



**ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4
PROBLEMS ON LEARNING MEDIA PRODUCTION OF
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) OF
TEACHERS UNDER BURIRAM EDUCATIONAL
SERVICE AREA OFFICE 4**

**วิทยานิพนธ์
ของ
มนตรี ประเสริฐ**

**เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา
กุมภาพันธ์ 2555**

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ชื่อเรื่อง	ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4		
ผู้วิจัย	มนตรี ประเสริฐ		
กรรมการที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริณี จุฑาประมา	ประธานกรรมการ	
	รองศาสตราจารย์มาลิณี จุฑาประมา	กรรมการ	
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประคอง กาญจนการุณ	กรรมการ	
ปริญญา	ครุศาสตรมหาบัณฑิต	สาขา การบริหารการศึกษา	
สถานศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์	ปีที่พิมพ์ 2554	

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 จำแนกตามเพศ อายุ และระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน กลุ่มตัวอย่างคือ ครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ปีการศึกษา 2548 ที่ได้รับคำสั่งแต่งตั้งให้มีหน้าที่ผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำนวน 288 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม มี 3 ลักษณะ คือ แบบตรวจสอบรายการ (Check List) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และแบบปลายเปิด (Open Form) แบบสอบถามมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 1.950 - 7.656 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9821 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ Independent Samples t-test และ วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – way ANOVA) กำหนดค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ผลการวิจัยพบว่า

1. ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI โดยรวมและรายด้าน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาอยู่ในระดับน้อย โดยด้านการบริหารจัดการมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงสุด
2. เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำแนกตามเพศ พบว่า โดยรวมและรายด้าน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน
3. เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ของครู จำแนกตามอายุ พบว่า โดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณา

เป็นรายด้านพบว่า ด้านกระบวนการผลิตสื่อ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน

4. เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำแนกตามระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน พบว่าโดยรวมและรายด้านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน

5. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ได้แก่ ระบบอินเทอร์เน็ตมีปัญหาบ่อย และติดต่อไม่ค่อยได้ สายหลุดบ่อย คอมพิวเตอร์ที่มีเป็นรุ่นเก่า ไม่มีประสิทธิภาพในการทำงาน ล้าสมัย และ ควรจัดสรรเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ครูใช้คนละเครื่องเพื่อใช้ในการเตรียมการสอน

TITLE Problems on Learning Media Production of Computer Assisted Instruction (CAI) of Teachers under Buriram Educational Service Area Office 4

AUTHOR Montree Prasert

ADVISORS Assistant Professor Dr. Siranee Chutopama Thesis Advisor
Associate Professor Malinee Chutopama Co-advisor
Assistant Professor Prakong Karnchanakaroon Co-advisor

DEGREE Master of Education **MAJOR** Educational Administration

SCHOOL Buriram Rajabhat University **YEAR** 2011

ABSTRACT

The purposes of this research were to study and compare the problems on learning media production of computer assisted Instruction (CAI) of teachers under Buriram Educational Service Area office 4 classified by sex, ages, and teaching levels. The subjects were all 288 teachers, who were appointed to produce the learning media as computer assisted instruction (CAI). The research instrument was a questionnaire. with its discrimination index at 1.950 - 7.656 and its reliability at .9821. The collected data were analyzed by using frequency, percentage, mean, standard deviation, independent samples t-test and one – way ANOVA. The statistical significant difference was set at .05 level. The results were as follows:

1. The problems on learning media production of the computer assisted instruction (CAI) of teachers both overall and each aspect were at low levels. The management aspect was reported as the highest mean score.
2. There was no significant difference of the problems on learning media production of computer assisted instruction (CAI) of teachers in terms of sex.
3. There was no significant difference of the problems on learning media production of computer assisted instruction (CAI) of teachers in terms of ages. When considering in each aspect, it was found that the aspect of media production process showed statistically significant different at .01 level while the resaspects were not different.
4. There was no significant difference of the problems on learning media production of computer assisted instruction (CAI) of teachers in terms of teaching levels.

5. The suggestions about the problems on learning media production of computer assisted instruction (CAI) of teachers were that the internet system connection is always found, followed by the computers are out of date which can not work properly, and the computers should be provided to each teacher for teaching preparation.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Buriram Rajabhat University

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงโดยได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายฝ่าย ผู้วิจัย ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริภาณี จุโทปะมา ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์มาลีณี จุโทปะมา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ประคอง กาญจนการณ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิวัฒน์ กัลยพฤกษ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมศักดิ์ จีวัฒนา กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาช่วยเหลือให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่อง ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเรียบร้อย และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่ได้อำนวยความสะดวก ในการประสานงานจัดทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน คือ นายสมศักดิ์ จีวัฒนา ประธาน สาขาวิชาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ นายประพันธ์ อุมารณ ศึกษานิเทศก์ ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 และนายถาวร พอสม ศึกษานิเทศก์ ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ที่ได้กรุณาตรวจและแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขอขอบคุณสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ที่ให้ความอนุเคราะห์แจ้งให้ ผู้อำนวยการ โรงเรียน ได้กรุณาตอบแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ประ โยชน์และคุณค่าที่เกิดขึ้นจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา บุรพจารย์ คณาจารย์และขอขอบคุณผู้มีส่วนในการช่วยเหลือเกื้อกูล ตลอดทั้งภรรยาและ บุตรที่ได้ช่วยเหลือและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย

มนตรี ประเสริฐ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา.....	8
การใช้คอมพิวเตอร์ด้านการบริหารการศึกษา.....	10
การใช้คอมพิวเตอร์ด้านการบริการการศึกษา.....	11
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	13
ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	13
ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	14
ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	18
ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	21
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	22
หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	24
บทบาทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน.....	30
ปัจจัยที่ส่งเสริมการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียน.....	37
ด้านการบริหารจัดการ.....	37
ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ.....	38
ด้านกระบวนการผลิตสื่อ.....	38

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	39
งานวิจัยในประเทศ.....	39
งานวิจัยต่างประเทศ.....	44
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	47
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	47
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	49
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	68
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	68
สมมติฐานของการวิจัย.....	68
วิธีดำเนินการวิจัย.....	69
สรุปผลการวิจัย.....	70
อภิปรายผล.....	71
ข้อเสนอแนะ.....	74
บรรณานุกรม.....	76

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	82
ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล.....	83
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	89
ภาคผนวก ค ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม.....	96
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	101

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง.....	47
2 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	55
3 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครู โดยรวมและรายด้าน.....	56
4 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครู ด้านการบริหารจัดการ โดยรวมและรายข้อ.....	57
5 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครู ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ โดยรวม และรายข้อ.....	59
6 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครู ด้านกระบวนการผลิตสื่อ โดยรวมและรายข้อ.....	61
7 การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำแนกตามเพศ โดยรวมและรายด้าน.....	63
8 การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำแนกตามอายุ โดยรวมและรายด้าน.....	64
9 การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำแนกตามระดับช่วงชั้นเปิดสอน โดยรวมและรายด้าน.....	65
10 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับข้อเสนอแนะและปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ ประเภท CAI.....	66
11 คำอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม.....	97

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระทรวงศึกษาธิการมุ่งมั่นที่จะพัฒนาการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เพื่อให้เป็นกลไกในการพัฒนาคนอย่างเหมาะสม ทั้งด้าน จิตใจ สังคม สติปัญญา สุขภาพ พลานามัย และการประกอบอาชีพ เพื่อให้ประชากรในชาติมีนิสัยรักการพัฒนาตนเอง มีหลักศาสนาเป็นครรลองชีวิต มีจิตสำนึกในความเป็นไทย ดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างสันติสุข มีส่วนร่วมรับผิดชอบการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืนของธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ชุมชน สังคม ประเทศชาติ ได้มีการบัญญัติในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 20 สิงหาคม 2542 ได้สะท้อนความตื่นตัวในการปฏิรูปการศึกษา โดยยึดหลักการศึกษาลดชีวิตที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและมีความเชื่อว่าผู้เรียนทุกคน มีความสามารถที่จะพัฒนาและเรียนรู้ได้ โดยมีเป้าหมายให้คนไทยเป็นคนดี คนเก่ง มีความสุข ทั้งนี้การปฏิรูปการศึกษาจะประสบผลสำเร็จได้จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยเกื้อหนุนในด้านต่าง ๆ มากมาย

เทคโนโลยีการศึกษาก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุผลตามเจตนารมณ์ของการปฏิรูปการศึกษา ดังจะเห็นได้จาก พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ที่กล่าวไว้ในหมวด 9 ว่าเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาได้กำหนดบทบาทหน้าที่ของรัฐเกี่ยวกับการจัดการด้านเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยกำหนดขอบเขตครอบคลุมถึงการจัดการ โครงสร้างพื้นฐาน การพัฒนาบุคลากร การวิจัย การจัดตั้งกองทุนและหน่วยงานกลางเพื่อวางนโยบาย และบริหารงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีการศึกษา โดยกำหนดให้รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปแบบอื่น เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมตามความจำเป็น รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ รวมทั้งกำหนดให้

ผู้เรียนมีสิทธิที่จะได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน (e-Education) มีเป้าหมายในการสร้างความพร้อมของทรัพยากรมนุษย์ทั้งหมดของประเทศ เพื่อช่วยกันพัฒนาให้เกิดสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ยุทธศาสตร์ที่ใช้เป็นการเน้นหนักในการจัดหา จัดสร้าง ส่งเสริม และสนับสนุน โครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศและอุปกรณ์เกี่ยวเนื่องกับการศึกษาและการเรียนรู้ รวมถึงวิชาการความรู้ สารสนเทศต่าง ๆ และผู้สอนจะมีส่วนในการจัดการและการบริหารการศึกษา การฝึกอบรมทั้งวิชาการและทักษะ เพื่อพัฒนาและยกระดับคุณภาพความรู้ของทรัพยากรมนุษย์ของไทย ให้เป็นประชากร กำลังคนและแรงงานที่มีคุณภาพและสมบูรณ์ด้วยปัญญาและการเรียนรู้ สามารถสร้างสรรเศรษฐกิจและสังคมไทยให้มีความเจริญก้าวหน้าทัดเทียมประเทศที่พัฒนาไปแล้วได้โดยเร็ว ในส่วนของการศึกษากำหนดให้กระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการ (พ.ศ. 2547-2549) โดยได้กำหนดวิสัยทัศน์ให้ผู้เรียนทุกคน สถานศึกษา และหน่วยงานทางการศึกษาทุกแห่ง มีโอกาสเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การวิจัย การพัฒนาอาชีพ การบริหารจัดการ การพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยได้รับการบริการอย่างทั่วถึงเท่าเทียม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ นำไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ โดยการนำ ICT ย่อมาจากคำว่า Information and Communication Technology (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)

มาสนับสนุนการจัดการศึกษา ทั้งด้านการเรียนรู้และการบริหารจัดการ เน้นการพัฒนาคุณภาพประสิทธิภาพการเรียนรู้ การพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการ พัฒนาบุคลากรและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT เป็นต้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2549 : 2-3)

การจัดการศึกษาในปัจจุบัน มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน ใช้เป็นแหล่งค้นคว้าที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน โดยการจัดให้อยู่ในรูปของแหล่งสืบค้นข้อมูล เพื่อค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างไม่มีขีดจำกัด รวมถึงใช้เป็นบทเรียน และ ใช้เป็นกิจกรรมการเรียนรู้สำเร็จในตัว โดยจัดทำในรูปของสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) ซึ่งสามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความที่เป็นสาระ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และรูปภาพกราฟิกต่าง ๆ ที่มีสีสันสดใส สร้างความน่าสนใจ ไม่น่าเบื่อในการเรียนรู้ ทำให้มองเห็นเหตุการณ์ หรือตัวอย่างที่ใช้

เรียนรู้ได้อย่างชัดเจน และทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ การนำเสนอบทเรียนในรูปแบบนี้เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction; CAI) (วิภา อุดมฉันท. 2544 : 8)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 (2548 : 2-5) ได้สนองเจตนารมณ์ของการปฏิรูปการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และเห็นความสำคัญของการพัฒนาการเรียนการสอน โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงได้จัดอบรมครูผู้สอน ให้มีการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI โดยการจัดครูออกเป็น 8 กลุ่มตามสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 สาระ แต่ละสาระได้จัดเป็น 4 กลุ่มย่อย ตามช่วงชั้นของโครงสร้างใหญ่ของการจัดการศึกษาซึ่งประกอบด้วยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 เป็นช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 เป็นช่วงชั้นที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 เป็นช่วงชั้นที่ 3 และ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 เป็นช่วงชั้นที่ 4 ให้แต่ละช่วงชั้นมีตัวแทนที่พอจะมีทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ได้รับการอบรมการผลิตสื่อ CAI ตามกลุ่มสาระ ในระดับช่วงชั้นที่รับผิดชอบ และจัดทำเป็นสื่อ CAI ส่งให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 เพื่อนำออกแจกจ่ายให้โรงเรียนในสังกัดใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน สันนิษฐานประมาณปรากฏว่า ครูผู้เข้ารับการอบรมเพื่อผลิตสื่อ CAI ในครั้งนี้สามารถผลิตสื่อที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับผู้เรียนได้เพียงไม่กี่เรื่อง และที่ผลิตได้ส่วนใหญ่ เนื้อหายังไม่ตรงกับความต้องการของครูที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อยังไม่เป็นที่น่าสนใจสำหรับผู้เรียนเพราะขาดเทคนิควิธีการในการนำเสนอ ทั้งนี้เนื่องมาจากระยะเวลาของการอบรมค่อนข้างจะสั้น ระยะเวลาในการผลิตสื่อมีน้อย ครูผู้รับผิดชอบขาดประสบการณ์ในการผลิตสื่อประเภท CAI อีกทั้งภาระที่ครูต้องรับผิดชอบในแต่ละวันค่อนข้างมาก ครูจึงไม่มีเวลาที่จะศึกษาเตรียมเนื้อหาที่ใช้สร้างสื่อ CAI เท่าที่ควร

ผู้วิจัยเป็นผู้มีส่วนรับผิดชอบในการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ในฐานะผู้ผลิตสื่อสาระงานอาชีพและเทคโนโลยี ช่วงชั้นที่ 1 – 2 เห็นว่าโครงการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI เป็นโครงการที่จะก่อประโยชน์ให้กับผู้เรียนเป็นอันมาก ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาระบบการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดความรู้แบบถาวร อีกทั้งยังเป็นการสร้างมาตรฐานการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และยังช่วยแบ่งเบาภาระครูได้มาก หากมีสื่อการเรียนรู้ที่มีจำนวนมากเพียงพอ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูก็ต้องเปลี่ยนหน้าทีจากการบอกความรู้ผู้เรียนที่หน้าชั้น เป็นกำกับดูแลผู้เรียนในระยะใกล้ชิดเข้ามาอีก สามารถที่จะเสริมแรงให้กับผู้เรียนได้อย่างเต็มที่ และให้คำแนะนำผู้เรียนได้ตรงกับความต้องการ สามารถแก้ปัญหาของผู้เรียนที่ทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ กล่าวคือการขาดความรับผิดชอบ ไม่สนใจกับการที่จะให้ความร่วมมือในกิจกรรมการเรียนรู้ จนถึงขาดเรียนและมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ทำให้เยาวชนในสังคมปัจจุบันมีปัญหาการเรียน และ

เรียนไม่จบมีจำนวนมากขึ้น ซึ่งโครงการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI นี้จะสามารถแก้ปัญหา
ได้ หรือทำให้ปัญหาลดน้อยลง ด้วยเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงได้ศึกษาถึงปัญหาการผลิต
สื่อการเรียนรู้ประเภท CAI เพื่อที่จะได้ทราบปัญหาที่แท้จริง จะได้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา
เพื่อให้การดำเนินงานเป็นผลสำเร็จ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครูสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4
2. เพื่อเปรียบเทียบปัญหาในการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็น
ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 จำแนกตามเพศ อายุ และระดับ
ช่วงชั้นที่เปิดสอน

สมมติฐานของการวิจัย

1. ครูที่มีเพศต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI
แตกต่างกัน
2. ครูที่มีอายุต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI
แตกต่างกัน
3. ครูที่สอนในระดับช่วงชั้นที่ต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อ
การเรียนรู้ประเภท CAI แตกต่างกัน

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงปัญหาในการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ
ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ใน
การผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI

ขอบเขตของการวิจัย

1. **ขอบเขตของเนื้อหา** การวิจัยในครั้งนี้มุ่งหวังที่จะทราบถึงปัญหาในการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ที่ได้รับการแต่งตั้งให้มีการผลิตสื่อการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระต่าง ๆ ของแต่ละช่วงชั้น เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงขอกำหนดขอบข่าย โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้ (ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2549 : 1)

- 1.1 ด้านการบริหารจัดการ
- 1.2 ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ
- 1.3 ด้านกระบวนการผลิตสื่อ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ปีการศึกษา 2548 ที่ได้รับคำสั่งแต่งตั้งให้มีหน้าที่ผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำนวน 288 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ใช้ประชากรเป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. ตัวแปร ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้มีดังนี้

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

3.1.1 เพศ

3.1.1.1 เพศชาย

3.1.1.2 เพศหญิง

3.1.2 อายุของครู

3.1.2.1 อายุ 20 - 40 ปี

3.1.2.2 อายุ 40 ปีขึ้นไป

3.1.3 ระดับช่วงชั้น

3.1.2.1 ช่วงชั้นที่ 1 - 2

3.1.2.2 ช่วงชั้นที่ 1 - 3

3.1.2.3 ช่วงชั้นที่ 3 - 4

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของครู

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่อการเรียนรู้ หมายถึง สื่อการสอนที่เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีลักษณะเป็นโปรแกรมการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ นำเสนอเนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วยการรวมเอาข้อความ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์คลิป และเสียงมาผสมผสานบูรณาการ ด้วยการออกแบบพัฒนาอย่างมีระบบ

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) หมายถึง การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาใช้ในการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสร้าง ซึ่งภายในโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นจะประกอบไปด้วย เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ มีทั้งเป็นตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และ เสียง ซึ่งสามารถตอบโต้กับผู้เรียนได้ เป็นการเรียนแบบ Interactive ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์

3. การผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรม Authorware ประกอบด้วยพื้นฐานการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนประกอบของโปรแกรม Authorware การปรับหน้าจอและการจัดออบเจกต์ การสร้างและปรับแต่งกราฟิก การหยุดการลบและการเคลื่อนไหวที่ออบเจกต์ การใช้ Sound, Digital Movie และ Video Icon การสร้างแบบทดสอบโดยมีการโต้ตอบกับผู้เรียน การ Package สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการใช้โปรแกรมเสริมมัลติมีเดีย

4. ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ หมายถึง ปัญหาที่เกิดจากการสร้างสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เพื่อที่จะนำไปใช้เสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับช่วงชั้นที่ 1-4 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 มี 3 ด้านดังนี้

4.1 ด้านการบริหารจัดการ หมายถึง การกำหนดวิธีการดำเนินงาน เพื่อให้ได้สื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพ สามารถนำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้

4.2 ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ หมายถึง ความรู้ ความสามารถในการใช้งานโปรแกรม Authorware และโปรแกรมสนับสนุน ในการผลิตสื่อประเภท CAI

4.3 ด้านกระบวนการผลิตสื่อ หมายถึง ขั้นตอนในการอบรมให้ความรู้เรื่องการใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิตสื่อช่วยสอน รวมถึงวิธีการ เนื้อหา และระยะเวลาที่ใช้ในการอบรม

5. ครู หมายถึง ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ที่ได้รับแต่งตั้งในโครงการให้ผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ในแต่ละช่วงชั้น

6. เพศ หมายถึง เพศของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ผู้ทำหน้าที่ในการผลิตสื่อ CAI แยกเป็นสองเพศคือ เพศชาย และเพศหญิง

7. อายุของครู หมายถึง อายุของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ผู้ทำหน้าที่ในการผลิตสื่อ CAI แบ่งได้ดังนี้

7.1 อายุ 20 - 40 ปี

7.2 อายุ 40 ปีขึ้นไป

8. ระดับช่วงชั้น หมายถึง การแบ่งระดับการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มี 3 ช่วงชั้นดังนี้

8.1 ช่วงชั้นที่ 1 - 2

8.2 ช่วงชั้นที่ 1 - 3

8.3 ช่วงชั้นที่ 3 - 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
 - 1.1 การใช้คอมพิวเตอร์ด้านการบริหารการศึกษา
 - 1.2 การใช้คอมพิวเตอร์ด้านการบริการการศึกษา
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.2 ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.3 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.4 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.5 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.6 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.7 บทบาทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน
3. ปัจจัยที่ส่งเสริมการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียน
 - 3.1 ด้านการบริหารจัดการ
 - 3.2 ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ
 - 3.3 ด้านกระบวนการผลิตสื่อ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

ในวงการศึกษามีการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานอย่างกว้างขวาง ทั้งในด้านงานบริหารบุคคล งานวิชาการ และในด้านอื่น ๆ จึงได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาดังนี้

ยีน ภู่วรรณ (2531 : 131) ได้กล่าวถึง คอมพิวเตอร์กับการศึกษา (Educational Computer) ว่า หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยระบบงานสามระบบคือ งานบริหารการศึกษา งานด้านบริการการศึกษา และงานด้านการเรียนการสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 166) กล่าวถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาดังนี้ การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารสถานศึกษา สามารถแบ่งออกเป็น 2 ด้านคือ ด้านของผู้บริหารสถานศึกษา สามารถช่วยผู้บริหารในด้านต่าง ๆ เช่น การบัญชี การจัดการเรียนการสอน การควบคุมทรัพย์สินของสถาบัน และด้านบริหารของครูผู้สอน ใช้ช่วยเหลือครูผู้สอนเกี่ยวกับงานที่นอกเหนือจากการสอนปกติ เช่น การเตรียมบทเรียน การเตรียมแบบทดสอบ การตรวจคะแนน อันจะช่วยให้งานเหล่านี้เป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็ว

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : 12) กล่าวถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษาว่า คอมพิวเตอร์มีประโยชน์โดยตรงต่อการศึกษา คือใช้ในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการศึกษา เพื่อใช้ในการวางแผนและจัดการศึกษาทุกระดับให้ดีขึ้น

แนวคิดสำคัญที่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษามีหลายประการ ที่กล่าวถึงกันมากมีดังนี้ (มันทนา ไปเร็ว. 2549 : 10-13)

1. แนวคิดเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. แนวความคิดเรื่องการเรียนรู้ตลอดชีวิต
3. แนวคิดเรื่องความสามารถในการโต้ตอบ (Interactivity) ของคอมพิวเตอร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549 : 3) กล่าวไว้ในปัจจุบันตามสถานศึกษาต่าง ๆ ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนอย่างมากมาย รวมทั้งใช้คอมพิวเตอร์ในงานต่อไปนี้

1. งานบริหารของโรงเรียน เช่น การคิดคะแนนสอบ ทำทะเบียนบุคลากร เป็นต้น
2. การใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริการ เช่น งานห้องสมุด งานโสตทัศน เป็นต้น
3. งานด้านการเรียนการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วัสดุการเรียนการสอน เป็นต้น

จากข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยงาน 3 งาน คือ งานบริหารการศึกษา งานด้านบริการการศึกษา และงานด้านการเรียนการสอน

