การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION FOR TRAINING ON DATA PRESENTATION BY MICROSOFT POWERPOINT FOR STAFFS OF KASEM BUNDIT UNIVERSITY

จิญญา ธีระศักดิ์
JINYA THEERASAK

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2548

ISBN 974-15-2559-7

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION FOR TRAINING ON DATA PRESENTATION BY MICROSOFT POWERPOINT FOR STAFFS OF KASEM BUNDIT UNIVERSITY

T063243

จิญญา ธีระศักดิ์

JINYA THEERASAK

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 63243
วัน,เดือน,ปี 25 ส.ค. 2549

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

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2549

ISBN 974-15-2556-7

DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION FOR TRAINING ON DATA PRESENTATION BY MICROSOFT POWERPOINT FOR STAFFS OF KASEM BUNDIT UNIVERSITY

JINYA THEERASAK

A 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

ISBN 974-15-2556-7

COPYRIGHT 2006

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
นักศึกษา	นางจิญญา ธีระศักดิ์
รหัสประจำตัว	47065542
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
พ.ศ.	2549
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ให้มีคุณภาพในระดับดีขึ้นไป และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 ไม่น้อยกว่า 80/80

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่สนใจเข้ารับการอบรมการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตได้จัดขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่ยังไม่มีความรู้ ความสามารถในการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.44 และด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย โดยรวมเท่ากับ 4.79 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.50/81.80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

Thesis Title	Development of Computer Assisted Instruction for Training on Data Presentation by Microsoft PowerPoint for Staffs of Kasem Bundit University
Student	Mrs. Jinya Theerasak
Student ID.	47065542
Degree	Master of Science
Programme	Science Educational (Computer)
Year	2006
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Lertlak Klinhom
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Peerawut Suwanjan

ABSTRACT

The purposes of the research were to develop and search for the quality and efficiency of computer lessons for self-training under the topic "Job Presentation by Microsoft PowerPoint" for the staff of Kasem Bundit University with the expected result in good and efficiency at the standard of E1/E2 which should not be less than 80/80.

Populations were those from the staff of Kasem Bundit University who were interested in the training program arranged by Kasem Bundit University Computing & Technology Centre.

Samples of 20 people were those who did not know how to use Microsoft PowerPoint which were picked up by Simple Random Sampling method, and was done by lucky draw.

Research tools were the computer lessons for self-training under the topic "Job Presentation by Microsoft PowerPoint"

The results of the research were found that the developed program of computer lessons for self-training under the topic "Job Presentation by Microsoft PowerPoint" was good quality in producing medium, with the total average of 4.44 and very good in content, with the total average of 4.79. It gained the efficiency at 80.50 /81.80 which assured the consumption set up.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำช่วยเหลือ ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.รวีวรรณ ชินะตระกูล ดร.ราชันย์ บุญธิมา และรองศาสตราจารย์วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ ที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะจนทำให้งานวิจัยฉบับนี้สมบูรณ์

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจนข้อคิดต่าง ๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จ ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี อาจารย์พรเพ็ญ กลัดไวยเนตร อาจารย์สุพรรณชัย ปัณฑวนันท์ อาจารย์ขจรศักดิ์ เจ้ากรมทอง และอาจารย์ทวีวรรณ คงมณีชัชวาล ผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยให้ข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณคณะผู้บริหาร อาจารย์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ที่ให้ความอนุเคราะห์ และความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณสมาชิกในครอบครัวของผู้ทำวิจัยทุกท่านที่ให้ความรักและให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในทุกด้านมาโดยตลอดโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณโสภณ และเด็กชายปกรณ์ ธีระศักดิ์

ขอขอบพระคุณเพื่อน ๆ นักศึกษาทุกคน และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวถึงไว้ในที่นี้ ที่ช่วยเหลือให้คำแนะนำต่าง ๆ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณบุคลากรของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่าน ที่อำนวยความสะดวกในเรื่องออกเอกสารทางราชการ

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แด่บิดา มารดา ครู-อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ด้วยความเคารพอย่างยิ่ง

จิญญา ธีระศักดิ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญตาราง VI

สารบัญภาพ VII

บทที่1 บทนำ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2

1.3 สมมติฐานของการวิจัย 2

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย 3

1.5 ขอบเขตของการวิจัย 4

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย 4

บทที่2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 6

2.1 หลักสูตรการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ 6

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 9

2.3 หลักการพัฒนาและออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 17

2.4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 23

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 24

บทที่3 วิธีดำเนินการวิจัย 28

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 28

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 28

3.3 การดำเนินการและการเก็บรวบรวมข้อมูล 37

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล 38

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 41
4.1 ผลการหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม 41
4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม 43

บทที่5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 44
5.1 สรุปผลการวิจัย 44
5.2 อภิปรายผล 46
5.3 ข้อเสนอแนะ 47

บรรณานุกรม 49

ภาคผนวก 52
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ 53
ภาคผนวก ข แบบประเมินสื่อการสอน 61
ภาคผนวก ค รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ 64
ภาคผนวก ง แบบทดสอบ 67
ภาคผนวก จ ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 78

ประวัติผู้เขียน 89

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2.1 แสดงรายละเอียดของโครงการฝึกอบรมหลักสูตรไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ 7
2.2 แสดงแผนการสอนการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ 8
4.1 ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียน 41
4.2 ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 42
4.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม 43
ค.1 แสดงคะแนนจากการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหา 65
ค.2 แสดงคะแนนจากการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 66

สารบัญภาพ

ภาพที่ **หน้า**

3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 33
3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 36
3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 37
จ.1 หน้าจอแรกของการเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 79
จ.2 การลงทะเบียนของผู้ใช้บทเรียน 79
จ.3 ข้อความแสดงความยินดี 80
จ.4 เมนูหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 80
จ.5 คำแนะนำในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 81
จ.6 สารบัญบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 81
จ.7 หน้าจอแรกของการเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 82
จ.8 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนที่ผู้ใช้เลือก 82
จ.9 หัวข้อย่อยของเนื้อหาของบทเรียนที่เลือก 83
จ.10 แสดงวิธีการหรือขั้นตอนการใช้คำสั่งตามหัวข้อที่เลือก 83
จ.11 ตัวอย่างรูปแบบข้อสอบท้ายบทเรียนบทที่ 1 ข้อ 1 84
จ.12 ตัวอย่างรูปแบบข้อสอบท้ายบทเรียนบทที่ 1 ข้อ 2 84
จ.13 ตัวอย่างรูปแบบข้อสอบท้ายบทเรียนบทที่ 1 ข้อ 3 85
จ.14 ตัวอย่างการประเมินผลข้อสอบท้ายบทเรียน บทที่ผู้ใช้เลือก 85
จ.15 คำแนะนำสำหรับข้อสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน 86
จ.16 ตัวอย่างข้อสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน ข้อ 1 86
จ.17 ตัวอย่างข้อสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน ข้อ 2 87
จ.18 ตัวอย่างข้อสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน ข้อ 13 87
จ.19 ตัวอย่างข้อสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน ข้อ 25 88
จ.20 ตัวอย่างการประเมินผลข้อสอบหลังเรียนครบทั้งห้าบทเรียน 88

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้นแทบจะทุกด้าน รวมไปถึงด้านการศึกษา การจัดการการศึกษาในอนาคต จำเป็นต้องยึดแนวตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างไรก็ตาม การดำเนินการจัดการศึกษาทั้งในปัจจุบันและในอนาคต คงปฏิเสธไม่ได้ถึงความจำเป็นต่อการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้เพื่อดำเนินการจัดการศึกษา ในการนี้ คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติตระหนักถึงประโยชน์นี้ จึงได้นำเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาบรรจุลงไปในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติอย่างเน้นหนักและชัดเจน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2549) [Online]

ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2545) หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตและพัฒนา แบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่นโดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรมเป็น มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิตรวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เป็น มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิ์ ได้รับการพัฒนาชีพตามความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2549) [Online]

มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต เป็นสถาบันที่มีการจัดการเรียนการสอน การให้การศึกษากับประชาชนโดยทั่วไป ที่มีการส่งเสริมการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอน แต่บุคลากรส่วนหนึ่งที่ทำงานอยู่ในวงการศึกษามานาน หรือผู้ที่มีพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาน้อย จำเป็นที่จะต้องพัฒนาตนเองให้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ ศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตเป็นหน่วยงานหนึ่งในมหาวิทยาลัยที่มีฐานะเทียบเท่าคณะ มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการสนับสนุนการเรียนการสอน ในการจัดสรรอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย รวมถึงการจัดฝึกอบรมการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้กับบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ผู้วิจัยเป็นเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมของศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ที่มีหน้าที่ในการจัดการฝึกอบรมและเป็นวิทยากรในการฝึกอบรม จากการออกแบบสำรวจความต้องการในการฝึกอบรมโปรแกรมใช้งานต่าง ๆ พบว่าโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์มีผู้ต้องการเข้ารับการอบรมจำนวนมาก และผู้วิจัยเห็นว่ามีประโยชน์กับบุคลากรสายวิชาการ เช่น อาจารย์ และเจ้าหน้าที่จำเป็นต้องนำมาช่วยสร้างสื่อการเรียนการสอนที่ได้รับความนิยม แต่เมื่อถึงเวลาในการเข้ารับการฝึกอบรม ไม่สามารถเข้าฟังการอบรมในหลักสูตรที่จองไว้เนื่องจากติดภารกิจในการจัดการเรียนการสอนเป็นส่วนใหญ่ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำเอาโปรแกรมที่ใช้ ในการฝึกอบรมปัจจุบันให้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้บุคลากรที่มีความสนใจในการเข้ารับการอบรมไม่ได้ สามารถใช้งานโปรแกรมได้เช่นเดียวกับผู้ที่เข้ารับการอบรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งถือว่าเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอน การถ่ายทอดวิชาการ ความรู้ต่าง ๆ ไปยังนักศึกษาที่ตนเองทำการสอนหรือรับผิดชอบอยู่

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต เพื่อนำไปใช้ในการฝึกอบรมให้กับบุคลากร ภายในมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่มีความต้องการเรียนรู้และไม่มีเวลาเข้าฟังการอบรม และใช้เป็นสื่อการสอนให้กับบุคลากร เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการผลิตสื่อการสอนและการนำเสนอข้อมูล รวมถึงการถ่ายทอดวิชาการความรู้ให้กับนักศึกษาและบุคลากรในหน่วยงานเดียวกันที่สนใจ เข้ารับการอบรมแต่ต้องหมุนเวียนกันเข้ามารับการอบรม

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟต์ เพาเวอร์พอยท์ มีคุณภาพในระดับดีขึ้นไป

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด E1/E2 ไม่ต่ำกว่า 80/ 80

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดในการวิจัยดังนี้

1.4.1 กรอบแนวคิดด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ยึดขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอนของ Robert Gagne′ มาเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกมาใช้เป็นกรอบแนวคิด 8 ประการ ดังนี้ (อ้างในถนอมพร เลาหจรัสแสง.2542 : 41-48)

1. ดึงดูดความสนใจ
2. บอกวัตถุประสงค์
3. ทบทวนความรู้เดิม
4. การเสนอเนื้อหาใหม่
5. ชี้แนวทางการเรียนรู้
6. กระตุ้นการตอบสนอง
7. ให้ผลป้อนกลับ
8. ทดสอบความรู้

1.4.2 กรอบแนวคิดในด้านเนื้อหา

กรอบแนวคิดในด้านเนื้อหา เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ประกอบด้วยเนื้อหาหลักดังนี้ (โครงการฝึกอบรมหลักสูตรคอมพิวเตอร์สำหรับบุคลากร มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตพัฒนาการ)

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์
2. การใช้เครื่องมือในการออกแบบตกแต่งสไลด์
3. การจัดการกับรูปแบบสไลด์
4. การจัดการแฟ้มข้อมูล
5. การจัดสไลด์ต้นแบบ (Master Slide) และการนำเสนอผลงาน

6. การพิมพ์งานนำเสนอ การสร้างงานนำเสนอแบบอัตโนมัติ (Wizard)

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตทั้งหมด ที่สนใจเข้ารับการอบรมหลักสูตรคอมพิวเตอร์ ตามโครงการจัดฝึกอบรมของศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่ได้จัดขึ้น ปี พ.ศ.2549 จำนวน 50 คน

1.5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ที่สนใจเข้ารับการอบรมหลักสูตรคอมพิวเตอร์ ตามโครงการจัดฝึกอบรมของศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ปี พ.ศ.2549 จำนวน 20 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.5.4 เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เนื้อหาที่นำไปทดลองในครั้งนี้ เป็นไปตามโครงการพัฒนาบุคลากรในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการทำงาน ซึ่งจัดทำขึ้นโดยศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต และได้จัดลำดับหัวข้อให้สัมพันธ์กันใหม่ ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์
2. การใช้เครื่องมือและคำสั่งในการควบคุมการสั่งการ
3. การจัดรูปแบบให้ข้อความและจัดการเกี่ยวกับวัตถุ
4. การจัดรูปแบบสไลด์
5. การบันทึกข้อมูล
6. การนำเสนอข้อมูล และพิมพ์งานนำเสนอทางเครื่องพิมพ์

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม หมายถึง การนำบทเรียนสำเร็จรูปมาช่วยในการฝึกอบรม โดยผู้ที่ยังไม่ได้รับการอบรมสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง จากการอ่านเนื้อหาในชุดคำสั่ง ทั้งการเรียนการสอนทบทวน การทำแบบฝึกหัด และสามารถวัดผลสัมฤทธิ์ได้ทันที เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนซึ่งวัดจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ E1/E2 ไม่ต่ำกว่า 80/80 โดยคำนวณจากค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

80 ตัวแรก (E1) คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ผู้เรียนได้รับโดยเฉลี่ย จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

80 ตัวหลัง (E2) คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ผู้เรียนได้รับโดยเฉลี่ย จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนผลลัพธ์

3. บุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต หมายถึง อาจารย์ประจำ และเจ้าหน้าที่ซึ่งเป็นลูกจ้างประจำของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ปีการศึกษา 2548 ไม่รวมแม่บ้าน คนงาน และนักการภารโรง

4. คุณภาพของบทเรียน หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากที่ผู้เรียนเรียนเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เรียบเรียงและนำเสนอสาระสำคัญจากหนังสือภาษาไทยและเอกสารต่าง ๆ ตลอดจนเว็บไซต์บนเครือข่ายอินเตอร์เน็ต วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องซึ่งนำเสนอตามลำดับดังนี้

2.1 หลักสูตรการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.3 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.4 ขีดจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3 หลักการพัฒนาและออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.1 ลำดับขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.2 ขั้นตอนในการออกแบบการสอนในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.4.1 เกณฑ์การวัดประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน

2.4.2 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

หลักสูตรที่นำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ ผู้วิจัยได้เลือกมาจาก “โครงการฝึกอบรมหลักสูตรคอมพิวเตอร์สำหรับบุคลากร มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต วิทยาเขตพัฒนาการ” โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงรายละเอียดของโครงการฝึกอบรมหลักสูตรไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

หัวข้อรายการ	คำอธิบายรายละเอียด
ชื่อหลักสูตร	Microsoft Power Point 97/2000/XP
หลักการและเหตุผล	ในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร แนะนำองค์กร บุคคล นำเสนอผลงานทางวิชาการ แม้กระทั่งการรายงานความก้าวหน้าของงาน ขององค์กรนั้น แต่เดิมเรานิยมใช้ แผ่นป้าย แผนภูมิ สไลด์ เครื่องฉายข้ามศีรษะคู่กับแผ่นใส แบบสีหรือขาว/ดำ ซึ่งจะต้องมีขั้นตอนในการเตรียมการที่ยุ่งยาก ซับซ้อนกันเลยทีเดียว แต่ในยุคปัจจุบันได้มีการนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงานกันมากขึ้น การสร้างข้อมูล การตกแต่งข้อมูลให้น่าสนใจ มีลูกเล่นในการนำเสนอมากมาย ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมและมีความสามารถในการนำเสนองานดังกล่าว ตลอดจนมีเทคนิคในการนำเสนอมากมาย มีการสร้างลักษณะเคลื่อนไหวให้กับข้อมูล (Animation Effects) เพื่อให้ข้อมูลที่นำเสนอนั้นน่าสนใจ ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Power Point ที่ได้รับเลือกมาใช้งานในระดับต้น ๆ
วัตถุประสงค์	1.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างข้อมูลขึ้นมา เพื่อเผยแพร่ให้กับบุคคลอื่นได้ 2.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเสนอข้อมูล ให้เหมาะสมสำหรับกลุ่มของผู้เข้าร่วมฟังบรรยาย/ผู้ชม ให้ได้มีโอกาส ซักถาม ทำความเข้าใจกับข้อมูลที่นำเสนอได้โดยง่าย สามารถควบคุมเวลาในการบรรยายได้ 3.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำเสนอข้อมูลที่เป็นลำดับขั้นตอน และสามารถย้อนกลับไปยังข้อมูลก่อนหน้านี้โดยสะดวก รวดเร็ว เห็นภาพชัดเจน 4.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดการกับข้อมูลให้เหมาะสมเฉพาะกลุ่มได้ การเพิ่ม/ลดเนื้อหา หรือการแก้ไขปรับปรุงได้รวดเร็วขึ้น 5.เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทราบวิธีในการแสดงข้อมูลที่เป็นภาพ ข้อความ เสียงผู้บรรยาย / เสียงดนตรี หรือ แทรกวิดีโอภาพเคลื่อนไหวได้ 6.เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการใช้งานโปรแกรมนำเสนอข้อมูลและเป็นการปูพื้นฐานสำหรับการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในระดับสูงถัดไปได้
คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม	1. ผู้ที่มีพื้นฐานในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ (Windows) 2. พนักงานพิมพ์ดีด เจ้าหน้าที่ธุรการตามสำนักงานต่าง ๆ ที่เป็นผู้สร้างข้อมูล 3. นักวิชาการ อาจารย์ หรือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้บรรยายนำเสนอผลงานต่อที่ชุมชน หรือในห้องประชุมที่บุคคลเข้าฟังจำนวนมาก 4. ผู้ที่สนใจจะศึกษาการใช้โปรแกรมด้านการนำเสนอข้อมูลผ่านสื่อต่าง ๆ

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

หัวข้อรายการ	คำอธิบายรายละเอียด
ระยะเวลา	10 ชั่วโมง
กลุ่มเป้าหมาย	1.ผู้ที่มีพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ (Windows) 2.พนักงานพิมพ์ดีด เจ้าหน้าที่ธุรการตามสำนักงานต่าง ๆ ที่ใช้งานด้านเอกสาร 3.นำเสนอเกี่ยวกับการเข้ามาใช้บริการของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น การยืมหนังสือ เอกสาร การใช้บริการห้องอินเตอร์เน็ต หรือ รายงานสรุปยอดขาย,ส่วนแบ่งทางการตลาด,สรุปรายรับรายจ่าย และอื่น ๆ เป็นต้น 4.นำเสนอเกี่ยวกับการปฐมนิเทศ การพัฒนาบุคลากร 5.ผู้ที่สนใจจะศึกษาการใช้งานโปรแกรมด้านการจัดการกับเอกสาร หนังสือ หรือ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ 6.บุคลากรในหน่วยงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต เช่น เจ้าหน้าที่ประจำสำนักงาน อาจารย์ หรือผู้ที่สนใจทั่วไปเป็นต้น

เนื้อหาของหลักสูตรประกอบด้วยหัวข้อหลัก ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงแผนการสอนการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

