากการทำงานหรือประกอบกิจที่มอบหมาย

N : จำนวนผู้เรียน

B : คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นมารวมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การที่จะทำกำหนดเกณฑ์มาตรฐานให้มีค่าเท่าใดนั้น กำหนดให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ ซึ่งโดยปกติในการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพสื่อ นิยมตั้งไว้ 90 : 90 สำหรับเนื้อหาวิชาที่เป็นทักษะหรือเจตคติไม่ต่ำกว่า 80 : 80

จากเกณฑ์ประสิทธิภาพดังกล่าว ผู้วิจัยได้เลือกเกณฑ์มาตรฐาน 80 : 80 เพื่อนำไปวิเคราะห์ผลการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกล่าวคือ

80 ตัวแรก คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทุกคนทำได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

80 ตัวหลัง คือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทุกคนทำได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5.3 การยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอน

จากผลงานการวิจัยของฉลองชัย สุรวัดนสมบูรณ์ (2528 : 215) อธิพร ศรียมก (2525 : 246–252) ได้กล่าวถึงการยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรวมว่า

เมื่อทดลองสอนโดยใช้ชุดการสอนแล้วสามารถหาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ได้ แล้วนำประสิทธิภาพของชุดการสอนที่หาได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เพื่อดูว่าเราจะยอมรับประสิทธิภาพหรือไม่ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือว่า ค่าแปรปรวน 2.5 % ประสิทธิภาพของชุดการสอนไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ 5 % แต่โดยปกติเราจะกำหนดไว้ว่า 2.5 % ถ้าเราตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้ 90 : 90 เมื่อเรานำชุดการสอนไปทดลองสอนนั้นมีประสิทธิภาพ 87.5 – 87.5 เราก็สามารถยอมรับได้ว่า ชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ

การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอนมี 3 ระดับ คือ

1. สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของสื่อสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเกิน 2.5 %
2. เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของสื่อเท่ากันหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5 %
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของสื่อต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5 % ถือว่ายังมี

ประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อุดมพร กันหารินทร์ (2547 : บทคัดย่อ) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเดินสายไฟภายในอาคาร ที่ได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.76 : 82.50 สูงกว่ามาตรฐาน 80 : 80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ไพโรจน์ ภูทอง (2547 : 56) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง फिल्मถ่ายภาพ โดยค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น $E_1:E_2$ เท่ากับ 89.75 : 83.13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีทั้งหมด 40 ข้อ โดยสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ตอบได้เพียงคำตอบเดียว โดยนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เคยผ่านการเรียนวิชาถ่ายภาพเบื้องต้น จำนวน 20 คน โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนวิธีการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จรรยา ฤกษ์ชัย ประกอบไวยวิทยกิจ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วงจรคลิปปเปอร์ ผลการวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 83.83 : 80.67 และเมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพบว่ากลุ่มนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

กุล อักษรนุ (2544 : 44) ได้ทำการวิจัยเพื่อการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ทฤษฎีวงจรดิจิทัล 1 เรื่อง โลจิกโคอะแกรม โดยทำการทดลองกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา ทฤษฎีดิจิทัล 1 เรื่อง โลจิกโคอะแกรม มีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80 : 80 โดยมีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 78.409 : 79.545 แต่ถือว่ายังยอมรับได้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกับนักศึกษาที่เรียนตามปกติ แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนทั้ง 2 วิธีแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณัฐพันธ์ อนุสรณ์ทรงกูร (2547 : 58) จากการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการออกแบบตกแต่ง 1 เรื่อง การออกแบบห้องน้ำ มีประสิทธิภาพคือ 81.67 : 79 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องมาจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นก่อนที่จะนำไปทดลองใช้มีการเตรียมการออกแบบ พร้อมทั้งพิจารณาเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม ก่อนที่จะนำไปทดลองการเรียนการสอนกับนักศึกษา ดังนั้นผู้เรียนจึงเข้าใจเนื้อหาเป็นอย่างดี เป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสร้างขึ้นด้วยตัวอักษร การเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน

สุวิมล มหศักดิ์สกุล (2547 : 46) จากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการติดตั้งและบำรุงรักษาระบบเครือข่าย เรื่องการทำงานและการติดตั้งระบบเครือข่าย ไปทดลองหาประสิทธิภาพกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน เมื่อพิจารณาแล้วได้ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนคือ 80.20 : 82.67 เป็นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80 : 80

อุดมพร กันธารินทร์ (2547 : 67) จากผลการวิจัยพบว่าผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเดินสายไฟในอาคารที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.67 : 82.50 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ คือ 80 : 80

จากการศึกษางานวิจัยต่างๆ จะเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ขึ้นเพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอันจะเป็นผลทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตจักรพงษ์ขุนนารถ ตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามหัวข้อดังนี้

- 3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเนิการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 ประชากร

ประชากรในการวิจัยคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 หลักสูตรบริหารธุรกิจ ภาควิชาเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขต จักรพงษ์ขุนนารถ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 248 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาบัญชี หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตจักรพงษ์ขุนนารถ โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) จำนวน 30 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้แยกการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองออกเป็น 3 รายการ ดังนี้คือ

3.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Authorware MX เป็นการนำเสนอเนื้อหา รวมทั้งโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบทเรียนวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

2. ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด โดยศึกษาหลักสูตรวิชาและคำอธิบายรายวิชา กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นทำเป็นแนวทางการสอนและเนื้อหาบทเรียนเพื่อนำไปออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหาแต่ละหน่วยจะกำหนดเป็นจุดประสงค์ทั่วไป ซึ่งเป็นจุดประสงค์กว้างๆ จากจุดประสงค์ทั่วไปนี้ก็จะนำมากำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นข้อๆ ซึ่งเป็นจุดประสงค์ที่ชัดเจนสามารถตรวจสอบและวัดผล

4. นำเนื้อหาออกมาออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยออกแบบผังงาน (Flow Chart) และเขียนบทดำเนินเรื่อง (Story Board) ของบทเรียน การนำเสนอจะแบ่งรายละเอียดเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และนำบทดำเนินเรื่อง ให้ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่อง

5. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากนั้นให้ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข วิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนำบทการดำเนินเรื่องที่ได้ตรวจรับการแก้ไขเนื้อหาบทเรียน มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งดำเนินการไปตามความยากง่ายและความสำคัญของเนื้อหา

5.1) Macromedia Authorware MX ใช้ในการสร้างเนื้อหาบทเรียน โดยส่วนประกอบต่างๆ ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง มาประกอบเป็นเนื้อหาแต่ละหน้าของบทเรียน

5.2) Adobe Photoshop 6.0 ใช้ในการตกแต่งภาพกราฟิกและตัวอักษรในรูปแบบต่างๆ ให้มีความสวยงาม

5.3) Macromedia Flash MX ใช้ในการสร้างภาพและตัวอักษรเคลื่อนไหว

6. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาตรวจสอบเพื่อหาข้อบกพร่องของเนื้อหา ทั้งหมด 3 ท่าน ดังนี้

1. อาจารย์อัมพร ต่อทีมะ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ฝ่ายกิจการพิเศษ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์วนารอด

2. อาจารย์พัฒนาพร เทียมเมือง หัวหน้าแผนกห้องสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์วนารอด

3. คุณฉลอม สิมพันธ์ บรรณารักษ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์วนารอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อตรวจสอบ ทั้งหมด 3 ท่าน ดังนี้

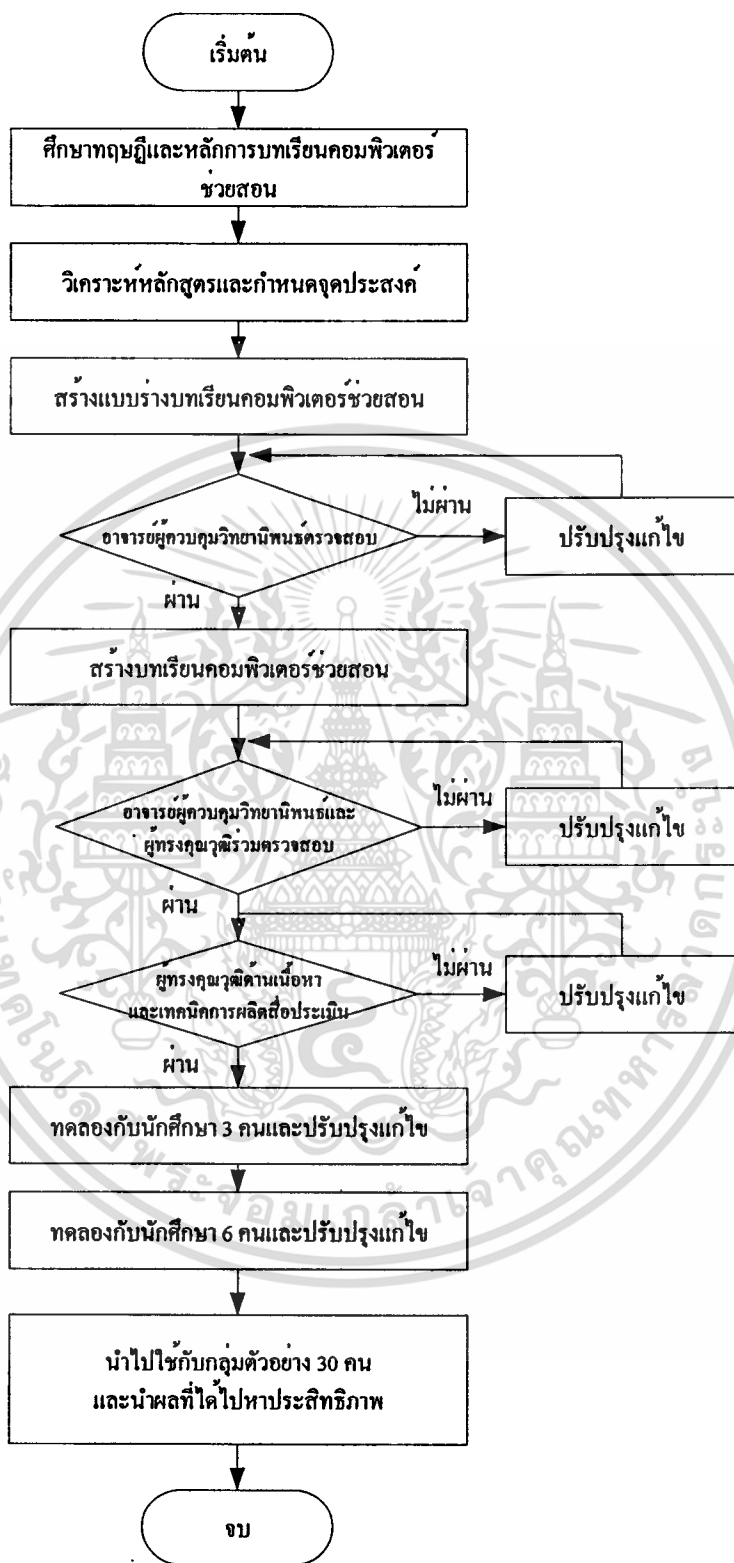
1. อาจารย์สมศักดิ์ รักเกียรติวินัย อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ หัวหน้าศูนย์วิทยบริการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารอด

2. อาจารย์สนั่น จันทร์พรม อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตนครราชสีมา

3. อาจารย์เบญจพร สันรักษาเวศ อาจารย์ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนเทคโนโลยีชนะพลจันทร์ นครราชสีมา

8. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเสร็จแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่เคยเรียนวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 คน และ 6 คน ตามลำดับ กัดเลือกนักศึกษาเก่งปานกลางและอ่อน ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม สัมภาษณ์ และสิ่งที่ควรแก้ไข ตัวอักษรมีลักษณะเล็ก เลียงบรรยายไม่เป็นธรรมชาติ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

9. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือผู้เรียนระดับปริญญาตรี ปี 1 สาขาการบัญชี จำนวน 30 คน ตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารอด จากนั้นนำคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามเกณฑ์ $E_1/E_2 = 80/80$



รูปที่ 3.1 แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อได้ปฏิบัติตามขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วจะได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งแบบทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละหน่วยและแบบทดสอบรวมทุกหน่วย ซึ่งในแต่ละหน่วยของบทเรียนมีส่วนประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. บทนำเป็นส่วนของข้อความที่จูงใจให้ผู้เรียนอยากรู้และเข้าใจขั้นตอนในการเรียน
2. จุดประสงค์เชิงการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบว่าเมื่อเรียนจบบทเรียนคอมพิวเตอร์จะมีความเข้าใจเรื่องใด
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งส่วนประกอบที่สำคัญคือเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ โดยแบ่งเป็นกรอบ ๆ เริ่มจากการนำเข้าสู่บทเรียน การแสดงเนื้อหาในแต่ละส่วนและมีข้อความเชื่อมโยงไปสู่แหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องหรือผู้เรียนสามารถศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้
4. การทำแบบฝึกหัด ระหว่างทำการศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเมื่อศึกษาบทเรียนจบแล้วจะต้องทำแบบทดสอบอีกครั้ง เป็นการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ โดยสร้างขึ้นตามจุดประสงค์การเรียนรู้ตามรายวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choices) 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตร โดยศึกษาจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชาและเนื้อหาแบ่งเป็นหัวข้อย่อยตามความสำคัญของเนื้อหาและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้
2. สร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ โดยต้องการใช้จริง 30 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ถ้าตอบถูกต้อง 1 คะแนน ตอบผิดหรือตอบมากกว่า 1 ข้อหรือไม่ตอบได้ 0 คะแนน
3. นำแบบทดสอบเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมพิจารณาปรับปรุงแก้ไข
4. นำแบบทดสอบไปทดสอบเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลและประเมินผลจำนวน 3 ท่าน

การหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Objective Congruency) โดยใช้สูตร (บุญมี พันธุ์ไทย. 2542 : 89)

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

เมื่อ IOC : ดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้

$\sum R$: ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

N : จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็นดังนี้

คะแนน 1 : แบบทดสอบที่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด

คะแนน 0 : แบบทดสอบที่ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการ

วัด

คะแนน -1 : แบบทดสอบที่แน่ใจว่าไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการวัด

5. นำคะแนนที่ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินให้เนื้อหาในแต่ละข้อมาหาค่าเฉลี่ยแล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยกำหนดเกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าข้อสอบข้อนั้นมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ผลการหาค่า IOC พบว่า ข้อสอบที่มีผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00

6. นำข้อสอบที่ได้ผ่านเกณฑ์ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 แล้วไปทดสอบกับนักเรียนระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 จำนวน 30 คน คณะบริหารธุรกิจ ที่ผ่านการเรียนวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด

7. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาความยากง่าย อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

1) ค่าความยากง่าย (Difficulty) (บุญชม ศรีสะอาด. 2535: 79)

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

เมื่อ p : ความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ

R : จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

N : จำนวนผู้ที่ทำข้อสอบทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยทางการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.30 – 0.77

2) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) (บุญชม ศรีสะอาด. 2535: 81)

$$r = \frac{Ru - Rl}{N/2}$$

เมื่อ R : ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

Ru : จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มคนเก่ง

Rl : จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูกในกลุ่มคนอ่อน

N : จำนวนผู้ที่ทำข้อสอบทั้งหมดทั้งกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

ค่าของอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.33 - 0.67

3) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson คือ KR20 (บุญชม ศรีสะอาด. 2535: 85)

$$r_{rr} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right]$$

เมื่อ r_{rr} : ค่าความเชื่อมั่น

k : จำนวนข้อในแบบทดสอบ

p : สัดส่วนผู้ที่ตอบถูก

q : สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด ($q = 1 - p$)

$\sum pq$: ความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ (ในกรณีที่ให้คะแนน 0 กับ 1)

s^2 : ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมด

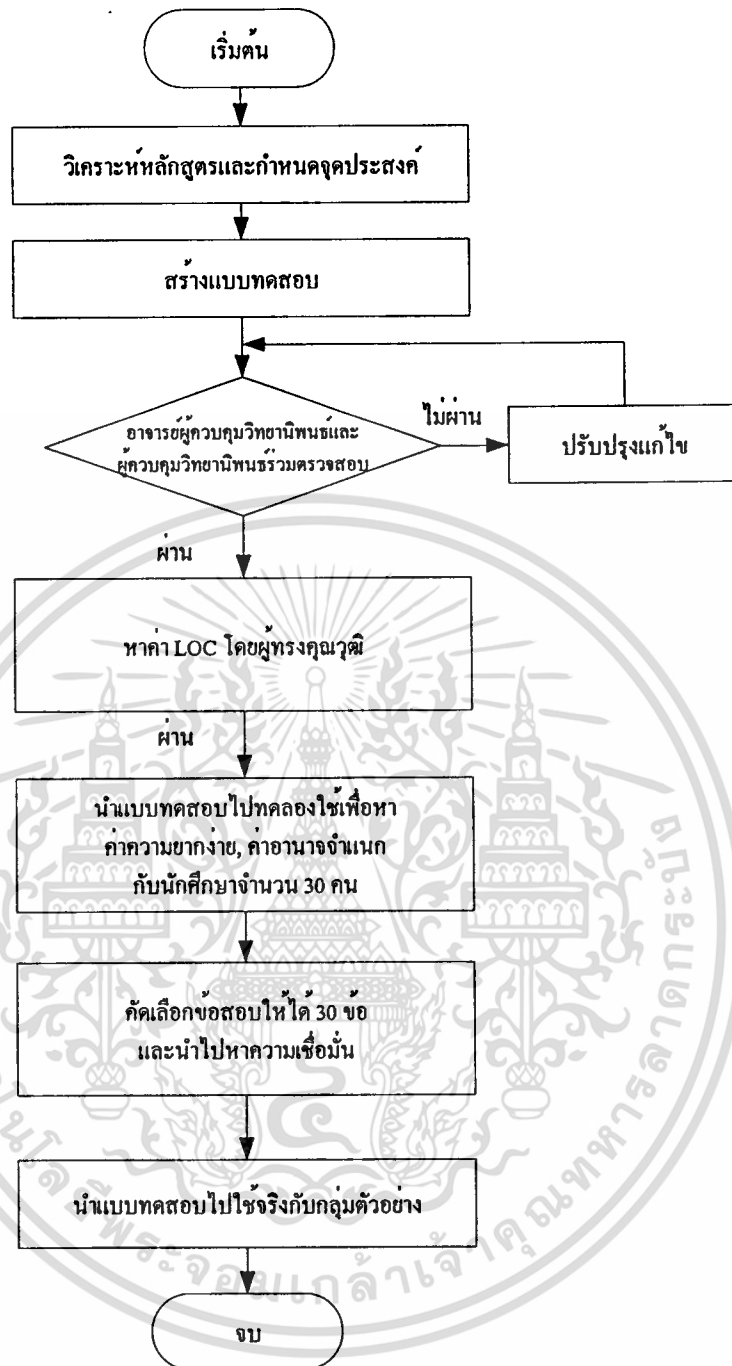
คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภท อิเล็กทรอนิกส์

ดัชนีความสอดคล้อง	ค่าที่ได้	0.67 – 1.00
ค่าความยากง่าย	ค่าที่ได้	0.30 – 0.77
ค่าอำนาจจำแนก	ค่าที่ได้	0.33 – 0.67
ค่าความเชื่อมั่น	ค่าที่ได้	0.85

9. หลังจากการวิเคราะห์แล้วนำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง เพื่อไปใช้จริงกับ

กลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 แผนผังแสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

3.2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. กำหนดจุดประสงค์ หัวข้อและสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนการประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับการให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การจัดระดับคะแนนเฉลี่ยดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