การใช้คอมพิวเตอร์ด้านการบริหารการศึกษา

คอมพิวเตอร์ใช้เพื่องานบริหาร ในการบริหารสิ่งที่สำคัญ คือ การติดตามผลงาน การวิเคราะห์หน่วยงาน การวิเคราะห์ผู้บริหารเอง สิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องที่ผู้บริหารสมัยใหม่จำเป็นต้อง

จะต้องกระทำอยู่ตลอดเวลา แต่มนุษย์เรานั้นจะไม่ชอบให้คนอื่นมาติดตามผลงานตนเอง และเราไม่ชอบที่จะให้มี การวิเคราะห์วิจารณ์การทำงานของตัวเอง ในลักษณะดังกล่าวนี้ คอมพิวเตอร์สามารถที่จะเข้ามาช่วยได้เป็นจำนวนมากถึงแม้ว่าจะช่วยเราไม่ได้หมดก็ตามถ้าเรามีการออกแบบระบบการใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงาน ของเราเองให้เหมาะสมแล้ว ผู้บริหารสามารถที่จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ในการติดตามผลงาน และวิเคราะห์หน่วยงานได้โดยง่าย เนื่องจากในปัจจุบันราคาเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ถูกลง มีโปรแกรมที่ใช้งานได้ง่าย และมีความสามารถสูงขึ้น หน่วยงานต่าง ๆ จึงได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้กันมากขึ้น ถึงอย่างไรก็ตามการสร้างระบบ ดังกล่าวไม่ใช่เรื่องเล็กน้อยหรือเรื่องง่าย ๆ ซึ่งจะต้องมีการเตรียมการและการเลือกระบบ เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่เหมาะสมกับงานนั้นๆ จำเป็นต้องเริ่มคิดเพื่อเข้าสู่จุดหมายที่ต้องการ อย่างไรก็ตามการนำคอมพิวเตอร์ที่เข้ามาใช้นั้นจะเป็นเครื่องมือที่เข้ามาช่วยให้เราได้จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ และสามารถวิเคราะห์ในรูปแบบต่างๆด้วยความรวดเร็วเท่านั้น ผู้บริหารจำเป็นต้องนำเทคนิคของผู้บริหารเข้ามาช่วยในการตัดสินใจ ซึ่งเราจะเห็นว่าในงานหลายประเภทของเราเนื่องจากการขาดข้อมูลที่จำเป็น ทำให้การวางแผนนโยบายการดำเนินการ การใช้ทรัพยากร ไม่ได้ถูกนำมาแก้ปัญหาอย่างแท้จริง จากแนวคิดของนักวิชาการดังกล่าวเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ทำงานเหมือนสมองกล ซึ่งมีส่วนประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ ตัวเครื่อง (ฮาร์ดแวร์) โปรแกรม (ซอฟต์แวร์) และบุคลากร ที่นำมาช่วยในการบริหารงานด้านต่าง ๆ ในโรงเรียนให้เกิดประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลได้เป็นอย่างดี (คมกริช โยธา. 2543 : 25-28)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2529 : 475-478) กล่าวเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารการศึกษา 3 ด้าน สรุปได้ดังนี้

1. ด้านการบริหารบุคลากรทางการศึกษา ได้แก่ การบริหารระบบบุคลากร การจ่ายเงินเดือน และเบี้ยเลี้ยงแก่บุคลากรในโรงเรียนหรือสถานศึกษา การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารการจัดครูทดแทน
 2. ด้านบริหารการเงินของโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา ได้แก่ การวางแผนงบประมาณ การใช้จ่ายเงินของโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา ช่วยให้การจัดซื้อวัสดุ และจัดซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ ของโรงเรียน ใช้บริหารการซ่อมบำรุงวัสดุอุปกรณ์ในโรงเรียน
 3. ด้านบริหารการเรียนการสอนและกิจกรรมนักเรียน ได้แก่ ใช้ในการคัดเลือกผู้เข้าเรียนในสถานศึกษา ใช้จัดทำทะเบียน และรวบรวมผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคน
- ส่งเสริม จุลกะเทียน (2541 : 10) กล่าวถึงลักษณะการใช้งานคอมพิวเตอร์
- ด้านการบริหาร 2 ด้าน คือ

1. ในด้านผู้บริหารสถาบันการศึกษา โดยสามารถช่วยผู้บริหารทำงานในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดการการสอน การบันทึกข้อมูล การทำบัญชี เป็นต้น

12. ในด้านบริหารงานของครูผู้สอน สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการเตรียมเอกสารประกอบการสอน การตรวจและรวมคะแนน การเตรียมแบบทดสอบ เป็นต้น ซึ่งทำให้งานเหล่านี้เป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็วและถูกต้อง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549 : 3) กล่าวว่าปัจจุบันตามสถานศึกษาต่าง ๆ ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษาอย่างมากมาย รวมทั้งใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริหารของโรงเรียน เช่น การคิดคะแนนสอบ ทำทะเบียนบุคลากร บัญชีเงินเดือนการจัดทำ ตารางสอน ทำบัตรประจำตัวนักเรียนนักศึกษา ตรวจสอบผลการเรียนและงานด้านสถิติในโรงเรียน เป็นต้น

การใช้คอมพิวเตอร์ด้านการบริการการศึกษา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2529 : 479-482) กล่าวถึงการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริการการศึกษาของแต่ละโรงเรียน และแต่ละสถาบันอาจแตกต่างกันบ้างในรายละเอียด แต่โดยหลักการแล้วทุกสถาบันจะต้องมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริการที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ

1. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริการด้านห้องสมุดในโรงเรียนหรือสถานศึกษา ได้แก่ใช้ในการจัดทำบัตรรายการ ใช้ควบคุมการยืมและส่งหนังสือในห้องสมุด ช่วยในการบริการค้นหาข้อมูลของเนื้อหาวิชา

2. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสอนพิเศษ (Tutorials) เป็นการใช้แทนผู้สอนที่จะทบทวนเนื้อหาวิชา โดยมีเนื้อหาบนจอภาพ และมีคำถามเป็นระยะ ถ้าผู้เรียนตอบได้อย่างถูกต้องก็จะมีเสริมแรงโดยทันที แต่ถ้าตอบผิดก็จะมีกลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่ เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เหมือนผู้สอนที่ทบทวนให้ผู้เรียน

3. การสอนคอมพิวเตอร์ด้วยเกมเพื่อการสอน (Games) การเล่นเกม นั้น จะถือว่าเป็นวิชาการมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับทักษะที่ได้รับจากเกมนั้น ส่วนใหญ่แล้วจะเป็นเกมในเชิงนันทนาการ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจภาษาคอมพิวเตอร์ ผู้สอนอาจใช้เกมจูงใจผู้เรียนได้โดยให้แบบฝึกหัดในเกม

4. การใช้คอมพิวเตอร์ในสถานการณ์จำลอง (Simulation) คอมพิวเตอร์เสนอสถานการณ์จำลองในการเรียน ซึ่งสัมพันธ์กับลักษณะความเป็นจริงหรือคล้ายกับประสบการณ์จริง ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ในการตัดสินใจ เมื่อคอมพิวเตอร์ได้รับคำตอบก็จะตอบผู้เรียนว่าที่ตอบไปนั้นเหมาะสมกับความเป็นจริงเพียงใด สถานการณ์จำลองเป็นประโยชน์สำหรับสร้างประสบการณ์ประหยัด ปลอดภัยต่อผู้เรียน และผู้เกี่ยวข้องสามารถช่วยในการฝึกทักษะได้ด้วย

5. คอมพิวเตอร์เพื่อการค้นพบ (Discovery) เป็นการออกแบบโดยให้ปัญหาและข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้เรียน และผู้เรียนค้นหาการแก้ปัญหาเอง โดยวิธีการลองผิดลองถูก จนกว่าจะได้คำตอบ โดยที่คอมพิวเตอร์จะเป็นแหล่งข้อมูล

6. การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา (Problem-Solving) โปรแกรมลักษณะนี้มีสองแบบ แบบแรกผู้เรียนจะเขียนโปรแกรมเอง โดยการระบุปัญหาและแก้ปัญหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะทำแต่สิ่งที่จำเป็น เช่น ช่วยในการคำนวณที่ซับซ้อน ส่วนในแบบที่สองโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้เขียนขึ้นไว้ก่อนแล้ว คอมพิวเตอร์เป็นเพียงผู้ช่วยแก้ปัญหาให้ เช่น ช่วยคำนวณให้ทั้งหมด โดยผู้เรียนให้ตัวแปรแก่คอมพิวเตอร์

ธิดา อานทิพย์สุวรรณ (2540 : 15-16) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ที่นำเข้ามาใช้ในวงการศึกษาว่า คอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาใช้ในการบริหารสถาบันการศึกษาในหลายด้าน ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ได้ถูกนำมาใช้ในการบริหารสถาบัน เช่น งานทำบัญชี การจัดทำเอกสาร ระบบข้อมูลนักเรียน การทำตารางสอน การคำนวณคะแนน เป็นต้น
2. ใช้คอมพิวเตอร์เพื่องานวิจัย การแก้ปัญหา โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำหรับอาจารย์หรือนักเรียน โดยใช้คำนวณค่าตัวแปรและข้อมูลที่ซับซ้อน
3. ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อค้นหาข้อมูลเอกสาร เช่น ระบบข้อมูล คณิตหนังสือ ห้องสมุด ธนาคารข้อมูล เป็นต้น
4. ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน เช่น ใช้ในการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษาหรือใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยสอนวิชาอื่น ๆ ได้อีกด้วย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2549 : 3) กล่าวว่าปัจจุบันตามสถานศึกษาต่าง ๆ ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา รวมทั้งใช้คอมพิวเตอร์ในงานบริการของโรงเรียน เช่น งานประชาสัมพันธ์ งานโสตทัศนศึกษา งานห้องสมุด งานแนะแนว เป็นต้น

สรุปได้ว่า การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ทางการศึกษามีสองด้านคือ ด้านการบริหาร และด้านบริการ ซึ่งทั้งสองด้านต่างส่งผลดีเป็นอย่างมากต่อการศึกษา กล่าวคือ ด้านบริหาร คอมพิวเตอร์สามารถอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ แก่ผู้บริหารและครูเป็นอย่างมาก รวมถึงความถูกต้องของงาน และ ใช้เวลาน้อยลง ส่วนในด้านการบริการการศึกษา ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้เรียนโดยตรง ที่จะได้รับการใช้งานคอมพิวเตอร์ ทั้งที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ หรือใช้สำหรับเรียนรู้โดยตรงก็ตาม

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์จากเอกสารและหนังสือต่าง ๆ หลายเล่ม มีผู้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายท่านดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 187) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็นสื่อการสอนใช้เทคโนโลยีระดับสูง ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที เพื่อเป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียน ซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนด้วย

ชิน กุ์วรรธณ (2531 : 120-129) ได้กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน

ทักษิณา สวานานนท์ (2533 : 8) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนโดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัดและการทดสอบจะพัฒนาขึ้น ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะเสนอเนื้อหาที่เป็นได้ทั้งในรูปแบบของตัวหนังสือและกราฟิก สามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียนและให้ข้อมูลผลย้อนกลับได้

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2541 : 8-9) ให้ความหมายของคำว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แพนภูมิจราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับความจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาที่ละหน้าจอ

สมศักดิ์ จิวพัฒนา (2543 : 7) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(Computer Assisted Instruction) หรือ CAI หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่นำเนื้อหาวิชาที่เป็นทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก แบบฝึกหัดแบบทดสอบและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ และคอมพิวเตอร์ จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม โดยสามารถถามคำถามและรับคำตอบจากผู้เรียนโดยตรง เป็นการเรียนแบบตอบโต้ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการนำเอาสมรรถภาพ และศักยภาพของคอมพิวเตอร์ที่เหนือกว่าสิ่งอื่น ๆ มาเสริมประสิทธิภาพการสอนและแทนการสอนของครู

วูล์ฟซ์ ประสารสอย (2543 : 10) ได้ให้ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าหมายถึง การจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ช่วยถ่ายโยงเนื้อหาไปสู่ผู้เรียน

วิภา อุดมฉันท (2544 : 80-81) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่เน้นการโต้ตอบ หรือมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นสื่อที่สามารถบรรจุทุกสิ่งทุกอย่างที่ต้องการแสดงบนหน้าจอ (Display) ได้แก่ ข้อความ (Text) ภาพนิ่ง (Picture) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพจากวิดีโอ (Video Footage) กราฟิก (Graphic) แผนภูมิ (Chart) สามารถใส่เสียงเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนได้ใกล้เคียงกับการเรียนการสอนในห้อง โดยคอมพิวเตอร์จะนำเสนอเนื้อหาและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนตามแบบการสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) อนุญาตให้ผู้เรียนทำกิจกรรมโต้ตอบกับบทเรียน และได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2545 : 3-5) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction Courseware หรือ Courseware) หมายถึง การนำเนื้อหาวิชาและลำดับการสอนมาเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ สำหรับสอนโดยให้เครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนโต้ตอบกัน โดยไม่ต้องอาศัยบุคคลที่ 3 เข้ามาช่วย หรือหมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ หรืออีกนัยหนึ่งอาจหมายถึง สื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงมาให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันได้ ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที เป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียน ซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนด้วย

จากความหมายข้างต้น พอจะสรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ว่าการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาใช้ในการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสร้าง ซึ่งภายในโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นจะประกอบไปด้วย เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ มีทั้งเป็นตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และ เสียง ซึ่งสามารถตอบโต้กับผู้เรียนได้ เป็นการเรียนแบบ Interactive ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์

ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ทักษิณา สวานานนท์ (2530 : 57-61) แนวความคิดในเรื่องเครื่องช่วยสอน เกิดจากนักจิตวิทยาชื่อ สกินเนอร์ (Skinner) ได้สังเกตผลการเรียนของบุตรสาวพบว่า บางวิชาบุตรสาวของตนเรียนไม่รู้เรื่อง โดยมีสาเหตุมาจากวิธีสอนของครู สกินเนอร์ จึงพยายามคิดหาวิธีสอนใหม่ โดยใช้เครื่องมือที่เขาใช้เรียกว่าเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) และเรียกวิธีการสอนนี้ว่า การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) บทเรียนที่สร้างขึ้นเรียกว่า (Programmed Lesson)

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา เกิดขึ้นครั้งแรกในช่วงปลายทศวรรษ 1950 ซึ่งเป็นเวลาใกล้เคียงกับการแนะนำเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคนที่สอง (Second – Generation Computer) โดยที่ในช่วงเวลาขณะนั้นมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ในสหรัฐอเมริกาเริ่มใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการบริหาร เช่น การทำบัญชี การคำนวณเงินเดือน การเก็บทะเบียนประวัตินักศึกษา

ในช่วงต้นทศวรรษ 1960 เริ่มมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนและในงานวิจัยด้านการศึกษา มหาวิทยาลัยฟลอริดาได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ได้แก่ IBM 1500 มาใช้ช่วยในการสอน โดยผู้เรียนจะได้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางจอภาพ ภาษาที่ใช้เป็นภาษาระดับสูงที่นำมาประยุกต์ใช้ในการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งวิชาที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอนระยะแรก เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับการคำนวณตัวเลขเช่น วิชาสถิติ ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ประยุกต์

ที่มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ดร.ซัลเพส (Dr.Sulpes) ได้นำวิธีการ CAI มาใช้โดยมุ่งจะพัฒนาทักษะของนักเรียนระดับประถมศึกษาในวิชาภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์ พื้นฐานการสอนจะเน้นที่การเรียนรู้จากการทำแบบฝึกหัดเป็นสำคัญ

เมื่อคอมพิวเตอร์ได้รับความนิยมมากขึ้น นักการศึกษาและนักคอมพิวเตอร์มีความเห็นตรงกันว่า การนำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนทำได้เป็นอย่างดี มีบริษัทคอมพิวเตอร์ให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่โดยบริษัท IBM ได้สร้าง Course- writer ซึ่งเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่คิดขึ้นมาเพื่อใช้ในการสร้าง CAI บนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ของ IBM ต่อมาโครงการของหน่วยงานอื่น ๆ ที่เริ่มพัฒนา CAI ได้เพิ่มเติมแนวความคิดที่จะให้มีการรวมคะแนนของผู้เรียนในการทำแบบฝึกหัดแต่ละบท เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้

ในช่วงเวลาเดียวกันนี้ได้มีงานวิจัยที่มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ มีจุดมุ่งหมายที่จะสร้างระบบคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนขนาดใหญ่ CAI ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่นี้ชื่อว่า PLATO ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับใช้สร้างบทเรียนและควบคุมการสอน และได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็น PLATO1, PLATO2, PLATO3, PLATO4 ตามลำดับ งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลโดยใช้คอมพิวเตอร์ของบริษัท Control Data ในปัจจุบันนี้โปรแกรม PLATO เป็นตัวอย่างระบบการสอน CAI ที่ใช้คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่และประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี

จากช่วงกลางทศวรรษ 1960 จนถึงช่วงต้นของทศวรรษ 1970 คอมพิวเตอร์ยุคที่สาม (Third- generation Computer) เริ่มมีจำนวนมากขึ้นในขณะที่ราคาลดลง วิทยาลัยต่างๆ และโรงเรียนมัธยมในสหรัฐอเมริกาเริ่มนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในงานบริหาร แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังคงใช้กันมากในระดับมหาวิทยาลัยเท่านั้น

ในปี ค.ศ. 1972 บริษัท MITRE และมหาวิทยาลัยบริกแฮม ยังได้เริ่มพัฒนาระบบ TICCIT ซึ่งย่อมาจาก Time – Shared Interactive Computer Controlled Instruction Television เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมกับโทรทัศน์ นักศึกษาจะศึกษาบทเรียนที่ปรากฏบนจอโทรทัศน์ และทำการโต้ตอบผ่านทางแป้นพิมพ์ ระบบทั้งหมดจะถูกควบคุมด้วยมินิคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอื่น ๆ เริ่มพัฒนาขึ้นในช่วงของทศวรรษ 1970 นักวิชาการชื่อซีมัวร์ พาร์เพิร์ต (Seymour Papert) จาก สถาบันเทคโนโลยีแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts Institute of Technology) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนเด็กให้รู้จักทำโปรแกรมตั้งงานคอมพิวเตอร์ Papert ทำการวิจัยตามทฤษฎีทางการศึกษาของ Jean Piaget ซึ่งได้ชี้ให้เห็นว่านักเรียนสามารถเรียนรู้ทักษะในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง เมื่อศึกษาอยู่ภายใต้สิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่ถูกต้อง ซึ่งได้กล่าวว่านั้นเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างง่าย จากงานวิจัยของ Papert ทำให้เกิดการพัฒนาระบบที่สำคัญขึ้น 2 สิ่งคือ LOGO ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เรียนรู้ง่ายแต่มีประสิทธิภาพและ Turtle เป็นการ์ตูนตัวเล็ก ๆ ที่เด็กสามารถบังคับได้โดยคำสั่งใน LOGO

ประเทศอื่นนอกจากสหรัฐอเมริกาที่สนใจการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แก่ แคนาดา อังกฤษ ญี่ปุ่น ในประเทศอังกฤษได้มีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มหาวิทยาลัย ลีดส์ควีนแมรี เซลซึเอคินเบิร์ก และประสบความสำเร็จอย่างกว้างขวางเมื่อนำไปใช้กับ มหาวิทยาลัยเปิด คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในทวีปยุโรปมักจะเป็นที่รู้จักในชื่อของ CAL (Computer Assisted Learning) หรือ CBI (Computer Base Instruction)

จากการที่ได้มีการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ช่วยด้านการเรียนการสอนในหลาย ๆ สาขาอย่างกว้างขวางทั่วมหาวิทยาลัยในอเมริกา ทำให้มีการประเมินผลของ CAI ปรากฏว่าการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ช่วยด้านการเรียนการสอนนั้น จะช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่มีอยู่ในการจัดการเรียนการสอนให้หมดไป และทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตามราคาของระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่และความซับซ้อนของการจัดระบบงาน ทั้งด้านซอฟต์แวร์และด้านบุคคลกร ทำให้ระบบการศึกษาในประเทศที่ยากจนหรือกำลังพัฒนาไม่สามารถใช้ประโยชน์จากวิธีการดังกล่าวมาแล้วได้ จนถึงทศวรรษ 1980 เมื่อมีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กราคาประหยัดพอที่จะจัดซื้อมาได้ และสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือเล็ก ๆ ส่วนบุคคล (Personal Computer) มาต่อเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายสื่อสารระยะใกล้ที่เรียกว่า LAN (Local Area Network) ทำให้สถาบันการศึกษาในระดับต่าง ๆ เริ่มมองเห็นโอกาสที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ซึ่งในขณะนั้นได้ขยายจำนวนของคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน ในสหรัฐอเมริกาได้มีการเพิ่ม

จำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งเป็นผลจากการเข้ามาของไมโครคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนในช่วงปี 1970 นั้นเอง การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนก็ยังคงมีอยู่ ซึ่งในช่วงนี้เกิดแนวคิดสำคัญในการนำวิชาความรู้คอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน (Computer Literacy) เข้าไปไว้ในหลักสูตรการศึกษาของทุกโรงเรียน ทั้งนี้เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมนักเรียน ให้ก้าวหน้าไปในโลกกว้างใบใหม่ที่เต็มไปด้วยคอมพิวเตอร์อย่างมั่นใจ ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ความไม่พอใจของนักศึกษาบางกลุ่มที่อยากจะเห็นการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ช่วยการสอน เช่น การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่าการที่จะมุ่งเน้นแต่การให้ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการใช้งานคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เดียวกันก็ยังคงเกิดปัญหาอื่นในการใช้คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาตามมา ได้แก่ ปัญหาความไม่เพียงพอของคอมพิวเตอร์ ปัญหาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไม่ได้รับการออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพ และการที่ครูผู้สอนยังไม่ได้รับการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนอย่างทั่วถึง อย่างไรก็ตาม ปัญหาต่าง ๆ ก็เริ่มได้รับการแก้ไขในช่วงเวลาต่อมา อัตราส่วนของผู้เรียนต่อคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องน้อยลงจนเป็นที่น่าพอใจ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผลิตออกมาได้รับการปรับปรุงคุณภาพในเกณฑ์ที่ดีขึ้น คือมีการออกแบบโปรแกรมให้มีความสลับซับซ้อนยิ่งขึ้น และเกิดฮาร์ดแวร์ใหม่ ๆ เช่น เครื่องอ่านซีดีรอม เครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ เครื่องวาดภาพ (Scanner) คอมพิวเตอร์ได้รับการยอมรับว่าเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับฝึกทักษะพื้นฐานในการอ่านในวิชาคณิตศาสตร์และการใช้โปรแกรมประมวลผลคำอย่างแพร่หลาย แต่ปัญหาที่พบเห็นในช่วงปลาย ค.ศ. 1980 นี้ ได้แก่ ปัญหาในการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในหลักสูตรการเรียนการสอน โดยเฉพาะการปรับ ขบวนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร ปัญหาการอบรมครูผู้สอน และปัญหาของ คุณภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งสองปัญหาหลักนี้ยังเป็นปัญหาที่ยังไม่ได้รับการแก้ไขอย่างเต็มที่ อย่างไรก็ตามในช่วงนี้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เกิดการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปมาก การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสะดวกและยืดหยุ่นมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้มีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอีกครั้งหนึ่ง