หัวข้อ	รายละเอียด
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Microsoft PowerPoint	▪ การเรียกใช้งาน Microsoft PowerPoint ▪ ส่วนประกอบของ Microsoft PowerPoint ▪ ประเภทของมุมมอง ▪ การกำหนดขนาดของ Slide ในการนำเสนอ ▪ การพิมพ์ข้อความที่กำหนดการนำเสนอ ▪ การจัดรูปแบบและกำหนดตำแหน่งของการวางข้อความ ▪ การแทรก Slide ใหม่เข้ามาภายในไฟล์เดียวกัน ▪ การเปลี่ยนประเภทมุมมองเป็นแบบต่าง
การใช้เครื่องมือในการออกแบบตกแต่งสไลด์	▪ การใช้เครื่องมือในการออกแบบตกแต่ง Slide ▪ การใช้เครื่องมือออกแบบ Slide ▪ การทำงานกับวัตถุต่าง ๆ

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด
การจัดการกับรูปแบบของ Slide	• การใช้งาน Bullet • การเปลี่ยนเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์หน้าหัวข้อ • การกำหนดรูปแบบของตัวอักษร และเปลี่ยนแบบของตัวพิมพ์ • การเปลี่ยนสีพื้นของ Slide • การใส่เฉดสี การนำรูปภาพ มาทำเป็นพื้นหลังของ Slide • การนำรูปภาพมาประกอบการนำเสนอ • การแทรกไฟล์วิดีโอ และไฟล์เสียงมาประกอบในสไลด์ • นำไฟล์เสียงที่มีการบันทึกเป็นคำพูดในการบรรยาย ลงใน Slide
การจัดการแฟ้มข้อมูล	• การบันทึก เปิด – ปิด Slide • การตรวจสอบตัวสะกดและการแก้ไขอัตโนมัติ
การจัดสไลด์ต้นแบบ (Master Slide) และการนำเสนอผลงาน	• การสร้างต้นแบบของสไลด์ • การกำหนดวิธีการเปิดภาพสไลด์ด้วยวิธีต่าง ๆ • การกำหนด Animation Effect เทคนิคการแสดงภาพแผ่นสไลด์และ Effect การแสดงข้อความและวัตถุต่าง ๆ • การสร้างปุ่มเพื่อช่วยในการนำเสนอผลงานได้สะดวกมากยิ่งขึ้นการควบคุมการนำเสนอ
การพิมพ์งานนำเสนอ การสร้างงานนำเสนอแบบ Wizard และการสร้าง Chart	• การพิมพ์สไลด์ออกมา ในลักษณะของ Handout หรือ สไลด์ • การสร้างสไลด์โดยใช้รูปแบบสำเร็จที่โปรแกรมจัดไว้ให้แล้ว • การแทรก Chart และจัดการรูปแบบ Chart เพื่อใช้ในงานด้านการเปรียบเทียบเพื่อให้งานนำเสนอดูง่ายขึ้น • การสร้าง ตาราง และป้อนข้อมูลเข้าในตาราง จัดรูปแบบของตาราง • การสร้าง Organization Chart และใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการสร้างผังองค์กร

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กำพล ดำรงวงค์ (2528 : 24-28) ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อให้เนื้อหาเรื่องราวเป็นการเรียนโดยตรง และเป็นการเรียนแบบ

ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ในการใช้คอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์มีลักษณะคล้ายบทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction)

ขนิษฐา ชานนท์ (2531 : 8) ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัดและการทดสอบ จะถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งมักเรียกว่า Courseware ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะสามารถเสนอเนื้อหาวิชา ซึ่งอาจเป็นทั้งในรูปตัวหนังสือและกราฟิก สามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจคำตอบ และแสดงผลการเรียนในรูปของข้อมูลป้อนกลับให้แก่ผู้เรียน

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2531 : 24-28) ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นระบบ การสอน โดยมีความเชื่อพื้นฐานที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน (Active Participation) โดยให้มีการตอบคำถาม คิด และกระทำกิจกรรมในขณะเรียน โดยการใช้ระบบไมโครคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรง (Reinforcement) จากระบบการสอนสามารถบันทึกความก้าวหน้าการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนเป็นระยะ

ยืน ภู่วรวรรณ (2531 : 121) ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเอาเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบ มาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม สำหรับนักเรียนแต่ละคน

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2532 : 32) ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) หรือที่เรียกย่อ ๆ ว่า CAI นั้น หมายถึง บทเรียนที่ถูกสร้างขึ้นด้วยคำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง และบันทึกลงในจานแม่เหล็ก เพื่อให้ผู้เรียนนำไปศึกษาเนื้อหาใหม่ ทบทวน หรือทดสอบเนื้อหาที่ศึกษามาแล้วโดยผ่านทางจอภาพ ลักษณะบทเรียนจะเน้นการศึกษารายบุคคลและเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและเลือกตัดสินใจโดยการป้อนข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541 : 3) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) เป็นสื่อการศึกษายุคใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากและยังมีข้อได้เปรียบเหนือสื่ออื่น ๆ ด้วยกันหลายประการ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงกลายเป็นสื่อการศึกษาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้นในแวดวงของครู อาจารย์ และนักศึกษาในปัจจุบัน การนำเอาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการสอนนั้น ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะของการจัดหาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ หรือการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นมาใช้เองก็ตาม ครู อาจารย์ นักศึกษา และผู้สนใจ จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีและมีประสิทธิภาพ มากที่สุด

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือในการสร้างเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วยเนื้อหาวิชาแบบฝึกหัด อาจมีตัวอักษร ภาพกราฟิก มีลำดับวิธีการสอน รวมทั้งการแสดงผลการเรียนให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นการเรียนโดยตรงซึ่งเป็นการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์

2.2.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บูรณะ สมชัย (2538 : 28-32) จำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็น 7 ประเภท คือ

1. แบบฝึกทักษะและแบบฝึกหัด (Drill and Practice) เป็นลักษณะบทเรียนโปรแกรมที่สามารถเลือกบทเรียนที่จะเรียนได้ตามปกติตามระดับความสามารถของผู้เรียน มีแบบฝึกหัดให้ทำเพื่อทดสอบระดับความรู้ และทบทวนบทเรียนได้เมื่อยังไม่เข้าใจหรือมีความรู้ไม่เพียงพอ

2. แบบเจรจา (Dialogue) เป็นลักษณะพูดคุยหรือโต้ตอบกันได้ ใช้ในการเรียนด้านภาษาหรือนักเรียนระดับอนุบาล

3. แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) ใช้ในกรณีที่เรียนในสถานการณ์จริงได้ยาก หรือเสี่ยงอันตราย เช่น จำลองการเรียนการบินเป็นต้น

4. เกมส์ (Games) เป็นการเรียนรู้จากเกมส์ที่จัดขึ้นโดยคอมพิวเตอร์ เช่น เกมต่อภาพ

5. การแก้ไขปัญหา (Problem Solving) เป็นการเรียนที่ให้คอมพิวเตอร์สุ่มข้อมูลมาแล้วผู้เรียนทำการวิเคราะห์หรือแก้ไขปัญหา

6. การค้นพบสิ่งใหม่ (Investigation) เป็นการจัดสถานการณ์ขึ้น แล้วให้นักเรียนหาข้อเท็จจริง เช่น ผสมคำศัพท์ พยัญชนะ โดยคอมพิวเตอร์จะบอกความหมายตรงกันข้ามหรือใกล้เคียง เป็นต้น

7. การทดสอบ (Testing) เป็นการทดสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียนโดยคอมพิวเตอร์จะจัดข้อสอบให้และทำการประมวลผลให้ทราบทันที

บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์ (2540 : 11-14) ได้กล่าวไว้ในเอกสารการอบรมวิทยากรแนะนำของสถานส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งแบ่งรูปแบบออกเป็น 10 ประการ ดังนี้

1. ใช้เพื่อการสอนแบบเฉพาะรายตัว (Tutoring) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาในลักษณะของบทเรียนโปรแกรม เป็นการเลียนแบบการสอนของครู กล่าวคือ จะมีบทนำ (Introduction) และมีคำอธิบาย (Explanation) ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบายและแนวความคิดที่จะสอน หลังจากที่ นักเรียนได้ศึกษาแล้วก็จะมีคำถาม เพื่อใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจในแง่ต่าง ๆ มีการแสดงผลย้อนกลับตลอดจนการเสริมแรงสามารถให้นักเรียนย้อนกลับไปบทเรียนเดิมหรือข้าม

บทเรียนที่นักเรียนรู้แล้ว นอกจากนี้ยังอาจสามารถบันทึกการกระทำของนักเรียนว่าทำได้เพียงไร และ อย่างไรเพื่อให้ครูสอนมีข้อมูลในการเสริมความรู้ให้กับนักเรียนบางคนได้

2. การฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice) แบบการฝึกและปฏิบัติส่วนใหญ่จะใช้เสริมเมื่อครูผู้สอนสอนบทเรียนตัวอย่างไปแล้วและให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดกับคอมพิวเตอร์เพื่อวัดระดับหรือให้นักเรียนมาฝึกจนถึงระดับที่ยอมรับได้ บทเรียนประเภทนี้จึงประกอบด้วย คำถาม คำตอบ ให้ผลย้อนกลับและการเสริมแรง ที่จะให้นักเรียนทำการฝึกและปฏิบัติ ซึ่งอาจแทรกรูปภาพ เคลื่อนไหว หรือคำพูดโต้ตอบ รวมทั้งอาจมีการแข่งขัน เช่น จับเวลา หรือ สร้างรูปให้ตื่นเต้นจากการมีเสียง เป็นต้น

3. การแก้ปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์ประเภทนี้จะเน้นให้ฝึกการคิดการตัดสินใจโดยมีการกำหนดกฎเกณฑ์ให้แล้วผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนหรือน้ำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เป็นต้น

4. การสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) โปรแกรมประเภทนี้เป็นโปรแกรมที่จำลองสถานการณ์ในชีวิตจริงของผู้เรียนโดยมีเหตุการณ์สมมุติต่าง ๆ อยู่ในโปรแกรมและนักเรียนสามารถ เปลี่ยนแปลงหรือจัดกระทำได้ สามารถโต้ตอบ และมีตัวแปรหรือทางเลือกให้หลาย ๆ ทาง เพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกได้อย่างสุ่มเพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากทางเลือกเหล่านั้น นอกจากนั้นยังช่วยให้นักเรียนเข้าใจและเห็นภาพพจน์ในบางบทเรียน แต่หลายวิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสงและการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือปรากฏ การณ์ทางเคมี รวมทั้งชีววิทยาที่ต้องใช้เวลานานหลายวันจึงปรากฏผล ปัญหาเหล่านี้สามารถใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบให้ผู้เรียนได้เห็นจริงและเข้าใจง่าย

5. การเล่นเกม (Gaming) เกมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนนั้น เป็นสิ่งที่ใช้เพื่อเร้าใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โปรแกรมประเภทนี้เป็นแบบพิเศษของแบบจำลองสถานการณ์ โดยมีเหตุการณ์ที่มีการแข่งขัน ซึ่งสามารถที่จะเล่นได้โดยนักเรียนเพียงคนเดียวหรือหลายคน มีการให้คะแนน มีการแพ้ชนะ

6. บทสนทนา (Dialogue) เป็นการเลียนแบบการสอนในห้องเรียนกล่าวคือ พยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะใช้เสียง ก็เป็นตัวอักษรบนจอภาพแล้วมี การสอนด้วยการตั้งปัญหาถาม ลักษณะในการใช้แบบสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง เช่น บทเรียนวิชาเคมี

7. การสาธิต (Demonstration) การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์มีลักษณะคล้ายกับการสาธิตของครูแต่การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจกว่า เพราะคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงามตลอดทั้งสีและเสียงด้วย ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิต เช่น การโคจรของดาวพระเคราะห์ในระบบสุริยะ การหมุนเวียนของโลหิต การสมดุลของสมการ

8. การทดสอบ (Testing) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มักจะต้องรวมการทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำต้องคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ คือ การสร้างข้อสอบ การ

จัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบ การสร้างข้อสอบและการจัดให้ผู้สอนสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

9. การไต่ถาม (Inquiry) ผู้สอนจะรวบรวมเนื้อหาเขียนโปรแกรม (Software) ขึ้นโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ผู้เรียนจะตั้งปัญหา หรือวิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving) ป้อนคำถามเข้าคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์จะให้คำตอบ การเรียนจะดำเนินไปเช่นนี้ จนกว่าผู้เรียนจะสามารถแก้ปัญหา หรือเข้าใจปัญหา

10. แบบรวมวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธีสอนหลาย ๆ แบบ ความต้องการนี้จะมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ผู้เรียนและองค์ประกอบหรือภารกิจต่าง ๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหนึ่ง อาจมีลักษณะที่เป็นการใช้เพื่อการสอน (Tutoring) เกม (Gaming) การไต่ถามให้ข้อมูล (Inquiry) รวมทั้งประสบการณ์การแก้ปัญหา (Problem Solving)

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อทางการศึกษาที่สามารถใช้ประโยชน์ได้มาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เลือกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ (Tutorial) เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นเสนอเนื้อหาเป็นหลักไม่ว่าจะเป็นการเสนอเนื้อหาใหม่ เนื้อหาเดิมก็ตาม บทเรียนในลักษณะนี้จะทำหน้าที่คล้ายติวเตอร์ ซึ่งอาจจะใช้ในการสอนเนื้อหาใหม่หรือใช้ในการทบทวน หรือสอนเสริมโดยอาศัยแนวความคิดเช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรมที่เป็นสิ่งพิมพ์ แต่ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่มีเหนือกว่า อันได้แก่ การนำเสนอในลักษณะของสื่อประสม การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) การเก็บข้อมูลการเรียนและการประเมินผลการเรียน เป็นต้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์นี้เป็นบทเรียนที่มีผู้สร้างและนำมาใช้กันค่อนข้างจะแพร่หลายมากที่สุดรูปแบบหนึ่ง

2.2.3 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วารินทร์ รัศมีพรหม (2531 : 192-193) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพอสรุปได้ดังนี้

1. ผู้เรียนเรียนได้ตามความช้าเร็วของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้ด้วยตนเอง

2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่รวดเร็วด้วย

3. อาจจัดทำโปรแกรมให้มีบรรยากาศที่น่าชื่นชม ซึ่งเหมาะสำหรับผู้เรียนที่เรียนช้าได้

4. สามารถเอาเสียงดนตรี สีสัน ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนของจริงและยังเร้าใจขณะฝึกปฏิบัติ (drill) หรือสถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี

5. ผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนของผู้เรียนแต่ละบุคคลไว้

6. ความใหม่แปลกของคอมพิวเตอร์ จะเพิ่มความสนใจ ความตั้งใจของผู้เรียนมากขึ้น

7. คอมพิวเตอร์ให้การสอนที่เชื่อถือได้แก่ผู้เรียน

8. จะช่วยลดเวลาของครู และลดค่าใช้จ่ายลง และสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้โดยง่าย

นอกจากนี้ประโยชน์ต่อนักเรียนโดยทั่วไปแล้ว ในห้องเรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีประสิทธิภาพ ดังเช่น นิพนธ์ ศุขปรีดี (2528 : 8 – 9) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ ในแง่การเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์สามารถทำให้เด็กเรียนได้เป็นรายบุคคล (Computer can Individualize) ที่เด็กสามารถเรียนได้เป็นรายบุคคล จะทำให้มีการสนองความต้องการของเด็กแต่ละคน ซึ่งสอดคล้อง กับหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลไม่ว่านักเรียนเก่ง ปานกลาง หรืออ่อนก็จะเรียนได้เหมาะสมกับความสามารถ และความต้องการของตนเอง

2. คอมพิวเตอร์สามารถบริหารการสอน (Computer can Manage Instruction) คอมพิวเตอร์สามารถบริหารการสอนได้อย่างดี เพราะว่าคอมพิวเตอร์สามารถตั้งจุดมุ่งหมายทำการสอน ทำการสอบ วิเคราะห์ผล ดูความก้าวหน้าของนักเรียนตามระยะเวลา เก็บข้อมูลต่าง ๆ ซึ่ง สามารถเรียกมาดูได้เมื่อต้องการ และทำรายงานผลได้อย่างรวดเร็วไม่เสียเวลา การทำรายงานผล ก็สามารถทำได้เป็นรายบุคคล โดยครูไม่ต้องเป็นผู้เขียนชื่อนักเรียนทุกคนเอง แต่สามารถใช้คอมพิวเตอร์เป็นมือที่สามได้ และตัวครูเองก็มีเวลาจะคิดและสอนให้เกิดผลดีต่อไป

3. คอมพิวเตอร์สามารถสอนสังกัป (Computer can Teach Concepts) สังกัปและทักษะการสอนนั้นยากแก่การสอนโดยครูหรือเรียนจากตำราการจำลองสถานการณ์โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยให้นักเรียนเรียนได้ง่ายขึ้น และดีขึ้นกว่าการเรียนจากครู

4. คอมพิวเตอร์สามารถคำนวณ (Computer can Perform Calculation) คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการคำนวณได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอนคณิตศาสตร์จึงทำให้นักเรียนเรียนได้เร็ว และถูกต้อง จึงมีเวลาเหลือที่จะศึกษาคอมพิวเตอร์แขนงต่าง ๆ ได้อีกมาก

5. คอมพิวเตอร์สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนให้แก่นักเรียน (Computer can Simulation Student Learning) เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำเสียง สี รูปภาพหรือกราฟ ตลอดจนมีเกมคอมพิวเตอร์จึงทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์หรือในการแข่งขันกับคอมพิวเตอร์

จากการที่กล่าวมาจะเห็นว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้คุณประโยชน์ต่อนักเรียนในการเรียนรู้เพราะได้มองเห็นเป็นรูปธรรม เร้าใจ สำหรับประโยชน์ต่อครูอาจารย์ ฮอลล์ (Hall. 1982 : 362) กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อครูผู้สอนไว้ดังนี้

1. ลดชั่วโมงสอนเพื่อจะได้ปรับปรุงการสอน

2. ลดเวลาที่จะต้องติดต่อกับผู้เรียน

3. มีเวลาศึกษาตำรา งานวิจัย และพัฒนาความสามารถให้มากยิ่งขึ้น

4. ช่วยการสอนในชั้นเรียนสำหรับผู้ที่มีงานสอนมาก โดยการเปลี่ยนจากการฝึกทักษะในห้องเรียนมาใช้ระบบคอมพิวเตอร์แทน

5. ให้โอกาสในการสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ สำหรับหลักสูตรและวัสดุเพื่อการศึกษา

6. เพิ่มวิชาสอนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามความต้องการของนักเรียน

7. ช่วยพัฒนาทางวิชาการ

8. ช่วยให้มีเวลาสำหรับตรวจสอบและพัฒนาหลักสูตรตามหลักวิชาการ

9. ช่วยเพิ่มวัตถุประสงค์ของการสอนได้เท่าที่จะเป็นได้ เช่น การฝึกหัดดนตรี จัดนิทรรศการงานกราฟิก ช่วยแก้ปัญหาของผู้เรียนเกี่ยวกับสถาปัตย์

จากคุณประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ดังนี้

1. ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้สนใจในบทเรียน

2. สร้างบทเรียนให้เป็นรูปธรรม มองเห็น Concept ได้ชัดเจนขึ้น

3. ทำให้การเรียนรู้ใช้เวลาน้อยลง สามารถทบทวนได้โดยไม่จำกัดเวลา

4. มีการตอบสนอง กระตุ้น เสริมแรง ทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น

5. ผู้เรียนสามารถเรียนได้หลายเที่ยว

6. สร้างบทเรียนแบบฝึกหัดในรูปแบบอื่น ๆ เช่น เกม เป็นต้น ทำให้ผู้เรียนสนุกสนาน

2.2.4 ขีดจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับความสนใจในการนำมาใช้ในการเรียนการสอน จุดหมายประการหนึ่ง คือเพื่อสนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งมีลักษณะเหมือนสไลด์ การใช้องค์ประกอบของมัลติมีเดียที่เหมาะสม จะให้บทเรียน ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลต่อการเรียนรู้ และการรับรู้ของนักเรียน แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ยังมีข้อจำกัดบางประการที่ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่บรรลุจุดประสงค์เท่าที่ควร