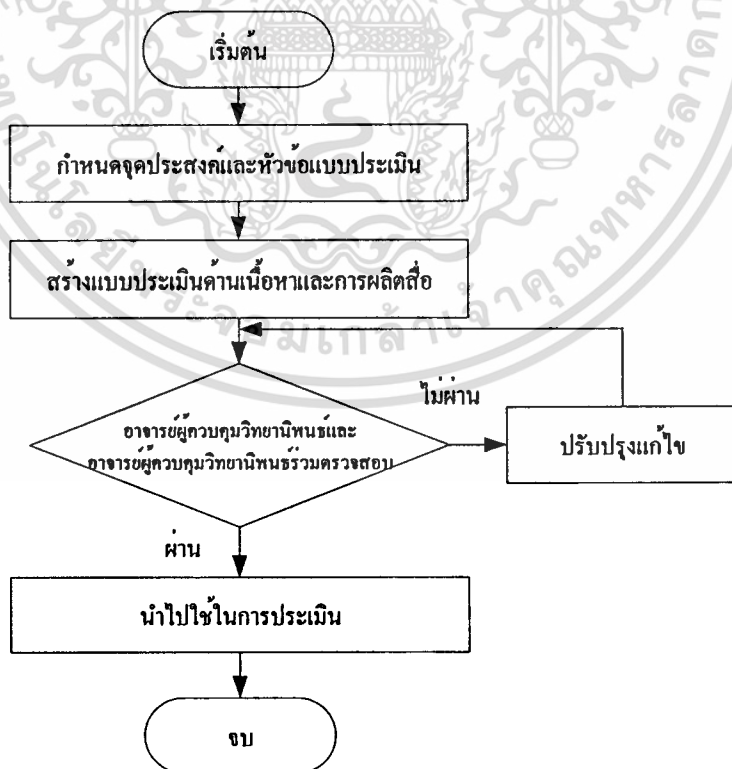
- ระดับ 5 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ดีมาก
 ระดับ 4 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ดี
 ระดับ 3 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ปานกลาง
 ระดับ 2 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ พอใช้
 ระดับ 1 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

เกณฑ์การประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- 4.50 - 5.00 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ดีมาก
 3.50 - 4.49 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ดี
 2.50 - 3.49 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ปานกลาง
 1.50 - 2.49 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ พอใช้
 1.00 - 1.49 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

2. นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ เสนออาจารย์ผู้ควบคุม
 ปริญาณานิพนธ์ อาจารย์ผู้ควบคุมปริญาณานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงและแก้ไขตาม
 คำแนะนำ

3. ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อ
 นำไปใช้จริงต่อไป



รูปที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือที่มิใช่เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการทดลองดังนี้

1. ติดต่อขอรับหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อออกหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลการวิจัยไปยังผู้อำนวยการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตจรัลพงရွวารด

2. นำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมงานวิจัยไปติดต่อผู้อำนวยการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกวิทยาเขตจรัลพงရွวารด เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

3. ดำเนินการทดลองกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ จำนวน 30 คน ที่ไม่เคยเรียนวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

4. นำคะแนนที่ได้หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.4.1 การหาคุณภาพของแบบประเมินสื่อด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อจากผู้ทรงคุณวุฒิ

1. การหาค่าเฉลี่ย (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 73)

$$\text{สูตร} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n คือ จำนวนข้อมูล

ดังนั้น เกณฑ์คะแนนเฉลี่ยที่ยอมรับของแบบประเมินควรอยู่ระหว่าง 3.50 – 5.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 179)

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}$$

- เมื่อ $S.D.$ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X คือ ค่าคะแนนแต่ละคน
 \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด
 $\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n คือ จำนวนข้อมูล

3.4.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ฉลองชัย สุรวัดนบุรณ์ (2528 : 214) สูตรการคิดค่า E_1 : E_2 โดยวิธีคำนวณค่าทางสถิติดังนี้

คือ

สูตรที่ 1

$$E_1 = \frac{\sum x / N}{A} \times 100 \quad (\text{หรือ } \frac{\bar{x}}{A} \times 100)$$

- เมื่อ E_1 : ประสิทธิภาพกระบวนการที่จัดไว้ในสื่อ
 $\sum x$: ผลรวมของคะแนนจากการทำงาน หรือประกอบกิจที่มอบหมาย
 x : คะแนนจากการทำงานหรือประกอบกิจที่มอบหมาย
 N : จำนวนผู้เรียน
 A : คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นมารวมกัน

สูตรที่ 2

$$E_2 = \frac{\sum F / N}{B} \times 100 \quad (\text{หรือ } \frac{\bar{F}}{B} \times 100)$$

- เมื่อ E_2 : ประสิทธิภาพกระบวนการในการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน
 $\sum F$: ผลรวมของคะแนนจากการทำงาน หรือประกอบกิจที่มอบหมาย
 F : คะแนนจากการทำงานหรือประกอบกิจที่มอบหมาย
 N : จำนวนผู้เรียน
 B : คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นมารวมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียนมี 3 ระดับ คือ (ชัยงค์ พรหมวงศ์. 2540 : 52)

- 1) สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเกิน 2.5 % ขึ้นไป
- 2) เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่เกิน 2.5 %
- 3) ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5 % ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียน รายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ มีผลการวิจัยดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวิเคราะห์หาบทเรียนคุณภาพของบทเรียนคุณภาพช่วยสอน โดยผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมิน แบ่งได้เป็น 2 ด้าน คือ คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.1 และคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. เนื้อหาและการนำเสนอ			
1.1 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของการเข้าสู่บทเรียน	4.33	0.66	ดี
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 ความถูกต้องของการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน	4.67	0.67	ดีมาก
1.5 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน	4.67	0.67	ดีมาก
1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
1.7 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
1.8 ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.83	0.25	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
2. ภาพและภาษา			
2.1 ความถูกต้องของรูปภาพที่นำมาใช้	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	5.00	0.67	ดีมาก
2.3 ความสอดคล้องระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย	4.67	0.67	ดีมาก
รวม	4.89	0.19	ดีมาก
3. เวลา			
3.1 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหาคำบรรยาย	4.67	0.00	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอทเรียนทั้งหมด	4.67	0.00	ดีมาก
รวม	4.78	0.19	ดีมาก
4. แบบฝึกหัด			
4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบฝึกหัด	4.67	0.67	ดีมาก
4.2 สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำแบบฝึกหัด	5.00	0.00	ดีมาก
4.3 การแสดงผลถูกฝึกจากการวัดผล	4.67	0.67	ดีมาก
4.4 วิธีการแสดงผลคะแนนแต่ละข้อของแบบฝึกหัด	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.83	0.19	ดีมาก
5. แบบทดสอบ			
5.1 แบบทดสอบทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์	5.00	0.00	ดีมาก
5.2 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ	4.67	0.67	ดีมาก
5.3 การแสดงผลถูกฝึกจากการวัดผล	4.33	0.67	ดี
5.4 วิธีการแสดงผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	5.00	0.00	ดีมาก
5.5 วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายบททดสอบ	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.8	0.29	ดีมาก
รวมทั้งฉบับ	4.82	0.22	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านเนื้อหา พบว่าภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 4.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.22 เมื่อพิจารณาแยกออกเป็นด้านพบว่า ด้านที่ 1 เนื้อหาและการนำเสนอ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.25 และมีรายละเอียดรายการย่อยพบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมากมี 5 รายการ คือ 1.1) เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย 1.3) ความถูกต้องของเนื้อหา 1.6) ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา 1.7) ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน 1.8) ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา ว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมากมี 2 รายการ คือ 1.4) ความถูกต้องของการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน 1.5) ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน

ด้านที่ 2 ภาพและภาษา มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 และรายละเอียดรายการย่อยพบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 2 รายการ คือ 2.1) ความถูกต้องของรูปภาพที่นำมาใช้ 2.2) ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ รายการที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 1 รายการ คือ 2.3) ความสอดคล้องระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย

ด้านที่ 3 เวลา มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 และรายละเอียดรายการย่อยพบว่า การย่อยพบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 1 รายการคือ 3.1) ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา การย่อยพบว่ารายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 4.67 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 2 รายการคือ 3.2) ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหาคำบรรยาย 3.3) ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียนทั้งหมด

ด้านที่ 4 แบบฝึกหัด มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 และรายละเอียดรายการย่อยพบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 2 รายการคือ 4.2) สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำแบบฝึกหัด 4.4) วิธีการแสดงผลคะแนนแต่ละข้อของแบบฝึกหัด รายการที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 2 รายการ4.1) ความชัดเจนของคำสั่งของแบบฝึกหัด 4.3) การแสดงผลถูกผิดจากการวัดผล

ด้านที่ 5 แบบทดสอบ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 และรายละเอียดรายการย่อยพบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 3 รายการคือ 5.1) แบบทดสอบทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ 5.4) วิธีการแสดงผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ 5.5) วิธีการสรุปผลคะแนนรวมทำแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 1 รายการคือ 5.2) ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1. การจัดการบทเรียน			
1.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.67	0.67	ดีมาก
1.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.67	0.67	ดีมาก
1.3 ความยากง่ายในการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้เมาส์ การหน่วงเวลา	4.67	0.67	ดีมาก
1.4 ความสะดวกและคล่องตัวในการใช้บทเรียน	4.67	0.67	ดีมาก
1.5 ความชัดเจนของคำสั่งในการใช้บทเรียน	4.67	0.67	ดีมาก
1.6 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม	5.00	0.00	ดีมาก
1.7 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม	4.67	0.67	ดีมาก
รวม	4.71	0.12	ดีมาก
2. ความเหมาะสมของตัวอักษรและสี			
2.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้	4.67	0.67	ดีมาก
2.3 สีตัวอักษร โดยภาพรวม	4.67	0.67	ดีมาก
2.4 สีของพื้นหลัง โดยภาพรวม	5.00	0.00	ดีมาก
2.5 สีของภาพและกราฟฟิก โดยภาพรวม	4.67	0.67	ดีมาก
รวม	4.8	0.18	ดีมาก
3. แบบฝึกหัด			
3.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบฝึกหัด	4.67	0.67	ดีมาก
3.2 สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำแบบฝึกหัด	4.67	0.67	ดีมาก
3.3 การแสดงผลถูกผิดจากการวัดผล	5.00	0.00	ดีมาก
3.4 วิธีการแสดงผลคะแนนแต่ละข้อของแบบฝึกหัด	4.67	0.67	ดีมาก
รวม	4.75	0.16	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
4. แบบทดสอบ			
4.1 วิธีการโต้ตอบแบบทดสอบ	4.67	0.67	ดีมาก
4.2 การแสดงผลถูกผิดจากการวัดผล	4.67	0.67	ดีมาก
4.3 วิธีการรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ	5	0.00	ดีมาก
4.4 วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ	5	0.00	ดีมาก
รวม	4.83	0.19	ดีมาก
รวมทั้งฉบับ	4.77	0.23	ดีมาก

จากตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พบว่าภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 4.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.23 เมื่อพิจารณาแยกออกเป็นด้านพบว่า ด้านที่ 1 การจัดการบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมมีค่าเท่ากับ 4.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.12 และมีรายละเอียดรายการย่อยพบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมากมี 1 รายการ คือ 1.6) การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม รายการที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมากมี 6 รายการ คือ 1.1) การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน 1.2) การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน 1.3) ความง่ายในการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้เมาส์ การหน่วงเวลา 1.4) ความสะดวกและคล่องตัวในการใช้บทเรียน 1.5) ความชัดเจนของคำสั่งในการใช้บทเรียน 1.7) วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม

ด้านที่ 2 ความเหมาะสมของตัวอักษรและสี มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.18 และรายละเอียดรายการย่อยพบว่ารายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 2 รายการ คือ 2.1) รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ 2.4) สีของพื้นหลัง โดยภาพรวม รายละเอียดรายการย่อยพบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 3 รายการ คือ 2.2) ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ 2.3) สีตัวอักษร โดยภาพรวม 2.5) สีของภาพและกราฟฟิกโดยภาพรวม

ด้านที่ 3 แบบฝึกหัด มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16 และรายละเอียดรายการย่อยพบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 1 รายการคือ 3.3) การแสดงผลถูกผิดจากการวัดผลรายละเอียดรายการย่อยพบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 3 รายการ คือ 3.1) ความชัดเจนของคำสั่งของแบบฝึกหัด 3.2) สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำแบบฝึกหัด 3.4) วิธีการแสดงผลคะแนนแต่ละข้อของแบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านที่ 4 แบบทดสอบ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 และรายละเอียดรายการย่อยพบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 2 รายการ คือ 4.3) วิธีการรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ

4.4) วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้ายแบบทดสอบ รายการที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 คุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก มี 2 รายการ คือ 4.1) วิธีการโต้ตอบแบบทดสอบ 4.2) การแสดงผลถูกผิดจากการวัดผล

4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ที่นำมาเป็นเครื่องมือในการสอน ได้กระทำกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลของการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนำคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน(แบบฝึกหัด) และแบบทดสอบหลังเรียน ไปคำนวณหาค่า ($E_1; E_2$)

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการ	N	($\sum X$)	\bar{X}	ร้อยละ
คะแนนจากการทำแบบฝึกหัด (E_1) (20 คะแนน)	30	505	16.8	84.16
คะแนนจากการทำแบบทดสอบ (E_2) (30 คะแนน)	30	743	24.76	82.50

จากตารางที่ 4.3 พบว่า

ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีค่าเท่ากับ 84.16 ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 82.50 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอนวิชา การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 สอดคล้องตามสมมุติฐาน

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ มีขั้นตอนการวิจัยสรุปได้ดังนี้

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่มีคุณภาพ

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

5.1.2 สมมุติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีขึ้นไป

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ไม่น่ากว่า 80/80

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือผู้เรียนระดับปริญญาตรี ปี 1 ตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2548 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจรัลพรหมวารณ จำนวน 248 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือผู้เรียนระดับปริญญาตรี ปี 1 สาขาบัญชี ตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจรัลพรหมวารณ จำนวน 30 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งประกอบไปด้วยบทนำ เนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น $E_1:E_2$ เท่ากับ 84.16 : 82.50

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีทั้งหมด 30 ข้อ โดยสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ใช้เป็นข้อสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นลักษณะข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ตอบได้เพียงคำตอบเดียว โดยนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เคยผ่านการเรียนวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุดแล้ว จำนวน 20 คน โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้มีความตรงตามเนื้อหา (IOC) ซึ่งค่าความตรงตามเนื้อหาอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 และข้อคำถามทั้งหมดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30 – 0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.33 – 0.67 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.81

3. แบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งออกได้เป็น 2 ฉบับ แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาทั้ง 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอน ต่อไปนี้

1. ติดต่องานบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อออกหนังสือขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือเพื่อการวิจัย หนังสือเพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลงานวิจัย

2. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้วิจัยอธิบายวิธีการศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้เรียนได้เข้าใจ
- 2) ผู้เรียนเข้าสู่บทเรียน เมื่อเสร็จจากการเรียนแต่ละบทแล้ว ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (แบบฝึกหัด) เพื่อหาค่าเฉลี่ยร้อยละระหว่างเรียน (E_1)
- 3) เมื่อผู้เรียนเรียนเนื้อหาจนจบทุกหน่วยแล้ว ผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัดหลังเรียน เพื่อหาค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละหลังเรียน (E_2)

4) หลังจากเก็บคะแนน E_1/E_2 โดยวิธีการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_1) (คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ) และทำแบบทดสอบระหว่างเรียน (E_2) (คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ) แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

5) หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากกลุ่มทดลองด้วยวิธีการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการตามขั้นตอน สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทั้งหมดเท่ากับ 0.22

2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านเนื้อหา มีมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 4.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทั้งหมดเท่ากับ 0.23

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา การเขียนรายงาน และการใช้ห้องสมุด เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า (E_1/E_2) 80/80 โดยได้ค่าประสิทธิภาพตามกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 84.16 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ (E_2) เท่ากับ 82.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

5.2 การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชา การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ปรากฏผลคือ

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางด้านเนื้อหาพบว่าคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.82 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้สอบถามผู้สอนและได้นำรายวิชาดังกล่าวจากเอกสารการสอน ตามหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจรัลพรหมวารณ จึงได้เนื้อหาที่เหมาะสม มีความถูกต้อง แบบทดสอบท้ายบทมีความสอดคล้องกับเนื้อหา และเนื้อหาได้รับการตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาดจากอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและผู้วิจัยได้เป็นอย่างดี สามารถนำมาใช้ประกอบการสอนทั่วไปได้ ดังนั้นจึงทำให้ผลจากการวิเคราะห์คุณภาพด้านเนื้อหาที่ได้อยู่ในระดับดีมาก

คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อพบว่าคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยค่าเฉลี่ย

เท่ากับ 4.77 ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัย ได้ศึกษาและทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามขั้นตอนการออกแบบเพื่อการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน เมื่อพัฒนาเรียบร้อยแล้วให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ทำการตรวจสอบข้อผิดพลาด ก่อนนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อตรวจสอบความถูกต้องและประเมินอีกครั้งเพื่อทำการแก้ไขก่อนนำมาใช้กับนักศึกษาจำนวน 3 คนและ 6 คน ทำการตรวจสอบข้อผิดพลาดอีกครั้ง ก่อนนำไปหาค่าประสิทธิภาพจริง ซึ่งบทเรียนดังกล่าวได้ผ่านการตรวจสอบหลายขั้นตอน ดังนั้นจึงทำให้ผลการวิเคราะห์คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อที่ได้อยู่ในระดับดีมาก

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ได้ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 84.67/82.50 พบว่าค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ มีค่ามากกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ซึ่งอาจเกิดจากความคงทนของการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาแต่ละตอนจบแล้วทำแบบฝึกหัดทันที ผู้เรียนส่วนใหญ่จึงตอบคำถามได้เพราะเป็นความจำระยะสั้นและค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของหลายท่าน เช่น งานวิจัยของไพโรจน์ กุ่ทอง (2547 : บทคัดย่อ) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องฟิล์มถ่ายภาพ ที่ได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.75/83.13 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 งานวิจัยของอุดมพร กันหารินทร์ (2547 : บทคัดย่อ) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเดินสายไฟภายในอาคาร ที่ได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.76/82.50 สูงกว่ามาตรฐาน 80/80 งานวิจัยของจรูญลักษณ์ ประกอบไววิทย์กิจ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วงจรคลิปปเปอร์ ผลการวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 83.83/ 80.67

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. นักศึกษาควรมีความรู้เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์บ้างพอสมควร ซึ่งเพื่อให้การใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความคล่องตัวและไม่เป็นอุปสรรค

2. ก่อนจะทำการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรมีการอธิบายขั้นตอนการศึกษาให้ผู้เรียนได้ทราบและเข้าใจอย่างละเอียดก่อน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ในการศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพเพียงพอที่จะยอมรับข้อมูลที่เป็นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก และเสียงประกอบบทเรียน แต่ถ้าเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการศึกษามีศักยภาพต่ำอาจทำให้การแสดงผลหน้าจอช้า ซึ่งอาจมีผลต่อ

เสียการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด ให้มีเนื้อหาในเรื่องอื่นๆ ต่อไปจนครบหลักสูตรรายวิชา
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับผู้เรียนในสถานศึกษาอื่นๆ เพื่อปรับปรุง พัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิดานันท์ มลิทอง. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กุล อักษรนุ. 2543. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาทฤษฎีวงจรดิจิทัล 1 เรื่อง โลจิกไดอะแกรม” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

จรูญลักษณ์ ประกอบไวทยกิจ. 2547. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วงจรลูปเปอร์” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ฉลอง ทับศรี. 2536. “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน : คุณสมบัติการนำไปใช้.” เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การพัฒนา CAI ด้วยมัลติมีเดีย เอกสารหมายเลข 8. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.

ฉลองชัย สุรวฒนบุรณ. ม.ป.ป. การออกแบบ/พัฒนาระบบการสอน/การฝึกอบรมกับการเลือกและการใช้สื่อ. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (อัดสำเนา)

ชัยงค์ พรหมวงศ์. 2520. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : เทพเนรมิต.

ณัฐพันธ์ อนุสรณ์ทรงกูร. 2547. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การออกแบบห้องน้ำ” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทักษิณา สวานานนท์. 2530. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.