จะเห็นได้ว่าความนิยมอย่างแพร่หลายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบัน ทำให้เกิดความเข้าใจผิดจากการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนเป็นแนวคิดใหม่ซึ่งเกิดขึ้นมาไม่นานนัก แต่อันที่จริงแนวคิดในการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการศึกษาใน ลักษณะคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประวัติความเป็นมามากกว่า 30 ปีแล้ว เมื่อสถานศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาเริ่มมีการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนการสอน ตั้งแต่ช่วงต้นของปี ค.ศ. 1960 เป็นต้นมา นับแต่นั้นมาก็เกิดการพัฒนากิจการของการเรียนการสอนและแนวคิดในการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง สำหรับในประเทศไทยนั้นแนวคิดในการ

นำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้าไปใช้ในโรงเรียนเริ่มตั้งแต่ช่วงระหว่าง พ.ศ. 2525-2530 อย่างไรก็ตาม การพัฒนาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยไม่เป็นไปอย่างต่อเนื่องนัก ทั้งนี้เนื่องจาก ปัญหาทางด้านต่าง ๆ เช่น ปัญหาทางด้านความพร้อมของบุคลากร ตลอดจนงบประมาณและการ ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นต้น

สำหรับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นภาษาไทยและที่ใช้ในประเทศ ขณะนี้ มี มากพอสมควรที่เผยแพร่ในเชิงธุรกิจ ส่วนมากจะเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้สอนเด็ก ระดับประถม ซึ่งจะใช้เสียงและภาพเป็นสื่อสร้างความเข้าใจ โดยจะเน้นการใช้งานที่สะดวกและ เรียบง่ายไม่ซับซ้อน นอกจากนี้ยังมีการเผยแพร่เชิงผลงานวิจัยพัฒนาในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ อีกด้วย

ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ชูศรี ยินดีตระกูล (2530 : 30) กล่าวถึงประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายแบบ ขึ้นอยู่กับผู้สอน หรือผู้เขียนโปรแกรมจะสร้างขึ้นเพื่อนำไปใช้ โดยมีวัตถุประสงค์อย่างไร

บุรณะ สมชัย (2538 : 28-32) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีอยู่หลายประเภทขึ้นอยู่กับ ผู้สอนและผู้เขียนโปรแกรม แบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การฝึกทักษะและการทำแบบฝึกหัด (Drill and Practice) การนำ

ไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ส่วนใหญ่ใช้ในการฝึกทักษะและทำแบบฝึกหัด อาจเป็นทักษะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาต่าง ๆ รวมทั้งการอ่านและการสะกดตัวอักษร ด้วย หรืออาจเป็นทักษะอื่น ๆ ที่ต้องทำซ้ำ ๆ กัน การฝึกทักษะและทำแบบฝึกหัดส่วนใหญ่จะใช้ เสริมบทเรียนเมื่อผู้สอน สอนบทเรียนไปบ้างแล้ว จึงให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์ เป็นการวัดความรู้ความเข้าใจ ทบทวนและช่วยเพิ่มความรู้และความชำนาญ ลักษณะของ แบบฝึกหัดที่นิยมกันมากคือ การจับคู่ การชี้ว่าถูกหรือผิด การเลือกข้อที่ถูกจากตัวเลือก การใช้ คอมพิวเตอร์ในกรณีนี้จะมีประสิทธิภาพดีถ้าโปรแกรมมีประสิทธิภาพดี โปรแกรมในการ ฝึกทักษะและทำแบบฝึกหัดนี้ ไม่เพียงแต่จะช่วยผู้เรียนในด้านความจำ แต่ยังช่วยในด้านการฝึกหัด ให้คิดด้วย เพราะคอมพิวเตอร์จะเป็นฝ่ายตั้งคำถามให้ผู้เรียนเป็นผู้ตอบตลอดเวลา ถ้าผู้เรียนไม่รู้จัก คิดก็จะไม่สามารถตอบคำถามนั้น ๆ ได้

2. การสอนเฉพาะราย (Tutorial System) เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้สอนแทน ครูในเนื้อหาเฉพาะบางตอน ซึ่งผู้เรียนอาจจะเรียนไม่ทันหรือขาดเรียนในวันที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ เรียนในเรื่องนั้น ๆ การเรียนแบบนี้เป็นการเรียนรายบุคคล ผู้เรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง คอมพิวเตอร์จะเป็นผู้ตั้งคำถามและผู้เรียนเป็นผู้ตอบ ถ้าผู้เรียนตอบได้ คอมพิวเตอร์ก็จะถามต่อไป การเรียนรู้จึงเกิดจากการที่ผู้เรียนคิดเพื่อที่จะตอบคำถาม การสอนวิธีนี้เหมาะสำหรับการสอน

แนวความคิดใหม่ ๆ หรือความคิดรวบยอดบางประการแก่ผู้เรียน การเรียนการสอนแบบนี้เป็นการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นการสอนที่สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เพราะผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเอง ตามความสามารถและระดับสติปัญญาของตน ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์อาจสอนได้ดีกว่าครูเพราะเป็นการเรียนรายบุคคล ผู้เรียนบางคนอาจใช้เวลามากในการเรียนจนกว่าจะจบบทเรียน แต่บางคนก็ใช้เวลาน้อยการเรียนแบบนี้จึงเป็นการเรียนการสอนตามศักยภาพของผู้เรียนอย่างแท้จริง

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นวิธีการสอนโดยคอมพิวเตอร์เสนอประสบการณ์ที่จำลองมาจากของจริง เพื่อให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ให้ผู้เรียนมีโอกาสทดลองแก้ปัญหา เพราะบางครั้งประสบการณ์จริงมีความเสี่ยงหรือแพงเกินไป เช่น การเรียนขับเครื่องบินเป็นต้น การเรียนการสอนแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้และความชำนาญอย่างแท้จริง ความสำเร็จของนักเรียนจึงอยู่ที่ความสามารถในการจำลองสถานการณ์ซึ่งแบ่งได้ 3 ลักษณะคือ

3.1 การจำลองสภาพการณ์ทำงาน (Taste Performance Simulation) เช่น การจำลองสภาพการขับเครื่องบิน การขับรถ เป็นต้น

3.2 การจำลองสภาพแบบจำลองระบบ (System Modeling Simulation) เช่น จำลองระบบการจัดการจราจร การเดินทางเดียวในนครหลวงเพื่อดูว่าจะมีวิธีแก้ไขปัญหาอย่างไรหรือไม่ ก่อนจะลงมือทำบนถนนจริง ๆ

3.3 การจำลองสภาพประสบการณ์ (Experience Encounter Simulation) เช่น การทดลองทำงานหรือตัดสินใจบางเรื่อง โดยที่เหตุการณ์จริงยังไม่เกิดแต่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์ว่า ประสบการณ์ของคนจะเป็นอย่างไรถ้าอยู่ในสภาพของสถานการณ์นั้น ทำให้คิดล่วงหน้าได้ว่าควรพิจารณาปัจจัยอะไรบ้าง รู้ว่าจะมีความรู้สึกความคิดเห็นต่าง ๆ อย่างไร

4. เกมการเรียนการสอน (Instruction Game) เป็นการเรียนการสอนจากการเล่น ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักวิชาการที่ผู้เรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อน ทำให้ผู้เรียนได้ความรู้และความสนุกสนานพร้อม ๆ กัน เป้าหมายสำคัญของเกมการเรียนการสอนคือ ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้แบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีส่วนที่เหมือนกับเกมทั่ว ๆ ไปคือ เป็นการแข่งขันเพื่อชัยชนะ แต่เป็นการนำไปสู่การเรียนรู้ เกมการเรียนการสอนมี 2 ประเภทคือ

4.1 เกมการแข่งขันเป็นเกมที่มีองแต่ชัยชนะ สอนให้เป็นตัวของตัวเองทำให้อยากประสบผลสำเร็จ

4.2 เกมการร่วมมือเป็นการแก้ปัญหาของกลุ่ม สอนการทำงานเป็นกลุ่ม เช่น

เกมที่ต้องช่วยเหลือซึ่งพากัน ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถพิเศษแตกต่างกัน แต่มีเป้าหมายร่วมกันคือ ช่วยให้ทุกคนอยู่รอด เกมการเรียนรู้การสอนนี้ สามารถนำไปใช้อย่างกว้างขวางในหลายสาขาวิชาไม่ว่าจะเป็นคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือภาษาศาสตร์

5. การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการสอนที่วิธีหนึ่งซึ่งผู้สอนมักจะใช้เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ การสอนแบบนี้ครูจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู เช่น แสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ การสาธิตด้วยคอมพิวเตอร์ มีความคล้ายคลึงกับการสาธิตทั่ว ๆ ไปแต่มีความน่าสนใจ เนื่องจากการสาธิตด้วยคอมพิวเตอร์ จะให้เส้นกราฟที่สวยงาม ตลอดจนมีสีและเสียงประกอบได้เช่น การสาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะจักรวาล การหมุนเวียนของโลก หิน โครงสร้างของอะตอม ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง ความเร็วและความเร่ง การไหลของกระแสในมหาสมุทร เป็นต้น

6. การทดสอบ (Test) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักจะรวมเอาการทดสอบ เพื่อเป็นการวัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียนเข้าไปด้วย โดยคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ ต่อไปนี้

6.1 การสร้างข้อสอบ

6.2 การจัดการสอน

6.3 การตรวจให้คะแนน

6.4 การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ

6.5 การสร้างคลังข้อสอบและการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเอง

7. การแก้ปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะเน้นให้ฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้ แล้วผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนหรือนำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหากล่าวคือ รู้จักเลือกสูตรมาใช้ให้ตรงกับปัญหา ผู้เรียนอาจไม่ได้ต้องการเพียงคำตอบที่ถูกเพียงอย่างเดียว ยังต้องการขั้นตอนที่ผู้เรียนทำ เช่น ถ้าเลือกข้อ ข. แปลว่าสูตรผิดถ้าเลือกข้อ ค. แปลว่าคำนวณผิด ถ้าเลือกข้อ ง. แปลว่าไม่เข้าใจ

8. บทสนทนา (Dialogue) เป็นการเลียนแบบการสอนในห้องเรียน กล่าวคือ พยายามให้เลือกการพูดคุยระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะใช้เสียงก็อาจจะเป็นจอภาพแล้วมีการสอนด้วยการตั้งคำถาม ลักษณะในการใช้แบบสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง เช่น บทเรียนสำหรับนักเรียนแพทย์ อาจเป็นสมมติสภาพของคนไข้ให้ผู้เรียนกำหนดวิธีการรักษา

9. การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในแบบให้ข้อมูลข่าวสารนี้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการ ด้วยระบบต่างๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ เพียงแค่คหมายเลขหรือใส่รหัส หรือค้วย่อของแหล่งข้อมูลนั้นๆ การใส่รหัสหรือหมายเลขของผู้เรียนนี้ จะทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงข้อมูล ซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

10. แบบรวมวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้ ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธีการสอนหลาย ๆ แบบ ความต้องการนี้มาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ผู้เรียนและองค์ประกอบหรือภารกิจต่าง ๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหนึ่งอาจมีทั้งลักษณะที่เป็นการใช้เพื่อการสอน (Tutorial) เกม (Game) การไต่ถาม (Inquiry) รวมทั้งประสบการณ์แก้ปัญหา (Problem Solving) ก็เป็นได้

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เป็นจำนวนมาก ปรากฏว่าเป็นที่ยอมรับว่าในวงการศึกษา นั้นคอมพิวเตอร์มีคุณค่าต่อการเรียนรู้หลาย ๆ ด้าน ดังนี้

รุ่งนภา ฟองควาวิรัตน์ (2532 : 12-13) กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ โดยสรุปเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามเอ็กคภาพ และเรียนรู้ด้วยตนเอง
 2. ผู้เรียนจะได้เรียนจากง่ายไปหายาก
 3. ผู้เรียนตอบคำถามได้โดยไม่ต้องเฉลยก่อนตอบคำถาม
 4. ให้ผลย้อนกลับทันที สามารถโต้ตอบกันได้
 5. มีภาพ เสียง และสีสันทที่น่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน คั่นเด่นไม่เบื่อหน่าย เป็นการเสริมแรงทำให้ผู้เรียนอยากเรียน ไม่ใช่การบังคับ
 6. สามารถทบทวนบทเรียนได้บ่อยครั้งตามความต้องการของผู้เรียน สามารถเลือกเรียนได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ตามความสะดวกของผู้เรียน
 7. ช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ดี และเร็วขึ้น
 8. สามารถตรวจสอบผลการเรียนได้ทันที โดยอัตโนมัติ
 9. ช่วยให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุมีผล เพราะต้องคิดหาทางแก้ปัญหาอยู่บ่อย ๆ
- โดยเฉพาะการเรียนแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry)

10. ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาเรียน เพราะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้ด้วยตนเอง และเมื่อตอบผิดก็รู้สึกอาย เพราะเป็นการเรียนเฉพาะตน

11. ช่วยลดภาระการสอนของครู ทำให้ครูมีเวลาเตรียมบทเรียนได้มากขึ้น ทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพดี ผู้เรียนได้เรียนรู้มากที่สุด
 12. ช่วยให้ครูมีเวลาศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อพัฒนาความสามารถของตนทำให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น
 13. ช่วยให้ครูมีเวลาเอาใจใส่การเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น
 14. ช่วยให้ครูมีเวลาพัฒนานวัตกรรมทางการเรียนการสอน พัฒนาสื่อการสอน หรือหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น
 15. ช่วยลดเวลาในการสอน และสามารถเพิ่มเนื้อหาหรือแบบฝึกหัดได้ตามความเหมาะสม และตามความต้องการของผู้เรียน
 16. ช่วยในการเรียนการสอนมีมาตรฐานมากขึ้น เพราะผู้เรียนได้เรียนเหมือนกัน และเท่ากัน อาจใช้เวลาต่างกันตามความสามารถของแต่ละบุคคล เรียนซ้ำได้ตามต้องการของผู้เรียน แต่ครูไม่ต้องสอนซ้ำในเรื่องเดิมทั้งชั้นบ่อย ๆ ซึ่งผู้เรียนที่เข้าใจแล้วอาจเกิดความเบื่อหน่าย และเสียเวลามากขึ้น
 17. สามารถจัดสถานการณ์ที่สมจริงให้กับผู้เรียนได้ในบางเนื้อหาที่สามารถฝึกจากสถานการณ์จริง เช่น การฝึกนักบิน การฝึกแก้ไขสถานการณ์เร่งด่วน เป็นต้น
 18. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความต้องการของตนเอง โดยไม่ต้องกังวลว่าจะมีครูเพียงพอหรือไม่
- การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**
- ไพโรจน์ ศิริธรรมากุล (2528 : 77-80) ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นกระบวนการที่เป็นระบบสมบูรณ์เป็นภาระที่สำคัญที่ต้องการความละเอียดรอบคอบ และจิตสำนึกของวิธีการระบบ (System Approach) ผู้เขียนจะต้องระลึกอยู่เสมอว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เขียนขึ้นนี้ จะถูกนำไปใช้ในการสอนโดยไม่มีครู อาจารย์ปฏิบัติการสอน โดยการปรากฏต่อหน้าผู้เรียน ไม่มีการกำกับการเรียนทีละชั้น ไม่มีใครกำชับให้สนใจเรียนหรือจดงาน นอกจากบทเรียนที่เขียนโดยการวางแผนไว้อย่างดีแล้วเท่านั้น การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีรายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้
1. ศึกษาหลักสูตรและผู้เรียนเป้าหมาย เพื่อทราบละเอียดวิชาที่กำหนดตามหลักสูตรว่า เนื้อหาทั้งหมดเป็นอย่างไร ระดับใด ควรใช้เวลาสอนปกติเท่าใด ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ขนาดใด ความพร้อมทางด้านอื่นของผู้เรียนมีอะไรบ้าง เป็นต้น นอกจากนี้ยังเป็นการศึกษาประสบการณ์การสอนวิชาที่กำหนดนี้ของตนเองและผู้สอนคนอื่น ๆ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการจัดวางแผนต่อไป

2. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของวิชาที่กำหนดเป็นสิ่งที่สำคัญ และจะต้องจัดเขียนขึ้นเอง ทั้งนี้ตามหลักสูตรส่วนมากจะไม่ได้กำหนดไว้ หรืออาจมีเฉพาะวัตถุประสงค์ทั่วไป การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องเขียนให้ถี่ถ้วนทุก ๆ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการ หรือที่จะได้จากการเรียนวิชานี้

3. เรียบเรียงวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและคำถามนำร่อง วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดขึ้นทั้งหมดนี้แต่ละวัตถุประสงค์ จะมีความต่อเนื่องเสริมซึ่งกันและกัน การจัดเรียงเรียงวัตถุประสงค์เหล่านี้ ให้อยู่ในระบบที่ดีและกำหนดคำถามไว้ให้เหมาะสมจะเป็นการนำร่องในการสร้างบทเรียนได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. วิเคราะห์เนื้อหาจัดทำเป็นแผนภูมิทำงาน โดยอาศัยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและคำถามที่ได้จัดทำไว้ นำมาประกอบในการวิเคราะห์จัดเรียงเนื้อหาวิชาให้อยู่ในระบบความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันและเสริมซึ่งกันและกัน โดยจัดเขียนหัวเรื่องเหล่านั้นในรูปแบบแผนภูมิทำงานที่สมบูรณ์ แสดงลำดับก่อนหลังของหัวข้อเรื่องต่าง ๆ พร้อมทั้งลำดับทางตรรกะของเนื้อหาที่สมบูรณ์ด้วย

5. จัดชอเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย เนื่องจากเป็นการสอนที่ปราศจากครู-อาจารย์ การเสนอเนื้อหาครั้งละมาก ๆ อาจมีปัญหาในการเรียนได้ ดังนั้นจำเป็นจะต้องชอเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยที่มีความสมบูรณ์ในแต่ละหน่วยย่อยพอสมควร และผู้เรียนสามารถจะติดตามเนื้อเรื่องต่อไปได้โดยไม่สับสนหรือขาดตอน

6. การสร้างข้อความในแต่ละกรอบตามเนื้อหาที่กำหนด ข้อความเหล่านี้จะต้องกระชับรัดกุมเป็นประโยชน์ต่อความเข้าใจของผู้เรียน ข้อความในกรอบต่าง ๆ ต้องสอดคล้องกับหน้าที่ของแต่ละกรอบด้วย โดยทั่วไปในแต่ละหน่วยย่อยของเนื้อหาจะประกอบด้วยกรอบข้อความต่าง ๆ 4 ชนิดคือ

6.1 กรอบหลัก (Set Frame) เป็นกรอบที่ให้ข้อมูล โดยผู้เรียนสามารถจะเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ ที่ไม่เคยรู้มาก่อน

6.2 กรอบแบบฝึกหัด (Practice Frame) เป็นกรอบที่จะให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดข้อมูลที่ได้จากกรอบหลัก

6.3 กรอบส่งท้าย (Terminal Frame) เป็นกรอบทดสอบ โดยผู้เรียนจะต้องนำความรู้ความเข้าใจจากกรอบหลักมาตอบ

6.4 กรอบรองส่งท้าย (Sub-Terminal Frame) เป็นกรอบเขียนตอบรองจากกรอบส่งท้าย แต่เป็นข้อมูลที่แก้ไขความเข้าใจผิดจากกรอบส่งท้าย เป็นกรอบที่เสริมความเข้าใจในกรอบส่งท้ายให้เข้าใจได้ถูกต้องยิ่งขึ้น แต่อาจจะเป็นกรอบที่ข้ามไปได้

7. เข้ารหัสตามโปรแกรมกำหนด การเข้ารหัสนี้หมายความว่าโครงสร้างโปรแกรมที่สร้างขึ้นจำเป็นต้องแปลงข้อมูลเป็นรหัส เช่น แบบ Generative หรือแบบ Artificial Intelligence ซึ่งเป็นโปรแกรมสร้างบทเรียนได้ง่าย ๆ การป้อนบทเรียนโดยไม่ต้องเข้ารหัสก็สามารถป้อนเข้าไปได้ง่าย ขั้นตอนนี้ยังเป็นทั้งเตรียมตัวป้อนบทเรียนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย

8. ป้อนบทเรียนเข้าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ในการป้อนบทเรียนเข้าไปนี้จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของโปรแกรมนั้น ๆ โดยไม่ต้องกังวลว่าจะไม่เป็นไปตามที่คนคิด เพราะการจัดลำดับการแสดงบทเรียนจะถูกควบคุมโดยโปรแกรมในส่วนอื่น ๆ ต่อไป

9. ทำการตรวจสอบความเรียบร้อยของบทเรียนจากไมโครคอมพิวเตอร์ เมื่อป้อนบทเรียนเข้าไปหมดแล้ว ทดลองเรียกบทเรียนตามลำดับที่ผู้เรียนจะต้องปฏิบัติ ทำการตรวจเช็คความเรียบร้อย แก้ไขปรับปรุงถ้าจำเป็น

10. ทดสอบบทเรียนกับผู้เรียนเป้าหมายกล่าวคือ การสร้างสื่อช่วยสอนคอมพิวเตอร์เท่าที่กระทำมาจนถึงขั้นนี้ได้กระทำไปตามหลักทฤษฎี และความคาดหวังของผู้สร้างขึ้น เมื่อสร้างเสร็จแล้วจำเป็นต้องทำการตรวจสอบ เพื่อจะได้ทราบว่า เป็นไปตามที่คาดหมายไว้หรือไม่เพียงใด จะได้ทำการแก้ไข ปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง

11. เมื่อผ่านการทดสอบแล้วจึงนำไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายต่อไป

12. ติดตามผลการเรียนของผู้เรียนเป้าหมาย เป็นปัจจัยจำเป็นมากเมื่อมีการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ผลของการเรียนของกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ให้เป็นไปตามที่คาดหมายไว้ หากมีจุดอ่อน ข้อบกพร่อง หรือประเด็นที่ควรแก้ไขอย่างไรจะต้องรวบรวมไว้เป็นข้อมูลในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ดีขึ้นต่อไป รวมทั้งเป็นข้อมูลประกอบการสร้างบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับสาขาวิชาอื่น ๆ ต่อไปด้วย

หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ช่วยพัฒนาการของไมโครคอมพิวเตอร์ปัจจุบันทั้งความสามารถของเครื่อง ความเร็ว ความจำและการพัฒนาของภาษา ทำให้ความคิดค้นของผู้ออกแบบบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่อยากให้เห็นบทเรียนที่สร้างขึ้นน่าสนใจ ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนด้วยสี ภาพ เสียง และกราฟิกที่ไม่ซ้ำอืดอาดเหมือนเมื่อก่อน

ขั้นตอนของการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนนำไปเป็นหลักในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์แบบ Tutorials จะยึดหลักการเรียนการสอนเป็นพื้นฐาน โดยจะคัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นของ กาย์ (Gagne. 1969 : 123-133 ; อ้างถึงใน ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เสาวจรสแสง. 2541 : 18-24) กล่าวถึงตามลำดับขั้นดังนี้