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อจำกัดดังนี้

1. ราคาอุปกรณ์ที่ใช้ค่อนข้างสูง เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ทำให้ได้จำนวนเครื่องจำกัด ไม่เพียงพอต่อจำนวนของนักเรียน

2. นักเรียนต้องมีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์พอสมควร จึงจะสามารถทำให้การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบรรลุไปด้วยดี ไม่ต้องสอนความรู้คอมพิวเตอร์ให้เป็นผลกระทบต่อการเรียนรู้วิชาที่สอนในขณะนั้น

3. เกี่ยวกับแสงของจอภาพทำให้ประสิทธิภาพทางสายตาสำหรับนักเรียนที่ไม่เคยชินกับการมองจอภาพนาน ๆ อาจทำให้นักเรียนมีอาการเบลอไม่เข้าใจในบทเรียนได้

4. คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ทันสมัย หรือไม่ครบองค์ประกอบ เช่น จอภาพขาวดำ ไม่มีการ์ดเสียง ไม่มีเครื่อง CD-ROM หรือที่เป็นรุ่นเก่า อาจไม่สามารถใช้กับบทเรียนที่สร้างขึ้นในยุคปัจจุบันได้

5. ผู้สอนไม่มีความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นยังไม่สามารถแก้ไขสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นขณะทำการสอน เช่น โปรแกรมมีปัญหา หรือเครื่องคอมพิวเตอร์มีปัญหา เป็นต้น

6. ความแตกต่าง และปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการใช้ Software ทำให้ไม่สามารถใช้กับบทเรียนที่จะใช้สอนได้

7. การใช้สภาพแวดล้อมการทำงานบนวินโดวส์ เสียงและภาพจะถูกเก็บไว้ในรูปของ Files การกำหนดเส้นทางที่ถูกต้องและสมบูรณ์ จะทำให้การใช้มีประสิทธิภาพ ซึ่งหากนำไปใช้กับเครื่องอื่นแล้ว อาจไม่สามารถใช้บทเรียนได้สมบูรณ์

8. บทเรียนมีขนาดใหญ่ อาจมีปัญหาเกี่ยวกับ File เช่นจากไวรัส แรงดันไฟฟ้า หน่วยความจำน้อย ทำให้การ ใช้เกิดปัญหาได้

นอกจากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาจจะไม่บรรลุประสงค์ได้ถ้าการเรียนการสอนขาดการสร้างบทเรียนที่ดี สร้างสถานการณ์จำลองที่ไม่ชัดเจน นอกจากนั้นการใช้อักขระสื่อความหมายกับผู้ใช้บทเรียน ควรมีลักษณะดังนี้ (บุปผชาติ ทัฬหิกรณ์. 2539 : 110-111)

1. สื่อความหมายให้ชัดเจน

2. การใช้อักขระเป็นเมนูสำหรับการเดินทาง

3. การใช้ปุ่มอักขระบนจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์

4. เนื้อหาไม่ควรให้อ่านจากคอมพิวเตอร์

5. ควรใช้หน้าต่างเมื่อเนื้อหายาวเกินหน้าจอ

6. สร้างชีวิตชีวาและการเคลื่อนไหวให้อักขระ

7. การใช้เครื่องหมายและสัญลักษณ์อาจเสียเวลากว่าจะคุ้นเคย

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

จะเห็นว่าข้อจำกัดในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ส่วนมากเป็นเรื่องที่แก้ไขค่อนข้างยาก อาจต้องใช้ผู้มีความรู้ความชำนาญด้านคอมพิวเตอร์โดยตรง หรือผู้ใช้ต้องศึกษาคอมพิวเตอร์มาแล้วเป็นอย่างดีสามารถแก้ไขสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้เสมอด้วย

จากการศึกษาเอกสารที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขีดจำกัดในเรื่องของการพัฒนาที่จำเป็นต้องใช้ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่ใช้ค่าใช้จ่ายสูง ต้องอาศัยผู้ที่มีความสมารถหลายด้านในการพัฒนา การออกแบบสื่อกระทำได้ยาก และซับซ้อนผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์พอสมควร

2.3 หลักการพัฒนาและออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.1 ลำดับขั้นการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พิทักษ์ ศีลรัตนา (2531 : 37-41) กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. ระบุเหตุผล
2. กำหนดวัตถุประสงค์
3. ลำดับขั้นตอนการทำงาน
4. สร้างโปรแกรม
5. ทดสอบการทำงาน
6. ปรับปรุงแก้ไข
7. ประยุกต์ใช้ในห้องเรียน
8. ประเมินผล

ลำดับขั้นตอนที่ 1,2 และ 3 เป็นการกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นหน้าที่ของนักการศึกษาหรือผู้สอนเพราะมีความรอบรู้ ในเรื่องเนื้อหาวิชาที่จะสอนหลักจิตวิทยาการศึกษา วิธีการสอน และการวัดผลประเมินผลการศึกษาส่วนลำดับขั้นตอนที่ 4,5 และ 6 เป็นการสร้างและทดสอบและปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นหน้าที่ของนักคอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรมเมอร์ผู้มีความสามารถ และประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมและใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับลำดับขั้นตอนที่ 7 และ 8 เป็นการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน และประเมินผลการใช้ ในช่วงนี้เป็นการประสานงานระหว่างนักการศึกษากับนักคอมพิวเตอร์ เพราะมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการสร้างโปรแกรมสำหรับการประเมินผลเป็นลำดับขั้นตอนสุดท้ายที่จะตัดสินใจว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น เป็นอย่างไร สมควรจะใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่

63243

1. ระบุเหตุผล

หลังจากที่เลือกเนื้อหาวิชาที่จะทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว จะต้องสามารถตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้

- ทำไมเลือกเนื้อหานี้ มีปัญหาในการสอนหรือไม่และมีเนื้อหาที่เร่งด่วนกว่านี้หรือไม่
- ทำไมต้องใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สื่อประเภทอื่นที่ราคาถูกกว่าได้หรือไม่

ถ้าตอบคำถามทั้งสองคำถามไม่ได้หรือน้ำหนักของคำตอบไม่หนักแน่นพอ ควรยกเลิกการทำโปรแกรมดังกล่าว ตัวอย่างการระบุเหตุผล

โปรแกรมสาธิตการทดลองของทอมสัน(Thomson's Experiment) การสอนเรื่อง "ทางเดินของลำอิเล็กตรอนในสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า" เป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างจะสอนยาก เนื่องจากนักเรียน ไม่สามารถมองเห็นภาพจริงแม้จะมีอุปกรณ์ทดลอง คือหลอดรังสีแคโทด แต่มีราคาแพงและอันตราย เนื่องจากใช้ไฟฟ้าแรงสูง โปรแกรมสาธิตการทดลองของทอมสันจะทำหน้าที่จำลองการทำงานของหลอดรังสีแคโทด โดยแสดงทางเดินและความเร็วของ ลำอิเล็กตรอน เมื่อเปลี่ยนขนาดและ ทิศทางของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก

2. กำหนดวัตถุประสงค์

เป็นการกำหนดคุณสมบัติและสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การกำหนดวัตถุประสงค์ ควรจะระบุสิ่งต่อไปนี้

- ความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ก่อนที่จะใช้โปรแกรม
- สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียน หลังจากที่ใช้โปรแกรมว่า นักเรียนควรรู้อะไร

วัตถุประสงค์นี้ควรบอกให้ผู้เรียนทราบก่อนจะให้ผู้เรียนได้เตรียมตัวและทราบจุดหมายปลายทางในการใช้โปรแกรม

ตัวอย่างการกำหนดวัตถุประสงค์

โปรแกรมนี้เหมาะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งมีความรู้ในเรื่องต่อไปนี้

1. มวลและความเร็ว
2. อนุภาคของสสาร
3. สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า

โปรแกรมออกแบบสำหรับใช้สอนเสริมให้นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจบทเรียนจากการเรียนในห้องเรียน หรือครูผู้สอนอาจจะใช้เป็นสื่อการสอนสาธิตเรื่องนี้ หลังจากนักเรียนได้เรียนจากโปรแกรมแล้วควร จะรู้สิ่งต่อไปนี้

1. สามารถบอกทิศทาง และความเร็วของลำอิเล็กตรอน เมื่อผ่านสนามแม่เหล็กไฟฟ้าลักษณะต่าง ๆ
2. สามารถอธิบายผลกระทบต่อการเคลื่อนที่ของลำอิเล็กตรอนที่เกิดจากสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า

3. ลำดับขั้นตอนการทำงาน

เป็นการกำหนดรูปแบบการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเขียนเป็นต้นแบบ ที่เรียกว่า "Story Board" ซึ่งจะใช้ในการสร้างต้นแบบ ควรบอกลักษณะและลำดับการทำงานของโปรแกรม เพื่อผู้ที่จะนำโปรแกรมไปใช้จะได้เตรียมอุปกรณ์และสภาพการทำงานในการใช้โปรแกรม

ตัวอย่างลำดับขั้นตอนการทำงาน

โปรแกรมนี้สามารถใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตระกูล IBM/PC และควรใช้จอภาพสีเพื่อแสดงรายละเอียด ภาพได้ชัดเจน ส่วนวิธีการ ควบคุมการทำงานของโปรแกรมอธิบายไว้ในโปรแกรม ลำดับการทำงานของโปรแกรม มีดังต่อไปนี้

1. แสดงชื่อโปรแกรม "การทดลองของทอมสัน" และมีภาพหลอดรังสีแคโทดประกอบ
2. อธิบายจุดประสงค์วิธีการใช้และควบคุมการทำงานของโปรแกรม
3. ระบุเนื้อหา ที่ผู้เรียนควรจะรู้ก่อนจะใช้โปรแกรมนี้ เช่น
   - มวล ความเร็ว อนุภาคของสสาร อะตอม อิเล็กตรอน
   - สนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า
   - สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก
4. ทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ตามที่ระบุไว้ในข้อ 3 อาจทำให้ผู้เรียนทำข้อสอบชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ ผู้เรียนจะต้องตอบถูกอย่างน้อย 8 ข้อ จึงสามารถเรียนต่อได้ มิฉะนั้นโปรแกรมจะหยุดทำงาน และแนะนำให้ผู้เรียนไป ศึกษาเนื้อหาในข้อ 3 ใหม่
5. เข้าสู่บทเรียน โดยจะมีรายการควบคุม (Menu) ให้ผู้เรียนเลือกหัวข้อที่ต้องการ ดังนี้
   - ความรู้เกี่ยวกับอิเล็กตรอน
   - ความรู้เกี่ยวกับการทดลองของทอมสัน
   - ลำอิเล็กตรอนในสนามแม่เหล็ก
   - ลำอิเล็กตรอนในสนามไฟฟ้า
6. ประเมินผลการเรียน หลังจากผู้เรียนศึกษาบทเรียนจนเป็นที่พอใจแล้ว จะมีแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ ให้ผู้เรียนทำโดย ผู้เรียนจะต้องทำถูกอย่างน้อย 14 ข้อ (70%) จึงถือว่าผ่านบทเรียนนี้

สำหรับคู่มือประกอบการใช้ ควรจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องการใช้
- มีเอกสารประกอบการใช้โปรแกรมหรือไม่
- วิธีการควบคุมการทำงานของโปรแกรม เช่นหยุดการทำงานของโปรแกรม เช่น หยุดการทำงาน ข้ามและย้อนกลับบทเรียน ขอคำอธิบายเป็นต้น
- สามารถกลับไปทบทวนบทเรียนก่อนๆ ได้หรือไม่

- มีการบันทึก และรายงานผลการเรียนหรือไม่

4. สร้างโปรแกรม

เป็นการแปลต้นแบบที่กระดาษให้เป็นชุดคำสั่งที่คอมพิวเตอร์เข้าใจ โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง การเขียนโปรแกรมจะต้องมีการตรวจแก้ไขข้อผิดพลาด เนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้

- รูปแบบคำสั่งผิดพลาด เป็นการใช้คำสั่งไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด
- แนวความคิดผิดพลาด เป็นข้อผิดพลาดอันเนื่องจากผู้เขียนขั้นตอนการทำงานคลาดเคลื่อน เช่น กำหนด สูตรคำนวณผิดพลาด เป็นต้น

หลังจากตรวจและแก้ไข ข้อผิดพลาดต่างๆ เป็นที่เรียบร้อย และโปรแกรมสามารถทำงานตามต้นแบบที่กำหนด ก็เป็นอันสิ้นสุดขั้นตอนการสร้างโปรแกรม

5. ทดสอบการทำงาน

เป็นการนำโปรแกรมที่สร้างไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนในสภาพใช้งานจริง เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรม และหาข้อบกพร่องที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึง เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นกลับมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

6. ปรับปรุงแก้ไข

หลังจากทราบข้อบกพร่อง จากการนำโปรแกรมไปทดสอบการทำงาน ก็จะทำการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม การปรับปรุงจะต้องปรับปรุงที่ตัวต้นแบบก่อน แล้วตามด้วยตัวโปรแกรม หลังจากแก้ไขเรียบร้อย จะต้องนำกลับไปทดสอบการทำงานใหม่ และถ้ายังมีข้อบกพร่องก็จะต้องปรับปรุงแก้ไขอีก ฉะนั้นขั้นตอนการทดสอบการทำงานและปรับปรุงจะกระทำวนเวียนกันซ้ำๆ จนได้โปรแกรมที่ไม่มีข้อบกพร่องหรือมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด และเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ คือนักการศึกษาจึงจะนำไปใช้งาน

7. ประยุกต์ใช้ในห้องเรียน

การนำโปรแกรมไปใช้ในการเรียนการสอนจะต้องทำตามข้อกำหนดสำหรับการใช้โปรแกรมเช่นโปรแกรมสำหรับการออกแบบ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ควรจะมีชั่วโมงกิจกรรมสำหรับการใช้โปรแกรม โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับสาธิตการทดลอง ควรจะให้นักเรียนได้ใช้โปรแกรมก่อนจะเข้าห้องทดลองจริง เป็นต้น

8. ประเมินผล

การประเมินผลเป็นขั้นตอนสุดท้ายสำหรับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเป็นการสรุปว่า โปรแกรมที่สร้างเป็นอย่างไร สมควรจะนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่ การประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

<u>ส่วนที่ 1</u> ประเมินว่า หลังจากนักเรียนใช้โปรแกรมนี้แล้วบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ วิธีการประเมินผลส่วนนี้กระทำโดยผู้เรียนทำแบบทดสอบ ก่อนและหลังการใช้โปรแกรม

เพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน ถ้าผลการทดสอบออกมาติดลบแสดงว่าหลังจากการ ใช้โปรแกรม ผู้เรียนไม่ได้พัฒนาขึ้นเลย จำเป็นต้องมีการปรับปรุงต้นแบบหรือวัตถุประสงค์ใหม่เพราะโปรแกรมที่สร้างไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้

ส่วนที่ 2 ประเมินในส่วนของโปรแกรมและการทำงานว่า การใช้โปรแกรมกับเนื้อหาวิชานี้เหมาะสมหรือไม่ เจตคติของผู้เรียนต่อการใช้โปรแกรมเป็นอย่างไร วิธีการใช้โปรแกรมง่ายยากอย่างไร วิธีการสอนบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา เอกสารประกอบ การติดต่อกับผู้เรียน เป็นอย่างไรการประเมินผลเป็นอย่างไรการประเมินผลส่วนนี้จะใช้แบบสอบถาม

จากขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นนี้ จะเห็นว่าการออกแบบซึ่งได้แก่ระบุเหตุผล กำหนดวัตถุประสงค์และลำดับขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นตัวกำหนดความสำเร็จของงานแต่ผู้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ละเลย ขั้นตอนเหล่านี้หรือให้ความสนใจในส่วนนี้น้อยมาก กลับไปสนใจโปรแกรมทำให้วงขยายกว้างขึ้นเกินไป และมักจะล้มเหลวในที่สุดเพราะไม่มีแผนหรือต้นแบบควบคุมการทำงานแนวทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมาทั้งหมด เป็นการเสนอให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ตระหนักถึงแนวทางที่ถูกต้องในการพัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อการสอน ได้ตระหนักถึงแนวทางที่ถูกต้องในการพัฒนาประยุกต์ใช้ สื่อการสอนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในวงการการศึกษาและเป็นการส่งเสริมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เริ่มงานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยลำดับขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้อง เพื่อให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ถูกต้อง เพื่อให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ตรงตามวัตถุประสงค์ และมีประสิทธิภาพ

2.3.2 ขั้นตอนการออกแบบการสอนในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นและสนับสนุน กระบวนการเรียนรู้ ภายในของผู้เรียน ที่จริงแล้วขั้นตอนการสอนนี้ ออกแบบเพื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ซึ่งผู้สอนสามารถใช้สื่อการสอนต่างๆ เข้าช่วยได้ อย่างไรก็ตามในโลกปัจจุบัน การเรียนการสอนไม่จำกัด ในห้องเรียนเท่านั้น ผู้เรียนจึงต้องเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ดังนั้นขั้นตอนการสอนจึงนำมาประยุกต์ใช้ กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งขั้นตอนการสอน ประกอบไปด้วย 9 ขั้นตอน ดังนี้ (Gagne et al., 1988 อ้างถึงใน ถนอมพร เลาหจรัสแสง 2542 : 41-48)

ขั้นตอนที่ 1 ดึงดูดความสนใจ เพื่อเป็นการกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียน เป็นกระบวนการที่จะนำไปสู่พฤติกรรมที่มีเป้าหมาย และถึงเป้าหมายในที่สุด การดึงดูดความสนใจอาจใช้ภาพสี หรือภาพเคลื่อนไหวต่างๆแต่หากใช้มากเกินไปอาจก่อให้เกิดผลในทางตรงกันข้าม คือ ทำให้ผู้ใช้รำคาญได้

ขั้นตอนที่ 2 บอกวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบถึงเป้าหมายในการเรียนโดยรวม หรือสิ่งต่างๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ เมื่อเรียนจบบทเรียน สิ่งสำคัญ คือ ช่วยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจในเนื้อหาดีขึ้น ตระหนักในเป้าหมายของตน เกิดความพยายามมากขึ้นนั่นเอง

ขั้นตอนที่ 3 ทวนความรู้เดิม เพื่อทบทวนความรู้เดิมของผู้เรียน เพราะผู้เรียนมีพื้นฐานความแตกต่างกันออกไป ดังนั้นการปูความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการรับรู้ใหม่ให้ผู้เรียนจึงเป็นสิ่งจำเป็น หากประเมินแล้วขาดความรู้พื้นฐานที่จำเป็น จึงเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจัดให้มีการให้ความรู้พื้นฐาน

ขั้นตอนที่ 4 การเสนอเนื้อหาใหม่ เพื่อช่วยให้การรับรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบในการนำเสนอ ได้แก่ การใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ตารางข้อมูล กราฟ แผนภาพ กราฟฟิก จนถึงภาพเคลื่อนไหวต่างๆ รวมเรียกว่า มัลติมีเดียนั้นนับเป็นการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และจำเนื้อหาได้นาน

ขั้นตอนที่ 5 ชี้แนวทางการเรียนรู้ การไม่บอกคำตอบหรือนำเสนอแนวคิด หรือเนื้อหาโดยตรงกับผู้เรียน แต่ใช้การสอนแบบค้นพบ หรือการสอนแบบอุปมา ถือได้ว่าเป็นการชี้แนวทางการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนพยายามวิเคราะห์หาคำตอบ หรือคิดเนื้อหาใหม่ได้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 6 กระตุ้นการตอบสนอง มักจะออกมาในรูปของกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการคิด และปฏิบัติในเชิงโต้ตอบ โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการให้ผู้เรียนแสดงถึงความเข้าใจในสิ่งที่กำลังเรียน เช่น การออกแบบปุ่มคำถาม หรือกิจกรรมสร้างสรรค์อื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนตอบคำถามสั้นๆ