บุญมี พันธุ์ไทย. 2540. การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

บุบผชาติ ทัททิกรณ์. 2546. เทคโนโลยีสารสนเทศทางวิทยาศาสตร์ศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ไพโรจน์ ภูทอง. 2547. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง फिल्मถ่ายภาพ” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีวะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภัทรา นิคมานนท์. 2540. การประเมินผลการเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : อักษรการพิมพ์.
- ขึ้น กุ๋ววรรณ. 2546. ไอทีซีเพื่อการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- ขึ้น กุ๋ววรรณ. 2531. การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540. วิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.
- ล้วน สายยศ และ อังคนา สายยศ. 2538. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- วีระ ไทยพานิชย์. 2527. บทบาทและปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน.
- วุฒิชัย ประสารสอย. 2545. การใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : บู้ด พอยด์.
- วุฒิชัย ประสารสอย. 2543. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนวัตกรรมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2539. บทบาทของคอมพิวเตอร์ต่อการเรียนการสอน : ผู้เส้นทางใหม่ทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์.
- สุวิมล มหศักดิ์สกุล. 2547. “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการทำงานและการติดตั้งระบบเครือข่าย วิชาการติดตั้งและบำรุงรักษาระบบเครือข่าย” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุเทพ เมฆไชสง. ประเภทการวิจัยในชั้นเรียน. “เรื่อง การพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปคณิตศาสตร์ สำหรับคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม Authorware Professional”. วารสารการวิจัยทางการศึกษา ปีที่ 2539.
- อุดมพร กัณหารินทร์. 2547. “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเดินทางไปภายในอาคาร” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทางการอาชีววะและเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อธิพร ศรียมก. 2532. การประเมินผลการสอน. ในเอกสารประกอบคำสอน ชุดวิชาสื่อการสอน ระดับมัธยมศึกษา หน่วยที่ 11-15. หน้า 245-253. สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อนุพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2540. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คราฟแมนเพรส.



ภาคผนวก ก
แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารนิเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด

เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ (ด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง กรุณาขีดเครื่องหมาย (✓) ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านตามที่เห็นว่าเหมาะสมแต่ละข้อ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. เนื้อหาและการนำเสนอ 1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย 1.2 ความเหมาะสมของการเข้าสู่บทเรียน 1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา 1.4 ความถูกต้องของการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน 1.5 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน 1.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา 1.7 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน 1.8 ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา					
2. ภาพและภาษา 2.1 ความถูกต้องของรูปภาพที่นำมาใช้ 2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ 2.3 ความสอดคล้องระหว่างรูปภาพกับคำบรรยาย					
3. เวลา 3.1 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา 3.2 ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหาคำบรรยาย 3.3 ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียนทั้งหมด					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
4. แบบฝึกหัด 4.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบฝึกหัด 4.2 สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำแบบฝึกหัด 4.3 การแสดงผลถูกผิดจากการวัดผล 4.4 วิธีการแสดงผลคะแนนแต่ละข้อของแบบฝึกหัด					
5. แบบทดสอบ 5.1 แบบทดสอบทำให้เกิดผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ 5.2 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบทดสอบ 5.3 การแสดงผลถูกผิดจากการวัดผล 5.4 วิธีการแสดงผลคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบ 5.5 วิธีการสรุปผลคะแนนรวมทำแบบทดสอบ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด

เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

คำชี้แจง กรุณาขีดเครื่องหมาย (✓) ให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านตามที่เห็นว่าเหมาะสมแต่ละข้อ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. การจัดการบทเรียน 1.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน 1.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน 1.3 ความยากง่ายในการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้เมาส์ การหน่วงเวลา 1.4 ความสะดวกและคล่องตัวในการใช้บทเรียน 1.5 ความชัดเจนของคำสั่งในการใช้บทเรียน 1.6 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม 1.7 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม					
2. ความเหมาะสมของตัวอักษรและสี 2.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ 2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ 2.3 สีตัวอักษร โดยภาพรวม 2.4 สีของพื้นหลัง โดยภาพรวม 2.5 สีของภาพและกราฟฟิก โดยภาพรวม					
3. แบบฝึกหัด 3.1 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบฝึกหัด 3.2 สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำแบบฝึกหัด 3.3 การแสดงผลถูกผิดจากการวัดผล 3.4 วิธีการแสดงผลคะแนนแต่ละข้อของแบบฝึกหัด					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
4. แบบทดสอบ 4.1 วิธีการโต้ตอบแบบทดสอบ 4.2 การแสดงผลถูกผิดจากการวัดผล 4.3 วิธีการรายงานผลคะแนนแต่ละข้อของ แบบทดสอบ 4.4 วิธีการสรุปผลคะแนนรวมท้าย แบบทดสอบ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข

แผนการสอนวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด
เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา 01-210-001 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด (Report Writing and Library Usage) (3-0-3)

ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องห้องสมุดต่างๆ ไป ห้องสมุดของเรา วัสดุสารนิเทศ หนังสืออ้างอิง การจัดหมวดหมู่หนังสือ การจัดเรียงวัสดุสารนิเทศ เครื่องช่วยค้นวัสดุสารนิเทศ ส่วนต่างๆ ของหนังสือ และการระวังกษา รายงานวิชาการ ขั้นตอนการเขียนรายงานและรูปแบบของรายงานหลักเกณฑ์ การเขียนบรรณานุกรมและเชิงอรรถ

การจัดการเรียนการสอนสัปดาห์ละ 3 คาบ คาบละ 50 นาที ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 16 สัปดาห์ รวม 48 คาบ

รายละเอียดเนื้อหาวิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด

สาระการเรียนรู้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุด
2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ
3. ความหมายและความสำคัญของทรัพยากรสารสนเทศ
4. ประเภทของทรัพยากรสารสนเทศ
5. รูปแบบของทรัพยากรสารสนเทศประเภทวัสดุตีพิมพ์และวัสดุไม่ตีพิมพ์
6. วิธีระวังกษาวัสดุสารสนเทศ
7. ความหมายและประโยชน์ของการจัดหมู่หนังสือ
8. ระบบการจัดหมู่หนังสือ
9. เลขเรียกหนังสือ การเรียกหนังสือเข้าชั้น และวิธีค้นหาหนังสือ
10. ระบบจัดเก็บและเรียงทรัพยากรสารสนเทศอื่น ๆ
11. ความหมายและประโยชน์ของบัตรรายการ
12. ลักษณะของบัตรรายการและส่วนต่าง ๆ ของบัตรรายการ
13. ประเภทของบัตรรายการ
14. การค้นหาหนังสือจากบัตรรายการและการเรียงบัตรรายการ
15. เครื่องมืออื่น ๆ สำหรับค้นทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด
16. ฐานข้อมูล
17. เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์
18. ความหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า
19. การเลือกหัวข้อเรื่องและการวางโครงเรื่องในการศึกษาค้นคว้า

20. การเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ
21. การรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ
22. การบันทึกข้อมูลสารสนเทศ
23. ความหมายของการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า
24. วิธีนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า
25. การเขียนรายการอ้างอิงที่ปรากฏในส่วนเนื้อหาของรายงาน
26. การเขียนบรรณานุกรมท้ายเล่มรายงาน

ผลการเรียนรู้

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ และเลือกใช้บริการได้ถูกต้องตรงตามจุดประสงค์
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรสารสนเทศ
3. มีความรับผิดชอบและมีวินัยในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด และแหล่งสารสนเทศอื่นๆ
4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศ ใช้ทรัพยากรจากการจัดหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศในการค้นหาหนังสือได้รวดเร็วขึ้น
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือและวิธีการใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศประเภทบัตรรายการ
6. รู้จักแหล่งสารสนเทศในรูปแบบข้อมูล
7. ใช้เครื่องมือสืบค้นประเภทอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นสารสนเทศในห้องสมุดและบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
8. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียน เพื่อให้เกิดนิสัยการศึกษาค้นคว้า
9. มีความรู้ความเข้าใจและนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าได้อย่างถูกต้อง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

สาระการเรียนรู้

1. ฐานข้อมูล
2. เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

ผลการเรียนรู้

1. รู้จักแหล่งสารสนเทศในรูปแบบฐานข้อมูล
2. ใช้เครื่องมือสืบค้นประเภทอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสืบค้นสารสนเทศบนห้องสมุดและบน

เครือข่ายคอมพิวเตอร์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายและประโยชน์ของฐานข้อมูลได้
2. บอกเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศภายในห้องสมุดได้
3. บอกเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้

ตารางที่ ค.1 การแบ่งหน่วยการเรียนรู้ วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สัปดาห์ที่
1	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ -ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับห้องสมุด -ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับแหล่งสารสนเทศอื่น ๆ	1 – 2
2	ทรัพยากรสารสนเทศ -ความหมายและความสำคัญของทรัพยากรสารสนเทศ -ประเภทของทรัพยากรสารสนเทศ -รูปแบบของทรัพยากรสารสนเทศประเภทวัสดุตีพิมพ์และวัสดุไม่ตีพิมพ์	3 – 4
3	การจัดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศ -วิธีระวังกษาวัสดุสารสนเทศ -ความหมายและประโยชน์ของการจัดหมู่หนังสือ -ระบบการจัดหมู่หนังสือ -เลขเรียกหนังสือการเรียงหนังสือเข้าชั้น และวิธีค้นหาหนังสือ	5 – 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 (ต่อ) การแบ่งหน่วยการเรียนรู้ วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สัปดาห์ที่
4	<p>เครื่องมือและวิธีการใช้เครื่องมือในการสืบค้นข้อมูลสารสนเทศประเภท บัตรรายการ</p> <ul style="list-style-type: none"> -ความหมายและประโยชน์ของบัตรรายการ -ลักษณะของบัตรรายการและส่วนต่าง ๆ ของบัตรรายการ -ประเภทของบัตรรายการ -การค้นหาหนังสือจากบัตรรายการและการเรียงบัตรรายการ -เครื่องมืออื่น ๆ สำหรับค้นทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุด 	7 – 8
สอบกลางภาค		9
5	<p>เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์</p> <ul style="list-style-type: none"> -ฐานข้อมูล -เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์ 	10
6	<p>การศึกษาค้นคว้า</p> <ol style="list-style-type: none"> 27. ความหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า 28. การเลือกหัวข้อเรื่องและการวางโครงเรื่องในการศึกษาค้นคว้า 29. การเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ 30. การรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ 31. การบันทึกข้อมูลสารสนเทศ 32. ความหมายของการนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า 	11 – 12
7	<p>การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า</p> <ol style="list-style-type: none"> 33. วิธีนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้า 34. การเขียนรายการอ้างอิงที่ปรากฏในส่วนเนื้อหาของรายงาน 35. การเขียนบรรณานุกรมท้ายเล่มรายงาน 	13 – 17
สอบปลายภาค		18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