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention) ก่อนที่จะเริ่มเรียนนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่

ผู้เรียนควรจะได้รับแรงกระตุ้นและแรงจูงใจที่อยากจะเรียน ชั้นแรกนี้ก็คือการสร้าง Title ของ บทเรียนนั่นเอง ข้อสำคัญประการหนึ่งในขั้นนี้ก็คือ การสร้าง Title ควรออกแบบเพื่อให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพไม่ใช่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์ แต่หากว่า Title ดังกล่าวต้องการตอบสนองจากผู้เรียนโดยผ่านแป้นพิมพ์ก็ควรจะเป็นการตอบสนองที่ง่าย ๆ เช่น การกด Space Bar หรือการกด Key ตัวใดตัวหนึ่งเป็นต้น ผู้ที่ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรคำนึงถึงหลักการ ดังต่อไปนี้

1.1 ใช้กราฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหาและกราฟิกนั้นควรมีขนาดใหญ่ ง่าย และ ไม่ซับซ้อน

1.2 ใช้ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หรือเทคนิคอื่น ๆ เข้าช่วยเพื่อแสดง การเคลื่อนไหวแต่ควรสั้นและง่าย

1.3 ควรใช้สีเข้าช่วย โดยเฉพาะสีเขียว แดง น้ำเงิน หรือสีเข้มอื่น ๆ ที่ตัดกับพื้น ชัดเจน

1.4 ใช้เสียงให้สอดคล้องกับกราฟิก

1.5 กราฟิกควรจะค้างบนจอภาพจนกระทั่งผู้เรียนกด Key หรือ Space Bar

1.6 ในการพิกดังกล่าวควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วย

1.7 ควรใช้เทคนิคการเขียนกราฟิกที่แสดงบนจอได้เร็ว

1.8 กราฟิกนั้นนอกจากจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาแล้ว ต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (Specify Objectives) การบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นนอกจากผู้เรียนจะได้รู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาแล้วยังเป็นการบอกผู้เรียนถึงเค้าโครงเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงโครงร่างของเนื้อหาอย่างกว้าง ๆ นี้เองจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวคิดในรายละเอียด หรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้ สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งจะมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้นและ นอกจากจะมีผล ดังกล่าวแล้วการวิจัยยังพบว่าผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียน บทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีกว่าอีกด้วย การบอกวัตถุประสงค์จะเป็นประโยชน์ ต่อผู้เรียน หากผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรคำนึงถึงหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

2.1 ใช้คำสั้น ๆ และเข้าใจง่าย

2.2 หลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

2.3 ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วน ๆ

2.4 ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบว่าหลังจากเรียนจบจะนำไปใช้ทำอะไรได้บ้าง

2.5 หากบทเรียนนั้นมีบทเรียนย่อยหลาย ๆ บทเรียนหลังจากบอกวัตถุประสงค์

จนเกินไป เพราะนอกจากผู้เรียนจะรู้สึกเบื่อที่ต้องนั่งอ่านเฉย ๆ โดยไม่ได้ทำอะไรเลย สรุปแล้ว การเสนอเนื้อหาใหม่ให้น่าสนใจผู้ออกแบบโปรแกรมควรต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- 4.2.1 ใช้ภาพเป็นส่วนประกอบการเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ
- 4.2.2 พยายามใช้ภาพเคลื่อนไหวในส่วนของเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น
- 4.2.3 ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ
- 4.2.4 ในการเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้นั้นในส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจเป็นการขีดเส้นใต้ การติกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สีหรือเป็นการชี้แนะด้วยคำพูด เช่น จุดที่ด้านล่างของภาพ
- 4.2.5 ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- 4.2.6 จัดรูปแบบของคำอ่านให้หน้าอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอ่านให้จบเป็นตอน
- 4.2.7 คำที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจง่าย
- 4.2.8 หากเครื่องแสดงกราฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้น
- 4.2.9 ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละเฟรม และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร
- 4.2.10 คำที่ใช้ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้น ๆ กู้เคย และเข้าใจตรงกัน
- 4.2.11 ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่น แทนที่จะให้กด Space Bar อย่างเดียว

5. **ชี้แนะทางการเรียนรู้ (Guide Learning)** ตามหลักการเรียนรู้ ผู้เรียนจะจำได้คือหากจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมผู้เรียน ทฤษฎีบางทฤษฎีได้กล่าวว่าการเรียนรู้ที่กระจ่างชัด (Meaningful Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือการที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความ ในเนื้อหาใหม่บนพื้นฐานของความรู้เดิมและประสบการณ์เดิม รวมกันเป็นความรู้ใหม่ หน้าที่ของผู้ออกแบบโปรแกรมคือ พยายามหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่และพยายามหาวิถีทางที่จะทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้น มีความกระจ่างชัดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งในขั้นนี้เราควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- 5.1 แสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อยนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร
- 5.2 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้ หรือ

ประสบการณ์มาแล้ว

5.3 พยายามให้ตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไป เพื่อช่วยอธิบาย Concept ใหม่ให้ชัดเจนขึ้น เช่น ตัวอย่างของถ้วยหลาย ๆ ชนิด หลาย ๆ ขนาด

5.4 ตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้องเพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง เช่น ให้ดูภาพกระป๋องน้ำ ภาพของงานและบอกว่าภาพเหล่านี้ไม่ใช่ถ้วย เป็นต้น

5.5 การเสนอเนื้อหาที่ยากควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม ไปนามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้เสนอตัวอย่างจากนามธรรมไปรูปธรรม

5.6 กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิม

6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses) ทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎีที่กล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิดร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบในด้านการงานนั้นย่อมจะดีกว่าผู้เรียนที่อ่าน หรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว กำหนดำเนินการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำในกิจกรรมมีดังนี้

6.1 พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีใดหนึ่งตลอดการเรียนบทเรียน

6.2 ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือข้อความสั้น ๆ เพื่อสร้างความสนใจ แต่ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป

6.3 ถามคำถามเป็นช่วง ๆ ตามความเหมาะสมของเนื้อหา

6.4 ได้รับความคิด และจินตนาการด้วยคำถาม

6.5 ไม่ควรถามครั้งเดียวหลาย ๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบ ถ้าจำเป็นควรให้เลือกตอบตามตัวเลือก

6.6 หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำ ๆ หลายครั้งเมื่อทำผิด เมื่อผิดซ้ำครั้งสองครั้งควรจะให้ Feedback และเปลี่ยนทำกิจกรรมอย่างอื่นต่อไป

6.7 ในการตอบสนองที่มีผิดพลาดบ้างด้วยความเข้าใจผิด เช่น การพิมพ์ตัว L กับเลข 1 หรือ Space ในการพิมพ์ อาจเกินไปหรือขาดหายไป บางครั้งใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ หรือตัวพิมพ์เล็ก ควรคำนึงถึงด้วย

6.8 ควรจะแสดงการตอบสนองของผู้เรียนบนเฟรมเดียวกับคำถามและการตรวจปรับคำตอบจะต้องอยู่บนเฟรมเดียวกันด้วย ซึ่งอาจจะเป็นเฟรมซ้อนขึ้นมาในเฟรมหลักเดิมก็ได้

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) การวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนมากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นท้าทายผู้เล่น โดยการบอกจุดหมาย

ที่ชัดเจน ต่อไปนี้เป็นคำแนะนำในการให้ข้อมูลย้อนกลับ

7.1 ให้ Feedback ทันทีหลังจากผู้เรียนได้ตอบ

7.2 บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบ และ Feedback บนเฟรมเดียวกัน

7.3 ถ้าใช้ภาพ Feedback ควรเป็นภาพที่ง่ายที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

7.4 หลีกเลี่ยงผลทางภาพ (Visual Effects) หรือให้ Feedback ที่ตื่นตาหากผู้เรียนทำผิด

7.5 อาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา หากภาพที่เกี่ยวข้องไม่สามารถทำได้

7.6 อาจจะใช้เสียงสำหรับการ Feedback เช่น คำตอบที่ถูกต้องและคำตอบที่ผิด โดยใช้เสียงแตกต่างกัน

7.7 เฉลยคำตอบที่ถูกหลังจากผู้เรียนทำผิด 2 - 3 ครั้ง

7.8 อาจจะใช้การให้คะแนนหรือภาพเพื่อบอกความใกล้ - ไกลจากเป้าหมายก็ได้

7.9 พยายามส่งเสริม Feedback เพื่อสร้างความสนใจ

8. ทดสอบความรู้หลังบทเรียน (Assess Performance) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จัดเป็นบทเรียนสำเร็จรูปประเภทหนึ่ง การทดสอบความรู้ใหม่ซึ่งอาจจะเป็นการทดสอบระหว่างบทเรียนหรือการทดสอบในช่วงท้ายของบทเรียนที่เรียกว่า Post Test เป็นสิ่งจำเป็น การทดสอบดังกล่าวอาจเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเอง การทดสอบเพื่อเก็บคะแนนหรือจะเป็นการทดสอบเพื่อวัดว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ต่ำสุด เพื่อจะศึกษาบทเรียนต่อไปหรือยังอย่างไรอย่างหนึ่ง การทดสอบดังกล่าวนอกจากจะเป็นการประเมินการเรียนรู้แล้ว ยังมีผลในการจำระยะยาวของผู้เรียนด้วยข้อสอบจึงควรถามเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ข้อแนะนำต่าง ๆ ในการออกแบบบทเรียนเพื่อทดสอบในขั้นนี้มีดังนี้

8.1 ต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการวัดนั้นตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน

8.2 ข้อทดสอบ คำตอบและ Feedback อยู่บนเฟรมเดียวกัน และขึ้นต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว

8.3 หลีกเลี่ยงการให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป นอกเสียจากว่าต้องการจะทดสอบการพิมพ์

8.4 ให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวในแต่ละคำถาม ยกเว้นในหนึ่งคำถามมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ให้แยกเป็นหลาย ๆ คำถาม

8.5 บอกผู้เรียนด้วยว่า ควรจะตอบคำถามด้วยวิธีใด เช่น ให้กด T ถ้าเห็นว่าถูก และ กด F ถ้าเห็นว่าผิด เป็นต้น

8.6 กำกับถึงความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

8.7 อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็นตัวอักษรแต่ผู้เรียนพิมพ์ตัวเลข ควรจะบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ไม่ใช่บอกว่าตอบผิด

8.8 อย่าทดสอบโดยใช้ข้อเขียนเพียงอย่างเดียว ควรใช้ภาพประกอบการทดสอบบ้าง

8.9 ไม่ควรตัดสินคำตอบว่าผิดหากผิดพลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่เป็นต้น

9. การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer) ในการเตรียมการสอนสำหรับชั้นเรียนปกติ ตามข้อเสนอแนะของ กาย่ นั้น ในขั้นสุดท้ายนี้จะเป็นกิจกรรมสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญรวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนหรือซักถามปัญหาก่อนจบบทเรียน ในขั้นนี้ผู้สอนจะได้แนะนำการนำความรู้ใหม่ไปใช้หรืออาจจะแนะนำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ดังนี้เมื่อประยุกต์หลักเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงมีข้อพิจารณาดังนี้

9.1 สรุปกับผู้เรียนว่าความรู้ใหม่ มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยแล้วอย่างไร

9.2 ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหาเพื่อเป็นการสรุป

9.3 เสนอแนะเนื้อหาที่ความรู้ใหม่อาจถูกนำไปใช้ประโยชน์ได้

9.4 บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลขาธิการสสส (2541 : 18-24) ขั้นตอนการออกแบบการสอนทั้ง 9 ขั้นตอนของ กาย่ ได้พัฒนาขึ้นเพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนทั่ว ๆ ไป ไม่ใช่เพื่อเป็นโมเดลในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น พัฒนามาจากพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนการสอนทั่ว ๆ ไป การวิจัยในด้านการรับรู้และด้านความจำ จึงได้นำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ขั้นการสอนทั้ง 9 ขั้นนี้ไม่จำเป็นต้องแยกแยะออกไปเป็นลำดับตามที่เรียงไว้ และไม่จำเป็นต้องมีครบทั้ง 9 ข้อ จะออกแบบบทเรียนโดยใช้เทคนิคการนำเสนอแบบใดหรือครอบคลุมขั้นการสอนอย่างไร ขึ้นอยู่กับเทคนิคการเสนอและเนื้อหาของบทเรียนนั้นๆ

บทบาทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน

ประพันธ์ศักดิ์ ดวงสุวรรณ (2541 : 15-16) ได้กล่าวถึง คอมพิวเตอร์จัดการเรียนการสอน ที่จะช่วยเสริมงานสอนของครูในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. เก็บคะแนนสอบ เกรดและความก้าวหน้าของนักเรียนตลอดจนวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน

2. เก็บข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน เช่น การมาเรียน พฤติกรรมต่าง ๆ เป็นต้น

3. จัดทำข้อสอบและการวิเคราะห์ข้อสอบ

4. เก็บคำตอบ ถูกและผิดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อปรับปรุง

การเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

5. เตรียมแผนการเรียนการสอน และสรุปบทเรียนต่าง ๆ สำหรับนักเรียนและครู

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือที่นิยมเรียกกันสั้นๆ ว่า ซีเอไอ (Computer Assisted Instruction : CAI) จะเป็นเรื่องธรรมดาสำหรับผู้ที่อยู่ในวงการการศึกษาเพราะปัจจุบันมีผู้สนใจศึกษาและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันเป็นอย่างมาก ตั้งแต่ระดับโรงเรียนจนถึงระดับมหาวิทยาลัยตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ บริษัทคอมพิวเตอร์หลายแห่งได้มีการลงทุนพัฒนาในเรื่องนี้ นอกจากนี้ยังมีผลงานวิจัยอีกจำนวนมากที่ทำการศึกษาวิจัย และพัฒนาเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการประชุมวิชาการเรื่อง “การนำเสนอคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์” ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จัดเป็นประจำทุกปี ได้พบว่ามีผู้สนใจเข้าร่วมประชุมและเสนอผลงานอย่างมากมาย จึงเป็นนิมิตหมายอันดีสำหรับวงการการศึกษาที่จะมีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่อีกรูปแบบหนึ่ง คือ คอมพิวเตอร์

นักการศึกษาพยายามที่จะนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน (Instructional Computing Material) การพัฒนาสื่อการสอนคอมพิวเตอร์นี้ส่วนใหญ่เน้นที่การจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI Software) การทำงานโดยใช้โปรแกรมควบคุม ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเป็นสื่อการสอน ที่มีความยืดหยุ่นมากกว่าสื่อการสอนประเภทอื่น ๆ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะใกล้เคียงกับการพัฒนาสื่อการสอนทั่วไปคือ มีขั้นตอนในการพัฒนาเพื่อให้ผลงานที่ได้ตรงกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้และคุ้มค่าใช้จ่ายที่ลงทุน ปัจจุบันในประเทศไทยถึงแม้ว่าจะมีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวนมากแต่เนื้อหายังซ้ำ ๆ และวนเวียนอยู่ในเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ ปัญหาสำคัญคือ คุณภาพของโปรแกรมไม่ดีเท่าที่ควร จึงไม่สามารถประยุกต์ใช้แบบต่อเนื่องในการเรียนการสอน สาเหตุใหญ่ที่ทำให้โปรแกรมไม่มีคุณภาพ คือ ขาดการวางแผนขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งเป็นจุดที่สำคัญควรแก้ไขโดยเร่งด่วน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2549 : 15-20)

แนวคิดสำคัญที่ก่อให้เกิดคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายประการ ที่กล่าวถึงกันมากมีดังนี้ (มันทนา ไปเร็ว. 2549 : 10-13)

1. แนวคิดเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล คือ การให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้เร็วช้าตามความสามารถของตนเอง แนวคิดนี้ต่างไปจากการสอนในชั้นเรียนซึ่งครูจะต้องสอนไปตามที่กำหนด จะรอผู้ที่เรียนช้ามากนั้กไม่ได้

2. แนวความคิดเรื่องการเรียนรู้ตลอดชีวิตแนวคิดนี้ถือว่า คนเราเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ถ้าเราไม่เรียนรู้เราอาจไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข เช่น ถ้าหน่วยงานนำอุปกรณ์และเครื่องมือแบบใหม่มาใช้เราจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีใช้อุปกรณ์ใหม่นี้ให้เป็น ถ้าใช้ไม่เป็นหน่วยงานก็อาจไม่ว่าจ้างเราต่อไป เป็นต้น อย่างไรก็ตามผู้ที่พ้นวัยเรียนแล้วคงไม่สามารถเข้าไปเรียนในสถานศึกษาได้อีก จึงต้องอาศัยระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจ

3. แนวคิดเรื่องความสามารถในการโต้ตอบ (Interactivity) ของคอมพิวเตอร์ซึ่งทำให้คอมพิวเตอร์ตอบผู้เรียนได้ทันที เช่น ถ้าหากผู้เรียนทำแบบฝึกหัดคอมพิวเตอร์ก็บอกว่าผิดทันที ทำให้ผู้เรียนเข้าใจความคิดของตนเองในขณะนั้น ได้ว่าคิดอย่างไรจึงผิดต้องคิดใหม่อย่างไรจึงจะถูก

ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นในระยะแรกนั้นเป็นระบบที่ไม่น่าใช้ เนื้อหานำเสนอมีแต่ข้อความสั้น ๆ และมีคำถามซ้ำแล้วซ้ำอีกอยู่เสมอผู้ที่จะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเองก็ต้องใช้สมาธิมากมีฉะนั้นจะใจลอยหันไปสนใจเรื่องอื่นแทนที่จะใส่ใจกับข้อความบนจอภาพ ด้วยเหตุนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระยะแรก จึงไม่เหมาะกับเด็กแต่เหมาะกับผู้ใหญ่มากกว่าระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระยะต่อมาได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น สามารถแสดงภาพกราฟิกสร้างภาพเคลื่อนไหวประกอบบทเรียนได้และก้าวหน้าไปจนถึงขั้นที่ทำให้ระบบนี้สามารถวิเคราะห์คำตอบหรือคำตอบของผู้เรียน แล้วเลือกคำถามที่สอดคล้องกับความเข้าใจของผู้เรียนมาแสดงบนจอภาพได้ หลังจากนั้นยังมีระบบใหม่ที่เรียกว่าระบบมัลติมีเดีย (Multimedia) หรือสื่อประสมออกมาใช้ทำให้เกิดความสนใจในการจัดทำระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากยิ่งขึ้นไปอีก

พจนารถ เพชรเจริญ (2542 : 26) ได้กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชา และลำดับวิธีสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้เป็นอย่างดีเป็นระบบ มาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน โดยคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่เสมือนเป็นครูที่ทำการโต้ตอบกับนักเรียน ในลักษณะการสร้างความสัมพันธ์ของการกระทำระหว่างครูและนักเรียน การสื่อสารโต้ตอบระหว่างคนกับคอมพิวเตอร์ ภายใต้อสมมติฐานว่าคอมพิวเตอร์อยู่ภายใต้โมเดลของครูโต้ตอบกับนักเรียน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์เสนอบทเรียนแก่นักเรียนมาอธิบายเป็นข้อความภาพ เสียงหรือมีคำตอบให้นักเรียนตอบ ถ้านักเรียนไม่เข้าใจอาจถามกลับได้ คอมพิวเตอร์รับวิเคราะห์คำตอบสนับสนุนกลับด้วยคำอธิบาย แล้วมีการบันทึกคะแนนและรวมคะแนน เป็นต้น

ลำดับขั้นการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งออกเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้
ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2545 : 34-49)

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

ลำดับขั้นตอนที่ 1 ถึง 3 เป็นการกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นหน้าที่ของนักการศึกษาหรือผู้สอนเพราะมีความรอบรู้ ในเรื่องเนื้อหาวิชาที่จะสอน หลักจิตวิทยาการศึกษา วิธีการสอนและการวัดผลประเมินผลการศึกษา ส่วนลำดับขั้นตอนที่ 4 ถึง 6 เป็นการสร้างและทดสอบและปรับปรุงแก้ไข โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นหน้าที่ของนักคอมพิวเตอร์หรือ โปรแกรมเมอร์ผู้มีความสามารถ และประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมและใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับลำดับขั้นตอนที่ 7 และ 8 เป็นการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนและประเมินผลการใช้ ในช่วงนี้เป็นการประสานงานระหว่างนักศึกษากับนักคอมพิวเตอร์ เพราะมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการสร้างโปรแกรม สำหรับการประเมินผลเป็นลำดับขั้นตอนสุดท้ายที่จะตัดสินใจว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นอย่างไร สมควรจะใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่

1. ระบุเหตุผล หลังจากที่เลือกเนื้อหาวิชาที่จะทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว จะต้องสามารถตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้

1.1 ทำไมเลือกเนื้อหา นี้ มีปัญหาในการสอนหรือไม่และมีเนื้อหาที่เร่งด่วนกว่านี้หรือไม่

1.2 ทำไมต้องใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สื่อประเภทอื่นที่ราคาถูกลงกว่าได้หรือไม่ ถ้าตอบคำถามทั้งสองคำถามไม่ได้หรือน้ำหนักของคำตอบไม่หนักแน่นพอ ควรยกเลิกการทำโปรแกรมดังกล่าว

ตัวอย่างการระบุเหตุผล

โปรแกรมสาธิตการทดลองของทอมสัน (Thomson's Experiment) การสอนเรื่อง

"ทางเดินของลำอิลีคตรอนในสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า" เป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างจะสอนยาก เนื่องจากนักเรียนไม่สามารถมองเห็นภาพจริงแม้จะมีอุปกรณ์ทดลองคือ หลอดรังสีแคโทด แต่มีราคาแพงและอันตราย เนื่องจากใช้ไฟฟ้าแรงสูง โปรแกรมสาธิตการทดลองของทอมสัน จะทำหน้าที่จำลองการทำงานของหลอดรังสีแคโทด โดยแสดงทางเดินและความเร็วของลำอิลีคตรอน เมื่อเปลี่ยนขนาดและทิศทางของสนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็ก

2. กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดคุณสมบัติและสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนก่อน และหลังการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การกำหนดวัตถุประสงค์ ควรจะระบุสิ่งต่อไปนี้

2.1 ความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ก่อนที่จะใช้โปรแกรม

2.2 สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียน หลังจากที่ใช้โปรแกรมว่า นักเรียนควรรู้อะไร

วัตถุประสงค์นี้ควรบอกให้ผู้เรียนทราบก่อนจะให้ผู้เรียนได้เตรียมตัวและทราบจุดหมายปลายทางในการใช้โปรแกรม

ตัวอย่างการกำหนดวัตถุประสงค์

โปรแกรมนี้เหมาะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายซึ่งมีความรู้ในเรื่องต่อไปนี้

1. มวลและความเร็ว
2. อนุภาคของสสาร
3. สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า

โปรแกรมออกแบบสำหรับใช้สอนเสริมให้นักเรียนที่ยังไม่เข้าใจบทเรียนจากการเรียนในห้องเรียน หรือครูผู้สอนอาจใช้เป็นสื่อการสอนสาธิตเรื่องนี้ หลังจากนักเรียนได้เรียนจากโปรแกรมแล้วควรจะรู้อะไรต่อไปนี้

1. สามารถบอกทิศทาง และความเร็วของลำอิลีคตรอน เมื่อผ่านสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ลักษณะต่าง ๆ
2. สามารถอธิบายผลกระทบต่อการทำงานของลำอิลีคตรอนที่เกิดจากสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า