ขั้นตอนที่ 7 ให้ผลป้อนกลับ คือ การให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังผู้เรียนเกี่ยวกับความถูกต้องและระดับความถูกต้องของคำตอบนั้น ๆ ถือเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง ทำให้เกิดการเรียนรู้ในตัวผู้เรียน สามารถแบ่งผลป้อนกลับได้ 4 ประเภทดังนี้

1. แบบไม่เคลื่อนไหว (passive feedback) หมายถึง การเสริมแรงด้วยการแสดงคำหรือข้อความว่า ถูกต้อง ผิด ข้อความว่า "ตอบอีกครั้ง" หรือข้อความที่บอกเป็นนัย

2. แบบเคลื่อนไหว (active feedback) หมายถึง การเสริมแรงด้วยการแสดงภาพหรือกราฟิก

3. แบบโต้ตอบ (interactive feedback) หมายถึง การเสริมแรงด้วยการให้ผู้เรียนได้มีกิจกรรมเชิงโต้ตอบกับบทเรียน

4. แบบทำเครื่องหมาย (markup feedback) หมายถึง การทำเครื่องหมายบนคำตอบของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 8 ทดสอบความรู้ เป็นการประเมินว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่ได้ตั้งเป้าหมายหรือไม่ อย่างไร อาจเป็นการทดสอบหลังจาก เรียนจบวัตถุประสงค์หนึ่ง หรืออาจเป็นช่วงระหว่างบทเรียน หรือช่วงหลังจากผู้เรียนเรียนจบแล้วก็ได้

ขั้นตอนที่ 9 การจำและนำไปใช้เป็นสิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจำข้อมูลความรู้ใด ข้อมูลความรู้นั้น หมายถึง การทำให้ผู้เรียนตระหนักว่าข้อมูลความรู้ใหม่ที่ได้เรียนรู้ไปนั้นมีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลความรู้เดิม หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนมีความคุ้นเคยอย่างไร โดยมีการจัดหากิจกรรมใหม่ ๆ ต้องเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้ที่เพิ่งเรียนรู้มาให้แตกต่างไปจากตัวอย่างที่ใช้ในบทเรียน

2.4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึงการเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแล้วจึงนำไปใช้จริง ทั้งนี้เหตุที่ต้องหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพราะ

1. เพื่อให้มีความมั่นใจว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีคุณภาพ

2. เพื่อให้มีความแน่ใจว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริง

3. การทดสอบประสิทธิภาพจะเป็นหลักประกันในการสำเนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวนมาก

เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นส่วนหนึ่งของชุดการเรียนการสอน ดังนั้นคุณสมบัติต่าง ๆ ของชุดการเรียนการสอนจึงเป็นคุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย

2.4.1 เกณฑ์การวัดประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521 : 134-140) กล่าวว่า ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพ ถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และ คุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้ โดยการประเมินผลพฤติกรรมของ ผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย(ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

1) การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า "กระบวนการ" (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2) การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือ ประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน และการสอบไล่

ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมให้เป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงาน และการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ ของผลการสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E1/E2 คือประสิทธิภาพของ กระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่าเมื่อเรียนจากชุดการสอนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัด หรืองานได้ผลเฉลี่ย 80% และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 80%

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E1/E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความ พอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น

2.4.2 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตชุดการสอนขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำชุดการสอนไปหาประสิทธิภาพ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. แบบเดี่ยว (1:1) คือ ทดลองกับผู้เรียน 3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก

2. แบบกลุ่ม (1:10) คือทดลองกับผู้เรียน 6 - 10 คน คละผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบ เท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 % นั่นคือ E1/E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

3. ภาคสนาม (1:100) ทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 30 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำจากเกณฑ์ไม่เกิน 5 % ก็ให้ยอมรับ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้วิจัยในครั้งนี้ใช้เกณฑ์ไม่ต่ำกว่า 80/80 เนื่องจากเป็นบทเรียนที่เสนอเนื้อหาวิชาการ ใช้ทักษะ และในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มุ่งให้ประโยชน์ในการฝึกอบรม ให้บุคลากรสามารถศึกษาเนื้อหาและแบบฝึกทักษะต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กมลอร เดชประเสริฐ (2546 : บทคัดย่อ) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สื่อส่งข้อมูลและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับวิธีการสอนแบบปกติ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 สาขาวิชาระบบสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน ผลสรุปกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย

สอนที่ได้สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.01 อยู่ในระดับดีมาก มีคุณภาพด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.12 อยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 89.75 / 83.13 สูงกว่ามาตรฐาน 80 : 80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

ขจรศักดิ์ เจ้ากรมทอง (2545 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบใช้ทดลองกับนักศึกษาระดับครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 สาขาสถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดนี้ได้เท่ากับ 85.14 : 88.75 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80 : 80 แสดงว่าผู้เรียนสามารถเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เรียนโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนความรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.01

ดุสิต พันธุ์พฤกษ์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาชีววิทยา เรื่องการย่อยอาหารของคนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.33/81.08 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน80/80 ที่ตั้งไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

มนต์ชัย เทียนทอง (2539 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบรมครู-อาจารย์และนักฝึกอบรมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.23/85.64 และผู้ใช้สามารถสร้างบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 72.09 ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนำไปใช้ในการฝึกอบรมได้ เป็นการวิจัยและพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรมโดยใช้วิธีกระบวนการวิจัยและพัฒนาจนได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

รุ่งฤดี เลิศศิริ (2547 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทฤษฎีสี ใช้ทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาศิลปะ จำนวน 60 คน แบ่งตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน คือ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมที่เรียนตามวิธีปกติโดยครูผู้สอนเพียงอย่างเดียว ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.50/83.50 สูงกว่าเกณฑ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สุคนธ์ สุนพานิช (2545 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบสุริยะ วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุเหร่าดอนสะแก สำนักงานเขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบสุริยะ ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากทั้ง 2 รายการ และมีประสิทธิภาพ 91.33/89.33 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

เสาวรินทร์ อุ่นอบ (2547 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การนำเสนอด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การนำเสนอด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ไม่มีความรู้ ความสามารถในการใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ โดยอาสาสมัครจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 3 คน คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 คน คณะเทคโนโลยีการเกษตร จำนวน 6 คน โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 7 คน รวม 20 คน รวม 20 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การนำเสนอด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีประสิทธิภาพ 89.52/87.33 จึงสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

Cordell (1989) ได้ศึกษาผลของรูปแบบการเรียนรู้และรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ โดยให้กลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิด Tutorial แบบเส้นตรงและแบบสาขา ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับรูปแบบการเรียนรู้ในทางสถิติ

Silverstien (1990) ได้ทำการวิจัยผลของกราฟิก และการควบคุมโดยผู้เรียนที่มีต่อความคงทนทางความจำในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – Based Training : CBT) มีรูปแบบการนำเสนอ 2 รูปแบบ คือ กราฟิกและข้อความ รูปแบบการควบคุม 2 รูปแบบ คือ ควบคุมโดยผู้เรียนและควบคุมโดยโปรแกรม ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างรูปแบบการนำเสนอและรูปแบบการควบคุม

Mac, Robert and Saralyn (1991) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาเพื่อพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน : การวิเคราะห์ผลการเรียนของนักเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากันถึงมากกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่ออื่น ๆ มีงานวิจัยด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาการศึกษาด้านอุดมศึกษาน้อย ผู้วิจัยมุ่งที่ผลกระทบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านการพัฒนาองค์ประกอบ และวัดนักเรียนในด้านสถิติ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเข้าเรียนเป็นครั้งแรก ไม่มีประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ มีคะแนนจากการทดสอบของวิทยาลัยอเมริกัน

(American College Test : ACT) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แคลิฟอร์เนีย (CATO) บ่งชี้ถึงระดับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษากลุ่มที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากัน หรือสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่ไม่ได้ใช้ CAI อย่างมีนัยสำคัญ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น สรุปได้ว่า การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่ดีกว่าวิธีอื่นในหลาย ๆ วิธี และจัดว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ดี เพราะสามารถทำในสิ่งที่ยากหรือสิ่งที่สื่ออื่น ๆ ทำไม่ได้ ช่วยลดปัญหาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนยังสามารถเรียนได้ดีและรวดเร็วกว่าการสอนปกติ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถให้การเสริมแรงได้รวดเร็วและมีระบบ โดยการให้ผลย้อนกลับทันทีในรูปของคำอธิบาย สีสัน ภาพและเสียง ช่วยในการประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนโดยอัตโนมัติ ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ซึ่งจากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดนี้ จะใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 โดยผลการวิจัยพบว่ามีประสิทธิภาพทั้งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนบทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.3 การดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตทั้งหมดที่สนใจ เข้ารับการอบรมหลักสูตรคอมพิวเตอร์ ตามโครงการจัดฝึกอบรมของศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ได้จัดขึ้น ปี พ.ศ.2549 จำนวน 50 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตทั้งหมดที่สนใจเข้ารับการอบรมหลักสูตรคอมพิวเตอร์ ตามโครงการจัดฝึกอบรมของศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ได้จัดขึ้น จำนวน 20 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการทำการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นมา

3.2.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

3.2.3. แบบทดสอบวัดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ระหว่างเรียนของแต่ละบทเรียน กับหลังเรียนครบทุกบทเรียน

3.2.1.ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2.2.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ศึกษาคู่มือและฝึกทดลองใช้งานโปรแกรม Authorware เพื่อนำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ศึกษาหลักสูตรเนื้อหาวิชา และจุดประสงค์การเรียนรู้

3. วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

4. สร้างแบบทดสอบวัดประสิทธิภาพของบทเรียน

5. เขียนต้นฉบับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

6. นำต้นฉบับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขจนกว่าจะผ่าน

7. นำต้นฉบับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ที่สร้างขึ้นผ่านการตรวจสอบแล้ว มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Authorware

8. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ที่สร้างเสร็จเสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

9. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขไปนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยในการประเมินแต่ละรายการจะต้องอยู่ในระดับดี หรือดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ย รายการละ 3.5 ขึ้นไป

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1. อาจารย์สุพรรณชัย ปัณฑวนันท์

ตำแหน่ง	คณบดี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ (รก.) ผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศ
สถานที่ทำงาน	ศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

2. อาจารย์ขจรศักดิ์ เจ้ากรมทอง

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

สถานที่ทำงาน ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา
มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

3. อาจารย์ทวีวรรณ คงมณีชัชวาล

ตำแหน่ง อาจารย์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

สถานที่ทำงาน คณะบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1. รศ.สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ

ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

สถานที่ทำงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ผศ.ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี

ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

สถานที่ทำงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. อาจารย์พรเพ็ญ กลัดไวยเนตร

ตำแหน่ง อาจารย์ สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์

สถานที่ทำงาน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

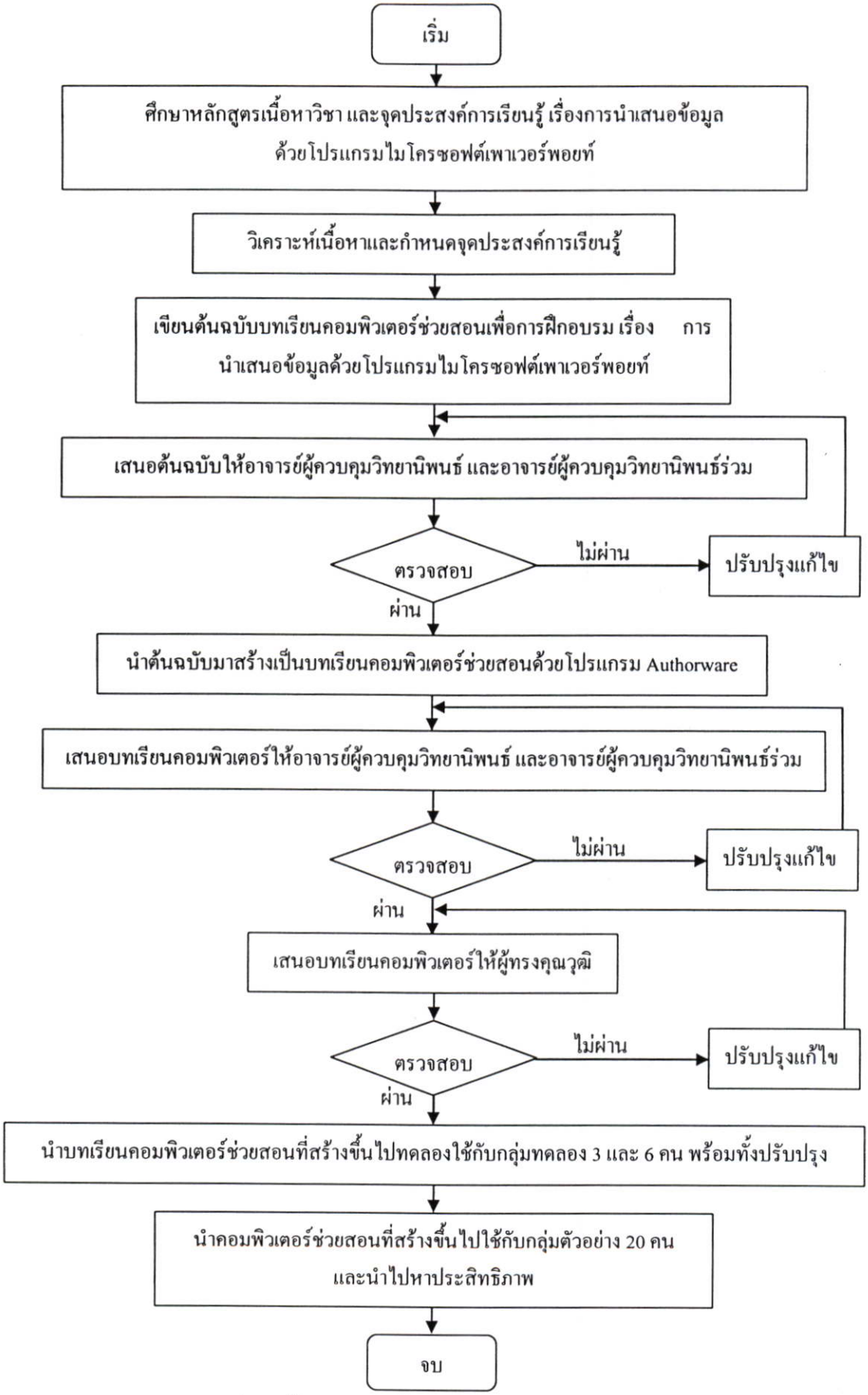
10. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ที่สร้างเสร็จและผ่านการปรับปรุงดีแล้วไปทดลองใช้กับบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ที่ยังไม่เคยใช้โปรแกรมนี้ จำนวน 3 คน (เกณฑ์ในการเรียนสูง, ปานกลาง, ต่ำ) โดยพิจารณาจากการสอบถามประวัติการเรียน และสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้นจากบุคลากรที่มีความสนใจในการใช้โปรแกรม โดยกำหนดให้บุคลากรที่จบทางด้านคอมพิวเตอร์โดยตรงอยู่ในระดับเก่ง บุคลากรที่ไม่ได้จบทางด้านคอมพิวเตอร์โดยตรงแต่ทำงานเกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับปานกลาง และบุคลากรที่ไม่ได้อยู่ในสองกลุ่มแรกแต่มีความรู้เบื้องต้นในการใช้คอมพิวเตอร์ไม่มากอยู่ในระดับต่ำ เพื่อสังเกตและบันทึกข้อบกพร่อง และนำสิ่งที่ควรนำมาแก้ไขปรับปรุงบทเรียนในการนำไปทดลองครั้งต่อไป ผู้วิจัยพบว่าเนื้อหาบางส่วนมากไป

บางส่วนน้อยไป เสียงบรรยายยังไม่ชัดเจน ภาพไม่คมชัด การยกตัวอย่างน้อยไป ยังไม่สื่อถึงบทเรียนมากนัก ผู้วิจัยจึงได้ปรับเปลี่ยนภาพและข้อมูลในบางเรื่องในการทดลองขั้นต่อไป

11. จากนั้นนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแล้วทดลองกับบุคลากรที่ไม่เคยผ่านการเรียนในหัวข้อนี้มาก่อนอีกจำนวน 6 คน (เกณฑ์ในการเรียนอยู่ในระดับสูง, ปานกลาง, ต่ำ ระดับละ 2 คน) โดยพิจารณาจากผลการเรียนและประวัติการทำงานเบื้องต้นเช่นเดียวกับการทดลองเบื้องต้นครั้งที่ 1 เพื่อสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ รับฟังความคิดเห็นและหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น บันทึกข้อบกพร่องที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ ปรับปรุงข้อความบางจุดที่อ่านแล้วคลุมเครือ สีของภาพไม่น่าสนใจให้ความรู้สึกที่น่าเบื่อ ปุ่มที่ใช้ควบคุมมีมากเกินความจำเป็นและไม่สื่อความหมาย

12. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการปรับปรุงดีแล้ว ไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน

13. นำผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ดังแสดงรายละเอียดตามภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.2.2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังนี้

1. ศึกษาวิธีสร้างและเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารเกี่ยวกับการวัดผล

2. ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 65 ข้อ โดยเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิด หรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ได้ 0 คะแนน ให้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

4. นำแบบทดสอบเสนอผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วมพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไข

5. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาตรวจสอบ พิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้

สูตรที่ใช้ในการหาความตรงตามเนื้อหา (ชาตรี เกิดธรรม. 2544 : 101)

สูตร $$IOC = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item – Objective Congruence)

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

N คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

เกณฑ์การให้คะแนน

+ 1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

- 1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อ แล้วนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ขอบเขตของเนื้อหาตรงกับที่ยอมรับ คือ 0.5 – 1.00

จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 65 ข้อ ได้ข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ทั้งหมดจำนวน 65 ข้อ และมีค่าดัชนีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้เท่ากับ 1 ทุกข้อ (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง)

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาแก้ไขให้เรียบร้อยแล้วนำไปทดลองใช้กับผู้ที่เคยรับการอบรมการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์มาแล้ว จำนวน 20 คน

7. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR20 ของ Kuder Richardson การหาค่าความเชื่อมั่นต้องตัดข้อที่มีค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกที่ไม่ถึงเกณฑ์ออกไป

สูตรที่ใช้ในการหาค่าความยากง่าย(Difficulty) ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 210-211)

$$\text{สูตร} \qquad P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P คือ ความยากง่าย

R คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูก

N คือ จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

ขอบเขตของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบที่ยอมรับ คือ 0.20 – 0.80

สูตรที่ใช้ในการหาอำนาจจำแนกของข้อสอบ(ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 210-211)

$$\text{สูตร} \quad D = \frac{R_u - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ D คือ ค่าอำนาจจำแนก

R_U คือ เป็นจำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง

R_L คือ เป็นจำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

N คือ เป็นจำนวนผู้เรียนทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

ขอบเขตของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่ยอมรับ คือ 0.20 ขึ้นไป

จากผลการวิเคราะห์ได้ค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.33-0.67 และค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง 0.33-0.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง)

จากนั้นผู้วิจัยทำการคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ไว้ 55 ข้อ จากข้อสอบทั้งหมด 65 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่น

สูตรที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่น สูตร KR20 ของ Kuder Richardson (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542 : 145)