ในยุคที่ข้อมูลข่าวสารเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วมีผลกระทบต่อห้องสมุด ทั้งในด้านการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศและการให้บริการแก่ผู้ใช้ห้องสมุด เนื่องจากไม่มีห้องสมุดใดที่สามารถจัดหาสารสนเทศได้ครบถ้วนและทันตามความต้องการของผู้ใช้ ห้องสมุดหลายแห่งหันมาหาทางออกโดยการให้ความร่วมมือในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน แต่ยังมีปัญหาในแง่ของเวลาที่ต้องใช้ในการรวบรวม และติดตามข้อมูลจากห้องสมุดอื่นดังนั้นห้องสมุดในยุคนี้จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บสารสนเทศในรูปแบบของฐานข้อมูล (Database) เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูลของห้องสมุดในกลุ่มเครือข่าย (Network) และขยายการเชื่อมโยงไปยังฐานข้อมูลห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศอื่นๆ ทั้งโลก ดังนั้น การใช้เครื่องมือสืบค้นสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์จึงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับฐานข้อมูล

1. ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หรือ Database มาจากคำ 2 คำ คือ Data และ Base

Data คือ ทรัพยากรที่ประกอบด้วยข้อเท็จจริงที่มีปริมาณมาก สามารถเพิ่มขึ้นและเปลี่ยนแปลงได้ในขณะที่ Base คือ สิ่งที่เป็นฐานให้สร้างขึ้นไปได้ ดังนั้นเมื่อนำคำว่า Database มารวมกันและนำมาใช้ในวงการสารสนเทศ จึงมีการให้ความหมายของ Database แตกต่างกันไป

Database หมายถึง สารสนเทศที่มีความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน มักจัดเก็บสะสมได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อการใช้งานได้หลาย ๆ ด้าน โดยมีชุดคำสั่งระบบจัดการฐานข้อมูลทำหน้าที่ควบคุมการจัดระบบ

Database หมายถึง Collection ของข้อเท็จจริงหรือสารสนเทศในรูปแบบที่อ่านได้โดยคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์หลายแฟ้มที่สัมพันธ์กัน แฟ้มข้อมูลแต่ละแฟ้มประกอบด้วยระเบียบซึ่งอาจเป็นข้อเท็จจริง (Fact) หรือตัวเลข (Figure) รายการทางบรรณานุกรม หรือสาระสังเขปหรือเนื้อหาเต็มของบทความในสารานุกรม เอกสารทางวิชาการหรือรายงานการวิจัย

สรุป ฐานข้อมูล เป็นแหล่งจัดเก็บสารสนเทศซึ่งอยู่ในรูปของแฟ้มข้อมูลที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประมวลผลอื่นในการเรียนอ่านข้อมูล ข้อมูลในฐานข้อมูลอาจจะเป็นตัวเลข รายการทางบรรณานุกรม บทคัดย่อ ข้อมูลเต็มรูปของบทความ รายงานทางวิชาการ บทความทางสารานุกรม เป็นต้น หากจำแนกฐานข้อมูลออกเป็นลักษณะการจัดเก็บ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ฐานข้อมูลเต็มรูป (Full Text) คือฐานข้อมูลที่ประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลซึ่งเป็นเนื้อหาสาระสมบูรณ์ตามที่ปรากฏอยู่เต็ม โดยไม่มีการตัดหรือย่อ จากฐานข้อมูลนี้ผู้ค้นจะสามารถเข้าถึง

เอกสารเป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า เมื่อนำมาใช้ให้นำไปเผยแพร่เป็นการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลต่างที่มีอยู่ไม่ว่าจะเป็นสารานุกรม กฎหมาย ข่าวหนังสือพิมพ์ คุณสมบัติทางเคมี สิทธิบัตร ข้อมูลประชากร เป็นต้น ฐานข้อมูลประเภทนี้ใช้ในการตอบคำถามต่างๆ ไป ซึ่งให้ข้อมูลเบื้องต้นแก่ผู้ใช้ และพบได้ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์

2. ฐานข้อมูลอ้างอิง (Reference Database) เป็นฐานข้อมูลอักขระ ประกอบด้วยรายละเอียดทางบรรณานุกรมหรือบรรณานุกรมหรือบรรณานุกรมที่แหล่งที่มาของสารสนเทศ โดยมุ่งเน้นที่จะช่วยให้ผู้ใช้ทราบว่า ข้อมูลข่าวสารที่ต้องการสามารถหาได้จากสิ่งพิมพ์ใดบ้างและสิ่งพิมพ์นั้นอยู่ที่ใด โดยผู้ใช้จะไม่ได้เนื้อหาของข้อมูลเหมือนกับฐานข้อมูลประเภทแรก ฐานข้อมูลประเภทนี้จึงถูกเปรียบเสมือนลายแทงให้เข้าไปถึงเนื้อหาภูมิปัญญา เช่น ฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด บรรณานุกรมวารสารไทย เป็นต้น

3. ธนาคารข้อมูล (Data bank) เป็นฐานข้อมูลเชิงตัวเลขในรูปแบบของสถิติ กราฟ ตาราง และข้อมูลดิบ ฐานข้อมูลประเภทนี้ให้คำตอบได้โดยตรง โดยไม่ต้องอ้างอิงไปยังเอกสารต้นแหล่ง

ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาท ทั้งในด้านการเก็บและการค้นสารสนเทศ อีกทั้งมีการพัฒนา ปรับปรุงคอมพิวเตอร์และชุดคำสั่งระบบจัดการฐานข้อมูลให้ทันสมัย ทำให้สามารถเก็บสารสนเทศจำนวนมากไว้ด้วยกันในคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง จึงทำให้ฐานข้อมูลมีประโยชน์อย่างกว้างขวาง ทั้งต่อวงการห้องสมุดและผู้ใช้บริการดังนี้

1. จัดเก็บสารสนเทศได้ในปริมาณสูง ทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บมากกว่าเก็บกระดาษ
2. จัดเก็บสารสนเทศอย่างเป็นระบบ ทำให้เข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว สะดวก และมีประสิทธิภาพกว่าการค้นด้วยมือ ทั้งยังเป็นการประหยัดเวลาอีกด้วย
3. ปรับปรุงการแก้ไขสารสนเทศในฐานข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว ทำให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอ
4. เชื่อมโยงแหล่งข้อมูลที่อยู่ห่างไกลได้โดยระบบออนไลน์ ทำให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างกว้างขวาง โดยไม่ต้องเดินทางไปค้นหาจากหลายแหล่ง
5. มีการเชื่อมโยงฐานข้อมูลเข้าระบบโทรคมนาคมที่ทันสมัย ทำให้ฐานข้อมูลแพร่หลายและสามารถจัดหาได้ง่ายจากทั่วโลก

เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

ความก้าวหน้าทางวิทยาการคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์ ผสมผสานกับการพัฒนาทางเทคโนโลยีคมนาคม ทำให้การสืบค้นผ่านบัตรรายการเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ ห้องสมุดหลายแห่งนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการสร้างฐานข้อมูลให้บริการสืบค้น ตลอดจนจัดหาเครื่องมือสืบค้นสำเร็จรูป เช่น ซีดีรอม เป็นต้น มาให้บริการ ห้องสมุดอีกหลายแห่งพัฒนาไปเป็นห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดิจิทัลคังนั้นเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์จึงกลายเป็นสิ่งที่ต้องจัดไว้บริการในห้องสมุดซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

- เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศภายในห้องสมุด
- เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศภายในห้องสมุด

แบ่งออกได้ 2 ชนิดคือ

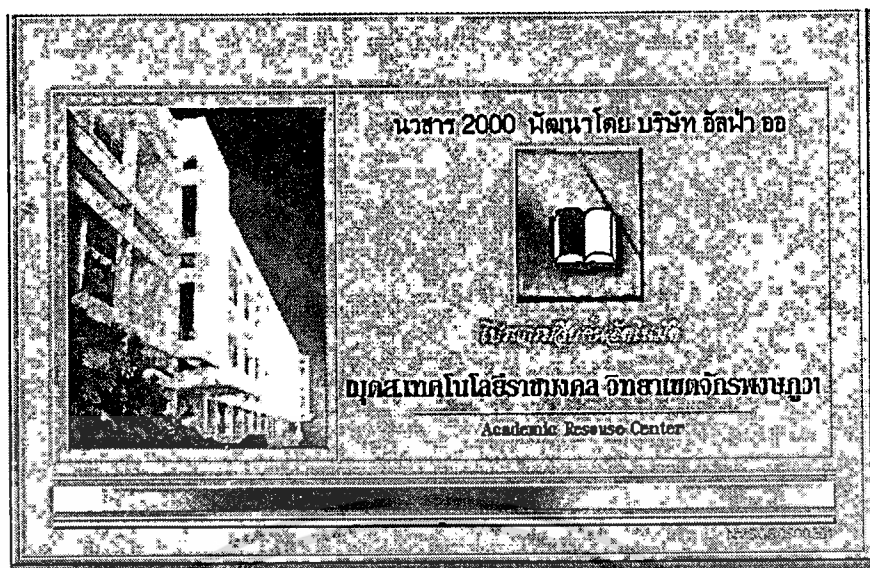
1. เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศจากฐานข้อมูลออฟไลน์ (Offline Database)

เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยเก็บสารสนเทศ จัดการระบบฐานข้อมูลและให้บริการภายในห้องสมุดเท่านั้น กล่าวคือ ผู้ใช้ห้องสมุดสามารถค้นข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ที่ไม่ได้มีการเชื่อมโยงหรือติดต่อห้องสมุดอื่นๆ ซึ่งผู้ใช้ห้องสมุดจะถูกกำหนดแหล่งในการค้นหาข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์ภายในห้องสมุดนั้นหรือใช้ข้อมูลที่บันทึกในสื่อต่างๆ ที่ห้องสมุดจัดมาให้บริการ เช่น แผ่นดิสก์ หรือซีดีรอม เนื่องจากเป็นฐานข้อมูลสำเร็จรูปที่มีการผลิตออกจำหน่ายอย่างแพร่หลายและสามารถค้นหาได้ในระยะเวลาอันสั้น ด้วยเหตุนี้เอง ซีดีรอมจึงเข้ามามีบทบาทในงานบริการของห้องสมุดอย่างกว้างขวาง

2. เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศจากฐานข้อมูลทรัพยากรห้องสมุด

เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสร้างฐานข้อมูลของห้องสมุดขึ้นเอง เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุด ในการค้นหาสารสนเทศของห้องสมุดแห่งนั้นหรือกลุ่มห้องสมุดที่ร่วมกันจัดทำฐานข้อมูลขึ้น เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกในการสืบค้นสารสนเทศในห้องสมุดและใช้ทรัพยากรร่วมกัน ดังนั้นห้องสมุดแต่ละแห่งจำเป็นต้องมีโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เช่น โปรแกรม CDS/ISIS, INNOPAC, HORIZON, VTLS หรือบางแห่งห้องสมุดอาจพัฒนา Microsoft Access , Microsoft FoxPro เป็นต้น มาใช้ในการสร้างฐานข้อมูลเพื่อให้บริการในการสืบค้นซึ่งรู้จักกันทั่วไปในนามของ OPAC หรือระบบการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุดด้วยคอมพิวเตอร์ (On-line Public Access Catalog) ซึ่งจะให้ข้อมูลทางบรรณานุกรมแหล่งจัดเก็บและบริการ สถานภาพของวัสดุสารสนเทศ ตลอดจนใช้ในการตรวจสอบการยืมคืนของผู้ใช้ ลักษณะของการสืบค้นสารสนเทศจะมีความคล้ายคลึงกัน เนื่องจากมีการกำหนดเขตข้อมูลสำหรับการสืบค้นในลักษณะ Field Search คือค้นจากผู้แต่ง (Author) ชื่อเรื่อง (Title) และหัวเรื่อง (Subject) นอกจากนี้โปรแกรมส่วนใหญ่เน้นในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้มากขึ้น โดยสามารถค้นได้จากคำสำคัญ (Keywords) เลขหมู่ (Classification) ได้ด้วย โดยภายในห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีตะวันออกวิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารอด ให้บริการสืบค้นด้วยโปรแกรม นวสาร2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โดยนักศึกษาสามารถเข้ามาทำการสืบค้นรายการหนังสือที่ต้องการได้จากโปรแกรม นวสาร 2000 โดยสามารถสืบค้นหนังสือชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง คำสำคัญ ทะเบียน เลขเรียก บุคคลที่เกี่ยวข้อง ได้และสามารถเลือกประเภทของหนังสือได้ว่าเป็นหนังสือประเภทใด จากเมนู ต่างๆ ที่แสดงทางหน้าจอ

โปรแกรมสืบค้นออนไลน์

ผู้แต่ง คำสำคัญ เลขเรียก
 ชื่อเรื่อง ทะเบียน บุคคลที่เกี่ยวข้อง
 หัวเรื่อง ISBN/ISSN

หนังสือ วิทยานิพนธ์ จดสาร วารสารพิเศษ
 กิตติกรรม นิตยสาร วิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์

หน่วยงาน คณะ สาขา ชั้นปี ปีพิมพ์ ปีพิมพ์
 วิทยาลัย มหาวิทยาลัย สาขา ชั้นปี ปีพิมพ์ ปีพิมพ์

ค้นหา

วิทยาลัยเทคโนโลยี วิทยาลัยเทคโนโลยี ไทย/English นวสาร 2000

วิทยาลัยเทคโนโลยี วิทยาลัยเทคโนโลยี ไทย/English นวสาร 2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

นอกจากการสืบค้นภายในห้องสมุดแล้ว ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยียังช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาสารสนเทศในระบบฐานข้อมูลที่มีการสร้างขึ้นในที่ต่างๆ ทั่วโลก โดยการใช้ระบบโทรคมนาคมเชื่อมต่อจนกลายเป็นเครือข่าย การสืบค้นบนเครือข่ายต้องใช้ผ่าน โปรแกรมเบราว์เซอร์ (Browser) เช่น โปรแกรม Netscape Navigator, Internet Explorer เป็นต้น โปรแกรมนี้มีใช้อยู่ตามห้องสมุดทั่วไปที่มีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีสารสนเทศทุกประเภทเท่าที่มีผู้ต้องการเผยแพร่จากทั่วทุกมุมโลกที่เชื่อมโยงเข้าเครือข่าย ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่าในปัจจุบันเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเปรียบเสมือนห้องสมุดขนาดใหญ่ที่รวบรวมสารสนเทศไว้มากที่สุดและมีการแก้ไขปรับปรุงตลอดเวลา บริการหนึ่งที่ได้รับการยอมรับทำให้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ก็คือ World Wide Web หรือ www ซึ่งมีลักษณะเป็นสื่อประสมใช้งานง่าย โดยข้อมูลจะถูกเก็บไว้เป็นหน้าๆ ในรูปแบบของเว็บไซต์ (Web site) ในแต่ละเว็บไซต์จะนำเสนอข้อมูลหลักไว้เป็นเว็บเพจแรก และเรียกหน้านั้นว่า โฮมเพจ (Home Page) ซึ่งโฮมเพจจะเป็นหน้าแรกที่ใช้เมื่อสืบค้นข้อมูลสารสนเทศในเว็บไซต์นั้น ๆ เว็บไซต์ในลักษณะ WWW มี 2 ลักษณะ คือ

- เว็บไซต์ที่เป็นแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่ให้เนื้อหาสาระโดยตรง ซึ่งส่วนมากมักจะเป็นเว็บไซต์ของหน่วยงาน สถาบัน หรือธุรกิจเอกชนที่ต้องการเผยแพร่ข้อมูลหรือเป็นการประชาสัมพันธ์หน่วยงานของตนเพื่อให้เป็นที่รู้จัก หรืออาจเป็นการโฆษณาเพื่อขายสินค้าและบริการของตน

- เว็บไซต์เพื่อเป็นเครื่องมือสืบค้นเพื่อนำไปยังแหล่งสารสนเทศอื่น เนื่องจากเว็บไซต์เป็นแหล่งข้อมูลได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนผู้ใช้ไม่สามารถจะติดตามเว็บไซต์ที่เกิดขึ้นใหม่หรือมีการเปลี่ยนแปลงไปได้อย่างทันการ จึงมีผู้ให้บริการเครื่องมือสืบค้น (Search Engine) โดยการนำสารสนเทศมาทำดัชนีสำหรับสืบค้นเพื่อช่วยให้ค้นพบสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตที่ต้องการได้สะดวกรวดเร็วขึ้น เว็บไซต์ที่เป็นเครื่องมือสืบค้นเพื่อนำไปยังแหล่งสารสนเทศอื่นที่เป็นที่นิยมได้แก่

Google (<http://www.google.com>)

เครื่องมือช่วยค้นสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีดีที่เนื้อหาที่ให้บริการและเทคโนโลยีการสืบค้น

Yahoo (<http://www.yahoo.com>)

เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการสืบค้นสารสนเทศใน WWW

World Wide Web (WWW) เป็นอินเทอร์เน็ตในภาคกราฟฟิกหรือมัลติมีเดีย ซึ่งสามารถแสดงเป็นเป็นตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว นอกจากนี้ยังสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วด้วยระบบเชื่อมโยงข้อมูล (Hyperlink) ซึ่งเชื่อมโยงเอกสารหนึ่งไปยังเอกสารหนึ่งได้สะดวกและใช้งานง่าย แต่ผู้ใช้ต้องทราบกระบวนการสืบค้นข้อมูล ทั้งนี้เพราะการสร้างเว็บไซต์ทำได้ไม่ยากนัก จึงมีผู้นิยมสร้างเว็บไซต์เป็นจำนวนมาก ปัจจุบันมีหลายพันล้านเว็บ ดังนั้นการค้นหาสารสนเทศใน WWW ที่มีปริมาณมากมายนั้น แม้จะไม่ใช่ว่าเรื่องง่ายนักแต่ก็ไม่ยากเกินกว่าจะเรียนรู้ได้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

Scheme://host:port

1. Scheme เป็นส่วนแรกของ URL ที่ระบุประเภทของบริการหรือวิธีการที่ต้องการเข้าใช้ซึ่งมักจะอยู่หน้าเครื่องหมาย : เช่น http:// หรือ ftp:
2. :// เครื่องหมายที่แสดงว่ากำลังติดต่อกับ Server
3. host คือ ชื่อของแหล่งสารสนเทศที่ต้องการเข้าไปใช้บริการ เช่น www.google.com เป็นต้น
4. port คือ การบ่งชี้ศูนย์บริการ
5. path คือ ส่วนที่บอกตำแหน่งของสารสนเทศที่ต้องการ เนื่องจากภายในเว็บไซต์หนึ่งมีหลายเว็บเพจ ดังนั้นการระบุ path จะช่วยให้ทราบว่าเว็บเพจที่ต้องการอยู่ส่วนใดของเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาการเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด เรื่อง เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภท
อิเล็กทรอนิกส์

คำชี้แจง

- ข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน
- กำหนดให้คะแนนข้อที่ตอบถูกเป็น 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดเป็น 0 คะแนน

1. เครื่องมือสืบค้นประเภทอิเล็กทรอนิกส์ใช้สำหรับสืบค้นข้อมูลสารสนเทศที่ถูกเก็บในลักษณะใด
 - ก. สารานุกรม
 - ข. วรรณคดี
 - ค. ฐานข้อมูล
 - ง. บัตรรายการ
2. ข้อใดเป็นตัวอย่างของฐานข้อมูลออนไลน์
 - ก. พจนานุกรม
 - ข. วรรณคดี
 - ค. บัตรรายการ
 - ง. ซีดีรอม
3. ข้อใดไม่สามารถใช้เป็นข้อมูลของบรรณานุกรมได้
 - ก. หนังสือพิมพ์
 - ข. วารสาร
 - ค. กฤตภาค
 - ง. หนังสือแปล
4. หากต้องการสืบค้นหนังสือภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีควรใช้โปรแกรมใด
 - ก. OPAC
 - ข. Calculation
 - ค. Cataloging
 - ง. Traveller