3. ลำดับขั้นตอนการทำงาน เป็นการกำหนดรูปแบบการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเขียนเป็นต้นแบบที่เรียกว่า "Story Board" ซึ่งจะใช้ในการสร้างต้นแบบ ควรบอกลักษณะและลำดับการทำงานของโปรแกรม เพื่อผู้ที่จะนำโปรแกรมไปใช้จะได้เตรียมอุปกรณ์และสภาพการทำงานในการใช้โปรแกรม

ตัวอย่างลำดับขั้นตอนการทำงาน

โปรแกรมนี้สามารถใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตระกูล IBM/PC และควรใช้จอภาพสีเพื่อแสดงรายละเอียดภาพได้ชัดเจน ส่วนวิธีการควบคุมการทำงานของโปรแกรมอธิบายไว้ในโปรแกรม 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 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ผู้เรียนจะต้องตอบถูกอย่างน้อย 8 ข้อ จึงสามารถเรียนต่อได้ มิฉะนั้นโปรแกรมจะหยุดทำงาน และแนะนำให้ผู้เรียนไป ศึกษาเนื้อหาในข้อ 3 ใหม่
5. เข้าสู่บทเรียน โดยจะมีรายการควบคุม (Menu) ให้ผู้เรียนเลือกหัวข้อที่ต้องการ ดังนี้
 - 5.1 ความรู้เกี่ยวกับอิเล็กตรอน
 - 5.2 ความรู้เกี่ยวกับการทดลองของทอมสัน
 - 5.3 ค่าอิเล็กตรอนในสนามแม่เหล็ก
 - 5.4 ค่าอิเล็กตรอนในสนามไฟฟ้า
6. ประเมินผลการเรียน หลังจากผู้เรียนศึกษาบทเรียนจนเป็นที่พอใจแล้ว จะมีแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ ให้ผู้เรียนทำโดย ผู้เรียนจะต้องทำถูกอย่างน้อย 14 ข้อ (ร้อยละ 70) จึงถือว่าผ่านบทเรียนนี้

สำหรับคู่มือประกอบการใช้ ควรจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องการใช้
2. มีเอกสารประกอบการใช้โปรแกรมหรือไม่
3. วิธีการควบคุมการทำงานของโปรแกรม เช่น หยุดการทำงานของโปรแกรม ข้ามและย้อนกลับบทเรียน เป็นต้น
4. สามารถกลับไปทบทวนบทเรียนก่อน ๆ ได้หรือไม่
5. มีการบันทึก และรายงานผลการเรียนหรือไม่
4. สร้างโปรแกรม เป็นการแปลต้นแบบที่กระต่ายให้เป็นชุดคำสั่งที่คอมพิวเตอร์เข้าใจ โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง การเขียนโปรแกรมจะต้องมีการตรวจแก้ไขข้อผิดพลาดเนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้

- 4.1 รูปแบบคำสั่งผิดพลาด เป็นการใช้คำสั่งไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด

4.2 แนวความคิดผิดพลาด เป็นข้อผิดพลาดอันเนื่องจากผู้เขียนขั้นตอนการทำงาน พลาดเคลื่อน เช่น กำหนดสูตรคำนวณผิดพลาด เป็นต้น

หลังจากตรวจและแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ เป็นที่เรียบร้อย และโปรแกรมสามารถ ทำงานตามต้นแบบที่กำหนด ก็เป็นอันสิ้นสุดขั้นตอนการสร้างโปรแกรม

5. ทดสอบการทำงาน เป็นการนำโปรแกรมที่สร้างไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างผู้เรียน ในสภาพใช้งานจริง เพื่อทดสอบการทำงานของ โปรแกรม และหาข้อบกพร่องที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึง เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นกลับมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

6. ปรับปรุงแก้ไข หลังจากทราบข้อบกพร่อง จากการนำโปรแกรมไปทดสอบการทำงาน ก็จะทำการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม การปรับปรุงจะต้องปรับปรุงที่ตัวต้นแบบก่อน แล้วตามด้วยตัวโปรแกรม หลังจากแก้ไขเรียบร้อย จะต้องนำกลับไปทดสอบการทำงานใหม่ และถ้ายังมีข้อบกพร่องก็จะต้องปรับปรุงแก้ไขอีก ฉะนั้นขั้นตอนการทดสอบการทำงานและปรับปรุงจะกระทำวนเวียนกันซ้ำ ๆ จนได้โปรแกรมที่ไม่มีข้อบกพร่องหรือมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด และเป็นที่ยอมรับของผู้ออกแบบ คือนักการศึกษาจึงจะนำไปใช้งาน

7. ประยุกต์ใช้ในห้องเรียน การนำโปรแกรมไปใช้ในการเรียนการสอนจะต้องทำตามข้อกำหนดสำหรับการใช้โปรแกรม เช่น โปรแกรมสำหรับการออกแบบ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ควรมีชั่วโมงกิจกรรมสำหรับการใช้โปรแกรม โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับสาธิตการทดลอง ควรจะให้นักเรียนได้ใช้โปรแกรมก่อนจะเข้าห้องทดลองจริง เป็นต้น

8. ประเมินผล การประเมินผลเป็นขั้นตอนสุดท้ายสำหรับการพัฒนาโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเป็นการสรุปว่า โปรแกรมที่สร้างเป็นอย่างไร สมควรจะนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่ การประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

8.1 ประเมินว่า หลังจากนักเรียนใช้โปรแกรมนี้แล้วบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ วิธีการประเมินผลส่วนนี้กระทำโดยผู้เรียนทำแบบทดสอบ ก่อนและหลังการใช้โปรแกรม เพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน ถ้าผลการทดสอบออกมาดีแสดงว่าหลังจากการใช้โปรแกรม ผู้เรียนไม่ได้พัฒนาขึ้นเลย จำเป็นต้องมีการปรับปรุงต้นแบบหรือวัตถุประสงค์ใหม่ เพราะโปรแกรมที่สร้างไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้

8.2 ประเมินในส่วนของโปรแกรมและการทำงานว่า การใช้โปรแกรมกับเนื้อหาวิชานี้เหมาะสมหรือไม่ เจตคติของผู้เรียนต่อการ ใช้โปรแกรมเป็นอย่างไร วิธีการใช้โปรแกรมง่ายยากอย่างไร วิธีการสอนบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา เอกสารประกอบ การติดต่อกับผู้เรียนเป็นอย่างไร การประเมินผลเป็นอย่างไร การประเมินผลส่วนนี้จะใช้แบบสอบถาม

จากข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า บทบาทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน มีมากมายหลายประการ เช่น เก็บคะแนนสอบ เกรดและความก้าวหน้าของนักเรียน ตลอดจนวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน เก็บข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน เช่น การมาเรียน พฤติกรรมต่าง ๆ เป็นต้น จัดทำข้อสอบและการวิเคราะห์ข้อสอบ เก็บคำตอบ ถูกและผิด ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป เตรียมแผนการเรียนการสอน และสรุปบทเรียนต่าง ๆ สำหรับนักเรียนและครู เป็นต้น ซึ่งขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเห็นว่าการออกแบบซึ่งได้แก่ ระบุเหตุผล กำหนดวัตถุประสงค์ และลำดับขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นตัวกำหนดความสำเร็จของงาน

ปัจจัยที่ส่งเสริมการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของเนื้อหาในการศึกษา ดังนี้
(ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2549 : 2-6)

ด้านการบริหารจัดการ

เนื่องจากครุมีภาระในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งต้องใช้เวลาในแต่ละวันในการกำกับดูแลผู้เรียนอย่างใกล้ชิด รวมทั้งครูยังมีหน้าที่อื่น ที่ต้องรับผิดชอบตามที่ได้รับมอบหมาย จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหารจะต้องมีวิธีการที่ดีจึงจะทำให้การผลิตสื่อสำเร็จดูต่าง ผู้วิจัยได้รวบรวมคุณลักษณะของผู้บริหารที่จะส่งผลต่อการผลิตสื่อฯ รวมถึงภารกิจที่ผู้บริหารจะต้องจัดการดังนี้

1. ให้ความสำคัญในการผลิตสื่อฯ เนื่องจากการผลิตสื่อฯ มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ ต้องใช้ทรัพยากรหลายด้าน และมีผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ทั้งที่เกี่ยวข้องโดยตรงและเกี่ยวข้องโดยอ้อม ซึ่งจำเป็นที่จะต้องใช้อำนาจสั่งการจากผู้บริหารทั้งสิ้น
2. มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานคอมพิวเตอร์ เพื่อการสั่งงานและรับฟังปัญหาอุปสรรคจากการปฏิบัติงานของครู
3. ควรมีการประชุมชี้แจงให้คณะครูรับทราบถึงการผลิตสื่อฯ เพื่อให้ทุกฝ่ายได้รับทราบภารกิจที่กำลังดำเนินการ สร้างความเข้าใจกับคณะครูเพื่อการมีส่วนร่วมและการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
4. มีการกำหนดแนวทางการผลิตสื่อฯ ให้ทุกคนมีส่วนร่วม หลังจากประชุมชี้แจงสร้างความเข้าใจกับคณะครูแล้ว ผู้บริหารควรมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ให้คณะครูคณะเข้ามามีส่วนร่วมตามความถนัดอย่างชัดเจน
5. มีการกำหนดช่วงเวลา สำหรับใช้ในการผลิตสื่อในแต่ละวันอย่างชัดเจน

เนื่องจากครูมีหน้าที่ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยเฉพาะครูที่สอนในระดับ ช่วงชั้นที่ 1 หรือช่วงชั้นที่ 2 ที่ต้องอยู่กับผู้เรียนตลอดทั้งวัน จำเป็นที่ผู้บริหารจะต้องกำหนดเวลาในการผลิตสื่อให้ชัดเจน เพื่อความสบายใจของผู้ปฏิบัติงาน

6. เมื่อมีปัญหาการดำเนินงาน ผู้บริหารหรือเพื่อนร่วมงานจะต้องมีส่วนร่วมในการแก้ไข เพื่อไม่ให้รู้สึกว่าเป็นการทำงานที่ถูกปล่อยให้โคตรเดียว

7. เวลาที่ให้กับการอบรมการใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ ควรกำหนดให้เพียงพอกับความต้องการที่จะทำความเข้าใจกับโปรแกรมนั้น ๆ พอสมควร ไม่ใช่กำหนดให้รู้จักกับโปรแกรมเพียงผิวเผิน เพราะจะไม่สามารถนำไปใช้งานจริงได้

8. เนื้อหา หรือหัวข้อที่ใช้ในการฝึกอบรมต้องมีความเหมาะสม สามารถนำมาใช้ในการผลิตสื่อฯ ได้จริง

ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ

ปัจจัยที่จะส่งเสริมให้งานการผลิตสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโรงเรียนสำเร็จที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ตัวผู้ที่จะทำหน้าที่ในการผลิตมีทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์เพียงใด ผู้ผลิตต้องมีความรู้และทักษะในการใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ ในระดับดีจึงจะสามารถสร้างงานให้มีคุณภาพได้ ผู้วิจัยได้แยกแยะการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ต้องใช้ในการผลิตสื่อออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. โปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อประเภท CAI ได้แก่ Author ware ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างสื่อประเภทนี้โดยตรง

2. โปรแกรมที่ใช้กับงาน Media ซึ่งใช้งานที่เกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว และเสียง ผู้ใช้งานโปรแกรมลักษณะนี้จะต้องเข้าใจเกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหวที่ได้จากภาพยนตร์ และ VDO ซึ่งต้องเข้าใจถึงขั้นตอนการ ตัด ต่อ ตกแต่ง การตัดแปลง รวมถึงต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะเกี่ยวกับ ชนิดของเสียง การบันทึกเสียง การตัดต่อ และการตัดแปลงเสียง โปรแกรมเหล่านี้ ได้แก่ Flash Cool Edit Pro Imtoo Mpeg Encoder Soundforge flvconverter Swish Max Pro Show Wondershare Flash Gallery Ulead Video Graphic และ Crazy Talk.

3. โปรแกรมที่ใช้กับงาน Graphic เกี่ยวกับการตกแต่ง แก้ไข หรือสร้างภาพนิ่ง หรือการเปลี่ยนแปลงภาพนิ่งให้สวยงาม น่าสนใจ โปรแกรมเหล่านี้ ได้แก่ ACD See Pro Photoshop Adobe Image Styler และ Adobe Illustrator.

ด้านกระบวนการผลิตสื่อ

เป็นขั้นตอนทางวิชาการที่ไม่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้กำหนดกระบวนการที่ต้องดำเนินการ ดังนี้

1. ทำความเข้าใจในหลักสูตร รายละเอียดวิชา และเนื้อหาวิชา ในสาระที่จะผลิตเป็นสื่อ

2. ศึกษาผู้เรียน เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ และความพร้อมในด้านต่าง ๆ สำหรับสาระที่จะผลิตเป็นสื่อ มากน้อยเพียงใด

3. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของสาระตามที่หลักสูตรกำหนด

4. วิเคราะห์เนื้อหาจัดทำเป็นแผนภูมิทำงาน โดยอาศัยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และคำถามที่ได้จัดทำไว้

5. วิเคราะห์ความสอดคล้อง ความสัมพันธ์ และลำดับหัวข้อของเนื้อหา

6. ออกแบบกลวิธีนำเสนอเนื้อหา

7. จัดช้อยเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย

8. สร้างข้อความในแต่ละกรอบตามเนื้อหาที่กำหนด

9. สร้างกรอบหลัก (Set Frame) ซึ่งเป็นกรอบที่ให้ข้อมูลกับผู้เรียน

10. สร้างกรอบแบบฝึกหัด (Practice Frame) ซึ่งเป็นกรอบที่จะให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดหลังเรียนรู้ข้อมูลจากกรอบหลัก

11. สร้างกรอบส่งท้าย (Terminal Frame) ซึ่งเป็นกรอบที่ใช้สำหรับทดสอบผู้เรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ผู้วิจัยขอเสนอ ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

สมพงษ์ เทศธรรม (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร 1 เรื่องสารกึ่งตัวนำ สำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และวงจร 1 เรื่องสารกึ่งตัวนำ สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และเพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ แตกต่างกัน

สุรัชย์ เรื่องสมบัติ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อผลิตสื่อการสอนของครู ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตามโครงการปฏิรูปการศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดมหาสารคาม พบว่า

1. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ผลิตสื่อเพื่อช่วยจัดการ หรือบริหารการเรียนการสอน พบว่า ครูส่วนใหญ่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการพิมพ์เอกสารมากที่สุด ซึ่งได้แก่ ใช้พิมพ์ข้อสอบ พิมพ์ใบงานและใบความรู้ พิมพ์รายชื่อนักเรียน และพิมพ์แผนการสอน ตามลำดับ ส่วนที่ครูใช้น้อยที่สุดได้แก่ วิเคราะห์ข้อสอบ ใช้ภาพกราฟิกประกอบการจัดทำข้อสอบ วิเคราะห์ผลการเรียน และเก็บข้อมูลด้านพุทธิพิสัยของนักเรียน

2. การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อผลิตบทเรียนช่วยสอน พบว่า ครูมีการผลิตบทเรียนช่วยสอนอยู่ในระดับน้อย

3. การดำเนินงาน และความรู้ทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานของครู พบว่า ครูมีความสนใจ ใฝ่รู้และฝึกทักษะ มีความรู้เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์โดยการศึกษาด้วยตนเอง ครูมีความรู้และทักษะในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

สุรพร พงษ์สุวรรณ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างโปรแกรมมัลติมีเดีย เรื่องการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูประถมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ มีความมุ่งหมาย 3 ประการ คือ 1) เพื่อสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับครูประถมศึกษา ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียของครูในระดับประถมศึกษา และ 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูในระดับประถมศึกษาที่มีต่อ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พบว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.38/82.50 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ครูประถมศึกษาที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และครูประศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ปิยะธิดา กุณะดิลก (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาศิลปะกับชีวิต 3 เรื่องการฟ้อนรำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาศิลปะกับชีวิต 3 เรื่องการฟ้อนรำ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ร้อยละ 80 และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการทดลองพบว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 80.19 และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความคิดเห็นว่าแบบเรียนดังกล่าวมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

รุจิรา พริงศิรินันท์กุล (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงานในโครงการปฏิรูปการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์ พบว่าบุคลากรโดยรวมจำแนกตามสภาพและขนาดของโรงเรียนเห็นว่า โรงเรียนมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงานในโครงการปฏิรูปการศึกษา มากที่สุด 3 อันดับในแต่ละด้านดังนี้ ด้านวิชาการ ได้แก่ ด้านการเรียนการสอน วัดและประเมินผลการเรียน และสร้างสื่อการสอน ด้านกิจการนักเรียน ได้แก่ การรายงานเกี่ยวกับนักเรียน การย้ายและจำหน่ายนักเรียน การทำทะเบียนสะสมเก็บหลักฐานและประวัตินักเรียน ด้านบุคลากร ได้แก่ การประเมินผลการปฏิบัติงาน การจัดบุคลากรเข้าปฏิบัติงาน การพัฒนาและธำรงรักษาบุคลากร ด้านอาคารสถานที่ ได้แก่ งานบัญชีและการเงิน งานสารบรรณ งานพัสดุ และด้านความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน ได้แก่ งานประชาสัมพันธ์ งานการให้บริการชุมชนและงานเกี่ยวกับคณะกรรมการโรงเรียน อย่างไรก็ตาม การใช้คอมพิวเตอร์ในเรื่องการบันทึกตรวจสอบภาวะโภชนาการ สร้างบทเรียนสำเร็จรูป สร้างฐานข้อมูลและคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับน้อยมาก ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงาน โรงเรียนประถมศึกษาปัญหาคือ คอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอกับบุคลากร ขาดแคลนบุคลากรที่ชำนาญการใช้คอมพิวเตอร์ ขาดแคลนครูสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ขาดแคลนผู้มีความรู้ในการซ่อมบำรุงเบื้องต้น แนวทางแก้ไขคือ จัดหาคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอ จัดประชุมอบรมด้านคอมพิวเตอร์ให้บุคลากร ส่งเสริมให้บุคลากรใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำเอกสารและอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ จัดทำแผนขออัตรากำลังครูด้านคอมพิวเตอร์ ส่งบุคลากรเข้ารับการอบรมในด้านการซ่อมบำรุงเบื้องต้นคอมพิวเตอร์ จากองค์กรเอกชนที่จัดขึ้น

ชัยวัฒน์ พรวัฒนานุกูล (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ สังกัดกรุงเทพมหานคร จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องดนตรีสากลประเภทเครื่องลมทองเหลือง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องดนตรีสากลประเภทเครื่องลมทองเหลือง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุชาติพิศ บุษมมงคล (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน วิชา 0503311 การถ่ายภาพเบื้องต้น ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคล กับ การเรียนเป็นกลุ่มย่อย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 82.93/82.22 นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคล กับ การเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

และนักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคล กับ การเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกัน

ภูวไนย สุรินทรบูรณ์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าแผนการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.67/80.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้และดัชนีประสิทธิผลของแผนการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.61 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 61 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความพอใจในการเรียนอยู่ในระดับ มาก

ว่าที่ ร้อยเอก วานิช สมชาติ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนานุเคราะห์เกี่ยวกับการจัดทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิทยาลัยเทคนิคยโสธร มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานุเคราะห์ให้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการจัดทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ พบว่าสภาพก่อนดำเนินการพัฒนานุเคราะห์เกี่ยวกับการจัดทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ครู อาจารย์ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบการสร้างสื่อ และการนำสื่อไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนค่อนข้างน้อย หลังจากดำเนินการพัฒนานุเคราะห์เกี่ยวกับการจัดทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้กระบวนการฝึกอบรมและการนิเทศติดตาม ครู อาจารย์ ยังไม่มีความรู้ความเข้าใจดีพอในเรื่องการใช้โปรแกรมเสริมมัลติมีเดีย Authorware คือ การนำโปรแกรม Flash โปรแกรม Image Styler มาประยุกต์ใช้กับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีความทันสมัย ยังเป็นประเด็นที่ต้องปรับปรุงคุณภาพของสื่อในด้านเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอให้ทันสมัยเป็นประเด็นที่ต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง แนวทางการพัฒนาครูอาจารย์ให้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการสร้างสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรใช้กิจกรรมนิเทศติดตาม เพื่อให้ครูอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ร่วมกันศึกษาปัญหา และร่วมกันแก้ไขปรับปรุง พัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพและการติดตามผลการนำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้กับนักศึกษา จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดไป

ชัยณรงค์ ทองแท้ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง สภาพการใช้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนใน โรงเรียน สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า

1) โรงเรียนส่วนมาก มีนโยบายเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ มีปัญหาน้อยมาก คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ส่วนมากได้มาจากสมาคมผู้ปกครองและครู ในด้านบุคลากรคอมพิวเตอร์ส่วนมากจะได้รับการฝึกอบรม และศึกษาคด้วยตัวเองมากกว่าจะจบทางด้าน

คอมพิวเตอร์โดยตรง สภาพทางด้านซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ส่วนมากจะได้จากการซื้อ ส่วนทางด้านฮาร์ดแวร์จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้สำหรับการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ มีปัญหาน้อยมาก

2) ปัญหาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ โรงเรียนมีนโยบายเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ยังไม่ชัดเจน

ขาดงบประมาณในการสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์ มีบุคลากรจำนวนน้อยที่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้และการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) ความต้องการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ส่วนมากโรงเรียนต้องใช้งบประมาณจากเงินบำรุงการศึกษา

ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญ สามารถสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ ด้านอาจารย์ผู้สอนมีความต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ทันสมัย และปรับสภาพห้องเรียน เพื่อใช้เป็นห้องเรียนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาต่าง ๆ ด้วย รวมทั้งการจัดตั้งศูนย์ผลิตโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4) ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ของครู จำแนกตามเพศ พบว่าโดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกัน โดยครูเพศชายมีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นสูงกว่าครูเพศหญิง 5) ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ของครู จำแนกตามอายุ พบว่าโดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 6) ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อัตโนมัติ CAI ของครู จำแนกตามระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน พบว่าโดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกัน

พจนารถ เพชรเจริญ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสภาพความต้องการและปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อัตโนมัติ CAI ของครู สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า

1) การวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อัตโนมัติ CAI ของครู ตามความคิดเห็นของครู โดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับน้อยเช่นเดียวกัน โดยด้านการบริหารจัดการมีค่าเฉลี่ยสูงสุด 2) ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อัตโนมัติ CAI ของครู จำแนกตามเพศ พบว่าโดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกัน โดยครูเพศชายมีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นสูงกว่าครูเพศหญิง 3) ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อัตโนมัติ CAI ของครู จำแนกตามอายุ พบว่าโดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4) ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อัตโนมัติ CAI ของครู จำแนกตาม

ระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน พบว่าโดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้าน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกัน

งานวิจัยต่างประเทศ

ครูเธิร์ท และ ไมเคิล (Cruthirds & Michael. 1997 : 153) ได้ศึกษางานวิจัยต่าง ๆ ที่ผ่านมามีเกี่ยวกับวิธีการสอนที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นฐาน รวมทั้งอินเทอร์เน็ต ซึ่งจัดเป็นโปรแกรมการสอนสำเร็จรูป ผลการศึกษาพบว่า งานวิจัยในระยะแรกอาจนำมาประยุกต์ใช้ได้ แต่เทคโนโลยีใหม่ทำให้เกิดปัญหาใหม่ขึ้นมา ทฤษฎีการเรียนรู้และการสอนหลายทฤษฎีเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน แต่อินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้เกิดปัญหาใหม่เช่นกัน จากการวิจัยพบว่า บทเรียนสำเร็จรูปใช้ได้ผลดีเท่า ๆ กับรูปแบบการสอนอื่น ๆ บทเรียนสำเร็จรูปมีประสิทธิภาพรวดเร็วกว่ารูปแบบการสอนแบบเดิม และคนชอบวิธีการของบทเรียนสำเร็จรูปอย่างน้อยที่สุดเท่ากับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ

วิลเดอร์ (Wilder. 1997 : 2808) ได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการสอนในสถานการณ์จำลองของโปรแกรมพัฒนาการศึกษาทั่วไป (General Education Development : GED) ที่มีต่อการฝึกและการทำการบ้านแบบเดิม กับการฝึกการทำการบ้านผ่านทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในด้านผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จนสำเร็จการศึกษา และระยะเวลาในการเรียนจนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักการศึกษาจำนวน 564 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนแบบสถานการณ์จำลอง กลุ่มที่เรียนโดยการฝึก และกลุ่มที่เรียนโดยการทำแบบฝึกหัด โดยใช้ตัวแปรด้านคะแนนสอบเข้าและผลการเรียนจากระดับมัธยมศึกษา ตัวแปรด้านจิตวิทยาได้แก่ อายุ เพศ สัญชาติ และตัวแปรด้านสังคมวิทยาได้แก่ สถานภาพการแต่งงาน และสถานภาพการทำงาน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาจำนวนร้อยละ 55 ที่ใช้เวลาเรียนก่อนข้างนานกว่าจะสำเร็จการศึกษาโดยนักศึกษาในกลุ่มสถานการณ์จำลองร้อยละ 94 กลุ่มแบบฝึกหัดร้อยละ 65 และกลุ่มทำแบบฝึกหัดร้อยละ 36 ที่สามารถศึกษาจนจบการศึกษา กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ใช้เวลาเรียนจบเร็วกว่ากลุ่มที่ 3 แต่ละกลุ่ม มีคะแนนในวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

หวังและแพทริกา (Wang & Patrica. 2004 : 361) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ของนักศึกษาในการฝึกงาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคูจำนวน 120 คน ในมหาวิทยาลัยของรัฐ ได้ตอบแบบสอบถามที่ครอบคลุมด้านต่าง ๆ ได้แก่ ลักษณะและความถี่ของการใช้คอมพิวเตอร์ การรับรู้ของนักศึกษาคูเกี่ยวกับการฝึกอบรมของคน เจตคติของนักศึกษาคู คออบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการสอน และปัจจัยที่อาจจะสัมพันธ์กับการใช้คอมพิวเตอร์ของนักศึกษาคู ผลการศึกษาพบว่า ร้อยละ 85 ของนักศึกษาคูเหล่านี้ใช้คอมพิวเตอร์ ร้อยละ 71 ใช้

คอมพิวเตอร์กับนักเรียน และเพื่อจุดประสงค์ส่วนตัว นักศึกษาครมิเจดคติเชิงบวกต่อบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการศึกษา การฝึกและการปฏิบัติ

สมิธ (Smith. 1997 : 3891) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านและจังหวะในการอ่านออกเสียง ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย กับการรับการสอนที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิด นักเรียนแบบพึ่งตนเอง หรือพึ่งคนอื่น (FDI) กับประสิทธิผลของการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์สอนทักษะการอ่าน และจังหวะการอ่านออกเสียงของนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย นักเรียนคนตรีโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 120 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามคะแนนควอร์ไทล์ จากแบบทดสอบ ตัวเลข FDI ทั้ง 4 กลุ่มนี้แบ่งแบบสุ่มออกเป็น 2 ส่วน และครึ่งหนึ่งกำหนดให้เป็นกลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับการสอนที่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย) กับกลุ่มทดลองได้รับการทดลองโดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์แบบ Music Acc 2 การสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนี้ ใช้เวลาครึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และรวมการสอนคอมพิวเตอร์ทั้งสิ้น 4 ชั่วโมง ในระหว่างการทดลอง ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนหลังทดลองสูงกว่าคะแนนก่อนทดลอง แต่นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนห้องเรียนไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดพึ่งตนเองมีคะแนนมากกว่านักเรียนที่มีรูปแบบการคิดพึ่งคนอื่น

อาวีดี (Al-Awidi. 2001 : 3448) ได้ศึกษาแนวโน้มปัจจุบันและอนาคตในการใช้คอมพิวเตอร์ในสภาพแวดล้อมของโรงเรียนประถมศึกษา ในกลุ่มโรงเรียนรัฐบาลในรัฐเท็กซัส เครื่องมือที่ใช้เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนประถมศึกษาใน 5 ด้าน ได้แก่ รูปร่างทางกายภาพ การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอน ประเด็นที่นำมาใช้ การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร และการใช้อินเตอร์เน็ต พบว่า โรงเรียนในกลุ่มตัวอย่างมีฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์สำหรับใช้งาน มีซีดี-รอม วิตีโอเชิงสัมพันธ์ สื่อประสมคอมพิวเตอร์ มีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสอน มีการเปลี่ยนสไลด์การสอนของครู แต่มีปัญหาสำคัญคือขาดการฝึกอบรมขาดเงินอุดหนุน ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์มีจำนวนไม่เพียงพอกับความต้องการ

เชอริล (Cheryl. 2003 : Abstract) สำนวการใช้คอมพิวเตอร์ของครูในโรงเรียนประถมศึกษาและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้งานคอมพิวเตอร์ ผลจากการสำรวพบว่าปัจจัยที่สนับสนุนให้ครูได้ใช้คอมพิวเตอร์ประกอบการสอนของครรมี 4 ปัจจัย คือ เงินงบประมาณ การรับการอบรม การมีภาวะผู้นำ และเวลา จากการวิจัยพบว่าครูร้อยละ 84 ได้ผ่านการอบรมด้านคอมพิวเตอร์มาแล้ว ครูส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า คอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยในการเรียนการสอน เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้

วิลต์เซ (Wiltse. 2003 : 369) ได้ทำการศึกษาประโยชน์ของการสอนเสริมด้วย

คอมพิวเตอร์ และการทดลองในห้องปฏิบัติการในรายวิชาชีววิทยาในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อเรียนการสังเคราะห์แสงและการหายใจ มีความมุ่งหมายเพื่อกำหนดประสิทธิผลของการจัดหาสารสนเทศด้านเนื้อหา โดยใช้การสอนเสริมที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย และทำการทดลองเพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาในการเปรียบเทียบกับการใช้บันทึกคำบรรยายและแผนงานที่ปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาได้แก่ นักเรียนปีแรกของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 53 คน นักเรียนในกลุ่มนี้มีปฏิสัมพันธ์กับการสอนเสริมด้วยคอมพิวเตอร์ 10 ครั้ง กับได้ทำการทดลองในห้องปฏิบัติการ 5 ครั้ง เกี่ยวกับการสังเคราะห์แสง และการหายใจของพืช ผลการศึกษาพบว่าผลของกิจกรรมและผลของการทดสอบก่อน และหลังการทดลองในการสอบปลายภาค และการสำรวจ ได้นำมาเพื่อประเมินการศึกษาครั้งนี้

จากการศึกษาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การใช้คอมพิวเตอร์ และปัจจัยที่มีผลต่อการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน และบริหารงานในโรงเรียน สรุปได้ว่า การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างถาวร มีความสุขกับการเรียนรู้ มีทัศนคติต่อการเรียนรู้ การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหาร โรงเรียนทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็ว ถูกต้อง ประหยัดเวลาประหยัดค่าใช้จ่าย และสามารถแก้ไขข้อมูลที่เร่งด่วนได้ สภาพปัญหาที่คือขาดบุคลากรที่มีความสามารถในด้านการใช้งาน และการบำรุงรักษา ขาดงบประมาณและวัสดุอุปกรณ์ ขาดการบริหารจัดการที่ดี ส่วนเจตคติและความต้องการใช้คอมพิวเตอร์ของครูในการบริหาร โรงเรียน ต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์ มีการได้รับการสนับสนุนให้ขวัญและกำลังใจที่ดี จะส่งผลให้ครูอยากพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และใช้งานคอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานในด้านต่าง ๆ เพื่อให้งานมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุดต่อผู้เรียน ต่อโรงเรียน ตลอดจนบุคลากรผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของประชากรและกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนในโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ที่รับผิดชอบในการผลิตสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภท (CAI) จำนวน 288 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ใช้ประชากรเป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ที่	อำเภอ / กิ่งอำเภอ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)		
		ชาย	หญิง	รวม
1	คูเมือง	25	29	54
2	แคนดง	7	13	20
3	นาโพธิ์	18	27	45
4	บ้านใหม่ชัยพนัน	15	13	28
5	พุทไธสง	28	41	69
6	สตึก	40	32	72
รวม		133	155	288

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (CAI) ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจรายการ (Check Lists)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อ CAI มีลักษณะคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งมีความหมายดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2541 : 100)

5 หมายความว่า มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหามากที่สุด

4 หมายความว่า มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหามาก

3 หมายความว่า มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาปานกลาง

2 หมายความว่า มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาน้อยที่สุด

1 หมายความว่า มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาในการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต CAI เป็นแบบปลายเปิด

2. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ศึกษาการใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และความสามารถในการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยนำมาวิเคราะห์ให้สอดคล้องกัน

2.2 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถาม ตามครูผู้รับผิดชอบในการผลิตสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4

2.3 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาสร้างแบบสอบถาม

2.4 นำร่างแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ ทำการตรวจสอบเพื่อให้ได้คำถามที่ครอบคลุม และตรงกับสภาพการปฏิบัติจริง เป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่

2.4.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศักดิ์ จีวัฒนา ตำแหน่งประธานสาขา

วิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ สถิติ

2.4.2 นายประพันธ์ อูมาธรรม ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2.4.3 นายถาวร พอสสม ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล การใช้สื่อการเรียนการสอน

2.5 นำแบบสอบถามที่ได้จากการตรวจสอบ แก้ไข จากผู้เชี่ยวชาญ มาปรับปรุง แก้ไข เสนอให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์พิจารณาอีกครั้ง แล้วนำมาปรับปรุง แก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

2.6 ทหาอำนาจจำแนก โดยวิเคราะห์แบบสอบถามเป็นรายข้อหาคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแต่ละข้อทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ ทดสอบความแตกต่างโดยใช้ t -test ที่ระดับนัยสำคัญ .05 หรือถ้าค่า t มีค่า 1.75 ขึ้นไป ถือว่ามีอำนาจจำแนกสูง ผลปรากฏว่าแบบสอบถามจำนวน 55 ข้อ ผ่านเกณฑ์ทั้ง 50 ข้อ ค่า t อยู่ระหว่าง 1.950 – 7.656

2.7 นำแบบสอบถามที่ผ่านค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ ไปทดลองใช้ (Try-out) กับผู้บริหารสถานศึกษา จำแนกตามสถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนตามระดับช่วงชั้นในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .9821

2.8 นำแบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่นที่อยู่ในเกณฑ์ มาจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามเพื่อใช้ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามจุดมุ่งหมายจำนวน 288 ฉบับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยขอความอนุเคราะห์ขออนุญาตจากมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม นำหนังสือดังกล่าวเสนอต่อผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4
2. ผู้วิจัยขอหนังสือจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 เพื่อแจ้งไปยังผู้บริหารสถานศึกษา ขออนุญาตให้ครูที่เป็นเป้าหมายตอบแบบสอบถาม
3. จัดส่งแบบสอบถามไปยังเป้าหมายด้วยตัวเอง นัดหมายวันเก็บแบบสอบถาม เมื่อครบกำหนดวันนัดหมาย ผู้วิจัยเดินทางไปเก็บแบบสอบถามด้วยตัวเอง
4. นำข้อมูลที่เก็บได้ มาคำนวณวิเคราะห์ค่าสถิติด้วย โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

เมื่อ	\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน ผลรวมของข้อมูลหรือคะแนน
	N	แทน จำนวนข้อมูล

1.3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ	S.D.	แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน จำนวนประชากร

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ (ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์.

2542 : 226)

2.1 การหาค่าอำนาจจำแนก โดยวิธีหาอัตราส่วนวิกฤติ t เป็นรายข้อตามวิธีของ t -test โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2 + S_L^2}{N}}}$$

เมื่อ	\bar{X}_H	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มได้คะแนนสูงสุด
	\bar{X}_L	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มได้คะแนนต่ำสุด
	S_H^2	แทน ค่าความแปรปรวนของกลุ่มได้คะแนนสูง
	S_L^2	แทน ค่าความแปรปรวนของกลุ่มได้คะแนนต่ำ
	N	แทน จำนวนคนในกลุ่มสูง หรือกลุ่มต่ำที่นำมาวิเคราะห์

2.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ตามวิธีของ ครอนบาค โดยใช้สูตร

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	K	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	S_i^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งหมด

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 การทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระกัน (Independent Samples)

ในการเปรียบเทียบปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา บุรีรัมย์เขต 4 จำแนกตามเพศของครู และช่วงอายุ โดยการวิเคราะห์ค่า Independent Samples t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยใช้สูตรดังนี้ (ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์. 2542 : 322)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาในการแจกแจงแบบ t
	\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	n_1	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	n_2	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

3.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) ของ

ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา บุรีรัมย์ เขต 4 จำแนกตามระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทิศทางเดียว (One-way Analysis of Variance) โดยใช้สูตรดังนี้

(อ้างถึงในประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์. 2542 : 328)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ F แทน ค่าการแจกแจงของ F
 MS_b แทน ความแปรปรวน (Mean Square)
 MS_w แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

3.3 เมื่อพบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แล้ว จะใช้วิธีการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ ตามวิธีการของเชฟเฟ้ (Scheffe Method) หรือ (Scheffe Test for Possible Comparison) (ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์. 2542 : 332)

$$CV_d = \sqrt{(K-1)(F^*)(MS_{\text{within}})(2/n)}$$

เมื่อ K แทน จำนวนกลุ่มในตัวอย่าง
 F^* แทน ค่า F ที่เปิดจากตาราง (Critical Value)
 MS_{within} แทน ค่า Mean Square within Group ที่คำนวณไว้แล้วในการวิเคราะห์ความแปรปรวน
 n แทน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย ได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
SS	แทน	ค่าผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of Square)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยผลบวกของกำลังสองของคะแนน (Mean Square)
df	แทน	ขั้นของความอิสระ (Degree of Freedom)
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F - distribution
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**		มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมทางด้านสถิติและวิจัยในการวิเคราะห์หาค่าสถิติของข้อมูล โดยเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางแบ่งเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 รายละเอียดของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้

ประเภท CAI

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำแนกตามเพศ อายุ และและระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน

ตอนที่ 4 สรุปข้อเสนอแนะที่เป็นปลายเปิด (Open Form) ตามความคิดเห็นของครู
เกี่ยวกับการปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ต่อไปนี้เป็นรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะปรากฏผลดังตาราง 2
ดังนี้

ตาราง 2 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (N = 288)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	133	46.20
หญิง	155	53.80
2. อายุ		
20 – 40 ปี	197	68.40
40 ปีขึ้นไป	91	31.60
3. ระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน		
ช่วงชั้นที่ 1-2	137	47.60
ช่วงชั้นที่ 1-3	43	14.90
ช่วงชั้นที่ 3-4	108	37.50

จากตาราง 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม มีสถานภาพ เป็นเพศชาย จำนวน 133 คน (ร้อยละ 46.20) ส่วนเพศหญิง จำนวน 155 คน (ร้อยละ 53.80) อายุ ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 29-40 ปี จำนวน 197 คน (ร้อยละ 68.40) และอายุ 40 ปีขึ้นไป จำนวน 91 คน (ร้อยละ 31.60) และ

ระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน เป็นช่วงชั้นที่ 1-2 จำนวน 137 คน (ร้อยละ 47.60) ช่วงชั้นที่ 1-3 จำนวน 43 คน (ร้อยละ 14.90) และช่วงชั้นที่ 3-4 จำนวน 108 คน (ร้อยละ 37.50)

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ซึ่งจะปรากฏผลดังตาราง 3 ถึงตาราง 6 ดังนี้

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครู โดยรวมและรายด้าน

ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI	ระดับปัญหา			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
1. ด้านการบริหารจัดการ	2.00	0.34	น้อย	1
2. ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ	1.93	0.19	น้อย	2
3. ด้านกระบวนการผลิตสื่อ	1.91	0.27	น้อย	3
เฉลี่ยรวม	1.95	0.21	น้อย	

จากตาราง 3 พบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI โดยรวมและรายด้านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X}=1.95$) โดยด้านการบริหารจัดการมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 2.00$) รองลงมา ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ ($\bar{X} = 1.93$) และด้านกระบวนการผลิตสื่อ ($\bar{X} = 1.91$) ตามลำดับ

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครู ด้านการบริหารจัดการ โดยรวมและรายข้อ

ด้านการบริหารจัดการ	ระดับปัญหา			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
1. ผู้บริหารให้ความสำคัญในการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	1.95	0.60	น้อย	11
2. ผู้บริหารมีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานคอมพิวเตอร์	1.95	0.48	น้อย	11
3. ผู้บริหารมีการประชุมชี้แจงให้คณะครูรับทราบถึงการผลิตสื่อ	1.87	0.57	น้อย	14
4. ผู้บริหารมีการกำหนดแนวทางการผลิตสื่อ ให้ทุกคนมีส่วนร่วม	1.93	0.53	น้อย	12
5. มีการกำหนดช่วงเวลา สำหรับใช้ในการผลิตสื่ออย่างชัดเจน	1.91	0.55	น้อย	13
6. เมื่อมีปัญหาการดำเนินงาน ผู้บริหารหรือเพื่อนร่วมงานมีส่วนร่วมในการแก้ไข	1.98	0.48	น้อย	10
7. ระยะเวลาการอบรม การใช้งานโปรแกรมต่าง ๆ ในการผลิตสื่อ	1.85	0.54	น้อย	15
8. เนื้อหา หรือหัวข้อที่ใช้ในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม สามารถนำมาใช้ในการผลิตสื่อได้	2.08	0.74	น้อย	4
9. ผู้ให้การอบรม มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	1.99	0.62	น้อย	9
10. ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตสื่อ	2.13	0.62	น้อย	1
11. ปัญหาด้านงบประมาณในการสนับสนุน	2.03	0.66	น้อย	7
12. คุณภาพของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการผลิตสื่อ	2.02	0.75	น้อย	8
13. คุณภาพของโปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อ	2.06	0.60	น้อย	6
14. มีอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้อย่างเพียงพอ เช่น Scanner กล้องถ่ายรูป ไมโครโฟน และอื่น ๆ	2.10	0.72	น้อย	2

ตาราง 4 (ต่อ)

ด้านการบริหารจัดการ	ระดับปัญหา			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
15. มีสื่อประกอบที่จำเป็นต้องใช้อย่างเพียงพอ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ที่ใช้ในการผลิตสื่อ	1.99	0.65	น้อย	9
16. ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดให้ผลิตสื่อจนเสร็จ	2.09	0.74	น้อย	3
17. ปัญหาอันเกิดจากการปฏิบัติหน้าที่ประจำวัน และหน้าที่พิเศษที่ได้รับมอบหมาย	2.07	0.60	น้อย	5
เฉลี่ยรวม	2.00	0.34	น้อย	

จากตาราง 4 พบว่า ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ด้านการบริหารจัดการ โดยรวมและรายข้อมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X}=2.00$) โดยข้อที่ 10 ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตสื่อ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=2.13$) รองลงมา ข้อ 14 มีอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้อย่างเพียงพอ เช่น Scanner กล้องถ่ายรูป ไมโครโฟน และอื่น ๆ ($\bar{X}=2.10$) และข้อ 16 ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดให้ผลิตสื่อจนเสร็จ ($\bar{X}=2.09$) ตามลำดับ

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครู ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ โดยรวมและรายข้อ

ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ	ระดับปัญหา			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
1. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐาน (Word, Excel) ได้จากการเข้ารับการอบรมจากสถาบันที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์โดยตรง	1.94	0.62	น้อย	6
2. ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์เกิดจากคำแนะนำของเพื่อนร่วมงาน	1.88	0.59	น้อย	8
3. มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นประจำทุกวัน	1.96	0.57	น้อย	4
4. ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานอยู่ในระดับดี	1.97	0.54	น้อย	3
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของเสียงที่ใช้งานในคอมพิวเตอร์	2.02	0.55	น้อย	2
6. มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับเสียง	2.04	0.58	น้อย	1
7. เคยมีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับเสียง	1.88	0.52	น้อย	8
8. มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับภาพนิ่ง	1.86	0.55	น้อย	9
9. เคยมีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับภาพนิ่ง	1.94	0.55	น้อย	6
10. มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหว	1.96	0.58	น้อย	4
11. มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับการตกแต่งภาพกราฟิก	1.84	0.53	น้อย	10
12. เคยมีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว	1.86	0.58	น้อย	9
13. มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมที่	1.95	0.62	น้อย	5

ตาราง 5 (ต่อ)

ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ	ระดับปัญหา			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
14. มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งาน โปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อ (Authorware)	1.90	0.58	น้อย	7
15. เคยมีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมผลิตสื่อ (Authorware) เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	1.95	0.63	น้อย	5
เฉลี่ยรวม	1.93	0.19	น้อย	

จากตาราง 5 พบว่า ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ โดยรวมและรายข้อมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X}=1.93$) โดยข้อที่ 6 มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งาน โปรแกรมเกี่ยวกับเสียง มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=2.04$) รองลงมา ข้อ 5 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของเสียงที่ใช้งานในคอมพิวเตอร์ ($\bar{X}=2.02$) และข้อ 4 ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=1.97$) ตามลำดับ

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครู ด้านกระบวนการผลิตสื่อ โดยรวมและรายข้อ

ด้านกระบวนการผลิตสื่อ	ระดับปัญหา			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
1. มีความเข้าใจในหลักสูตร รายละเอียดวิชา และ เนื้อหารายวิชาที่ต้องการผลิตเป็นสื่อ	1.89	0.61	น้อย	7
2. มีการศึกษาผู้เรียน เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ และความพร้อมทางด้านอื่น ๆ เพียงใด	1.95	0.57	น้อย	2
3. ความสามารถในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรมของวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด	1.97	0.60	น้อย	1
4. มีการวิเคราะห์เนื้อหาจัดทำเป็นแผนภูมิข่ายงาน โดยอาศัยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและคำถามที่ได้จัดทำไว้	1.95	0.59	น้อย	2
5. มีการวิเคราะห์ความสอดคล้อง ความสัมพันธ์ และ ลำดับหัวข้อของเนื้อหา	1.93	0.57	น้อย	4
6. มีการออกแบบกลวิธีนำเสนอเนื้อหา	1.90	0.59	น้อย	6
7. ความสามารถในการจัดชอเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย	1.93	0.54	น้อย	4
8. มีความรู้ความเข้าใจในการสร้างข้อความในแต่ละ กรอบตามเนื้อหาที่กำหนด	1.87	0.49	น้อย	10
9. สามารถสร้างกรอบหลัก (Set Frame) ซึ่งเป็นกรอบ ที่ให้ข้อมูลกับผู้เรียน	1.94	0.52	น้อย	3
10. สามารถสร้างกรอบแบบฝึกหัด (Practice Frame) ซึ่งเป็นกรอบที่จะให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดหลังเรียนรู้ ข้อมูลจากกรอบหลัก	1.88	0.50	น้อย	8
11. มีความรู้ความเข้าใจในการสร้างกรอบส่งท้าย (Terminal Frame) ซึ่งเป็นกรอบที่ใช้สำหรับ ทดสอบผู้เรียน	1.93	0.63	น้อย	4