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

เมื่อ r_{tt} คือ ค่าความเชื่อมั่น

k คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งหมด

p คือ สัดส่วนของคนที่ตอบได้ถูกต้อง/จำนวนคนทั้งหมด

q คือ สัดส่วนของคนที่ตอบแต่ละข้อผิด (1-p)

pq คือ ผลคูณของสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกและตอบผิด

$\sum pq$ คือ ผลบวกของ pq ของทุก ๆ ข้อ

S^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ถูกทดสอบทั้งหมด

$$S^2 = [\sum X^2/N] - [\sum X/N]^2$$

X คือ จำนวนข้อสอบที่แต่ละคนตอบถูก

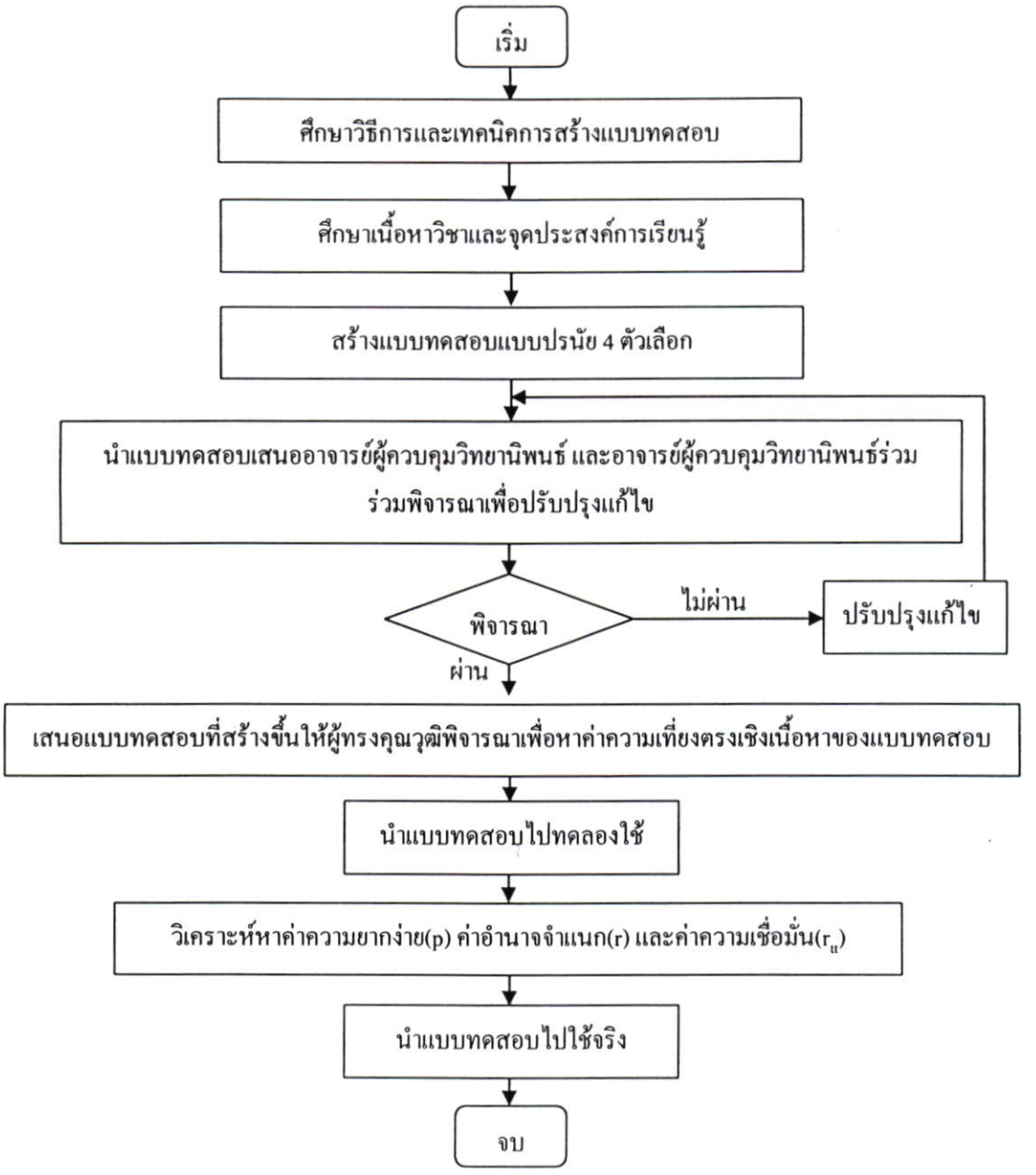
N คือ จำนวนคนทั้งหมด

(ประคอง กรรณสูตร, 2541 : 235)

ดังนั้นขอบเขตของค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับ คือ +1.00 หรือเข้าใกล้ +1.00

จากการวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.86

8. ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อนำไปใช้จริงต่อไป สำหรับขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังแสดงรายละเอียดตามภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. กำหนดหัวข้อและสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ในการให้คะแนนโดยมีเกณฑ์การจัดระดับคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ (ประคอง กรรณสูตร. 2538 : 73)

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50 – 5.00 หมายถึง คุณภาพของสื่ออยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 – 4.49 หมายถึง คุณภาพของสื่ออยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 – 3.49 หมายถึง คุณภาพของสื่ออยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายถึง คุณภาพของสื่ออยู่ในระดับพอใช้

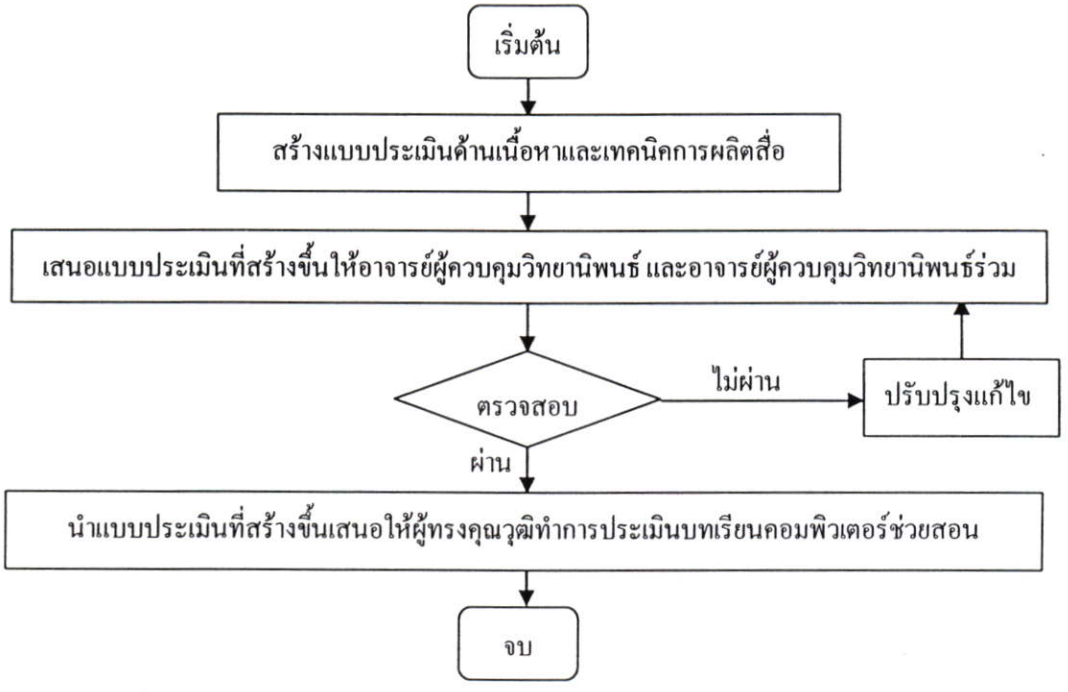
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.49 หมายถึง คุณภาพของสื่ออยู่ในระดับควรปรับปรุง

กำหนดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยที่ยอมรับของการประเมินอยู่ระหว่าง 3.50 – 5.00

2. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบเพื่อไปปรับปรุงและแก้ไขตามคำแนะนำ

3. ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อนำไปใช้จริงต่อไป

สำหรับรายละเอียดการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังแสดงรายละเอียดตามภาพที่ 3.3 ต่อไป



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.3 การดำเนินการและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อขอรับหนังสือขออนุญาตเก็บข้อมูลวิจัย ขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือเพื่อวิจัย และขอเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยจากงานบัณฑิตศึกษา

2. นำหนังสือขอความร่วมมือ ดำเนินการทำวิจัยจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการเก็บรวบรวมข้อมูลและทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ กับกลุ่มตัวอย่างส่งให้ผู้บริหารมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต เพื่อขออนุญาตและประสานงานในการ ทำวิจัยในมหาวิทยาลัย

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของสื่อ โดยการประเมินตามแบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ทำการตรวจสอบความถูกต้อง และ ความเหมาะสม นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้ทรงคุณวุฒิทดลองใช้และตอบแบบประเมิน นำผลที่ได้ ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและปรับปรุงแก้ไข

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับบุคลากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นผู้ที่เคยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ โดยให้ 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วนำไปปรับปรุงบทเรียนในการนำไปทดลองครั้งต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วทำการปรับปรุงแก้ไข โดยทดลองกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน

ขั้นตอนที่ 3 นำบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ทดลองและแก้ไขปัญหาฉบับสมบูรณ์ไปใช้จริงกับกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อนำผลการทดลองที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอนต่อไปนี้

3.4.1 หาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.4.2 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้สูตร E1/E2

สูตรและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538 : 73)

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

เมื่อ $\overline{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนที่กำหนด

N คือ จำนวนข้อมูล

ดังนั้นเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยที่ยอมรับของแบบประเมินควรอยู่ระหว่าง 3.50 – 5.00

2. การกำหนดค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540 : 204)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\Sigma(X - \overline{X})^2}{n-1}}$$

เมื่อ S.D. คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

$\overline{X}$ คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

X คือ ข้อมูลแต่ละจำนวน

n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. สูตรที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2520 : 136)

การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ใช้สูตรดังนี้

$$E1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ E1 คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)

$\sum X$ คือ คะแนนรวมที่ตอบถูกของผู้เรียนทุกคนที่ทำแบบฝึกหัด

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

หาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ใช้สูตรดังนี้

$$E2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E2 คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ตอบถูกจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

$\sum f$ คือ คะแนนรวมที่ตอบถูกของผู้เรียนทุกคนที่ทำการทดสอบหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อหาคุณภาพและ ประสิทธิภาพด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นดังนี้

4.1 ผลการหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม

4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม

4.1 ผลการหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม

การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านเนื้อหาซึ่งได้จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย , ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

ข้อ	รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1	การวางรูปแบบของหน้าจอ	4.33	0.58	ดี
2	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมาก
3	ความเหมาะสมของสีตัวอักษรหรือฉาก	5.00	0.00	ดีมาก
4	ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	4.33	0.58	ดี
5	ความเหมาะสมของสีของภาพกราฟิก	4.33	0.58	ดี
6	ความเหมาะสมของภาพกราฟิก	4.00	0.00	ดี
7	ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย	4.33	0.58	ดี
8	ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	4.33	0.58	ดี
9	ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	5.00	0.00	ดีมาก
10	บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
11	ความสะดวกและง่ายต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	3.67	0.58	ดี

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
12	ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อโดยรวม		**4.44**	**0.58**	**ดี**

จากผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยที่รายการประเมินด้านความเหมาะสมของสีตัวอักษรหรือฉาก และความเหมาะสมของเสียงบรรยาย มีคุณภาพในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5.00 , ด้านความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร บทเรียนมีลักษณะจูงใจน่าสนใจในการเรียน และความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 , การวางรูปแบบของหน้าจอ ความเหมาะสมของสีพื้น ความเหมาะสมของสีภาพกราฟิก ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย และความเหมาะสมของเสียงประกอบมีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 , ด้านความเหมาะสมของภาพกราฟิก มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 และด้านความสะดวกและง่ายต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย , ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียน

ข้อ	รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1	บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
2	เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
3	การแบ่งเนื้อหามีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
4	ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
5	ความเหมาะสมในการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
6	ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.67	0.58	ดีมาก
7	ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย	5.00	0.00	ดีมาก
8	บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนทั่ว ๆ ไปได้	5.00	0.00	ดีมาก
ด้านเนื้อหาโดยรวม		**4.79**	**0.36**	**ดีมาก**

จากผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษม

บัณฑิต ด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.79 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยที่รายการประเมินด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมายและบทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนทั่ว ๆ ไปได้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 5.00 , ด้านบทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การแบ่งเนื้อหามีความเหมาะสม ความเหมาะสมในการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา ความถูกต้องของภาษาที่ใช้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67

4.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษม บัณฑิต โดยผู้วิจัยได้ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม

ผลการทดลอง	คะแนนสอบ		ค่าเฉลี่ยร้อยละ ประสิทธิภาพของบทเรียน
	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ยที่สอบได้	
แบบทดสอบระหว่างเรียนรวมทั้งห้าบทเรียน (บทเรียนละ 6 ข้อ)	30	24.15	80.50 (E1)
แบบทดสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน	25	20.45	81.80 (E2)

จากผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 80.50/81.80 ซึ่งไม่ต่ำกว่า 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ซึ่งสรุปการวิจัยได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่มีคุณภาพ

2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

5.1.2 สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 80/80 (E1/E2)

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร เป็นบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตทั้งหมด ที่สนใจเข้ารับการอบรมหลักสูตรคอมพิวเตอร์ ตามโครงการจัดฝึกอบรมของศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่ได้จัดขึ้น จำนวน 50 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นบุคลากรของมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตที่สนใจเข้ารับการอบรม หลักสูตรคอมพิวเตอร์ ตามโครงการจัดฝึกอบรมของศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นมา

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งสองด้าน คือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ระหว่างเรียนของแต่ละบทเรียนกับหลังเรียนครบทุกบทเรียน

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดผลหลังเรียนเนื้อหาจบในแต่ละบทเรียนและหลังเรียนครบทุกบทเรียนแล้ว

1. แนะนำกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

2. ให้บุคลากรกลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยบุคลากร 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

3. ให้บุคลากรกลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบระหว่างเรียนเนื้อหาในแต่ละบทเรียนจำนวน 5 บทเรียน เฉลี่ยบทเรียนละ 6 ข้อ รวมทั้งหมด 30 ข้อ

4. หลังจากที่บุคลากรได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ครบทุกบทเรียนแล้ว ให้บุคลากรทำแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน จำนวน 25 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบคนละชุดกันกับแบบทดสอบระหว่างเรียนแต่ละบทเรียน

5. นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านเนื้อหา

2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์โดยวิเคราะห์จากคะแนนการทำแบบทดสอบ

หลังเรียนจบแต่ละบทเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนจบครบทุกบทเรียนแล้วด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม โดยใช้สูตร E1/E2

5.1.7 สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 และด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 4.79 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรมเรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 เท่ากับ 80.50/81.80 ซึ่งไม่ต่ำกว่า 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.2 อภิปรายผล

1. ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรมเรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ด้านเทคนิคการผลิตสื่อได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 จัดอยู่ในระดับดี เนื่องจากผู้วิจัยได้เลือกใช้สีในการสร้างจุดเด่นในกรณีที่เป็นบทบรรยายทางวิชาการ ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน ตัวบทเรียนมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งผู้วิจัยได้รับคำแนะนำในการปรับปรุงเพิ่มเติมรูปแบบของบทเรียนจากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จึงทำให้บทเรียนมีความสมบูรณ์และน่าสนใจยิ่งขึ้น และทางด้านเนื้อหามีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.79 เนื่องจากผู้วิจัยเน้นในเรื่องความถูกต้องของเนื้อหา การแบ่งเนื้อหามีความเหมาะสม ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหาเริ่มจากง่ายไปหาเรื่องที่ยาก เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความถูกต้องของภาษา ภาพที่ใช้สื่อความหมาย มีตัวอย่างแสดงขั้นตอนการสร้างข้อมูลพร้อมเสียงบรรยายเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนิพัฒน์ มานะกิจภิญโญ (2547 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องความรู้ยาเสพติดสำหรับเยาวชน ผลการวิจัยพบว่ามีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 และมีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 และสอดคล้องกับงานวิจัยของกนกพร ใจอดทน (2548 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย เรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ผลการวิจัยพบว่า มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อและด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี

2. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรมเรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เมื่อทำการวิเคราะห์แล้วผลปรากฏว่า ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละบท และแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียนแล้วได้ 80.50/81.80 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วว่าเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี และได้ผ่านการทดลองกับกลุ่มผู้เรียนย่อยถึง 2 ครั้ง ก่อนที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ดังนั้นเมื่อนำบทเรียนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จึงทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

เมื่อพิจารณาค่า E1/E2 เท่ากับ 80.50/81.80 จะเห็นว่าประสิทธิภาพของกระบวนการมีค่าต่ำกว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เนื่องจากบุคลากรได้เรียนเนื้อหาในแต่ละบทเรียนจบแล้วทำแบบทดสอบทันที เมื่อไม่เข้าใจหรือจำขั้นตอนการใช้โปรแกรมในบางหัวข้อไม่ได้ก็สามารถที่จะกลับไปทบทวนเนื้อหาได้โดยไม่จำกัดเวลาทำให้เมื่อทำข้อสอบหลังเรียนได้ค่าประเมินที่สูงกว่า ถึงแม้ว่าแบบทดสอบหลังเรียนเป็นข้อสอบคนละชุดกับแบบทดสอบระหว่างเรียนก็ตาม แต่ผู้วิจัยได้ออกแบบข้อสอบให้มีวัตถุประสงค์เดียวกัน โดยเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก เนื้อหาของบทเรียนบทแรก ๆ ยังเป็นพื้นฐานสำหรับให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจได้มากขึ้น จึงทำให้มีผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบได้สูงกว่า ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุคนธ์ ฮุนพานิช (2545 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบสุริยะ วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบสุริยะ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 91.33/89.33 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัย รุ่งฤดี เลิศศิริ (2547 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทฤษฎีสี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.50/83.50 สูงกว่าเกณฑ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. บุคลากรในมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ ไปใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองแทนการเข้ารับการฝึกอบรมจากโครงการฝึกอบรมการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์

เพาเวอร์พอยท์ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศได้จัดฝึกอบรมไปแล้ว และสามารถเลือกเฉพาะเรื่องที่ตนเองสนใจ หรือต้องการนำไปทบทวนการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

2. การทดสอบความรู้ของบุคลากร จากการทำแบบทดสอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทราบผลการทดสอบได้ทันที ทำให้วิทยากรหรือเจ้าหน้าที่ฝึกอบรมไม่ต้องเสียเวลาในการตรวจ และบุคลากรที่ใช้บทเรียนสามารถประเมินตนเองได้ตามความต้องการ

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สามารถนำไปใช้ในการทบทวนความรู้ได้ตามความต้องการ โดยไม่จำกัดเวลา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทบทวนความรู้ได้ตามความต้องการและเกิดความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม ในเนื้อหาอื่น ๆ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โปรแกรมอื่น ๆ เพื่อเป็นการพัฒนาบุคลากรในมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิตให้มีความสามารถในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาเป็นส่วนช่วยพัฒนา การจัดการเรียนการสอน การบริการวิชาการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. การออกแบบสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม ควรเพิ่มการตอบสนองที่ผู้เรียนสามารถควบคุมภาพเคลื่อนไหว หรือทำการทดลองเสมือนจริงจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น

3. การออกแบบสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาที่อธิบายเชิงวิชาการแล้วเข้าใจยาก ควรสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียงบรรยายประกอบทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ และช่วยลดเวลาในการศึกษาได้

บรรณานุกรม

กนกพร ใจอดทน. 2548. "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย เรื่อง มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

กมลอร เดชประดิษฐ์. 2546. "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สื่อส่งข้อมูล." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

กิดานันท์ มลิทอง. 2536. **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**. กรุงเทพฯ : บริษัทเอดิสันเพรสโปรดักส์.

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2536. **เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา.** กรุงเทพฯ : ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

กำพล ดำรง. 2538. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธพิสัยในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 วิธี." ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ขจรศักดิ์ เจ้ากรมทอง. 2545. "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การจัดทำรายละเอียดโครงการเพื่อการออกแบบ." วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ขนิษฐา ชานนท์. 2531. "เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน." **เทคโนโลยีทางการศึกษา** : 7-13.