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ฐานข้อมูลแบ่งได้เป็นกี่ประเภท

- ก. 1 ประเภท
- ข. 2 ประเภท
- ค. 3 ประเภท
- ง. 4 ประเภท

6. ฐานข้อมูลแบบซีดีรอมเป็นที่นิยมมากเพราะเหตุใด

- ก. ได้ข้อมูลที่ทันสมัย
- ข. สะดวกราคาไม่สูงมาก
- ค. เก็บข้อมูลได้มาก
- ง. เก็บข้อมูลได้มาก สะดวก ราคาไม่สูง

7. โปรแกรมที่จัดการระบบห้องสมุดที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตจักรพงษ์วนารด คือ โปรแกรมใด

- ก. LMS
- ข. นวสาร2000
- ค. OPAC
- ง. LTM

8. หากนักศึกษาต้องการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกห้องสมุด สามารถทำได้โดยวิธีใด

- ก. วิทยุ
- ข. ใบบลิว
- ค. อินเทอร์เน็ต
- ง. วารสารจากสถาบัน

9. การสืบค้นในอินเทอร์เน็ตถือว่าเป็นฐานข้อมูลแบบใด

- ก. ฐานข้อมูลออฟไลน์
- ข. ฐานข้อมูลออนไลน์
- ค. ฐานข้อมูลอินเทอร์เน็ต
- ง. ฐานข้อมูลทั่วไป

10. โปรแกรมสืบค้นภายในห้องสมุด ไม่สามารถสืบค้นได้จากอะไรบ้าง

- ก. หัวเรื่อง
- ข. เลขหน้า
- ค. ชื่อผู้แต่ง
- ง. คำสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. หากท่านต้องการสืบหาหนังสือจากผู้แต่งสามารถทำได้โดย
- ค้นหาจากชื่อผู้แต่ง
 - ค้นหาจากคำสำคัญ
 - ค้นหาจากชื่อผู้แต่ง และพิมพ์ชื่อผู้แต่งที่ต้องการ
 - ค้นหาจากคำสำคัญ และพิมพ์ชื่อผู้แต่งที่ต้องการ
12. การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมภายในห้องสมุดควรทำอย่างไรเพราะเหตุใด
- ประหยัดค่าใช้จ่าย ในการซื้อหนังสือ
 - ง่ายในการค้นหา
 - มีหนังสือให้เลือกมากมาย
 - มีการจัดเตรียมวัสดุทางการศึกษาไว้ให้บริการ
13. โปรแกรมสืบค้นสามารถสืบค้นได้จากเลขทะเบียนได้หรือไม่
- ไม่ได้
 - ได้
 - ได้ แต่ไม่รู้เลขหมู่หนังสือ
 - ได้ แต่ไม่รู้หมวดหนังสือ
14. บรรณานุกรมหมายถึงอะไร
- รายชื่อหัวเรื่องในการทำรายงาน
 - รายชื่อเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่นำมาอ้างอิง
 - รายชื่อบทความของหนังสือ ที่นำมาอ้างอิง
 - รายชื่อวัสดุสารสนเทศที่นำมาอ้างอิง
15. ถ้าหนังสือไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง ลงรายงานบรรณานุกรมอย่างไร
- ใช้อักษรย่อ น.ป.ผ
 - เขียนว่าไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง
 - ลงรายการหนังสือแทนรายการผู้แต่ง
 - ใช้เครื่องหมาย (-----) แทนรายการผู้แต่ง
16. ทรัพยากรสารสนเทศที่ห้องสมุดจัดทำขึ้น โดยตัดจากหนังสือพิมพ์หรือสิ่งพิมพ์อื่นๆ และกำหนดหัวเรื่องบอกแหล่งที่มาจัดเก็บ โดยใส่เพิ่มตามหัวเรื่อง หมายถึงข้อใด
- จุลสาร
 - กฤตภาค
 - จุลภาค
 - ต้นฉบับตัวเขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. บริการของห้องสมุดในข้อใด ไม่ได้จัดเป็นบริการพื้นฐานของห้องสมุด
- บริการยืมคืน
 - บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า
 - บริการถ่ายเอกสาร
 - บริการข่าวสารทันสมัย
18. แหล่งสารสนเทศใดให้ข้อมูลข่าวสารในการขอวีซ่าเข้าประเทศใด ประเทศหนึ่ง
- สำนักข่าวสารของสถานทูต
 - ศูนย์เอกสาร
 - ศูนย์แนะนำแหล่งสารสนเทศ
 - ห้องสมุดประชาชน
19. พัฒนาการอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีประเภทใดที่ทำให้สารสนเทศจำนวนมากสามารถเผยแพร่อย่างไร้พรมแดน
- เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
 - เทคโนโลยีโทรคมนาคม
 - เทคโนโลยีการสื่อสาร
20. ข้อใดเป็นข้อจำกัดของเครือข่ายคอมพิวเตอร์สากล ที่เกิดจากการรวบรวมกลุ่มของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลก
- Information file
 - Internet
 - WAN
 - LAN
21. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับห้องสมุดอัตโนมัติ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการทำบัตรรายการ
- บริการสืบค้นออนไลน์ในระบบอินเทอร์เน็ตเท่านั้น
 - ทรัพยากรสารสนเทศอยู่ในระบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด
 - ไม่จำเป็นต้องมีผู้ให้บริการ
 - ไม่มีข้อใดถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

22. ข้อใดเป็นการสืบค้นรายการทรัพยากรสารสนเทศที่ได้จากการสืบค้น รายละเอียดทางบรรณานุกรม

- ก. รายชื่อผู้แต่งและทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมด
- ข. รายละเอียดเกี่ยวกับการพิมพ์
- ค. สารสนเทศของทรัพยากรสารสนเทศทุกประเภท
- ง. ถูกทุกข้อ

23. ซีดี เป็นทรัพยากรสารสนเทศในห้องสมุดประเภทใด

- ก. สื่ออิเล็กทรอนิกส์
- ข. สื่อโสตทัศน
- ค. สื่อสิ่งพิมพ์
- ง. สื่อบันทึกเสียง

24. สารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บเป็นฐานข้อมูลประเภทใด

- ก. ฐานข้อมูลทางบรรณานุกรม
- ข. ฐานข้อมูลตัวเลข
- ค. ฐานข้อมูลเนื้อหาฉบับเต็ม
- ง. ฐานข้อมูลชี้แนะแหล่ง

25. ข้อใดเป็นคำกล่าวเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต ที่ถูกต้อง

- ก. เกิดจากการรวมกันของเครือข่ายต่างๆ
- ข. สามารถติดต่อกันได้ด้วยโปรโตคอล TCP/IP
- ค. ผู้ใช้ทั่วไปเข้าใช้อินเทอร์เน็ตผ่าน ISP
- ง. คอมพิวเตอร์ต้องมีรหัสประจำเครื่อง

26. ข้อใดไม่ใช่บริการบนอินเทอร์เน็ต

- ก. WWW,E-mail
- ข. GOPHER,WAIS
- ค. E-mail,FTP
- ง. FTP,TCP/IP

27. ข้อใดถือเป็นประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- ก. ทำธุรกิจต่างๆ ได้โดยได้รับการยกเว้นภาษี
- ข. ใช้งานฟรี
- ค. สืบค้นได้รวดเร็ว
- ง. สืบค้นที่อยู่ของเพื่อนต่างชาติได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28. ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตสามารถค้นหาที่อยู่ของเว็บไซต์ได้จาก

- ก. SEARCH ENGINE
- ข. SEARCH GUIDE
- ค. SEARCH MANUAL
- ง. SEARCH HANDBOOK

29. สมาชิกของอินเทอร์เน็ตจะได้รับหมายเลขประจำตัวที่เรียกว่า

- ก. IP Address
- ข. DNS
- ค. ISP
- ง. TCP

30. ISBN หมายถึงข้อใด

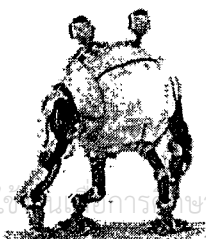
- ก. การจดลิขสิทธิ์หนังสือ
- ข. เลขประจำวารสารสากล
- ค. เลขประจำหนังสือสากล
- ง. ข้อมูลบัตรรายการ





ภาคผนวก ง
ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่องเครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารสนเทศประเภทอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1001search2

วิชา : การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด
เรื่อง : เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารานุกรมประเภทอิเล็กทรอนิกส์

ย่นย่อฉบับ
คุณ กานต์ กระจุกบุญ

10:45:32 PM

สาระการเรียนรู้

เครื่องมือช่วยค้น

รู้จักฐานข้อมูล

แบบทดสอบหลังเรียน

ออกจากโปรแกรม

1001search2

วิชา : การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด
เรื่อง : เครื่องมือช่วยค้นวัสดุสารานุกรมประเภทอิเล็กทรอนิกส์

ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลหรือ Database มีอีก Data และ Base หมายถึงแหล่งจัดเก็บสารสนเทศ ซึ่งอยู่ในรูปแบบข้อมูลที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประมวลผลอื่นในการเรียกดูข้อมูลของชุดในฐานข้อมูล อาจจะเป็นตัวเลขหรือการวางตารางบรรณานุกรม บทกวี ราชานุกรม วิจารณ์ เป็นต้น

กลับเมนูหลัก

จบไป

Presentation Window

แบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง : เครื่องมือช่วยคนวิสัยทัศน์บกพร่องประเภทอิเล็กทรอนิกส์

1. เครื่องมือสืบค้นอิเล็กทรอนิกส์ใช้สำหรับสืบค้นข้อมูลสารสนเทศถูกเก็บในลักษณะใด

- ๑. สารานุกรม
- ๒. ธรรมชาติ
- ๓. ฐานข้อมูล
- ๔. บัตรรายการ

Presentation Window

ต้องการออกนอกโปรแกรมหรือไม่ ?

▶ ต้องการ ▶ ไม่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อสกุล	นางสาวกานต์ ตระกูลบุญ
วันเดือนปีเกิด	11 มกราคม 2524
สถานที่เกิด	ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	18/327 ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2544 สำเร็จการศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์ สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ เทคนิคคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2547 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2549 สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้