ตาราง 6 (ต่อ)

ด้านกระบวนการผลิตสื่อ	ระดับปัญหา			
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	อันดับที่
12. มีความรู้ความเข้าใจสามารถป้อนบทเรียนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์	1.85	0.58	น้อย	11
13. มีการตรวจสอบความถูกต้อง และเรียบร้อยของบทเรียนจากคอมพิวเตอร์	1.95	0.58	น้อย	2
14. มีการตรวจสอบคุณภาพ (Quality Evaluation) โดยคณะผู้เชี่ยวชาญ	1.89	0.61	น้อย	7
15. มีความรู้ความเข้าใจในการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน	1.92	0.60	น้อย	5
16. มีการนำสื่อ ที่ได้ไปทดสอบกับผู้เรียนเป้าหมาย	1.88	0.60	น้อย	8
17. ผ่านการทดสอบแล้วจึงนำไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย	1.93	0.60	น้อย	4
18. มีการติดตามผลการเรียนของผู้เรียนเป้าหมาย	1.84	0.60	น้อย	12
เฉลี่ยรวม	1.91	0.27	น้อย	

จากตาราง 6 พบว่า ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ด้านกระบวนการผลิตสื่อ โดยรวมและรายข้อมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาอยู่ในระดับน้อย ($\bar{X}=1.91$) โดยข้อที่ 3 ความสามารถในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X}=1.97$) รองลงมา ข้อ 2 มีการศึกษาผู้เรียน เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ และความพร้อมทางด้านอื่น ๆ เพียงใด ข้อ 4 มีการวิเคราะห์เนื้อหาจัดทำเป็นแผนภูมิข้างงาน โดยอาศัยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและคำถามที่ได้จัดทำไว้ และ ข้อ 13 มีการตรวจสอบความถูกต้อง และเรียบร้อยของบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากันคือ($\bar{X}=1.95$)

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำแนกตามเพศ อายุ และและระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน ซึ่งจะปรากฏผลดังตาราง 7 ถึง ตาราง 9 ดังนี้

ตาราง 7 การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำแนกตามเพศ โดยรวมและรายด้าน

ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI	ระดับปัญหา				t	P_Value
	ชาย		หญิง			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
1. ด้านการบริหารจัดการ	1.99	0.35	2.01	0.33	0.431	0.667
2. ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ	1.94	0.21	1.93	0.18	0.393	0.695
3. ด้านกระบวนการผลิตสื่อ	1.92	0.20	1.90	0.22	0.827	0.409
เฉลี่ยรวม	1.95	0.19	1.94	0.22	0.239	0.812

จากตาราง 7 พบว่าความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำแนกตามเพศ พบว่าโดยรวมและรายด้านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน

ตาราง 8 การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI
จำแนกตามอายุ โดยรวมและรายด้าน

ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI	ระดับปัญหา				t	P_Value
	20-40 ปี		40 ปีขึ้นไป			
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.		
1. ด้านการบริหารจัดการ	2.00	0.35	2.00	0.31	0.210	0.834
2. ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ	1.93	0.20	1.93	0.71	0.039	0.969
3. ด้านกระบวนการผลิตสื่อ	1.94	0.24	1.84	0.32	2.736**	0.007
เฉลี่ยรวม	1.96	0.20	1.92	0.21	1.420	0.158

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 8 พบว่า ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำแนกตามอายุ พบว่า โดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านกระบวนการผลิตสื่อ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 9 การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI
จำแนกตามระดับช่วงชั้นเปิดสอน โดยรวมและรายด้าน

ปัญหาการผลิตสื่อ การเรียนรู้ประเภท CAI	ช่วงชั้นที่ 1-2		ช่วงชั้นที่ 1-3		ช่วงชั้นที่ 3-4		รวม		F	P_Value
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D		
	1. ด้านการบริหาร จัดการ	2.00	0.35	2.00	0.33	2.02	0.33	2.00		
2. ด้านทักษะและความรู้ ในการผลิตสื่อ	1.93	0.20	1.92	0.17	1.93	0.18	1.93	0.19	0.187	0.829
3. ด้านกระบวนการ ผลิตสื่อ	1.93	0.19	1.92	0.33	1.89	0.33	1.91	0.27	0.525	0.592
เฉลี่ยรวม	1.95	0.19	1.94	0.21	1.95	0.23	1.95	0.21	0.022	0.978

จากตาราง 9 พบว่าความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำแนกตามระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน พบว่าโดยรวมและรายด้านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อะไร
ประเภท CAI ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อะไรประเภท CAI

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะและปัญหาเกี่ยวกับการผลิตสื่อการเรียนรู้อะไรประเภท CAI	จำนวน (N =234)	ร้อยละ
1	ระบบอินเทอร์เน็ตมีปัญหาบ่อย ทำงานช้า และติดต่อไม่ค่อยได้ สายหลุดบ่อย	38	14.96
2	คอมพิวเตอร์ที่มีเป็นรุ่นเก่า ไม่มีประสิทธิภาพในการทำงาน ล้าสมัย	32	12.60
3	ควรจัดสรรเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ครูใช้คนละเครื่องเพื่อใช้ในการ เตรียมการสอน	28	11.02
4	ควรมีระบบอินเทอร์เน็ตทุกห้องเรียน	26	10.24
5	ขาดงบประมาณในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ และได้รับจัดสรร จากกระทรวงศึกษาธิการจำนวนน้อย	25	9.84
6	ควรมีเว็บไซต์ของโรงเรียนทุกแห่ง	21	8.27
7	ควรจัดให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์ประจำห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนได้ใช้ใน การเรียนการสอน	19	7.48
8	ขาดงบประมาณในการซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ และครูที่สามารถ ดูแลซ่อมบำรุงเครื่องคอมพิวเตอร์ได้	17	6.69
9	ควรมีโปรแกรมสำหรับทดสอบผู้เรียน	16	6.30
10	ควรมีสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาก ๆ	14	5.51
11	ควรมีแหล่งข้อมูลในรูปแบบโปรแกรมสำเร็จรูประบบเครือข่าย (LAN) ในโรงเรียน	10	3.94
12	โรงเรียนและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ไม่ค่อยจัดอบรม เกี่ยวกับการ ใช้ผลิตสื่อ CAI	8	3.15

จากตาราง 10 พบว่าความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 เรียงตามลำดับ 5 อันดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 ระบบอินเทอร์เน็ตมีปัญหาบ่อย และติดต่อไม่ค่อยได้ สายหลุดบ่อย (ร้อยละ 13.56) อันดับที่ 2 คอมพิวเตอร์ที่มีเป็นรุ่นเก่า ไม่มีประสิทธิภาพในการทำงาน ล้าสมัย (ร้อยละ 12.71) อันดับที่ 3 ควรจัดสรรเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ครูใช้คนละเครื่องเพื่อใช้ในการเตรียมการสอน (ร้อยละ 11.86) อันดับที่ 4 ควรมีระบบอินเทอร์เน็ตทุกห้องเรียน (ร้อยละ 10.17) และอันดับที่ 5 ขาดงบประมาณในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ และได้รับจัดสรรจากกระทรวงศึกษาธิการ จำนวนน้อย (ร้อยละ 8.19)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ผู้วิจัยได้สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ
 - 6.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้
 - 6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4
2. เพื่อเปรียบเทียบปัญหาในการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 จำแนกตามเพศ อายุ และระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน

สมมติฐานของการวิจัย

1. ครูที่มีเพศต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI แตกต่างกัน
2. ครูที่มีอายุต่างกันมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI แตกต่างกัน
3. ครูที่สอนในระดับช่วงชั้นที่ต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานุริรัมย์ เขต 4 ปีการศึกษา 2548 ที่ได้รับคำสั่งแต่งตั้งให้มีหน้าที่ผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำนวน 288 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ใช้ประชากรเป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยปรึกษาคณะกรรมการควบคุม วิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำในการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นการหาความเที่ยงตรงแบบ Face Validity แล้วนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับครู ในอำเภอคูเมือง จังหวัด นุริรัมย์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ผลปรากฏว่า แบบสอบถาม จำนวน 50 ข้อ ผ่านเกณฑ์ทั้ง 50 ข้อ โดยมีค่า r อยู่ระหว่าง 1.950 - 7.656 หลังจากนั้นนำแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ไปทดลองใช้กับครู ในอำเภอเมืองนุริรัมย์ จังหวัดนุริรัมย์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่น โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ตามวิธีของ ครอนบาค ผลปรากฏว่า ได้ค่าความเชื่อมั่น .9821

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการขอความร่วมมือไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานุริรัมย์ เขต 4 ขอให้ออกหนังสือขอความร่วมมือจากผู้บริหารสถานศึกษา ไปยัง โรงเรียนต่าง ๆ และนำแบบสอบถามแจกจ่ายไปยังโรงเรียนตามเป้าหมายและกำหนดวันรับคืน โดยส่งแบบสอบถามคืนที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานุริรัมย์ เขต 4 แล้วผู้วิจัยไปรวบรวมแบบสอบถามที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานุริรัมย์ เขต 4 ด้วยตนเอง ได้รับแบบสอบถามคืน จำนวน 288 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้นำข้อมูลที่เก็บได้ไปวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ด้านสถิติ ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เสนอข้อมูลเป็นตารางประกอบความเรียง

4.3 การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาในการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 จำแนกตามตัวแปรเพศ และอายุ ใช้การวิเคราะห์ค่า Independent Samples t-test กำหนดค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ

4.4 การเปรียบเทียบปัญหาในการผลิตสื่อการเรียนรู้ CAI สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 จำแนกตามระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – way ANOVA) เมื่อพบความแตกต่างเป็นรายคู่ใช้วิธีการของ เชฟเฟ (Scheffe Method) กำหนดค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาในการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา แจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาปัญหาในการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI โดยรวมและรายด้าน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาอยู่ในระดับน้อย โดยด้านการบริหารจัดการมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงสุด
2. เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำแนกตามเพศ พบว่าโดยรวมและรายด้าน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน
3. เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ของครู จำแนกตามอายุ พบว่าโดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านกระบวนการผลิตสื่อ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน
4. เปรียบเทียบความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI จำแนกตามระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน พบว่าโดยรวมและรายด้านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน
5. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ได้แก่ ระบบอินเทอร์เน็ตมีปัญหาบ่อย และติดต่อกำหนดไม่ได้ สายหลุดบ่อย คอมพิวเตอร์ที่มีเป็นรุ่นเก่า ไม่มีประสิทธิภาพใน

การทำงาน ถ้าสมมุติ และควรจัดสรรเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ครูใช้คนละเครื่องเพื่อใช้ในการเตรียม การสอน

อภิปรายผล

จากการศึกษาปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อัตโนมัติ CAI ของครู สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 พบว่า มีประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อัตโนมัติ CAI ตามความคิดเห็นของครู โดยรวมและรายด้าน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาอยู่ในระดับน้อย โดยด้านการบริหารจัดการมี ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงสุด ที่ผลวิจัยปรากฏเช่นนี้ก็เพราะว่าปัจจุบันครูมีการตื่นตัวกับการพัฒนา ตนเองซึ่งส่งผลต่อการเลื่อนวิทยฐานะของตนเอง โดยเฉพาะการใช้สื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยณรงค์ ทองแท้ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง สภาพ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอนในโรงเรียน สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษา ครั้งนี้พบว่า 1) โรงเรียนส่วนมาก มีนโยบายเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนใน การเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ มีปัญหาน้อยมาก คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ส่วนมาก ได้มาจากสมาคมผู้ปกครองและครู ในด้านบุคลากรคอมพิวเตอร์ส่วนมากจะ ได้รับการฝึกอบรม และศึกษาดูด้วยตัวเองมากกว่าจะจบ ทางด้านคอมพิวเตอร์โดยตรง สภาพทางด้านซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ส่วนมากจะได้จากการซื้อ ส่วน ทางด้านฮาร์ดแวร์จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้สำหรับการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ มีปัญหาน้อยมาก 2) ปัญหาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ โรงเรียนมี นโยบายเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ยังไม่ชัดเจน ขาดงบประมาณในการสนับสนุนการใช้คอมพิวเตอร์ มีบุคลากรจำนวนน้อยที่มีความรู้เกี่ยวกับ การใช้และการสร้าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) ความต้องการเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ส่วนมาก โรงเรียนต้องใช้งบประมาณจากเงินบำรุงการศึกษา ต้องการบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญ สามารถสร้าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ ด้าน อาจารย์ผู้สอนมีความต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ทันสมัย และปรับสภาพห้องเรียน เพื่อใช้เป็นห้องเรียนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาต่าง ๆ ด้วย รวมทั้งการ จัดตั้งศูนย์ผลิต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และยังสอดคล้องกับ พจนารถ เพชรเจริญ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสภาพความต้องการและปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อัตโนมัติ CAI สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า 1) การวิเคราะห์ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อัตโนมัติ CAI ตามความคิดเห็นของครู โดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาอยู่ในระดับน้อย เมื่อพิจารณาเป็น รายด้าน พบว่า ทุกด้านอยู่ในระดับน้อยเช่นเดียวกัน โดยด้านการบริหารจัดการมีค่าเฉลี่ยสูงสุด

2. ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต CAI ของครู จำแนกตามเพศ พบว่าโดยรวมและรายด้านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกันที่ผลการวิจัยปรากฏเช่นนี้เพราะว่าปัจจุบันความสามารถทางการใช้คอมพิวเตอร์ของชายและหญิงเท่าเทียมกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พรวิจิตร ชาติชำนาญ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอนของครู ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตามโครงการปฏิรูปการศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดมหาสารคาม ผลการศึกษาค้นพบว่า ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ของครู จำแนกตามเพศ พบว่าโดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกัน โดยครูเพศชายมีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นสูงกว่าครูเพศหญิง เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ ชะลอ กษาประดิษฐ์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสภาพและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอนของ โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต CAI จำแนกตามเพศ พบว่าโดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกัน โดยครูเพศชายมีค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็นสูงกว่าครูเพศหญิง

3. ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ต CAI ของครู จำแนกตามอายุ พบว่าโดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านกระบวนการผลิตสื่อ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนด้านอื่น ๆ ไม่แตกต่างกัน ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ เพราะว่าการรู้ใหม่มีโอกาสได้เรียนรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากกว่าครูรุ่นเก่าซึ่งอาจจะไม่มีการเรียนรู้มาก่อน ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ทนงชัย เจริญรัตน์ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง สภาพการใช้ปัญหาและแนวทางการใช้คอมพิวเตอร์ในภารกิจของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดนครพนม ผลการศึกษาค้นพบว่า ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ของครู จำแนกตามอายุ พบว่าโดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กงฤทธิ์ จิตตั้งธรรมกุล (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสภาพ ปัญหา การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา สถาบันอุดมศึกษาของรัฐในเขตกรุงเทพมหานคร จำแนกตามอายุ พบว่าโดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตประเภท CAI ของครู จำแนกตามระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน พบว่าโดยรวมและรายด้านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา ไม่แตกต่างกัน ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เพราะว่าปัจจุบันทุกโรงเรียนมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ อย่างหลากหลาย ประกอบกับการสนับสนุนจากรัฐบาล อีกทั้งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน ได้ให้นโยบายให้กับทุกสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาต้องจัดอบรมเชิงปฏิบัติการการใช้ คอมพิวเตอร์เบื้องต้น และการผลิตสื่อ CAI ให้กับผู้บริหารสถานศึกษา และครู ซึ่งทำให้เห็นแนว ทางการปฏิรูปการศึกษาครั้งนี้ว่า ได้ให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนของครู โดยเฉพาะการใช้ คอมพิวเตอร์ของครู ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนทันสมัยและน่าสนใจตลอดจนใช้ในการพัฒนา งานของครูในด้านต่าง ๆ ได้ อีกทั้งแผนแม่บทเทคโนโลยีและการสื่อสารของประเทศไทย พ.ศ. 2545 - 2549 ได้กำหนดเป้าหมายและยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านการศึกษา (e-Education) ให้มี เป้าหมายในการสร้างความพร้อมของทรัพยากรทั้งหมดของประเทศ ซึ่งสอดคล้องกับ กิตติพงษ์ พนมวรรณ ณ อุรุยา (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง สภาพความต้องการและปัญหาเกี่ยวกับการ ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของ โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดสุโขทัย ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ความคิดเห็น ของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตประเภท CAI จำแนกตามระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน โดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา ไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกัน และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พจนารถ เพชรเจริญ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสภาพ ความต้องการและปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตประเภท CAI สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตประเภท CAI ของครู จำแนกตามระดับช่วงชั้นที่เปิดสอน พบว่าโดยรวมมีความคิดเห็นเกี่ยวกับ ปัญหาไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ทุกด้านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา ไม่แตกต่างกัน เช่นเดียวกัน

5. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตประเภท CAI ตามความคิดเห็นของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ที่มีปัญหามากที่สุดคือ ระบบอินเทอร์เน็ตมีปัญหาบ่อย และติดต่อไม่ค่อยได้ สาเหตุบ่อยๆ ที่ผลเป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ระบบสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตของ โรงเรียนส่วนใหญ่ใช้ระบบงานรับสัญญาณผ่านดาวเทียม ทั้งแบบงานรับสัญญาณและเสาสูง และมีความเร็วของการรับ-ส่งข้อมูลต่ำ รวมทั้งเครื่อง คอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพการทำงานที่ต่ำด้วย อีกทั้งยังขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ และอากาศ อีกด้วย จึงทำให้การสืบค้นข้อมูลเป็น ไปด้วยความลำบาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุรัชย์ เรื่องสมบัติ (2541 : บทคัดย่อ) พบว่า ครูมีการผลิตบทเรียนช่วยสอนอยู่ในระดับน้อย และผลการวิจัยของ รุจิรา พริ้งศิรินันท์กุล (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงานในโครงการปฏิรูป

การศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์ พบว่า ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงานโรงเรียนประถมศึกษาปัญหาคือ คอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอกับบุคลากร ขาดแคลนบุคลากรที่ชำนาญการใช้คอมพิวเตอร์ ขาดแคลนครูสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ขาดแคลนผู้มีความรู้ในการซ่อมบำรุงเบื้องต้น แนวทางแก้ไขคือ จัดหาคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอ จัดประชุมอบรมด้านคอมพิวเตอร์ให้บุคลากร ส่งเสริมให้บุคลากรใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดทำเอกสารและอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้คอมพิวเตอร์ จัดทำแผนขออัตรากำลังครูด้านคอมพิวเตอร์ ส่งบุคลากรเข้ารับการอบรมในด้านการซ่อมบำรุงเบื้องต้นคอมพิวเตอร์จากองค์กรเอกชนที่จัดขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปประเด็นในการวางแนวทางสำหรับพัฒนาการผลิตสื่อการเรียนรู้อะไรประเภท CAI สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ผู้อำนวยการโรงเรียนควรมีการวางแผนการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ประเภท CAI ในโรงเรียนไว้ล่วงหน้าเพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่พัฒนาเร็วมาก โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ ซึ่งปัจจุบันกำลังใช้อย่างแพร่หลาย

1.2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ควรพิจารณาจัดสรรงบประมาณในการจัดซื้อ จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอต่อความต้องการของโรงเรียน ตลอดจนงบประมาณสำหรับซ่อมแซม บำรุง รักษาเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ จัดฝึกอบรมหลักสูตรการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้บุคลากรสามารถซ่อมแซม แก้ไขปัญหาเบื้องต้นด้วยตนเองได้ทันที

1.3 ผู้อำนวยการโรงเรียนควรจัดระบบการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ประเภท CAI ในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นระบบ ง่ายต่อการปฏิบัติ มีการจัดอบรมให้ครูทุกคนในโรงเรียนได้มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการปฏิบัติงานในหน้าที่ และจัดหาซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้อย่างเต็มที่

1.4 ผู้อำนวยการโรงเรียนควรจัดให้มีระบบอินเทอร์เน็ตในโรงเรียนเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร ศึกษาค้นคว้า ซึ่งจะช่วยให้การใช้สื่อคอมพิวเตอร์ประเภท CAI ในการบริหารงานวิชาการได้อย่างเต็มที่มีมากขึ้น

1.5 จากผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อะไรประเภท CAI เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของสถานศึกษา ในการปฏิบัติงานของผู้บริหารโรงเรียนควรนำไปพัฒนาเกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ที่มีเป็นรุ่นเก่า ไม่มีประสิทธิภาพในการทำงาน

ควรจัดสรรเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ครูใช้คนละเครื่องเพื่อใช้ในการเตรียมการสอน ควรมีระบบอินเทอร์เน็ตทุกห้องเรียน และจัดสรรงบประมาณในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

จากการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อิงประเภท CAI ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 จากข้อค้นพบในขอบเขตที่ดำเนินการ ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีการศึกษาวิจัยในเรื่องต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

2.1 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่ทำให้โรงเรียนประสบความสำเร็จในการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ประเภท CAI เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของสถานศึกษา เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนางานของโรงเรียนที่พัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ประเภท CAI ในการบริหารงานวิชาการในโรงเรียนต่อไป

2.2 ควรมีการศึกษารูปแบบการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ประเภท CAI ในการบริหารงานและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ก้าวทันเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคต

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2531). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- . (2536). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชา
โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิติพงษ์ พนมวรรณ ณ อุรุยา. (2530). สภาพความต้องการและปัญหาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์
เพื่อการศึกษาของโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
(การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คงฤทธิ์ จิตตั้งธรรมกุล. (2547). การศึกษาสภาพปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษาของ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ
ในเขตกรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (ครุศาสตร์เทคโนโลยี). นครบุรี :
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- คมกริช โยธา. (2543). การศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา อังกักกรมสามัญ
ศึกษา จังหวัดชัยภูมิ. (ออนไลน์). วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การบริหารการศึกษา).
ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น. แหล่งที่มา : <http://thesis.tiac.or.th/>.
- ชะลอ กษาประดิษฐ์. (2542). สภาพและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน
ของโรงเรียนประถมศึกษา อังกักสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงใหม่.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
เชียงใหม่.
- ชัยณรงค์ ทองแท้. (2550). ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนในโรงเรียน
อังกักกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. (คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี
สารสนเทศ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ชูศรี ยินดีตระกูล. (2530). การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบค้นพบกับแบบบอกให้รับรู้ใน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2539). เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช.
- . (2545) การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนบนเครือข่าย.
พิมพ์ครั้งที่ 5. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- . (2546). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนบน เครือข่าย.
พิมพ์ครั้งที่ 6. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธิดา อานทิพย์สุวรรณ. (2540). สภาพและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนเอกชนประเภท
สามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทนงชัย เจริญรัตน์. (2539). สภาพการใช้ ปัญหาและแนวทางพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์
ในภารกิจของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดนครพนม.
การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทักษิณา สนวนานนท์. (2530). คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
----- . (2533). พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุรณะ สมชัย. (2538). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : เม็ดทรายพรินต์ติ้ง.
- ประพันธ์ศักดิ์ ดวงสุวรรณ. (2541). การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนและบทบาทเสริมของผู้สอน
ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและประกาศนียบัตรวิชาชีพในจังหวัดราชบุรี.
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ปิยะธิดา คุณคิดก. (2542). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาศิลปะ
กับชีวิต 3 เรื่องการฟ้อนรำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พจนารต เพชรเจริญ. (2550). สภาพความต้องการและปัญหาการการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเตอร์แอคทีฟ
CAI ของครู สังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีทางการศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- พรวิจิตร ชาติชำนาญ. (2544). การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอนของครู
 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตามโครงการปฏิรูปการศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัด
 มหาสารคาม. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). มหาสารคาม :
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ไพโรจน์ ตรีธรรมากุล. (2528). ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา. กรุงเทพฯ :
 สหมิตรออฟเซต.
- ภูวไนย สุรินทรบูรณ์. (2547). การพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม.
 (การบริหารการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มันทนา ไปเร็ว. (2549). เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์. สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัย
 เกษตรศาสตร์. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://web.ku.ac.th/schoolnet/net1/network/life/index.html>.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2529). เอกสารการสอนรายวิชา คอมพิวเตอร์สำหรับครู
 หน่วยที่ 1-8. นนทบุรี : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ยีน ภู่วรรณ. (2531, สิงหาคม). "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน,"
 ไมโครคอมพิวเตอร์. 36(2) : 120-129.
- รุจิรา พริ้งศิรินันท์กุล. (2544). การใช้คอมพิวเตอร์ในการบริหารงานของโรงเรียนประถมศึกษาใน
 โครงการปฏิรูปการศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์. รายงาน
 การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รุ่งนภา ฟองดาวิรัตน์. (2532). การเปรียบเทียบผลของแบบการให้ผลป้อนกลับในคอมพิวเตอร์ช่วย
 สอนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.
 วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย.
- วานิช สมชาติ. (2547). การพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับการจัดทำสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 วิทยาลัยเทคนิคยโสธร. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา).
 มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิภา อุดมฉันท. (2544). การผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย.
 วุฒิชัย ประสารสอย. (2543). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : วิ.เจ.พรินติ้ง.

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. (2549). อินเทอร์เน็ต. (ออนไลน์).

แหล่งที่มา : <http://dusithost.dusit.ac.th/~librarian/>

สังเสริม จุลกะเศียน. (2541). สภาพและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัด กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2549). คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา.

(ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet1/hardware/index1.htm>

สมพงษ์ เทษธรรม. (2541). การพัฒนาบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาทฤษฎีอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์และวงจร 1 เรื่องสารกึ่งตัวนำ สำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สมศักดิ์ จีวัฒนา. (2543). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction). นุรีรัมย์ : สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4. (2548). รายงานผลการสำรวจความต้องการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ และระบบอินเทอร์เน็ตของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ประจำปีการศึกษา 2548. นุรีรัมย์ : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2541). ชุดฝึกอบรมผู้บริหารสถานศึกษา ระดับสูง เล่ม 3. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.

----- (2545). เด็กไทย IT ปี 2001. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครูสภาลาดพร้าว.

สุดาทิพย์ นุชมงคล. (2546). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน วิชา 0503311 การถ่ายภาพเบื้องต้น ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคล กับ การเรียนเป็นกลุ่มย่อย. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุรัชย์ เรืองสมบัติ. (2541). การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอนของครูใน โรงเรียนมัธยมศึกษาตามโครงการปฏิรูปการศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- สุพร พงษ์สุวรรณ. (2542). การสร้างโปรแกรมมัลติมีเดีย เรื่องการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับครูประถมศึกษา ดังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- Al-Awidi, H.M. (2001, March). "Current and Future Trends in Computer Use in Elementary School Setting." **Dissertation Abstracts International**. 61(09) : 3448-A.
- Cheryl, A. F. (2003). "Elementary Teachers' Use of Computers." **Dissertation Abstracts International**. 64 (5) : 1511-A.
- Cruthirds, J. & Michael, S.H. (1997, November) "Programmed Instruction and Interactive Multimedia : A Third Consideration." **ERIC Database**. (Online) Available : <<http://SearchERIC.org/ericde/ED43946.htm>>.
- Smith, K.H. (1997, May). "The Effectiveness of Computer-Assisted Instruction on the Development of Rhythm Reading Skills Middle School Instrumental Students." **Dissertation Abstracts International**. 63(11) : 3891.
- Wang, Y. & Patrica, H. (2004, July3). " Student Teachers' Computer Use During Practicum." **ERIC Database**. (Online). Available : <<http://SearchERIC.org/ericdb/ED346041.htm>>.
- Wilder, M.R. (1997, January). "The Effect of a Simulation Test Model of the General Education Development (GED) Program as Compared to the Effect to a Drill and Practice, Both Computer-Based and Workbook- Based on GED Mathematics Scores, Retention, and Time." **Dissertation Abstracts International**. 57(7) : 2808-A.
- Wiltse, M.D. (2003, April). "The Effect of Computer-assisted Instruction and Laboratory Biology." **Masters Abstracts International**. 41(02) : 369-A.

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
Rajabhat Ramphat University



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว ๓๘๖

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑ ตุลาคม ๒๕๕๐

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

เรียน คุณประพันธ์ อุมาร

ด้วยนายมนตรี ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตช่วยสอน(CAI)ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ เขต ๔ โดยมี ผศ.ดร.ศิริณี จุโฑปะมา เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงใคร่ขอกความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อที่ผู้วิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

๙ ๙๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ครุสุเทียบ ตะอองทอง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ คอ ๓๘๐๖

โทรสาร ๑ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว ๓๘๖

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑ ตุลาคม ๒๕๕๐

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

เรียน คุณถาวร พอสม

ด้วยนายมนตรี ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ เขต ๔ โดยมี ผศ.ดร.ศิริณี จุฑาปะมา เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงใคร่ขอกความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อที่ผู้วิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

๙ ๖๒

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ครุฑเทิบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ คอ ๓๘๐๖

โทรสาร ๑ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๑๑/ว ๓๘๖

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ถนนจิระ อำเภอเมืองบุรีรัมย์
จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๑ ตุลาคม ๒๕๕๐

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผศ.สมศักดิ์ จิววัฒนา

ด้วยนายมนตรี ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI)ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์ เขต ๔ โดยมี ผศ.ดร.ศิริณี จุโฑปะมา เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้อย่างดียิ่ง จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการทำการวิจัยและศึกษาข้อมูลครั้งนี้ เพื่อที่ผู้วิจัยจะได้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

๙ ๙๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ครุสุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ตย ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๒๐/ว ๓๘๗

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ตำบลในเมือง
อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๒ ตุลาคม ๒๕๕๐

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาวิทยาลัยบุรีรัมย์ เขต ๑

ด้วยนายมนตรี ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตช่วยสอน(CAI)ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ เขต ๔ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต โดยมี ผศ.ดร.ศิริภาณี จุฑาประมา เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ในการนี้นักศึกษามีความประสงค์ในการทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยที่จะใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือในการวิจัย

ดังนั้นจึงขออนุญาตให้นายมนตรี ประเสริฐ ทดลองใช้เครื่องมือในการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่าง สำหรับกำหนดการเข้าตัวจะประสานงานในรายละเอียดอีกครั้ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

๙ ๙/๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเทียบ ละอองทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘



ที่ ศธ ๐๕๔๕.๒๐/ ๖๔๑๖

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ตำบลในเมือง
อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ ๓๑๐๐๐

๓๐ ตุลาคม ๒๕๕๐

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์แจกแบบสอบถาม

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต ๔

ด้วยนายมนตรี ประเสริฐ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ กำลังศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (CAI) ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดบุรีรัมย์ เขต ๔ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต โดยมี ผศ.ดร.ศิริณี จุฑาปะมา เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ในการนี้นักศึกษามีความประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการแจกแบบสอบถามแก่ผู้เกี่ยวข้องในการศึกษาวิจัย ในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

แสดงความนับถือ

๙ ๙๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ครุฑเทียบ ละอองทอง)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย

โทร ๐ ๔๔๖๑ ๑๒๒๑, ๐ ๔๔๖๐ ๑๖๑๖ ต่อ ๓๘๐๖

โทรสาร ๐ ๔๔๖๑ ๒๘๕๘

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

หมายเลขแบบสอบถาม □□□

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
บุรีรัมย์ เขต 4

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการศึกษาปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4
2. แบบสอบถามนี้มี 3 ตอน ประกอบด้วย
 - ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจรายการ (Check Lists)
 - ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ
 - ตอนที่ 3 แบบสอบถามปลายเปิดเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะในการผลิตสื่อเป็นแบบปลายเปิด
3. ผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ ครูที่ได้รับการแต่งตั้งให้ทำหน้าที่ในการผลิตสื่อการเรียนรู้ ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ในปีการศึกษา 2548
4. แบบสอบถามนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาในการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ในปีการศึกษา 2548
5. โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบทุกตอน ทุกข้อตามความจริง เพื่อช่วยให้การวิจัยมีความถูกต้องเชื่อถือได้และมีคุณค่าทางวิชาการต่อไป

ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ครั้งนี้เป็นอย่างสูง

นายมนตรี ประเสริฐ

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ตอนที่ 1

แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับความจริงเกี่ยวกับตัวท่าน

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. ช่วงอายุ

20 – 40 ปี

40 ปีขึ้นไป

3. ปฏิบัติการสอนในระดับ

ช่วงชั้นที่ 1 - 2

ช่วงชั้นที่ 1 - 3

ช่วงชั้นที่ 3 - 4

ตอนที่ 2

แบบสอบถามเกี่ยวกับปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ช่องที่ท่านเห็นว่าเป็นปัญหาของท่านในการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีความหมายของคะแนนดังนี้

5 หมายความว่า มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหามากที่สุด

4 หมายความว่า มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหามาก

3 หมายความว่า มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาปานกลาง

2 หมายความว่า มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาน้อย

1 หมายความว่า มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาน้อยที่สุด

ตัวอย่าง ตอนที่ 2

ลำดับที่	ปัญหา	ระดับปัญหา				
		5	4	3	2	1
0	ระยะเวลาในการอบรมการใช้งานโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน้อยเกินไป		✓			

แสดงว่า ข้อ 0 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าการอบรมการใช้งานโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน้อยเกินไป ส่งผลให้การผลิตสื่อ มีปัญหามาก

ตอนที่ 2
แบบสอบถาม ปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)
ของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4

ลำดับที่	ปัญหา	ระดับปัญหา				
		5	4	3	2	1
	ด้านการบริหารและการจัดการ					
1	ผู้บริหารให้ความสำคัญในการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน					
2	ผู้บริหารมีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานคอมพิวเตอร์					
3	ผู้บริหารมีการประชุมชี้แจงให้คณะครูรับทราบถึงการผลิตสื่อ					
4	ผู้บริหารมีการกำหนดแนวทางการผลิตสื่อ ให้ทุกคนมีส่วนร่วม					
5	มีการกำหนดช่วงเวลา สำหรับใช้ในการผลิตสื่อ อย่างชัดเจน					
6	เมื่อมีปัญหาการดำเนินงาน ผู้บริหารหรือเพื่อนร่วมงานมีส่วนร่วมในการแก้ไข					
7	ระยะเวลาการอบรม การใช้งาน โปรแกรมต่าง ๆ ในการผลิตสื่อ					
8	เนื้อหา หรือหัวข้อที่ใช้ในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม สามารถนำมาใช้ในการผลิตสื่อ ได้					
9	ผู้ให้การอบรม มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้					
10	ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตสื่อ					
11	ปัญหาด้านงบประมาณในการสนับสนุน					
12	คุณภาพของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการผลิตสื่อ					
13	คุณภาพของ โปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อ					
14	มีอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้อย่างเพียงพอ เช่น scanner กล้องถ่ายรูป ไมโครโฟน และอื่น ๆ					
15	มีสื่อประกอบที่จำเป็นต้องใช้อย่างเพียงพอเช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ที่ใช้ในการผลิตสื่อ					
16	ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดให้ผลิตสื่อจนเสร็จ					
17	ปัญหาอันเกิดจากการปฏิบัติหน้าที่ประจำวัน และหน้าที่พิเศษที่ได้รับมอบหมาย					

ลำดับที่	ปัญหา	ระดับปัญหา				
		5	4	3	2	1
	ด้านทักษะและความรู้ในการผลิตสื่อ					
18	ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐาน (Word, Excel) ได้จากการเข้ารับการอบรมจากสถาบันที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์โดยตรง					
19	ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์เกิดจากคำแนะนำของเพื่อนร่วมงาน					
20	มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นประจำทุกวัน					
21	ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานอยู่ในระดับ					
22	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของเสียงที่ใช้งานในคอมพิวเตอร์					
23	มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งาน โปรแกรมเกี่ยวกับเสียง					
24	เคยมีประสบการณ์การใช้งาน โปรแกรมเกี่ยวกับเสียง					
25	มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งาน โปรแกรมเกี่ยวกับภาพนิ่ง					
26	เคยมีประสบการณ์การใช้งาน โปรแกรมเกี่ยวกับภาพนิ่ง					
27	มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งาน โปรแกรมเกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหว					
28	มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งาน โปรแกรมเกี่ยวกับการตกแต่งภาพกราฟิก					
29	เคยมีประสบการณ์การใช้งาน โปรแกรมเกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว					
30	มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งาน โปรแกรมที่เกี่ยวกับการแปลงชิ้นงานเพื่อใช้งานกับ โปรแกรมอื่น ๆ					
31	มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งาน โปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อ (Authorware)					
32	เคยมีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมผลิตสื่อ (Authorware) เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน					
	ด้านกระบวนการผลิต					
33	มีความเข้าใจในหลักสูตร รายละเอียดวิชา และเนื้อหาวิชาที่ ต้องการผลิตเป็นสื่อ					
34	มีการศึกษาผู้เรียน เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ และ ความพร้อมทางด้านอื่น ๆ เพียงใด					

ลำดับที่	ปัญหา	ระดับปัญหา				
		5	4	3	2	1
	ด้านกระบวนการผลิต (ต่อ)					
35	ความสามารถในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของวิชาตามที่หลักสูตรกำหนด					
36	มีการวิเคราะห์เนื้อหาจัดทำเป็นแผนภูมิข่ายงาน โดยอาศัยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและคำถามที่ได้จัดทำไว้					
37	มีการวิเคราะห์ความสอดคล้อง ความสัมพันธ์ และลำดับหัวข้อของเนื้อหา					
38	มีการออกแบบกลวิธีนำเสนอเนื้อหา					
39	ความสามารถในการจัดชอยเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย					
40	มีความรู้ความเข้าใจในการสร้างข้อความในแต่ละกรอบตามเนื้อหาที่กำหนด					
41	สามารถสร้างกรอบหลัก (Set Frame) ซึ่งเป็นกรอบที่ให้ข้อมูลกับผู้เรียน					
42	สามารถสร้างกรอบแบบฝึกหัด (Practice Frame) ซึ่งเป็นกรอบที่จะให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดหลังเรียนรู้ข้อมูลจากกรอบหลัก					
43	มีความรู้ความเข้าใจในการสร้างกรอบส่งท้าย (Terminal Frame) ซึ่งเป็นกรอบที่ใช้สำหรับทดสอบผู้เรียน					
44	มีความรู้ความเข้าใจสามารถป้อนบทเรียนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์					
45	มีการตรวจสอบความถูกต้อง และเรียบร้อยของบทเรียนจากคอมพิวเตอร์					
46	มีการตรวจสอบคุณภาพ (Quality Evaluation) โดยคณะผู้เชี่ยวชาญ					
47	มีความรู้ความเข้าใจในการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน					
48	มีการนำสื่อฯที่ได้ไปทดสอบกับผู้เรียนเป้าหมาย					
49	ผ่านการทดสอบแล้วจึงนำไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย					
50	มีการติดตามผลการเรียนของผู้เรียนเป้าหมาย					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของครูเกี่ยวกับข้อเสนอแนะและปัญหาการผลิตสื่อการเรียนรู้

ประเภท CAI

ท่านคิดว่ามีวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการผลิตสื่อ CAI อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามเป็นอย่างยิ่ง

ภาคผนวก ค

คำอธิบายจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

ตาราง 11 ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม

ข้อที่	ข้อความ	ค่าอำนาจ จำแนก
1	ผู้บริหารให้ความสำคัญในการผลิตสื่อการเรียนรู้ประเภทคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน	2.615
2	ผู้บริหารมีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานคอมพิวเตอร์	3.800
3	ผู้บริหารมีการประชุมชี้แจงให้คณะครูรับทราบถึงการผลิตสื่อ	3.892
4	ผู้บริหารมีการกำหนดแนวทางการผลิตสื่อ ให้ทุกคนมีส่วนร่วม	2.316
5	มีการกำหนดช่วงเวลา สำหรับใช้ในการผลิตสื่อ อย่างชัดเจน	2.646
6	เมื่อมีปัญหาการดำเนินงาน ผู้บริหารหรือเพื่อนร่วมงานมีส่วนร่วมในการ แก้ไข	3.697
7	ระยะเวลาการอบรม การใช้งาน โปรแกรมต่าง ๆ ในการผลิตสื่อ	2.012
8	เนื้อหา หรือหัวข้อที่ใช้ในการฝึกอบรมมีความเหมาะสม สามารถนำมาใช้ใน การผลิตสื่อ ได้	5.590
9	ผู้ให้การอบรม มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	2.269
10	ระยะเวลาที่ใช้ในการผลิตสื่อ	3.130
11	ปัญหาด้านงบประมาณในการสนับสนุน	5.068
12	คุณภาพของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการผลิตสื่อ	2.138
13	คุณภาพของโปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อ	2.435
14	มีอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้อย่างเพียงพอ เช่น scanner กล้องถ่ายรูป ไมโครโฟน และอื่น ๆ	4.507
15	มีสื่อประกอบที่จำเป็นต้องใช้อย่างเพียงพอเช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และ เสียง ที่ใช้ในการผลิตสื่อ	5.276
16	ความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดให้ผลิตสื่อจนเสร็จ	2.550

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความ	ค่าอำนาจ จำแนก
17	ปัญหาอันเกิดจากการปฏิบัติหน้าที่ประจำวัน และหน้าที่พิเศษที่ได้รับมอบหมาย	2.799
18	ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐาน (Word, Excel) ได้จากการเข้ารับการอบรมจากสถาบันที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ โดยตรง	3.719
19	ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์เกิดจากคำแนะนำของเพื่อนร่วมงาน	3.898
20	มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นประจำทุกวัน	2.567
21	ทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์พื้นฐานอยู่ในระดับ	2.765
22	มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของเสียงที่ใช้งานในคอมพิวเตอร์	3.452
23	มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับเสียง	3.140
24	เคยมีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับเสียง	3.111
25	มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับภาพนิ่ง	3.688
26	เคยมีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับภาพนิ่ง	4.132
27	มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหว	3.979
28	มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับการตกแต่งภาพกราฟิก	3.035
29	เคยมีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมเกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหว	2.700
30	มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมที่เกี่ยวกับการแปลงชิ้นงานเพื่อใช้งานกับโปรแกรมอื่น ๆ	5.797
31	มีความรู้ความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมที่ใช้ในการผลิตสื่อ (Authorware)	5.000
32	เคยมีประสบการณ์ในการใช้โปรแกรมผลิตสื่อ (Authorware) เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4.314
33	มีความเข้าใจในหลักสูตร รายละเอียดวิชา และเนื้อหารายวิชาที่ต้องการผลิตเป็นสื่อ	5.833

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความ	ค่าอำนาจ จำแนก
34	มีการศึกษาผู้เรียน เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีพื้นความรู้ และ ความพร้อม ทางด้านอื่น ๆ เพียงใด	4.020
35	ความสามารถในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของวิชาตามที่ หลักสูตรกำหนด	4.464
36	มีการวิเคราะห์เนื้อหาจัดทำเป็นแผนภูมิขำงาน โดยอาศัยวัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรมและคำถามที่ได้จัดทำไว้	2.991
37	มีการวิเคราะห์ความสอดคล้อง ความสัมพันธ์ และลำดับหัวข้อของเนื้อหา	2.887
38	มีการออกแบบกลวิธีนำเสนอเนื้อหา	2.303
39	ความสามารถในการจัดชอยเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย	2.745
40	มีความรู้ความเข้าใจในการสร้างข้อความในแต่ละกรอบตามเนื้อหาที่กำหนด	3.175
41	สามารถสร้างกรอบหลัก (Set Frame) ซึ่งเป็นกรอบที่ให้ข้อมูลกับผู้เรียน	6.085
42	สามารถสร้างกรอบแบบฝึกหัด (Practice Frame) ซึ่งเป็นกรอบที่จะให้ผู้เรียน ได้ฝึกหัดหลังเรียนรู้ข้อมูลจากกรอบหลัก	3.444
43	มีความรู้ความเข้าใจในการสร้างกรอบส่งท้าย (Terminal Frame) ซึ่งเป็น กรอบที่ใช้สำหรับทดสอบผู้เรียน	2.978
44	มีความรู้ความเข้าใจสามารถป้อนบทเรียนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์	3.630
45	มีการตรวจสอบความถูกต้อง และเรียบร้อยของบทเรียนจากคอมพิวเตอร์	5.047
46	มีการตรวจสอบคุณภาพ (Quality Evaluation) โดยคณะผู้เชี่ยวชาญ	5.072
47	มีความรู้ความเข้าใจในการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน	2.907
48	มีการนำสื่อที่ได้ไปทดสอบกับผู้เรียนเป้าหมาย	3.789
49	ผ่านการทดสอบแล้วจึงนำไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย	4.160
50	มีการติดตามผลการเรียนของผู้เรียนเป้าหมาย	4.919

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม**RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)****Reliability Coefficients**

N of Cases = 30.0

N of Items = 50

Alpha = .9821

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
Buriram Rajabhat University

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นายมนตรี ประเสริฐ
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 28 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2500
สถานที่เกิด	บ้านเลขที่ 28 ถนนพลแพน ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 99 หมู่ 14 ตำบลปะเคียบ อำเภอคูเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ 31190
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านคงย่อ อำเภอคูเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านคงย่อ ตำบลปะเคียบ อำเภอคูเมือง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2515-2517 มัธยมศึกษา โรงเรียนกระสัง อำเภอกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์ พ.ศ. 2519-2521 ประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวบุรีรัมย์ พ.ศ. 2522-2523 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.ว.ส.) วิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ พ.ศ. 2547-2548 ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ พ.ศ. 2554 ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์