ชาตรี เกิดธรรม. 2544. **อยากทำวิจัยในชั้นเรียนแต่เขียนไม่เป็น**. กรุงเทพฯ : เลี่ยงเชียง.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์และคณะ. 2520. **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2521. **นวตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

ดุสิต พันธุ์พฤกษ์. 2544. "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาชีววิทยา ว 041 เรื่อง การย่อยอาหารของคน." วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541. **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วงกมลโปรดักชัน.

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2542. **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : วงกมลโปรดักชัน.

ทักษิณา สวนานนท์. 2530. **คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ไฮเทคพริ้นติ้ง.

นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2531. "คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน." **คอมพิวเตอร์**. 15(มิถุนายน- กรกฎาคม2531) : 24-28.

นิพัฒน์ มานะกิจภิญโญ. 2547. "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องความรู้ยาเสพติดสำหรับเยาวชน." วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

บุปผชาติ ทัพหิกรณ์. 2538. **คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์บางเขน.

บูรณะ สมชัย. 2538. **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชัน.

ประคอง กรรณสูตร. 2538. **สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ผดุง อารยะวิญญ. 2527. **ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชัน.

พิทักษ์ ศีลรัตนา. 2531. "เขาทำคอมพิวเตอร์กันอย่างไร.". **สสวท**. 16(กรกฎาคม-กันยายน) : 37-41.

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. 2528. **ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.

มนต์ชัย เทียนทอง. 2539. "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบรมครู-อาจารย์และนักฝึกอบรมเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน." วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ยืน ภู่วรวรรณ. "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน." **วารสารไมโครคอมพิวเตอร์**. 36 (กุมภาพันธ์ 2531) : 120 – 129.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2540. **วิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ภาพพิมพ์.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. 2542. **คู่มือการทำวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ที.พี.พริ้นท์ จำกัด.

รุ่งฤดี เลิศศิริ. 2547. "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทฤษฎีสี." วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2524. **หลักการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ทวีกิจการพิมพ์.

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วารินทร์ รัศมีพรหม. 2531. **สื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย**. กรุงเทพฯ : ทวีกิจการพิมพ์.

วิกรม พวงจิตร. 2548. "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสอนเสริม เรื่องระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

วีระ ไทยพาณิช. 2527. **รวบรวมบทความเทคโนโลยีทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2532. **คอมพิวเตอร์ดีกว่าตำราเรียนตรงไหน**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุคนธ์ สุนพานิช. 2545. "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบสุริยะ วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สังกัดกรุงเทพมหานคร." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์(วิทยาศาสตร์ทั่วไป) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สำนักงานคณะกรรการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542**. [Online]. Available : http://www.onec.go.th/Act/law2542/index_law_2542.htm.

เสาวรินทร์ อุ่นอบ. 2547. "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การนำเสนอด้วยโปรแกรมเพาเวอร์พอยท์." วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

Cordell, B.J. 1989. **The Effect of Different Learning Styles on Outcone of Education using Two Computer – Assisted Instruction Design**. Disstertation Abstract International. 50.

Marc, leedols ; Robert, Davidson ; and Saralgn. Gold 1991. Computer – Assisted Instruction and Developmental Studies : An Analysis of Student Performance. **Journal of Educational Technology System**.

Silverstien, N.E. 1990. **Computer – Based Training**. The effects of Graphics and Learner Control on Retention. Dissertation Abstracts International.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือราชการ



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

.....

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นางจิญญา ธีระศักดิ์ รหัสประจำตัว 47065542 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต (DEVELOPMENT OF COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION FOR TRAINING ON DATA PRESENTATION BY MICROSOFT POWERPOINT FOR STAFFS OF KASEMBUNDIT UNIVERSITY)" โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2548

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 3 สิงหาคม พ.ศ.2548

(รศ.ดร.อิทธิพล แจ้งชัด)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04/ 0378 วันที่ ๒๖ มกราคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน รส.สถาพร ดีบุญมี ณ ภูเก็ต

ด้วย นางจิญญา ธีระศักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี" โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินบทเรียนดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางจิญญา ธีระศักดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร.3692

ที่ ศธ 0524.04/ 0378 วันที่ 24 มกราคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.สุรสิทธิ์ ราสรี

ด้วย นางจิญญา ธีระสักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากร มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต" โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินบทเรียนดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นางจิญญา ธีระสักดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อเพื่อการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



ที่ ศธ 0524.04/ 0378

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

24 มกราคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์พรเพ็ญ กลัดไวยเนตร

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อการวิจัย

ด้วย นางจิญญา ธีระศักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต" โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินบทเรียนดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีมีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางจิญญา ธีระศักดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 326-4325

ที่ ศธ 0524.04/ 0378

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10

24 มกราคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์สุพรรณชัย ปัณฑวนันท์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา เพื่อการวิจัย

ด้วย นางจิญญา ธีระศักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต" โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินบทเรียนดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางจิญญา ธีระศักดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณมาอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02-326-4325

ที่ ศธ 0524.04 0378

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

24 มกราคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหาเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ขจรศักดิ์ เจ้ากรมทอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเนื้อหา เพื่อการวิจัย

ด้วย นางจิญญา ธีระศักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต" โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินบทเรียนดังที่แนบมาพร้อมนี้ ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางจิญญา ธีระศักดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02-326-4325



ที่ ศธ 0524.04/ 0378

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

24 มกราคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านสื่อเพื่อการวิจัย

เรียน อาจารย์ทวีวรรณ คงมณีชัชวาล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อการวิจัย

ด้วย นางจิญญา ธีระศักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต" โดยมี ผศ.ดร.เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พีระวุฒิ สุวรรณเจันทร์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบประเมินบทเรียนดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีมีความถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนางจิญญา ธีระศักดิ์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)
รองคณบดี ฝ่ายกำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา
โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 326-4325

ภาคผนวก ข

แบบประเมินสื่อการสอน

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ) เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1.การวางรูปแบบของหน้าจอ					
2. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
3. ความเหมาะสมของสีตัวอักษรหรือฉาก					
4. ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง					
5. ความเหมาะสมของสีของภาพกราฟิก					
6.ความเหมาะสมของภาพกราฟิก					
7. ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย					
8. ความเหมาะสมของเสียงประกอบ					
9. ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย					
10.บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน					
11.ความสะดวกและง่ายต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน					
12. ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน					

จุดเด่นของบทเรียน .....

.....

.....

จุดบกพร่องของบทเรียน.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ด้านเนื้อหา)
เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน					
2. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์					
3. การแบ่งเนื้อหามีความเหมาะสม					
4. ความถูกต้องของเนื้อหา					
5. ความเหมาะสมในการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา					
6. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
7. ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย					
8. บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนทั่วไปๆ ได้					

ข้อเสนอแนะ .....

.....

.....

ภาคผนวก ค

รายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ตารางที่ ค.1 แสดงคะแนนจากการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ				$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
	1	2	3	รวม			
1.การวางรูปแบบของหน้าจอ	5	5	3	13	4.33	0.58	ดี
2. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
3. ความเหมาะสมของสีตัวอักษรหรือฉาก	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	5	4	4	13	4.33	0.58	ดี
5. ความเหมาะสมของสีของภาพกราฟิก	5	4	4	13	4.33	0.58	ดี
6.ความเหมาะสมของภาพกราฟิก	4	4	4	12	4.00	0.00	ดี
7. ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย	5	4	4	13	4.33	0.58	ดี
8. ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	5	4	4	13	4.33	0.58	ดี
9. ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
10.บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
11.ความสะดวกและง่ายต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4	4	3	11	3.67	0.58	ดี
12. ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
รวม					**4.44**	**0.48**	**ดี**

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1. ควรเพิ่มเสียงประกอบ และภาพเคลื่อนไหวให้มากกว่านี้เพื่อให้สื่อดึงดูดความสนใจ
2. การจัดวางส่วนคำสั่งควบคุมให้แยกกลุ่มกันชัดเจนหรือปรับตำแหน่งวาง
3. ควรปรับส่วนสีของข้อความให้เด่นชัดในบางจุดจะดีมาก

ตารางที่ ค.2 แสดงคะแนนจากการวิเคราะห์แบบประเมินสื่อการสอนด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ				$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
	1	2	3	รวม			
1. บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
2. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
3. การแบ่งเนื้อหามีความเหมาะสม	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
5. ความเหมาะสมในการจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
6. ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	5	5	4	14	4.67	0.58	ดีมาก
7. ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
8. บทเรียนสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนทั่วไปๆ ได้	5	5	5	15	5.00	0.00	ดีมาก
รวม					**4.79**	**0.36**	**ดีมาก**

ความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

1. ควรมีหมายเหตุข้อชี้แนะการดำเนินการในแต่ละหน้า
2. ปรับฟอร์แมตทั้งหมดให้มีรูปแบบสัมพันธ์กัน
3. น่าจะมีปุ่มย้อนกลับ

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการฝึกอบรม เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

แบบทดสอบหลังเรียนบทที่ 1 (6 ข้อ)	IOC	P	D
1. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของจอภาพ ก. แถบเครื่องมือ ข. ปุ่มเปลี่ยนมุมมอง ค. บานหน้าต่าง **ง. แถบไม้บรรทัด**	1.00	0.33	0.67
2. ปุ่มใดต่อไปนี้ไม่ใช้ในการเปลี่ยนมุมมองสไลด์ ก.  ข.  **ค.**  ง. 	1.00	0.67	0.67
3. ปุ่มคีย์ลัดใดต่อไปนี้ใช้แทนคำสั่งแทรกภาพนิ่ง ก. Ctrl + I **ข. Ctrl + M** ค. Ctrl + N ง. Ctrl + X	1.00	0.67	0.67
4. ปุ่มเครื่องมือต่อไปนี้ใช้จัดตำแหน่งวางข้อความ <u>ยกเว้นข้อใด</u> ก.  ข.  ค.  ง. 	1.00	0.67	0.67
5. การปิดโปรแกรมโดยวิธีง่ายควรเลือกใช้คำสั่งใดต่อไปนี้ **ก. คลิกปุ่ม X บนมุมขวาแถวบนสุด** ข. คลิกปุ่ม X บนมุมขวาแถวที่ 2บน ค. คลิกเมนู แฟ้ม → ปิด ง. กดปุ่ม Alt + F4 ที่แป้นพิมพ์	1.00	0.67	0.67
6. เครื่องมือต่อไปนี้ใช้ในการจัดรูปแบบข้อความ <u>ยกเว้นข้อใด</u> ก.  ข.  ค.  ง. 	1.00	0.67	0.67

แบบทดสอบหลังเรียน<u>บทที่ 2</u> (6 ข้อ)	IOC	P	D
1. คำสั่งใดที่ใช้แสดงแถบเครื่องมือสำหรับสร้างรูปทรงต่าง ๆ ก. คลิกขวาพื้นจอ → รูปภาพ ข. บานหน้าต่าง → คลิปบอร์ด ค. เมนู มุมมองง → แถบเครื่องมือ → รูปภาพ **ง. เมนู มุมมองง → แถบเครื่องมือ → รูปวาด**	1.00	0.50	0.33
2. ปุ่มเครื่องมือใดที่ใช้ในการวาดเส้นรูปทรงอิสระคล้ายการเขียนด้วยดินสอ ก.  ข.  ค.  ง. 			
3. ปุ่มเครื่องมือใดต่อไปนี้ใช้ในการสร้างอักษรศิลป์ **ก.**  ข.  ค.  ง. 	1.00	0.67	0.67
4. การรวมกลุ่มวัตถุจะต้องดำเนินการเรียงตามคำสั่งหมายเลขใด 1. คลิกขวาที่วัตถุ 2. เมื่อปรากฏคำสั่งให้คลิกคำสั่ง "การจัดกลุ่ม" 3. คลิกเลือกวัตถุที่ต้องการจัดกลุ่ม 4. คลิกคำสั่ง "จัดกลุ่ม" ก. 4 , 1 , 2 , 3 ข. 4 , 3 , 1 , 2 ค. 1 , 4 , 2 , 3 **ง. 3 , 1 , 2 , 4**	1.00	0.50	0.33
5. การแสดงแถบเครื่องมือให้ปรากฏบนจอภาพมีกี่วิธี ก. 1 วิธี **ข. 2 วิธี** ค. 3 วิธี ง. 4 วิธี	1.00	0.33	0.67
6. ถ้าต้องการยกเลิกคำสั่งที่ใช้ไปล่าสุด ควรทำอย่างไร **ก. คลิกปุ่ม**  ข. คลิกปุ่ม  ค. กดปุ่ม Ctrl + X ง. กดปุ่ม Ctrl + Y	1.00	0.67	0.67

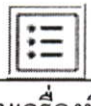
แบบทดสอบหลังเรียน<u>บทที่ 3</u> (6 ข้อ)	IOC	P	D
1. ตัวเลือกใดที่ไม่สามารถใช้เป็นเครื่องหมายนำหน้าข้อมูลแบบลำดับรายการได้ (ข้อมูลในที่นี้ หมายถึง ข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ตัวเลข และรูปภาพ) **ก. รูปภาพ** ข. ตัวเลข ค. อักษรภาษาไทย ง. อักษรภาษาอังกฤษ	1.00	0.67	0.67
2. สัญลักษณ์แท็บใดใช้จัดแนวข้อมูลให้อยู่ชิดด้านขวา ก.  ข.  ค.  ง. 	1.00	0.67	0.67
3. ถ้าเราต้องการจัดรูปแบบชุดให้กับภาพนิ่งทั้งเอกสารควรเลือกใช้ชุดคำสั่งใดจากบานหน้าต่าง ก. เค้าโครงภาพนิ่ง ข. ออกแบบภาพนิ่ง – ออกแบบแม่แบบ **ค. การออกแบบภาพนิ่ง – โครงร่างสี** ง. การออกแบบภาพนิ่ง – ชุดสีสำเร็จรูป	1.00	0.33	0.67
4. ถ้าเราต้องการจัดรูปแบบภาพนิ่งให้สวยงามอย่างรวดเร็ว ควรเลือกคำสั่งใดจากบานหน้าต่าง **ก. การออกแบบภาพนิ่ง** ข. การออกแบบภาพนิ่ง - โครงร่างสี ค. การออกแบบภาพนิ่ง - ชุดสีสำเร็จรูป ง. การออกแบบภาพนิ่ง - ออกแบบแม่แบบ	1.00	0.33	0.67
5. ถ้าต้องการบันทึกเสียงเมื่อเลือกใช้คำสั่งแล้ว ควรคลิกปุ่มใดเพื่อเริ่มต้นการบันทึกเสียง ก.  ข.  ค.  ง. 	1.00	0.67	0.67
6. กรณีข้อมูลเดิมเป็นอักษรตัวพิมพ์เล็กทั้งหมด ถ้าต้องการเปลี่ยนรูปแบบตัวพิมพ์เป็นรูปประโยค ควรเลือกใช้คำสั่งใด **ก. ขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่** ข. ตัวพิมพ์ใหญ่ ค. ตัวพิมพ์ใหญ่แบบชื่อเรื่อง ง. สลับตัวพิมพ์ใหญ่<-> ตัวพิมพ์เล็ก	1.00	0.67	0.67

แบบทดสอบหลังเรียน<u>บทที่ 4</u> (6 ข้อ)	IOC	P	D
1. ถ้าเราต้องการแทรกบางภาพนิ่งจากไฟล์เดิมที่มีอยู่มาใส่เพิ่มลงในไฟล์ปัจจุบัน ควรเลือกคำสั่งใด ก. แฟ้ม → ภาพนิ่งจากเค้าร่าง **ข. แฟ้ม → ภาพนิ่งจากแฟ้ม** ค. แฟ้ม → ภาพนิ่งจากบานหน้าต่าง ง. แฟ้ม → วัตถุ → เลือกไฟล์เพาเวอร์พอยท์	1.00	0.67	0.67
2. คำสั่งใดต่อไปนี้ไม่สามารถใช้ในการเปิดแฟ้มข้อมูลเดิม ก. เมนู แฟ้ม - - > เปิด ข. คลิกปุ่ม  ค. Ctrl + O **ง. Ctrl + N**	1.00	0.33	0.67
3. คำสั่งใดต่อไปนี้ใช้ในการสร้างงานจากตัวช่วยสร้างอัตโนมัติ **ก. ปุ่ม**  ข. ปุ่ม  ค. ปุ่ม  ง. ปุ่ม 	1.00	0.67	0.67
4. วิธีลัดใดต่อไปนี้สามารถใช้ในการพิมพ์งานนำเสนอออกทางเครื่องพิมพ์ได้ ก. Ctrl + A ข. Ctrl + N ค. Ctrl + O **ง. Ctrl + P**	1.00	0.67	0.67
5. การสร้างงานนำเสนอใหม่โดยให้โปรแกรมช่วยออกแบบทั้งพื้นหลังและรูปแบบโครงสร้างให้ควรเลือกคำสั่งใด ก. จากแม่แบบออกแบบ **ข. จากตัวช่วยสร้างเนื้อหาอัตโนมัติ** ค. จากงานนำเสนอเปล่า ง. กำหนดเอง	1.00	0.67	0.67
6. ถ้าต้องการบันทึกข้อมูลจากไฟล์ปัจจุบันให้เป็นไฟล์ใหม่ ควรเลือกคำสั่งใด ก. กดปุ่ม Ctrl + S ข. แฟ้ม → บันทึก **ค. แฟ้ม → บันทึกเป็น** ง. แฟ้ม → บันทึกเป็นเว็บเพจ	1.00	0.67	0.67

แบบทดสอบหลังเรียน<u>บทที่ 5</u> (6 ข้อ)	IOC	P	D
1. การแสดงงานนำเสนอบางภาพนิ่ง ควรลำดับคำสั่งตามหมายเลขใดบ้าง 1. คลิกปุ่ม "สร้าง" 2. คลิกปุ่ม "เพิ่ม" 3. คลิกเลือกสไลด์ที่ต้องการนำเสนอ 4. คลิกเมนู นำเสนอภาพนิ่ง → การนำเสนอแบบกำหนดเอง **ก. 4 , 1 , 3 , 2** ง. 4 , 1 , 2 , 3 ค. 4 , 3 , 2 , 1 ง. 4 , 3 , 1 , 2	1.00	0.67	0.67
2. ถ้าต้องการกำหนดลักษณะเคลื่อนไหวให้กับวัตถุควรเลือกทำตามขั้นตอนใดเป็นอันดับแรก ก. คลิกเมนู "นำเสนอภาพนิ่ง" ข. คลิกคำสั่ง "การเคลื่อนไหวแบบกำหนดเอง" ค. คลิกปุ่ม "เพิ่มลักษณะพิเศษ" **ง. เลือกวัตถุที่ต้องการ**	1.00	0.50	0.33
3. ถ้าผู้ใช้ต้องการกำหนดเลขหน้าให้กับภาพนิ่งทั้งหมด ควรกำหนดไว้ที่มุมมองใด ก. มุมมองปกติ ข. มุมมองเรียงลำดับภาพนิ่ง **ค. มุมมองต้นแบบสไลด์** ง. มุมมองบันทึกย่อ	1.00	0.33	0.67
4. การนำเสนอภาพนิ่งบางช่วงที่ไม่อยู่ติดกัน ควรเลือกใช้คำสั่งใดต่อไปนี้จึงจะเหมาะสม ก. เมนู นำเสนอภาพนิ่ง → การตั้งค่าการนำเสนอ **ข. เมนู นำเสนอภาพนิ่ง → ซ่อนภาพนิ่ง** ค. เมนู นำเสนอภาพนิ่ง → ชมการนำเสนอ ง. กดปุ่ม F5	1.00	0.50	0.33
5. ปุ่มปฏิบัติการใดต่อไปนี้ใช้แทนคำสั่งให้แสดงภาพนิ่งถัดไป ก.  ข.  ค.  ง. 	1.00	0.67	0.67

แบบทดสอบหลังเรียน<u>บทที่ 5</u> (6 ข้อ)	IOC	P	D
6. ถ้าต้องการกำหนดหัวกระดาษและท้ายกระดาษให้กับบางภาพนิ่ง ควรกำหนดคำสั่งในมุมมองใด **ก. มุมมองปกติ** ข. มุมมองต้นแบบ ค. มุมมองเรียงลำดับภาพนิ่ง ง. มุมมองนำเสนอภาพนิ่ง	1.00	0.67	0.67

แบบทดสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน มีจำนวน 25 ข้อ

แบบทดสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน	IOC	P	D
1. ถ้าผู้เรียนต้องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยท์ สร้างป้ายประกาศ ไม่ควรกำหนดค่าทางเลือกใดต่อไปนี้ ก. นำเสนอทางหน้าจอ ข. ป้ายประกาศ ค. กระดาษ A4 **ง. ภาพนิ่ง 35 มม.**	1.00	0.50	0.33
2. ปุ่มเครื่องมือใดต่อไปนี้ที่ใช้ในการแทรกข้อความลงในสไลด์ ก.  **ข.**  ค.  ง. 	1.00	0.33	0.67
3. ปุ่มเครื่องมือใดต่อไปนี้ที่ใช้ในการจัดรูปแบบให้กับข้อความ ก.  ข.  **ค.**  ง. 	1.00	0.67	0.67
4. ตัวเลือกข้อใดเป็นวิธีลัดในการแทรกภาพนิ่ง **ก. Ctrl + M** ข. Ctrl + N ค. Ctrl + I ง. Ctrl + C	1.00	0.33	0.67
5. ถ้าเราต้องการเปลี่ยนมุมมองสไลด์เป็นมุมมองขนาดเล็ก ควรเลือกใช้ปุ่มเครื่องมือใดต่อไปนี้ ก.  **ข.**  ค.  ง. 	1.00	0.67	0.67
6. ค่าทางเลือกใดใช้ในการยกเลิกการแสดงแถบเครื่องมือ ก.  ข.  ค.  **ง.** 	1.00	0.50	0.33
7. ตัวเลือกใดต่อไปนี้เป็นคำสั่งในการยกเลิกการกระทำ (Undo) ยกเว้นข้อใด ก. เมนู แก้ไข -> เลิกทำ*ชื่อคำสั่ง* ข. คลิกปุ่ม  ค. Ctrl + Z **ง. Ctrl + Y**	1.00	0.33	0.67

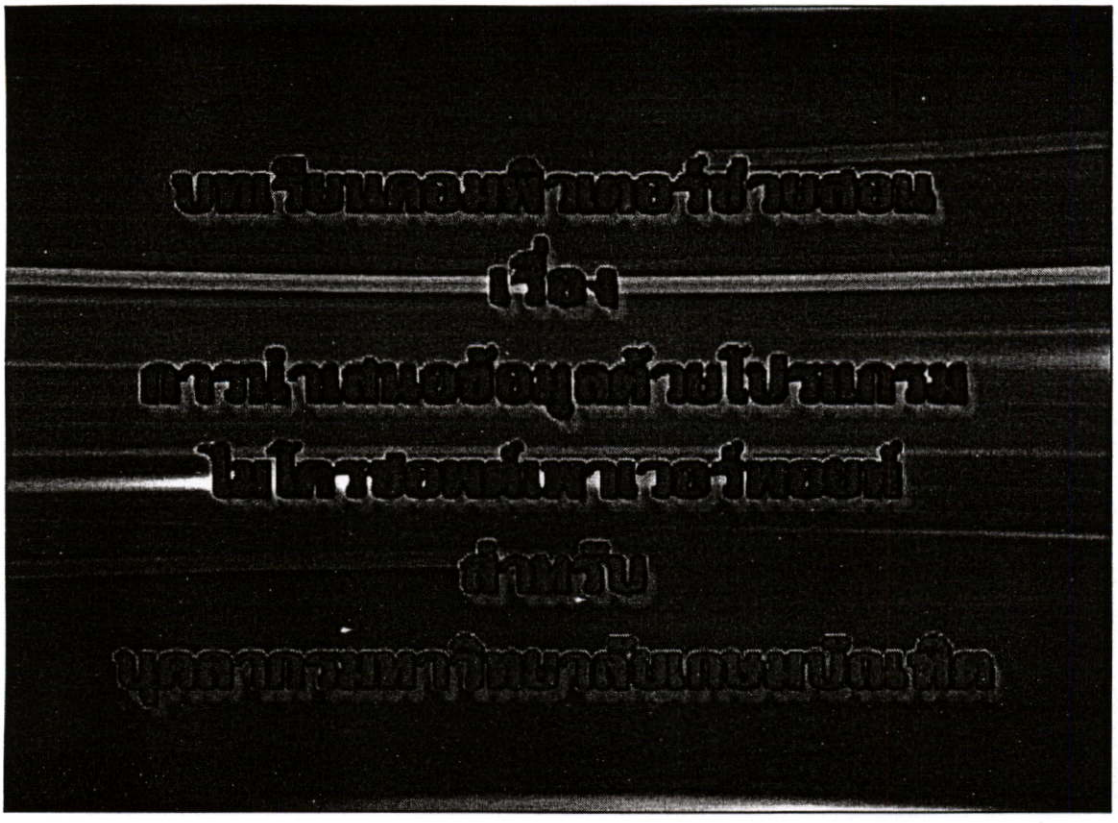
แบบทดสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน	IOC	P	D
8. ตัวเลือกต่อไปนี้เป็นคำสั่งในการทำซ้ำคำสั่ง (Redo) ยกเว้นข้อใด ก. เมนู แก้ไข - - > ทำซ้ำ (ชื่อคำสั่ง) ข. คลิกปุ่ม  **ค. Ctrl + Z** ง. Ctrl + Y	1.00	0.50	0.33
9. ถ้าต้องการสร้างอักษรศิลป์ ควรเลือกใช้คำสั่งใดต่อไปนี้ ก.  ข.  ค.  ง. 	1.00	0.50	0.33
10. ปุ่มคีย์ลัดใดต่อไปนี้ใช้แทนคำสั่งในการคัดลอกวัตถุ **ก. Ctrl + C** ข. Ctrl + V ค. Ctrl + M ง. Ctrl + N	1.00	0.50	0.33
11. ปุ่มคีย์ลัดใดต่อไปนี้ใช้แทนคำสั่งในการตัดวัตถุ ก. Ctrl + C ข. Ctrl + V **ค. Ctrl + X** ง. Ctrl + Y	1.00	0.50	0.33
12. การแทรกสัญลักษณ์แสดงหัวข้อย่อยที่ไม่ปรากฏในหน้าต่างสัญลักษณ์ ควรเลือกใช้คำสั่งจากที่ใด **ก. ปุ่มกำหนดเอง** ข. ปุ่มรูปภาพ ค. แท็บลำดับเลข ง. แท็บสัญลักษณ์แสดงหัวข้อย่อย	1.00	0.67	0.67
13. สัญลักษณ์แท็บแบบใดที่ใช้ในการจัดรูปแบบตำแหน่งวางข้อมูลตัวเลข ก.  **ข.**  ค.  ง. 	1.00	0.50	0.33
14. ถ้าต้องการเปลี่ยนรูปแบบข้อความภาษาอังกฤษให้อยู่ในรูปแบบประโยคคำถามควรเลือกคำสั่งใด ก. ตัวพิมพ์เล็ก ข. ตัวพิมพ์ใหญ่ ค. ตัวพิมพ์ใหญ่แบบชื่อเรื่อง **ง. ขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่**	1.00	0.50	0.33

แบบทดสอบหลังเรียนครบทุกบท	IOC	P	D
15. ถ้าผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนโครงสร้างของภาพนิ่ง ควรเลือกใช้คำสั่งใดจากบานหน้าต่าง เช่น จากภาพนิ่งชื่อเรื่อง - - > ว่างเปล่า ก. การออกแบบภาพนิ่ง – โครงร่างการเคลื่อนไหว ข. การออกแบบภาพนิ่ง **ค. เค้าโครงภาพนิ่ง** ง. การออกแบบภาพนิ่ง – โครงร่างสี	1.00	0.67	0.67
16. ตัวเลือกใดต่อไปนี้เป็นวิธีที่ใช้ในการยกเลิกรูปแบบสไลด์สำเร็จรูปให้เหมือนกับตอนเปิดไฟล์ใหม่ ในกรณีที่มีการบันทึกข้อมูลไปแล้ว ก. กดปุ่ม Ctrl + N **ข. คลิกสไลด์ที่ชื่อ "การออกแบบเริ่มต้น"** ค. คลิกปุ่ม  ง. คลิกปุ่ม 	1.00	0.50	0.33
17. ถ้าต้องการแทรกไฟล์รูปภาพ คำสั่งย่อยใดต่อไปนี้ถือว่าใช้ไม่ได้ ก. ภาพตัดปะ ข. จากแฟ้ม **ค. รูปวาด** ง. รูปร่างอัตโนมัติ	1.00	0.50	0.33
18. คำสั่งลัดใดต่อไปนี้ใช้ในการเปิดแฟ้มข้อมูลเดิม ก. Ctrl + M ข. Ctrl + N ค. Ctrl + S **ง. Ctrl + O**	1.00	0.50	0.33
19. ถ้าผู้ใช้ต้องการบันทึกข้อมูลเพื่อใช้ในการเผยแพร่ทางอินเตอร์เน็ต ควรกำหนดค่าทางเลือกตามข้อใด ก. เมนู แฟ้ม - - > บันทึก ข. เมนู แฟ้ม - - > บันทึกเป็น... **ค. เมนู แฟ้ม - - > บันทึกเป็นเว็บเพ็จ...** ง. Ctrl + S	1.00	0.67	0.67
20. ถ้าผู้ใช้ต้องการ<u>แทรกสไลด์จากไฟล์อื่นบางสไลด์</u> ควรเลือกคำสั่งใดในการแทรกสไลด์ดังกล่าว **ก. ปุ่มแทรก** ข. ปุ่มแทรกทั้งหมด ค. ปุ่มแสดง ง. ปุ่มเรียกดู...	1.00	0.33	0.67

แบบทดสอบหลังเรียนครบทุกบท	IOC	P	D
21. ปุ่มสัญลักษณ์ใดใช้แทนคำสั่งในการสร้างงาน จากผู้ช่วยสร้างอัตโนมัติ (Wizard) ก.  ข.  ค.  ง. 	1.00	0.50	0.33
22. ข้อมูลลักษณะใดต่อไปนี้ที่ไม่สามารถพิมพ์ออกมาทางเครื่องพิมพ์ (Printer) ได้ **ก. ลักษณะการเคลื่อนไหว** ข. สัญลักษณ์ ค. ภาพนิ่ง ง. ข้อความ	1.00	0.67	0.67
23. ทำไมเราต้องไปจัดรูปแบบข้อมูลที่สไลด์ต้นแบบ **ก. เพื่อต้องการให้ข้อมูลทั้งหมดมีรูปแบบเดียวกัน** ข. เพื่อต้องการสร้างต้นแบบเก็บไว้ใช้ ค. เพื่อให้เกิดความสะดวกในกรณีใช้งาน ง. เพื่อให้ประหยัดพลังงาน	1.00	0.67	0.67
24. การกำหนดเลขหน้าเอกสาร ควรใช้คำสั่งใดต่อไปนี้ ก. สไลด์ปกติ ข. สไลด์ต้นแบบ **ค. หัวกระดาษ - ท้ายกระดาษ** ง. สไลด์ขนาดเล็ก	1.00	0.50	0.33
25. มุมมองสไลด์ขนาดเล็กมีประโยชน์อย่างไร ก. ดูโครงสร้างข้อมูล ข. ประหยัดพื้นที่ใช้งาน **ค. มองภาพรวมของข้อมูล** ง. ดูความต่อเนื่องของข้อมูล	1.00	0.50	0.33

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพที่ จ.1 หน้าจอแรกของการเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



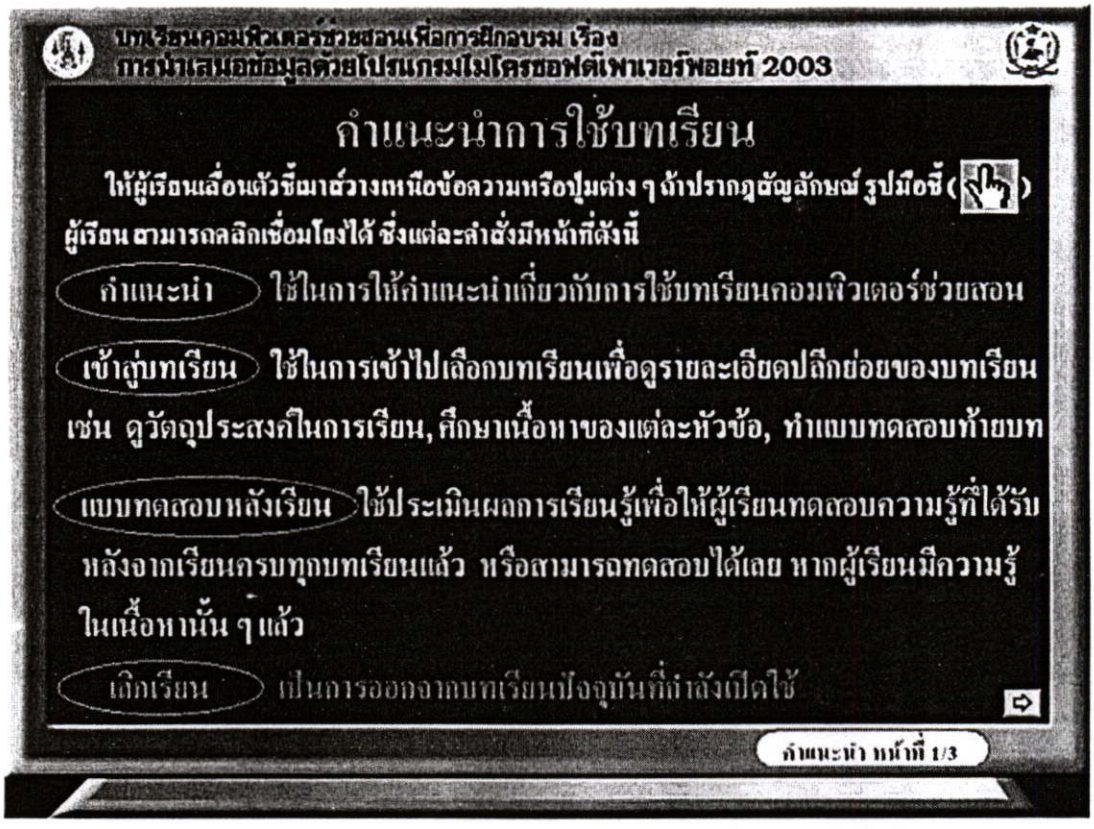
ภาพที่ จ.2 การลงทะเบียนของผู้ใช้บทเรียน



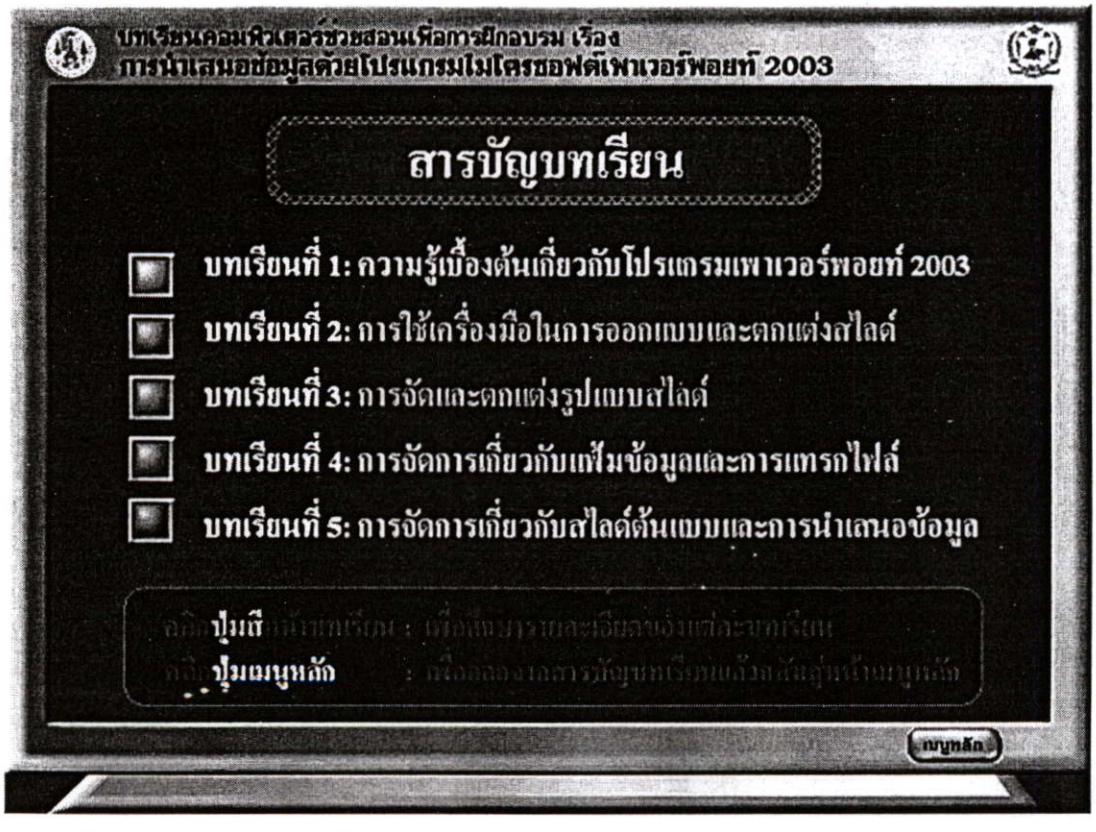
ภาพที่ จ.3 ข้อความแสดงความยินดี



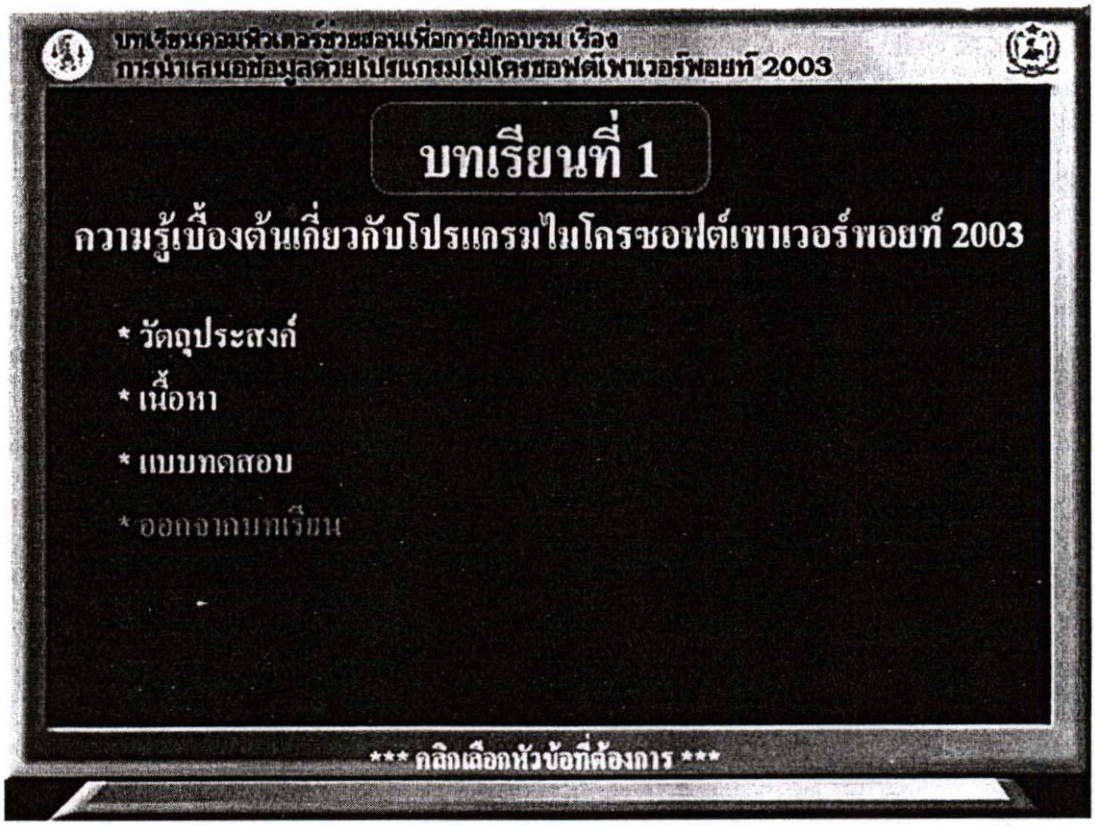
ภาพที่ จ.4 เมนูหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



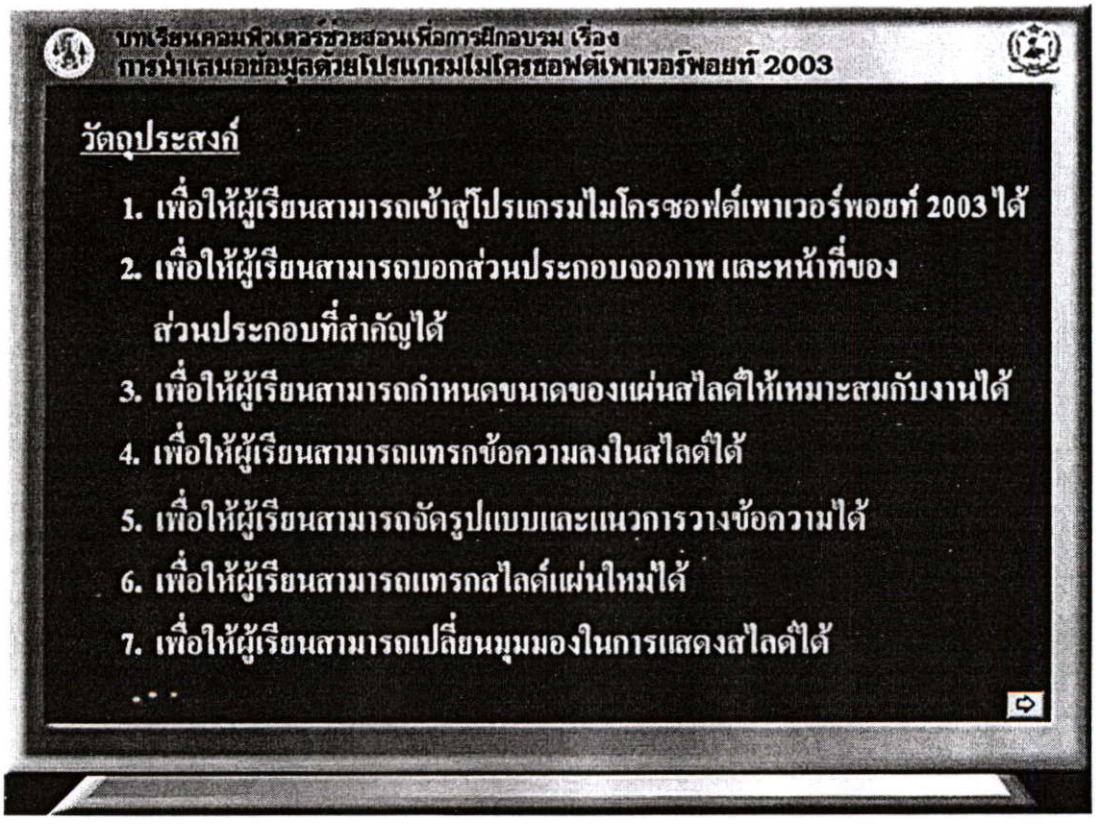
ภาพที่ จ. 5 คำแนะนำในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



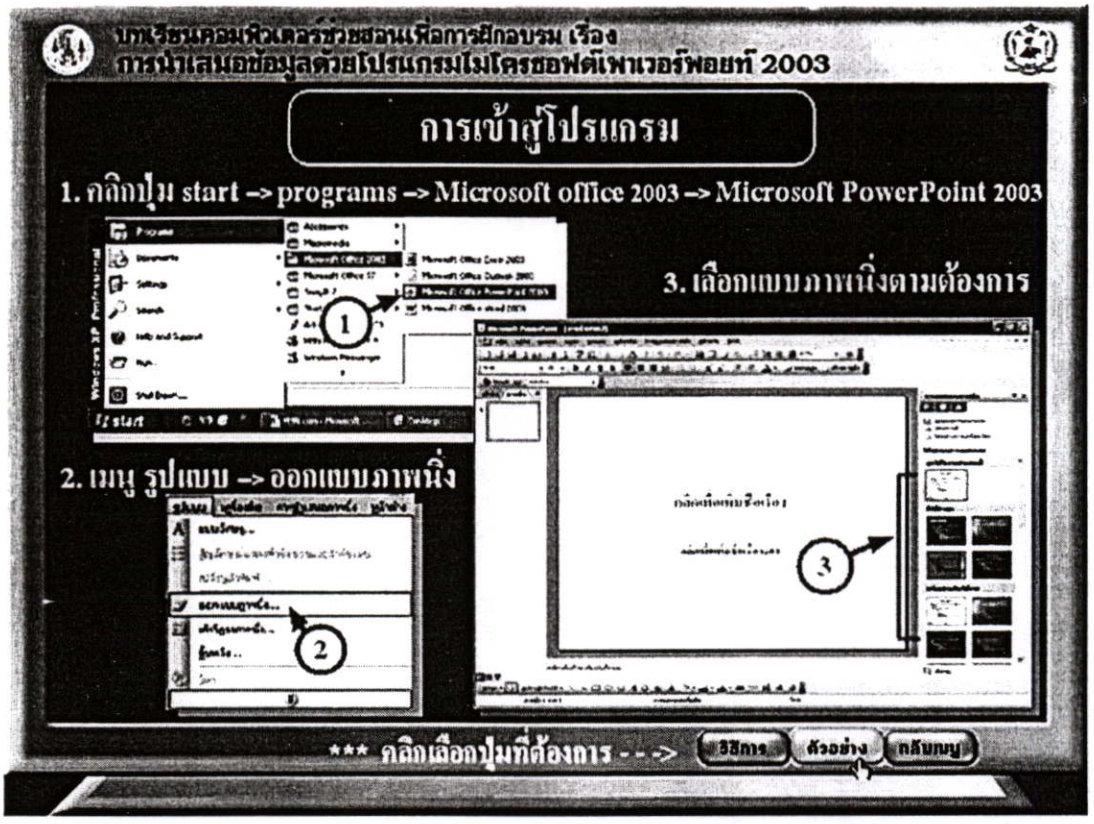
ภาพที่ จ. 6 สารบัญบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



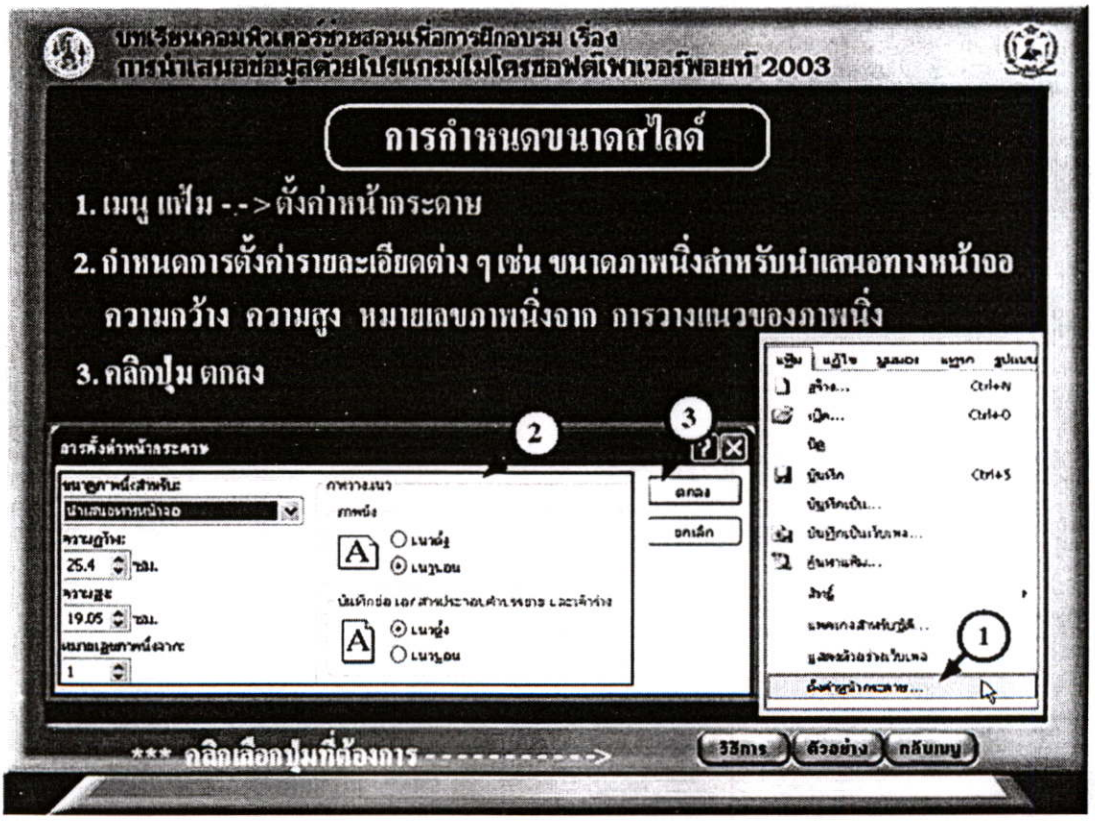
ภาพที่ จ.7 หน้าจอแรกของการเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพที่ จ.8 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนที่ผู้ใช้เลือก



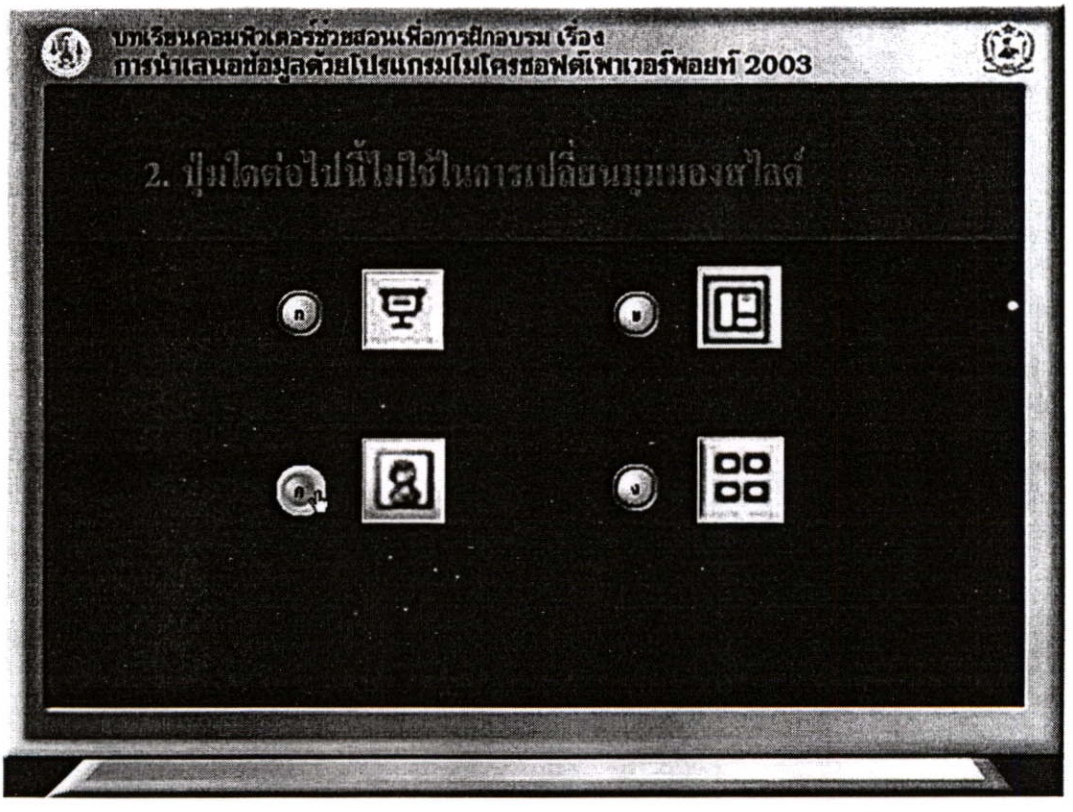
ภาพที่ จ. 9 หัวข้อย่อยของเนื้อหาของบทเรียนที่เลือก



ภาพที่ จ. 10 แสดงวิธีการหรือขั้นตอนการใช้คำสั่งตามหัวข้อที่เลือก



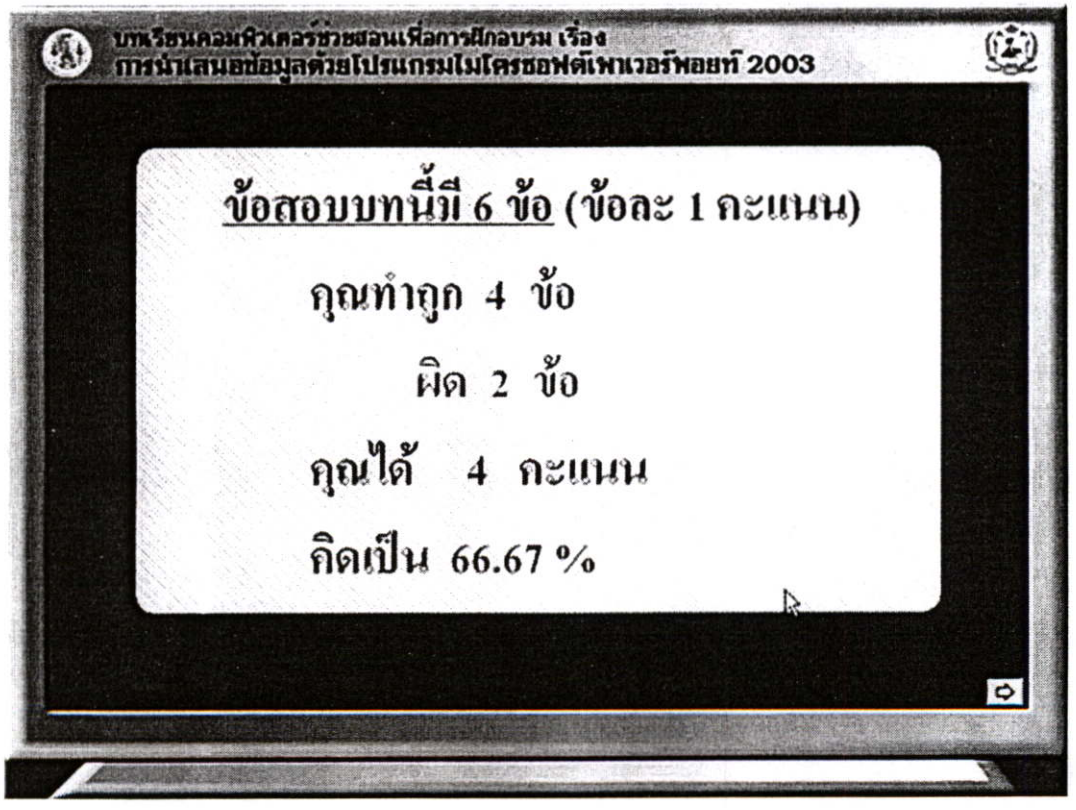
ภาพที่ จ. 11 ตัวอย่างรูปแบบข้อสอบท้ายบทเรียนที่ 1 ข้อ 1



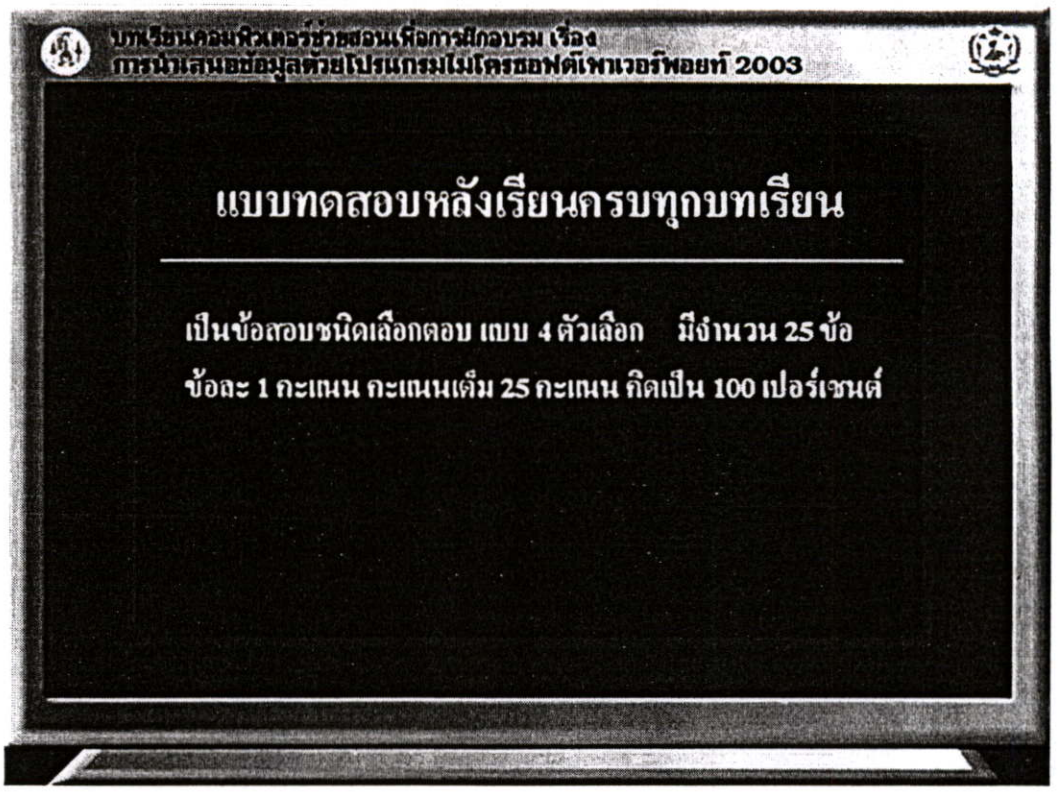
ภาพที่ จ. 12 ตัวอย่างรูปแบบข้อสอบท้ายบทเรียนที่ 1 ข้อ 2



ภาพที่ จ. 13 ตัวอย่างรูปแบบข้อสอบท้ายบทเรียนที่ 1 ข้อ 3



ภาพที่ จ. 14 ตัวอย่างการประเมินผลข้อสอบท้ายบทเรียน บทที่ผู้ใช้เลือก



ภาพที่ จ. 15 คำแนะนำสำหรับข้อสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน



ภาพที่ จ. 16 ตัวอย่างข้อสอบหลังเรียนครบทุกบทเรียน ข้อ 1

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางจิญญา ธีระศักดิ์
วันเดือนปีเกิด	11 กุมภาพันธ์ 2510
สถานที่เกิด	จังหวัดแพร่
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	106/627 ซ.74 เคหะชุมชนร่มเกล้า ถ.ร่มเกล้า แขวงคลองสองต้นนุ่น เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
สถานที่ทำงาน	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต 1761 ถนนพัฒนาการ ซอยพัฒนาการ 37 แขวงสวนหลวง เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250
ตำแหน่ง	หัวหน้าแผนกฝึกอบรม ศูนย์คอมพิวเตอร์สารสนเทศ
ประวัติการศึกษา	**ปีการศึกษา 2532** สำเร็จการศึกษา อนุปริญญาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์ **ปีการศึกษา 2538** สำเร็จการศึกษา ศิลปศาสตรบัณฑิต บริหารธุรกิจ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต **ปีการศึกษา 2548** สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์(คอมพิวเตอร์) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง