

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน
อาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มิถุนายน 2555

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน
อาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

มิถุนายน 2555

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน
อาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มิถุนายน 2555

สินธนู พันธุ์โสภา. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญญฤทธิ์ คงคาเพชร.

การศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดบางปะกอก สำนักงานเขตราชวัตรบูรณะ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 48 คน โดยวิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและร้อยละ

ผลการศึกษาค้นคว้า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ด้านเทคโนโลยีการศึกษา อยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 90.89/87.22



THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON COMPUTER
HARDWARE IN CAREER AND TECHNOLOGY SUBSTANCE FOR
THE MATHAYOMSUKSA 1 STUDENTS



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University

June 2012

Sintanoo Pansopa. (2012). *The Development Of Computer Multimedia Instruction on Computer Hardware In Career And Technology Substance for The Mathayomsuksa I Students*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst. Prof. Boonyarith Kongkapetch.

The purpose of this study was to develop the computer multimedia instruction on computer hardware for Mathayomsuksa I students in career and technology substance according to the set of 85/85 criterion.

The samples used in this study were 48 students in Mathayomsuksa I at Watbangpakok School in the second semester of 2011 academic year. The instruments used in this research were the computer multimedia instruction on computer hardware, an achievement test for students and evaluation forms for experts. The statistics used for data analysis included mean and percentage.


The result of this study revealed that the qualities of computer multimedia instruction on computer hardware for Mathayomsuksa I students evaluated by content experts were in a very good level and in a good level evaluated by educational technology experts and the efficiency of the computer multimedia instruction was 90.87/87.22

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของ สินธนู พันธุ์โสภา ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

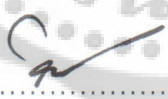

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)

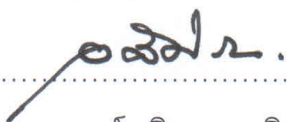
ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุทธิชัย อ่อนมิ่ง)


คณะกรรมการสอบ


..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร)


..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญสง)


..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ)

วันที่ 8 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2555

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ซึ่งกรุณาช่วยเหลือให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนการตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ต่างๆ ในการทำสารนิพนธ์ด้วยดีมาโดยตลอด และผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการสอบสารนิพนธ์ ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุหนานนท์ อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์สมบัติ เญยพงษ์ อาจารย์วาศนา หนูประดิษฐ์ อาจารย์ถาวี ศรีสมร ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการทำวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการวิทยาลัย มหิมา ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบางปะกอก และ คณะครูทุกท่านที่กรุณาเอื้อเฟื้อ ให้ความช่วยเหลือในการทดลองใช้เครื่องมือ ขอขอบใจนักเรียนที่เป็น กลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดี

ตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยได้ศึกษา และทำสารนิพนธ์ ผู้วิจัยขอโน้มรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ผู้ให้กำเนิด ให้การศึกษา คอยให้กำลังใจ ให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ตามวัตถุประสงค์ และขอขอบคุณเพื่อนๆ นิสิตปริญญาโททุกคนที่คอยให้กำลังใจ ให้คำปรึกษา และช่วยเหลือมาโดยตลอด

คุณค่าและประโยชน์ของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย

สินธุ พันธุ์โสภา

สารบัญ

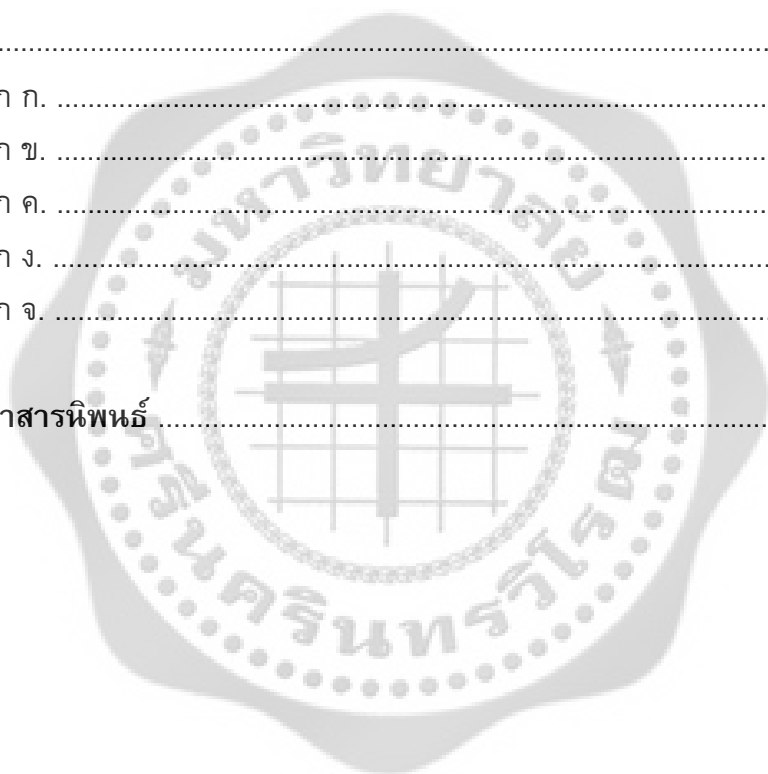
บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
ความสำคัญของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
ประชากร	2
กลุ่มตัวอย่าง	2
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา	5
ความหมายของการวิจัยและพัฒนา	5
จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนา	6
ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา	6
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา	8
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	9
ความหมายของมัลติมีเดีย	9
ประโยชน์ของมัลติมีเดีย	9
เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย	10
รูปแบบของสื่อในมัลติมีเดีย	10
รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดีย	11
โปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	12
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	12
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	14
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	16
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	16
ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	17
ประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	18
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	18

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
เอกสารเกี่ยวกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	19
กรอบความคิดหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี	19
วิสัยทัศน์	19
คุณภาพผู้เรียน	20
สาระและขอบข่าย	20
การวัดและประเมินผล	21
3 วิธีดำเนินการวิจัย	22
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	22
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	22
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	23
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	23
การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย	26
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	26
4 ผลการวิจัย	27
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	27
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	27
ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	31
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	34
ความมุ่งหมายของการวิจัย	34
ความสำคัญของการวิจัย	34
ขอบเขตของการวิจัย	35
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	35
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	35
การดำเนินการทดลอง	35
สรุปผลการวิจัย	35
อภิปรายผล	36

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
ข้อเสนอแนะทั่วไป	37
ข้อเสนอแนะในการวิจัย	37
บรรณานุกรม	38
ภาคผนวก	42
ภาคผนวก ก.	43
ภาคผนวก ข.	47
ภาคผนวก ค.	59
ภาคผนวก ง.	65
ภาคผนวก จ.	70
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	80



บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	25
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	28
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้าน เทคโนโลยีการศึกษา	30
4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการทดลองครั้งที่ 2	32
5 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในการทดลอง ครั้งที่ 3	33
6 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหน่วยที่ 1 อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล	44
7 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหน่วยที่ 2 อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล	45
8 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหน่วยที่ 3 อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล	46

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

เทคโนโลยีและการสื่อสารได้เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว อุปกรณ์สื่อสารและคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษา ค้นคว้า และการทำธุรกิจ ทำให้องค์กรต่างๆ นำเทคโนโลยีเหล่านี้เข้ามาช่วยในการดำเนินงานขององค์กร เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่น การรับส่งข้อมูลข่าวสาร การจัดเก็บข้อมูลต่างๆ การประชุมหรือติดต่อธุรกิจ การค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ จึงมีความสำคัญต่อสังคมในยุคปัจจุบัน

ปัจจุบันจะพบว่า คอมพิวเตอร์มีหลายรูปแบบ ทั้งคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะหรือพีซี คอมพิวเตอร์เมนเฟรม คอมพิวเตอร์ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ เป็นจำนวนมาก อุปกรณ์แต่ละชิ้น มีหน้าที่และหลักการทำงานแตกต่างกันไป จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละตัว เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากขึ้นและในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีการบรรจุเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี หน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จึงเป็นสิ่งที่นักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นส่วนที่ประกอบเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราสามารถมองเห็น และสัมผัสได้ เช่น ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ จอแสดงผล เม้าส์ คีย์บอร์ด นอกจากนี้ยังรวมไปถึงส่วนประกอบต่างๆ ที่อยู่ภายในตัวเครื่อง เช่น เมนบอร์ด ซีพียู ฮาร์ดดิสก์ การ์ดแสดงผล เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้ถือเป็นส่วนประกอบสำคัญในการทำงานของคอมพิวเตอร์

ในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียนวัดบางปะกอก ผู้เรียนไม่สามารถได้เห็นอุปกรณ์ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์เพราะอยู่ภายในเคส จะสามารถเห็นเฉพาะอุปกรณ์ภายนอกเท่านั้น เช่น จอภาพ ลำโพง เม้าส์ คีย์บอร์ด เมื่อสอนเกี่ยวกับเมนบอร์ด แรม ซีพียู ฮาร์ดดิสก์ นักเรียนต้องจินตนาการเอาเองว่าอุปกรณ์เหล่านั้นเป็นอย่างไร ทำให้การเรียนการสอนไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร และทางโรงเรียนวัดบางปะกอกยังไม่มีสื่อการเรียนมัลติมีเดียเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ประกอบในการเรียนการสอน

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงพัฒนาสื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดียเพื่อช่วยครูหรือใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองได้ ซึ่งสื่อที่ได้ประกอบด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง คำบรรยาย แบบทดสอบให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเน้นให้ผู้เรียนได้เห็นภาพจริงของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ชนิดต่างๆ มีคำบรรยายเกี่ยวกับหน้าที่ และหลักการทำงาน เพื่อให้ทราบเกี่ยวกับหน้าที่และการทำงานของอุปกรณ์เหล่านั้นได้ดียิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนวัดบางปะกอก สำนักงานเขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ห้องเรียน รวม 197 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนวัดบางปะกอก สำนักงานเขตราชบุรีบูรณะ กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ดังนี้

- การทดลองครั้งที่ 1 ใช้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน
- การทดลองครั้งที่ 2 ใช้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน
- การทดลองครั้งที่ 3 ใช้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการทำสื่อมัลติมีเดียในครั้งนี้ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี มีเนื้อหา 3 เรื่อง ดังนี้

- เรื่องที่ 1 อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล
- เรื่องที่ 2 อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล
- เรื่องที่ 3 อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง บทเรียนที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นในรูปแบบซีดีรอมสื่อการเรียนการสอน เป็นบทเรียนที่นำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน มีตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี คำบรรยาย แบบทดสอบ ผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

2. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง การพัฒนาและปรับปรุงสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อนำเสนอเนื้อหาสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประเมินคุณภาพ จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีคุณภาพตามเกณฑ์แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียนเพื่อให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

3. **ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องไม่ต่ำกว่า 85

85 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของค่าเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบภายหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องไม่ต่ำกว่า 85

4. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความจำ และความเข้าใจในเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ซึ่งวัดได้จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และหาคุณภาพแล้ว

5. **ผู้เชี่ยวชาญ** หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 3 ปี

6. **ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา** หมายถึง บุคคลที่มีความรู้และประสบการณ์ในเรื่องการเรียนการสอน ขอบข่ายเนื้อหาวิชา วิธีการวัดและประเมินผลของหลักสูตรและเป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 3 ปี

7. **ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา** หมายถึง บุคคลที่จะช่วยทำหน้าที่ในการออกแบบ และให้คำปรึกษาแนะนำทางด้านการวางแผนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อันประกอบด้วย การจัดองค์ประกอบ การจัดวางรูปแบบ การออกแบบหน้าจอหรือเฟรมต่างๆ การเลือกและวิธีการใช้ ตัวอักษร กราฟิก รูปภาพ สี เสียง เพื่อให้บทเรียนน่าสนใจ และเป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถ

ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 10 ปี หรือสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์การสอนไม่น้อยกว่า 3 ปี



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ เพื่อความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า และเข้าใจมากยิ่งขึ้น ผู้ศึกษาได้แบ่งเอกสารและงานวิจัยออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. เอกสารที่เกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน สื่อการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอนประเภทต่างๆ และการจัดการระบบ การวิจัยและพัฒนาจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ เช่น วัตถุประสงค์ บุคลากร และเวลาในการทำให้สมบูรณ์ ผลของการพัฒนาจะทำให้ได้มาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและได้รายละเอียดที่เฉพาะเจาะจง และจะสมบูรณ์แบบเมื่อผลผลิตถูกนำไปทดลองภาคสนาม และหาประสิทธิภาพให้อยู่ในระดับที่ได้มาตรฐาน (Gay, 1976: 8)

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการในการพัฒนาและพิสูจน์ผลิตภัณฑ์ว่าสามารถใช้ได้จริงในการศึกษา ทั้งในรูปแบบของตำรา หนังสือแบบเรียน (Textbooks) ฟิล์ม (Films) และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ (Computer Software) รวมทั้งวิธีการ วิธีสอน และชุดการเรียนต่างๆ (Gay, 1976: 10 – 11)

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการที่นำมาเพื่อพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของผลผลิตทางการศึกษา โดยอาศัยพื้นฐานการวิจัยเป็นกลยุทธ์ คำว่า ผลผลิตในที่นี้ไม่ได้หมายถึงสิ่งที่อยู่ในหนังสือ ในภาพยนตร์ประกอบการสอน และในคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงระเบียบวิธีการ เช่น ระเบียบวิธีการในการสอน โปรแกรมการสอน (Borg and Gall, 1989: 782)

กล่าวโดยสรุปแล้ว การวิจัยและพัฒนา เป็นกระบวนการและการตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์และระเบียบวิธีการทางการศึกษาโดยอาศัยพื้นฐานการวิจัยเป็นกลยุทธ์ ซึ่งมีองค์ประกอบในการวิจัยและพัฒนา คือ วัตถุประสงค์ บุคลากร และระยะเวลาในการทำ ผลของการพัฒนาจะต้องถูกตรวจสอบและหาประสิทธิภาพ จนอยู่ในระดับมาตรฐานที่กำหนด

1.2 จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนา

บอร์ก และ กอลป์ (Borg; & Gall. 1989: 782) กล่าวว่า การวิจัยทางการศึกษา มีจุดมุ่งหมายในการค้นหาความรู้ใหม่ ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับวิจัยพื้นฐาน และเกี่ยวกับการนำไปใช้ในการศึกษาหรือการวิจัยประยุกต์ มิได้มีไว้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ และถึงแม้ว่าการวิจัยประยุกต์จะมีการผลิตสื่อหรือผลิตภัณฑ์ขึ้นมาแต่ก็เพียงเพื่อทดสอบสมมติฐานของผู้วิจัยเท่านั้น ซึ่งค่อนข้างยากที่จะนำผลิตภัณฑ์เหล่านั้นไปใช้จริงในโรงเรียน ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยเชื่อมช่องว่างระหว่างการวิจัยและการใช้จริงในการศึกษา โดยจะใช้สิ่งที่ค้นพบในการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์พร้อมทั้งผลการทดสอบผลิตภัณฑ์มาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือกล่าวโดยสรุปคือ การวิจัยและพัฒนาเป็นการรวบรวมเอาการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ และการใช้งานจริงในโรงเรียน มาแปลงลงในผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ได้ผลดีขึ้น นอกจากนี้ เกย์ (Gay. 1976:8) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า ผลของผลิตภัณฑ์จะมีคุณภาพตามที่ต้องการและโรงเรียนจะเป็นผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ จากการวิจัยและพัฒนาอย่างแท้จริง ซึ่งทำให้การวิจัยทางการศึกษามีคุณค่ายิ่งขึ้น

ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มิใช่สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเพียงเทคนิควิธีการที่ช่วยเพิ่มศักยภาพของการวิจัย เพื่อประโยชน์ในการจัดการทางการศึกษา หรือเป็นตัวเชื่อมเพื่อไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา และนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง ฉะนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและการพัฒนา เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษาให้เป็นประโยชน์มากขึ้น

1.3 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

บอร์ก และ กอลล์ ได้กล่าวถึงขั้นตอนที่สำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดผลผลิตและรวบรวมข้อมูลที่จะทำการพัฒนา ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนดลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้ และวัตถุประสงค์ของการใช้รวมถึงการศึกษาทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสังเกตภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตการศึกษาที่กำหนดที่สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลผลิตการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาอาจมี 4 ข้อ คือ

1.1 ตรงกับความต้องการและความจำเป็นหรือไม่

1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดได้หรือไม่

1.3 บุคลากรมีทักษะความรู้และประสบการณ์จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่

1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2. ขั้ววางแผนการวิจัยและพัฒนา

การวางแผนการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วย กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต ประมาณค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องการใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้และพิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

3. ขั้นพัฒนารูปแบบขั้นตอนของการผลิต ในขั้นการพัฒนารูปแบบนี้จะเป็นขั้นตอนของการออกแบบและจัดทำผลผลิตทางการศึกษาที่ได้กำหนดเอาไว้ เช่น ต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือการอบรม เอกสารการอบรมและเครื่องมือประเมินผล

4. ขั้นทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1 โดยการนำเอาผลผลิตที่ออกแบบ และจัดเตรียมไว้ไปทำการทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพ ขั้นตอนของการทดสอบผลผลิตนี้ใช้โรงเรียน จำนวน 1 – 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กประมาณ 6 – 12 คน ทำการประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ รวบรวมผลข้อมูลแล้วนำมาวิเคราะห์

5. ขั้นปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1 นำผลผลิตซึ่งได้รับการเสนอแนะจากผลการทดลองครั้งที่ 1 มาพิจารณาปรับปรุงใหม่

6. ขั้นทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2 การดำเนินการขั้นตอนนี้ จะนำผลผลิตที่ทำการปรับปรุงไปแล้วไปทำการทดลองเพื่อทดสอบหาคุณภาพของผลผลิตตามวัตถุประสงค์ โรงเรียนที่ใช้ จำนวน 5 – 15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 30 – 100 คน ทำการประเมินในเชิงปริมาณ ในลักษณะการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจจะมีกลุ่มควบคุมการทดลองด้วยก็ได้

7. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2 โดยปรับปรุงผลผลิตที่ได้ และมีข้อเสนอแนะจากผลที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 2 มาพิจารณาปรับปรุงใหม่

8. ขั้นทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3 ทำการทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของการใช้งานผลผลิต โดยการทำให้โรงเรียน 10 – 30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 40 – 200 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูลแล้ววิเคราะห์ผล

9. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3 เป็นการปรับปรุงผลผลิตและข้อเสนอแนะจากผลที่ได้จากการทดสอบผลผลิตภาคสนามครั้งที่ 3 แบบปฏิบัติการ

10. การนำไปใช้ โดยการรายงานถึงผลผลิตที่ได้กับที่ประชุมใหญ่และวารสารเพื่อเผยแพร่ติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในทางการศึกษา หรือหน่วยงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย เพื่อนำผลผลิตนั้นเผยแพร่ออกไปใช้

อย่างไรก็ตามการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีใช้สิ่งที่ใช้ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการศึกษา คือ เป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลผลิตทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาการศึกษาเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือเพื่อพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลการวิจัยทางการศึกษา

โดยสรุป การวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่ทำให้การวิจัยการศึกษา ทั้งการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์ ได้รับการนำไปใช้และปรับปรุงหรือพัฒนาการศึกษามากขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา

1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา

บราวน์ (Brown. 1994) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้มัลติมีเดียในการนำเสนอด้วยจอภาพ ที่มีตัวอักษรและภาพวีดิทัศน์ในเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อ และประเพณีของจีน และเป็นวิชาที่เหมาะสมกับการเขียน การวิจัยครั้งนี้ได้นำเสนอเนื้อหา 40 วิชาของมหาวิทยาลัยรัฐวอชิงตันมาสร้างเป็นมัลติมีเดีย พบว่า การเขียนตอบสนองของนักเรียนที่เรียนจากภาพเคลื่อนไหวประกอบเสียง สูงกว่า การเขียนตอบจากจอภาพที่มีเพียงตัวอักษรอย่างเดียว

โซลทานิ (Soltani. 1995) ได้ทำการศึกษานักศึกษา ระดับสติปัญญาปานกลาง สาขาประถมศึกษาจำนวน 92 คน โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 23 คน คือ กลุ่มควบคุม และกลุ่มวางเงื่อนไข 3 กลุ่ม แยกเป็นกลุ่มใช้มัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ ใช้วีดิทัศน์ และใช้ตำรา แล้วทำการทดสอบหลังการเรียนเพื่อหาผลสัมฤทธิ์ ความมานะพยายามและแรงจูงใจ โดยในการควบคุมจะไม่มีการวัดความมานะพยายามและแรงจูงใจ การศึกษาพบว่า 1) ก่อนการเรียนแต่ละคนและแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการเรียนเนื้อหาที่คล้ายกัน นักเรียนที่เรียนจากตำราจะแตกต่างจากวีดิทัศน์ และมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ 2) สื่อที่ใช้ในแต่ละสื่อพบว่า ไม่มีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งก่อนการเรียนและระหว่างการเรียน 3) ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเรียนรู้อีก่อนและหลังการเรียน 4) ไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่างขณะเรียนและผลสัมฤทธิ์ในการใช้สื่อที่แตกต่างกัน 5) มีความแตกต่างกันระหว่างผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนทั้ง 4 กลุ่ม กลุ่มมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์มีผลสัมฤทธิ์ในมนโนทัศน์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ตำรา และวีดิทัศน์ และกลุ่มมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์และวีดิทัศน์ มีลักษณะเฉพาะในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

พอตเตอร์ (Porter. 1996) ทำการศึกษาวิจัยเพื่อออกแบบพัฒนาและทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับใช้ในการเรียนรู้หลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์ โดยการประเมินประสิทธิผลจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนในหลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์ของคณะกรรมการจัดการและการตลาด วิทยาลัยธุรกิจแห่งมหาวิทยาลัยลามาาร์ ในปี 1995 พบว่า ค่าเฉลี่ยของการทดสอบก่อนและหลังเรียนในฤดูใบไม้ผลิแตกต่างกัน ในภาคฤดูร้อนไม่แตกต่างกัน โดยความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและหลังเรียนมีตั้งแต่ 60 เปอร์เซนต์ ถึง 100 เปอร์เซนต์ นอกจากนี้ นักศึกษายังมีความคาดหวังทางบวกต่อประสิทธิภาพของมัลติมีเดีย และอุปกรณ์ที่ใช้ในหลักสูตรด้วย

เวลส์ และ คลิก (Well; & Klick. 1997) ได้เสนอว่า การนำมัลติมีเดียมาใช้ประกอบการเรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องมีความสมบูรณ์ในด้านกราฟิก การจูงใจในด้านเทคนิค และเอฟเฟกต์ดนตรี เสียง และภาพอนิเมชัน ภาพ 3 มิติ และภาพเหมือนจริง โดยยกตัวอย่างการใช้มัลติมีเดียด้วยระบบ MIS (Management Information Systems) ของภาคธุรกิจใหม่มหาวิทยาลัยเทนเนสซีที่

ออกแบบโปรแกรมเพื่อให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนด้วยมัลติมีเดีย ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาอย่างก้าวหน้าได้ด้วยตนเอง

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

การให้ความหมายและคำจำกัดความของมัลติมีเดีย นั้น ได้มีผู้ให้คำจำกัดความไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

สล็อตส์ (Sloss. 1997: 2) ให้ความหมายว่า มัลติมีเดียมาจากคำสองคำ คือ Multi หมายถึง มากหรือหลากหลาย และคำว่า Media หมายถึง สื่อหรือข่าวสารข้อมูล ซึ่งรวมกันแล้ว หมายถึงการใช้สื่ออย่างหลากหลายโดยการมองเห็น และการฟัง ซึ่งจะเน้นหนักเพื่อการสื่อสารข้อมูล

ราชบัณฑิตยสถาน (2538: 86) ได้ให้ความหมายของคำว่า มัลติมีเดียว่า หมายถึง สื่อหลายแบบ

ยี่น ภาววรรณ (2538: 216) ได้ให้ความหมายว่า มัลติ แปลว่า หลากหลาย มีเดีย แปลว่า สื่อ มัลติมีเดีย จึงหมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อ หรือตัวกลาง คือ สิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูล ตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และอื่นๆ ที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

จากการให้ความหมายของมัลติมีเดียดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย คือ การนำคอมพิวเตอร์ มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน และสามารถนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้สะดวก เหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งสื่อที่นำมาใช้ร่วมกันในระบบมัลติมีเดียนี้ อาจเป็นทั้งสัญญาณภาพ เสียง และข้อความต่าง ๆ

2.2 ประโยชน์ของมัลติมีเดีย

เป็นที่ทราบแล้วว่ามัลติมีเดีย คือ การสร้างสื่อต่างๆ ร่วมกันบนคอมพิวเตอร์ จึงได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ในหลายๆ ด้าน เช่น การนำเสนอผลงาน การตอบสนองด้านการให้บริการ ข้อมูลแก่ลูกค้า การติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงาน รวมทั้งการนำมาใช้ในวงการศึกษา ดังที่ ดารา แพร่ตัน (2538:4) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของมัลติมีเดียไว้ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ค้นหาสิ่งที่ต้องการได้รวดเร็ว
3. มีความจุในการบันทึกข้อมูลสูง
4. สะดวกในการเก็บรักษาและมีความคงทนสูง
5. ต้นทุนการผลิตต่ำ
6. ง่ายต่อการแก้ไขและนำไปใช้ต่อ

ชนพัฒน์ ถึงสุข และชเนน สุขวาริ(2538:13) กล่าวว่า มัลติมีเดีย ช่วยแก้ปัญหาเรื่องเอกสาร ที่มีเป็นจำนวนมาก ด้วยการแปลงข้อมูลเป็นดิจิทัลที่สะดวกแก่การค้นหา แก้ไข ทำสำเนา และอื่นๆ ได้รวดเร็ว เพื่อช่วยลดความยุ่งยากเกี่ยวกับระบบเอกสาร

2.3 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย

ด้วยความก้าวหน้าของคอมพิวเตอร์ ได้มีเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียเกิดขึ้นมากมาย ตั้งแต่ มนตร์ชัย เทียนทอง (2540: 25 – 28) ได้กล่าวไว้ว่า ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไม่ใช่ เทคโนโลยี เดี่ยวๆ ตามลำพัง แต่เป็นการรวบรวมเทคโนโลยีหลายอย่างเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการทำงาน ซึ่งสามารถสรุปเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้ ดังนี้

1. เทคโนโลยีในการบันทึกข้อมูล การทำงานของมัลติมีเดีย ประกอบไปด้วยภาพ และเสียงที่มีขนาดของข้อมูลใหญ่มาก ดังนั้นจึงมีการพัฒนาซีดีรอม (CD-ROM) ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีของการบันทึกข้อมูลด้วยแสงมาใช้ (Optical Technology)

2. เทคโนโลยีการย่อขนาดข้อมูล การย่อขนาดข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจะเป็นปัจจัย สำคัญอย่างหนึ่งในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพราะถ้าเก็บข้อมูลที่มีความละเอียด มาก ก็จะใช้เนื้อที่ดิสก์มาก ดังนั้นจะต้องย่อขนาดแฟ้มข้อมูลให้ลดลงมากที่สุด โดยยังคงความสมบูรณ์ ถูกต้องของเนื้อหาเอาไว้

3. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การทำงานของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการทำงาน ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในปริมาณมหาศาล กระบวนการย่อและขยายข้อมูล จะต้องเกิดอย่างรวดเร็วมาก พอที่จะทำให้การติดต่อส่งข้อมูลระหว่างหน่วยความจำ และอุปกรณ์ต่างๆหยุดชะงักหรือล่าช้า การใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานด้วยความเร็วสูงจึงมีความจำเป็นอย่างมาก ดังนั้นการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์จึงมีบทบาทสำคัญที่ทำให้การพัฒนาระบบมัลติมีเดียประสบความสำเร็จ

4. เทคโนโลยีจอภาพ ระบบมัลติมีเดียจะสร้างความสนใจมากยิ่งขึ้น ถ้าเทคโนโลยี จอภาพคอมพิวเตอร์สามารถสร้างภาพได้คมชัดและเป็นสีธรรมชาติ ในปัจจุบันมีการพัฒนาจอภาพให้ ดีขึ้น นอกจากนี้ยังมีจอระบบสัมผัส (Touch screen monitor) เพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้งานได้อีกด้วย

5. เทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์เครือข่าย การติดต่อสื่อสารในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้วยระบบ Electronics Mail เป็นได้ทั้งภาพและเสียง

ดังนั้นสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า มีเทคโนโลยีหลายๆ ประเภทที่มากเกี่ยวข้องกับมัลติมีเดีย ทั้ง ส่วนที่เป็นกระบวนการพัฒนา จนถึงขั้นของการนำไปใช้ ทั้งนี้เนื่องจากมัลติมีเดียสามารถบรรจุข้อมูล ได้อย่างมหาศาล จึงต้องออกแบบการนำเสนอข้อมูลที่ดี เพื่อให้สามารถกระจายไปสู่ผู้ใช้โดยสื่อที่มี ประสิทธิภาพ

2.4 รูปแบบของสื่อในมัลติมีเดีย

รูปแบบของสื่อที่นำเสนอข้อมูลในคอมพิวเตอร์มีด้วยกันหลายรูปแบบ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี เสียงบรรยาย เสียงเอฟเฟคทีในแต่ละประเภท จะมีรายละเอียด ดังนี้

1. ข้อความ (Text) ข้อความถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานในมัลติมีเดีย โดยมี หลักการใช้คือ

1.1 เพื่อการนำเสนอ ทั้งนี้เนื่องจากข้อความอ่านง่ายและออกแบบให้สวยงามได้ทั้งรูปแบบ สี และขนาด

1.2 เพื่อการทำไฮเปอร์ลิงค์ หรือการให้ความหมายของข้อความเพิ่มเติม ซึ่งอาจอยู่ในรูปข้อความ ภาพถ่าย วิดีทัศน์ หรือเสียง (Tway.1995:4)

2. เสียง (Sound) เสียงหมายถึงเสียงบรรยาย เสียงดนตรี เสียงเอฟเฟคท์ ซึ่งเมื่อรวมกันอย่างเหมาะสมแล้ว ก็จะทำให้มัลติมีเดียมีความยิ่งใหญ่เพิ่มขึ้น (Tway. 1995: 5) เสียงในระบบมัลติมีเดียจะเป็นสัญญาณดิจิทัล คือ ต้องนำเสียงมาเปลี่ยน จากรูปสัญญาณเดิมที่เป็นแบบต่อเนื่องหรือสัญญาณอนาล็อก ให้เป็นแบบดิจิทัลแล้วเก็บค่าความแรงของสัญญาณเป็นตัวเลขเอาไว้ หลังจากนั้นจึงนำไปบันทึกหรือตัดต่อเหมือนข้อมูลปกติ

3. ภาพ (Picture) ภาพที่ใช้ในระบบมัลติมีเดียมี 2 ชนิด คือ

3.1 ภาพนิ่ง (Still picture) ภาพที่ใช้ในมัลติมีเดีย สามารถใช้ได้ทั้งแบบบิตแมป (Bitmap) คือ ภาพที่เกิดจากกลุ่มของบิตที่ใช้แทนภาพและสี ในแต่ละโปรแกรมจะมีภาพต่างๆ เก็บไว้ให้นำออกมาใช้และแก้ไขได้ เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว รวมทั้งภาพที่ได้จากภาพถ่าย

3.2 ภาพเคลื่อนไหว (Motion picture) ภาพเคลื่อนไหวเกิดจากการนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกัน ด้วยความเร็วมากพอที่สายตาไม่สามารถจับได้ และเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหวต่อเนื่อง

2.5 รูปแบบการนำเสนอ มัลติมีเดีย

โรเซนเบิร์ก (Rosenberg. 1993: 367 – 374) ได้นำเสนอรูปแบบของการนำเสนอ มัลติมีเดียที่ใช้กันโดยทั่วไป ดังนี้

1. รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) รูปแบบนี้จะมีลักษณะใกล้เคียงกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยให้ผู้ใช้งานเริ่มต้นใช้จากหน้าแรก และสามารถไปสู่นำจอที่ผ่านมาได้ การนำเสนอผลงานแบบนี้โดยมากจะอยู่ในรูปของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งใช้ข้อความเป็นตัวหลักในการดำเนินเรื่องรวมทั้งการใส่เสียง วิดีทัศน์หรือแอนิเมชัน เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ ในการนำเสนอรูปแบบนี้อาจเรียกได้ว่าเป็นไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia)

2. รูปแบบอิสระ (Perform hyper jumping) รูปแบบอิสระนี้ อนุญาตให้ผู้ใช้ข้ามไปข้ามมาระหว่างหน้าจอใดหน้าจอหนึ่งอย่างอิสระ ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้ใช้ และสร้างความประหลาดใจจากการนำเสนอข้อมูลว่า ทำได้อย่างไร และวิธีไหนเร็วที่สุด เพื่อป้องกันผู้ใช้งานหลงทางหรือสับสนต้องมีคำอธิบายให้เข้าใจวิธีการใช้ด้วย

3. รูปแบบวงกลม (Circular Paths) มัลติมีเดียรูปวงกลม จะประกอบด้วย การนำเสนอข้อมูลแบบเส้นตรงชุดเล็กๆ หลายๆ ชุดมาเชื่อมต่อกันและสามารถกลับสู่เมนูใหญ่ได้ เป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับระบบการฝึกฝน หรือฝึกงานที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน ซึ่งมีการแยกฝึกเป็นส่วนๆ แล้วกลับคืนสู่จุดเริ่มต้น

4. รูปแบบฐานข้อมูล (Database) รูปแบบฐานข้อมูลนี้จะมีการบรรจุดัชนีเพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหาสำหรับการให้รายละเอียดของข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว

5. รูปแบบผสม (Compound Documents) รูปแบบนี้ เป็นการผสมรูปแบบทั้ง 4 ประเภทตลอดจนใช้ OLE (Object Link and Embedding) นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่ใช้ทำงานร่วมกับชาร์ต และสเปรดชีตได้อีกด้วย

2.6 โปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการสร้างและพัฒนาโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนมัลติมีเดียสามารถทำได้ 2 วิธี คือ วิธีเขียนและพัฒนาโปรแกรมจากภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องอาศัยความรู้และประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรม ส่วนอีกวิธีหนึ่งคือการใช้โปรแกรมสำเร็จระบบนิพนธ์การเรียน (Authoring System) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายโดยออกแบบขึ้นมาใช้งานสำหรับใช้งานในด้านการเรียนการสอนโดยเฉพาะ ปัจจุบันมีโปรแกรมที่ใช้กันทั่วไป เช่น โปรแกรม Multimedia Tool Book โปรแกรม Authorware Professional โปรแกรม Adobe Flash CS3

2.7 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จากประโยชน์ของมัลติมีเดียที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน จึงได้มีการนำมัลติมีเดียมาใช้ในวงการศึกษามากขึ้น ดังนั้นในกระบวนการผลิตจึงต้องมีการศึกษาและพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน โดยต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ คือ

1. หลักการและทฤษฎีการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เสาวณีย์ สิทธิบัณฑิต (2528: 292) ได้กล่าวถึงหลักการ และทฤษฎีการผลิตชุดการสอนซึ่งสามารถนำมาใช้ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ โดยมีหลักการและทฤษฎีที่ควรคำนึงถึงคือ

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นการนำหลักจิตวิทยาในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลมาใช้ เช่น ความแตกต่างในด้านความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ และสังคม จากความแตกต่างดังกล่าว ผู้สร้างชุดการสอนจึงพยายามหาวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการที่จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ในชุดนั้นๆ

2. การนำสื่อประสมมาใช้ คือ การนำเสนอสื่อการสอนหลายประเภทมาใช้สัมพันธ์กันอย่างมีระบบ ความพยายามอันนี้เพื่อการเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนเดิมที่ยึดหลักผู้บรรยายเป็นแหล่งเรียนรู้มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน เรียนด้วยการใช้แหล่งเรียนรู้จากสื่อประเภทต่างๆ

3. ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory) เป็นหลักจิตวิทยาที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง ประกอบด้วย

3.1 เข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง

3.2 ตรวจสอบผลการเรียนของตนเอง

3.3 การมีแรงเสริม คือ ผู้เรียนจะเกิดความภาคภูมิใจที่ตนทำได้ถูกต้องถ้าไม่ถูกต้องก็จะได้ทราบว่าที่ถูกต้องนั้นคืออะไร เพื่อได้ตรงตรงพิจารณาให้เกิดความเข้าใจ ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดความท้อถอย หรือสิ้นหวังในการเรียน เพราะเขามีโอกาสที่จะทำได้สำเร็จเหมือนคนอื่น

3.4 การเรียนรู้ไปที่ละขั้นตามความสามารถและความสนใจของตนเอง

4. การใช้วิธีวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) โดยจัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัยของผู้เรียน ทุกสิ่งทุกอย่างที่จัดไว้ในชุดการสอนจะสร้างขึ้นอย่างมีระบบ มีการตรวจเช็คทุกขั้นตอน และทุกอย่างต้องสอดคล้องสัมพันธ์กันเป็นอย่างดี มีการทดลองปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ที่เชื่อถือได้จึงจะนำออกมาใช้

2. บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนา

มนต์ชัย เทียนทอง (2540: 14 – 16) กล่าวว่า ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพได้นั้น ต้องประกอบด้วยบุคลากรที่สำคัญ คือ

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร และเนื้อหา ซึ่งต้องเป็นบุคลากรที่มีความรู้ และประสบการณ์ด้านการออกแบบหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร รวมทั้งการกำหนดเป้าหมายและทิศทางของหลักสูตร วัตถุประสงค์ระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน ขอบข่ายของเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน ขอบข่ายรายละเอียดคำอธิบายของเนื้อหาวิชาตลอดจนวิธีการวัด และประเมินผลของหลักสูตร บุคคลกลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่สามารถให้คำแนะนำ และคำปรึกษาได้เป็นอย่างดี เรียกว่าเป็น Resource Person ทางด้านหลักสูตร

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ในการเสนอเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ มีความเชี่ยวชาญ มีประสบการณ์ และมีความสำเร็จในด้านการเรียนการสอนมาเป็นอย่างดี เป็นต้นว่า มีความรู้ในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง สามารถจัดลำดับความยากง่าย ความสัมพันธ์ และความต่อเนื่องของเนื้อหา รู้เทคนิควิธีการนำเสนอเนื้อหา หรือวิธีสอน การออกแบบและสร้างบทเรียนตลอดจนมีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมาเป็นอย่างดี บุคคลกลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่ช่วยให้การออกแบบบทเรียนมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ และน่าสนใจมากขึ้น

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและวัสดุการสอน เป็นผู้เชี่ยวชาญที่จะช่วยทำหน้าที่ในการออกแบบและให้คำปรึกษาแนะนำทางด้านการวางแผนการออกแบบบทเรียน อันประกอบด้วย เรื่องการออกแบบและการจัดองค์ประกอบ (Layout) การจัดวางรูปแบบ การออกแบบหน้าจอหรือเฟรมต่างๆ การเลือกและวิธีการใช้ตัวอักษร กราฟิก แผนภาพ แผนภูมิ รูปภาพ สี แสง เสียง การจัดทำรายงาน และสื่อการเรียนการสอนอื่นๆ การเลือกและวิธีการใช้ตัวอักษร กราฟิก แผนภาพ แผนภูมิ รูปภาพ สี แสง เสียง การจัดทำรายงาน และสื่อการเรียนการสอนอื่นๆ ที่จะทำใ้บทเรียนมีความสวยงามและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นบุคลากรที่มีความสำคัญยิ่งที่จะทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ออกมา เป็นกลุ่มที่มีความชำนาญทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือเป็นโปรแกรมโดยตรง ทำหน้าที่ในการสร้างสรรค์ผลงานในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หรือให้คำปรึกษา

แนะนำ เกี่ยวกับการเลือกใช้โปรแกรม (Authoring System) การใช้อุปกรณ์ประกอบ การแก้ไขโปรแกรม รวมทั้งการทำเอกสารประกอบการเรียน

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

งานวิจัยในประเทศ

บรรพต สุวรรณประเสริฐ และ ประทีป ตีรณโสภาส (2537: 42 – 43) ทำการวิจัย เรื่องการผลิตมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้ทดลองใช้รู้สึกชอบโปรแกรมมัลติมีเดีย เพื่อใช้สอนหลักคณิตศาสตร์ 86% ผู้ทดลองใช้ รู้สึกชอบโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนหลักคณิตศาสตร์ ที่ช่วยให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดได้ดี 79% ผู้ทดลองใช้ได้เรียนรู้วิธีการใหม่ๆ จากโปรแกรมมัลติมีเดีย เพื่อใช้สอนหลักคณิตศาสตร์ 80% และไม่เห็นด้วยกับความรูสึกนี้ 20% ผู้ทดลองใช้รู้สึกว่าการโปรแกรมมัลติมีเดีย เพื่อใช้สอนคณิตศาสตร์ จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น 84% ผู้ทดลองใช้ไม่มี ความรูสึกนี้ 16% และผู้ทดลองใช้รู้สึกว่าการโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อสอนหลักคณิตศาสตร์เป็นเรื่องสำคัญ เป็นเรื่องจำเป็นในปัจจุบันที่รายวิชาต่างๆ ควรผลิตโปรแกรมเช่นนี้สอนรายวิชานั้นๆ 86% และผู้ทดลองใช้ ไม่เห็นด้วยกับความรูสึกนี้ 12 %

บุญสืบ พันธุ์ดี (2537: 119 – 120) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้ดำเนินการทดลอง 11 ชั้นตอน ผลการทดลองพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 90/90 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปริตร แก้วสว่าง (2540) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสือเล่มเล็กเชิงวรรณกรรม ไปสู่ระบบมัลติมีเดียบนซีดีรอม ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากหนังสือเล่มเล็ก เชิง วรรณกรรมระบบมัลติมีเดียบนซีดีรอม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 96.53 และมีคะแนนเฉลี่ย หลัง การเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียเป็นนวัตกรรมทางเทคโนโลยี ที่มีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี และง่ายขึ้น กว่าการสอนแบบปกติ จะเห็นว่างานวิจัยที่มุ่งศึกษา ผลที่เกิดจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียน การสอนซึ่งจะพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์จะทำให้ผู้เรียนได้รับผลการเรียนรู้ที่สูงกว่าการเรียนปกติ ยังทำให้ผู้เรียนมีทัศนวิสัยที่ดีต่อการเรียนด้วยตนเองและยังพบว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำให้ใช้เวลาเรียนน้อยกว่าการสอนจากครูโดยตรง

งานวิจัยต่างประเทศ

โมดิเซ็ท (Modisette. 1980: 570) ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบที่ช่วยการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้ ดีขึ้น โดยได้ทำการศึกษา 2 รูปแบบ คือ

1. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. การใช้หนังสือแบบฝึกหัด

การทดลองกับนักเรียนที่เรียนอ่อนจำนวน 72 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มที่ 2 โดยใช้แบบฝึกหัดเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มที่ 3 โดยใช้โปรแกรมแบบเรียนธรรมดา

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสียค่าใช้จ่ายแพงกว่าธรรมดาถึง 3.5 เท่า แต่เมื่อเทียบค่าใช้จ่ายต่อเดือนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า มีความแตกต่างกันมาก คือ นักเรียนที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเวลา 5 เดือน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับนักเรียนที่เรียนแบบธรรมดา 10.5 เดือน

เมอร์เรล (Merrel. 1985: 3502 – A) ได้ทำการวิจัยผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อความสามารถด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในวิชาคณิตศาสตร์และการอ่าน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 67 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยให้

กลุ่มที่ 1 ได้รับการสอนโดยตรงจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มที่ 2 มีประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาวิชา

กลุ่มที่ 3 ได้รับการสอนโดยไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยตรงจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความสามารถด้านพุทธิพิสัยสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยตรงในเนื้อหาวิชา

เพอร์รี่ (Perry. 1992) ทำการศึกษาเรื่อง การตอบสนอง (ปฏิภิกิริยา) ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนในรูปแบบของการนำมาใช้ร่วมกัน (มัลติมีเดีย) โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาถึงการตอบสนองของผู้เรียนในชั้นเรียนที่มีการนำเสนอและการจัดลำดับของภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ และเสียง นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถใช้แป้นเลือกได้ตามความต้องการ เพื่อให้ผู้สอนกำหนดตัวเลือก และตั้งคำถามได้ตามความต้องการของผู้เรียน จากการศึกษาพบว่าผู้เรียนสามารถเห็นผลดีของระบบมัลติมีเดีย ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการมองเห็นคุณค่าของการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์ทวีคูณขึ้น ตามความสนใจและความต้องการ ทั้งนี้ยังมีผลย้อนกลับสำหรับผู้สอนและผู้เรียน มีประสิทธิภาพสูงกว่าใช้สื่อวีดิทัศน์ ผู้เรียนให้ความสนใจเกี่ยวกับการนำระบบมัลติมีเดียมาใช้ ลดความยุ่งยากของปัญหาด้านการปฏิบัติการ และลดต้นทุนของการนำระบบมาใช้ ข้อเสนอแนะจากการศึกษา คือ การนำระบบมัลติมีเดียไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ควรใช้ในลักษณะที่เป็นการสอนแบบต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ นอกจากนี้ผู้วิจัยเสนอแนะให้มีการศึกษาถึงบทบาทของผลกระทบ และความคาดหวังของผู้เรียน บทบาทของการเป็นเทคโนโลยีช่วยสอนสำหรับผู้สอน และในด้านการประเมินผลการฝึกอบรมของผู้เข้าอบรม

ผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านมา แสดงให้เห็นถึงการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในลักษณะสอนแทนครูและเสริมการสอนของครู โดยเป็นการสอนซ่อมเสริมเป็นส่วนใหญ่ และพบว่าผู้เรียนที่ได้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่าเดิม

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองมีความสำคัญต่อการเรียนของผู้เรียนทุกคน สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ตามความสนใจ วุฒิภาวะ และความต้องการของตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญและรักการแสวงหาความรู้อยู่เสมอ และเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตในที่สุด

การเรียนรู้ด้วยตนเองนี้ มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้มากมาย ดังนี้

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (2524: 6) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก จะได้รับการช่วยเหลือและการสนับสนุนจากผู้อื่น เช่น เพื่อน ครู และผู้รู้ เท่าที่จำเป็น การเรียนรู้ด้วยตนเองมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. การวิเคราะห์และกำหนดความต้องการของตนเอง
2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน
3. การหาแหล่งวิทยาการทั้งที่เป็นวัสดุและบุคคล
4. การเลือกวิธีการเรียนและกิจกรรมการเรียน
5. การกำหนดวิธีประเมินผลการเรียน

สมบูรณ์ ศาลาชาชิน (2526: 26) ได้ให้คำนิยามของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นการขวนขวาย และศึกษาต่อด้วยตนเองโดยไม่มีผู้ใดมาบังคับ เป็นการเรียนที่เกิดจากใจชอบ ใจรัก เพื่อความพึงพอใจที่เกิดจากกิจกรรมการเรียน เกิดจากแรงจูงใจภายในของบุคคล

โนลส์ (Knowles. 1975: 18) นักการศึกษาที่เริ่มใช้คำนี้ เป็นครั้งแรก ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการที่บุคคลมีความคิดริเริ่มในการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ การตั้งจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ การพบปะบุคคลหรือแหล่งเอกสารสำหรับการเรียนรู้ การเลือกและเสริมแผนการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียน กิจกรรมเหล่านี้อาจได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ได้รับก็ตาม

สเคเจอร์ (Skager. 1978: 13) อธิบายว่า การเรียนด้วยตนเองเป็นการพัฒนาการเรียนรู้และประสบการณ์การเรียน ความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติ และการประเมินผลของกิจกรรมการเรียน ทั้งในลักษณะที่เป็นการเรียนรู้เฉพาะบุคคล และในฐานะที่เป็นสมาชิกของกลุ่มการเรียนที่มีการร่วมมือ

ทัฟ (Tough. 1979: 114) เป็นผู้ที่ทำการศึกษาเรื่องนี้อย่างจริงจัง ได้กำหนดหน่วยในการวัดปริมาณการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็นโครงการเรียน (Learning Project) โดยกำหนดค่าเปรียบเทียบว่า การเรียนด้วยตนเองเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ใช้เวลารวมกันตั้งแต่ 7 ชั่วโมงขึ้นไป ถือเป็นหนึ่งโครงการเรียน และเมื่อผู้เรียนได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองแล้ว ผู้เรียนควรจะได้รับความรู้ เกิดเจตคติ ได้รับทักษะหรือความสามารถที่ก่อให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงต่างๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนรู้นั้นๆ ดังนั้น

การเรียนรู้ด้วยตนเองอาจจะเกิดได้จากการใช้บทเรียนสำเร็จรูป การศึกษาด้วยตนเอง เช่น การอ่านเอง คิดเอง ทดลองหรือปฏิบัติหรือค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นต้น

กริฟฟิน (Griffin. 1983: 153) ได้อธิบายเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นการจัดการ ประสบการณ์การเรียนรู้เฉพาะของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ ของตน และความสามารถในการวางแผนปฏิบัติการ และประเมินผลการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เป็น เฉพาะบุคคล

บรูคฟีลด์ (Brookfield. 1984: 59 – 71) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองหมายถึง การเป็นตัวของตัวเอง ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง มีความเป็นอิสระ โดยอาศัยความช่วยเหลือจาก แหล่งภายนอกน้อยที่สุด

จากคำนิยามของนักการศึกษาที่กล่าวมานี้พอสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการ การศึกษาของบุคคลที่มีความตั้งใจในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการต่างเป็นการเรียนรู้ที่ ผู้เรียนมีอิสระในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ และความต้องการด้วยความกระตือรือร้น และเต็มใจ โดยไม่มีผู้ใดมาบังคับให้เรียน ผู้เรียนกำหนดและควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการตั้ง จุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ มีการทำกิจกรรมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งอาจจะได้รับความ ช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ก็ได้ การเรียนด้วยตนเองนี้เป็นลักษณะของการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ของบุคคล อันจะนำไปสู่ความมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ตลอดชีวิตต่อไป

3.2 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้วยจุดมุ่งหมายของวิธีการเรียนรู้ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น รูปแบบการเรียนแบบนี้จึงได้ ก่อประโยชน์ในหลายๆ ด้าน ดังที่ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533: 188) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรหรือรายวิชาที่ถูกจัดไว้อย่างเป็นระบบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องมือวัดกับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน
3. เอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองยังเกื้อหนุนต่อสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมตามความสนใจ
2. ผู้เรียนมีโอกาสรับข้อมูลย้อนกลับทันที
3. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงตลอดเวลา
4. การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

3.3 ประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้วยคุณลักษณะของผู้เรียนที่แตกต่างกันนี้ ทำให้ความสามารถในการเรียน และวิธีการเรียนที่แตกต่างกันไป เมื่อได้วิเคราะห์ถึงรายละเอียดดังกล่าวแล้ว นักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งประเภทและลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้อย่างสอดคล้องกัน ดังนี้

วัชรีย์ บุรณสิงห์ (2526: 417 – 418) ได้กล่าวถึง ลักษณะของวิธีการจัดการศึกษา และการเรียนรู้ของผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลไว้อย่างสอดคล้องกัน ดังนี้

1. จัดแผนการเรียนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน เช่น จัดชั้นเร่งรัดสำหรับผู้เรียนที่เรียนเก่งมีตำราที่ใช้เรียนด้วยตนเอง จัดสอนซ่อมเสริม
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน เช่น การมอบหมายงานตามระดับความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
3. ใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียน
4. การประเมินผลควรกำหนดให้เหมาะสมกับรายวิชา

กาเย่ และ บริกส์ (Gagne; & Briggs. 1974: 187) ได้แบ่งประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. แผนการเรียนอิสระ (Independent Study Plan) เป็นการเรียนรู้ที่ครูกับนักเรียนตกลงกันในเรื่องจุดมุ่งหมายของการเรียน แล้วจึงให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง
2. การศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self-Directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมายเฉพาะที่กำหนดไว้เอง แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียน ครูอาจแนะนำการอ่านและการจัดเตรียมวัสดุไว้ให้แล้ว แต่นักเรียนจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ หากนักเรียนผ่านการทดสอบก็ถือว่าใช้ได้
3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner- Centers Programs) เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นกว้างๆ แล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนโดยมีวิชาหลัก วิชาเสริม และวิชาเลือก
4. เรียนตามความเร็วของตน (Self - Pacing) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเรียนตามอัตราความเร็วหรือความสามารถของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายหรือเกณฑ์ต่างๆ ไว้ทุกคนเหมือนกัน แต่จะต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการเรียน

5. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนกำหนดเอง (Student - Determined Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมาย วัสดุการศึกษา กำหนดเวลาเอง ทดสอบเอง มีเสรีที่จะทำจุดมุ่งหมายใดก็ได้

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สมคิด อิศระวัฒน์ (2538: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือบุคคลซึ่งประสบความสำเร็จในวิชาชีพของตน โดยมีได้รับการศึกษาหรือเรียนจากสถาบันการศึกษาในสาขาวิชาชีพนั้นๆ เป็นบุคคลที่ได้รับการยอมรับจากท้องถิ่น หรือจากสถาบัน เป็นบุคคลที่รู้จักกันทั่วไป จำนวน 30 คน จากภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า คุณสมบัติของคน que เรียนด้วยตนเองต้องเป็นคนช่างสังเกต ช่างคิดวิเคราะห์ เป็นนักปฏิบัติและนักประเมินผล รวมทั้งเป็นคนที่มีความเพียรพยายาม มีความตั้งใจสอบถามจากผู้รู้

แหล่งข้อมูลในการเรียนคือการทดลองทำด้วยตนเอง ผู้รู้ หนังสือ เพื่อน และการดูงาน สำหรับปัจจัยที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือบุคลิกภาพของพ่อแม่หรือบุคคลที่อยู่ใกล้ชิด วิธีการสร้างสิ่งแวดล้อมเมื่อเลี้ยงดูลูกของพ่อแม่และวิธีการสอน

เส่งยมจิตร เรื่องมณีชัชวาล (2543: 82 – 83) ได้ศึกษาลักษณะของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญวิธีเรียนทางไกลระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เครื่องมือที่ใช้ คือแบบทดสอบ ซึ่งดัดแปลงมาจากแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของกุกลีเอลมีโน ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง 5 องค์ประกอบ คือ การเปิดใจรับโอกาสที่จะเรียน มองอนาคตในแง่ดี มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีความรักที่จะเรียน และมีทักษะที่จำเป็นในการเรียนและการแก้ปัญหา องค์ประกอบมีค่าเฉลี่ยระดับกลางมี 3 องค์ประกอบ คือเชื่อมั่นว่า ตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีได้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และมีความคิดริเริ่ม มีอิสระในการเรียน

เวบบ์ และ โฮวาร์ด (Webb; & Howard. 1977: 356) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบเรียนด้วยตนเอง โดยสุ่มตัวอย่างจากนักเรียนระดับเกรด 6 จาก 52 โรงเรียน ทดลองกับวิชาวิทยาศาสตร์และความเข้าใจภาษา ให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง รวมเวลาครึ่งปีการศึกษา พบว่าการเรียนด้วยตนเองได้ผลเป็นที่น่าพอใจของครูและผู้ปกครอง

เกรย์ (Grey. 1986: 1218 – A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้จัดการบริษัทที่ดำเนินกิจการโทรศัพท์ที่ไนฮองกง กับระดับของการจัดการอัตรา การปฏิบัติงานในด้านการจัดการ และความสามารถในการรับรู้ปัญหา การสร้างสรรค์ และระดับของการเปลี่ยนแปลงตามสภาพลักษณะงานที่ควรจะเป็น ผลการวิจัยพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองกับการจัดการในด้านต่างๆ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ อายุ และเชื้อชาติ

จากงานวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่า ผู้ที่สามารถจะเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเป็นผู้ที่มีจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ เชื่อมมั่นในตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ มีความคิดริเริ่ม มีทักษะในการแก้ปัญหา และมีอิสระในการเรียน ซึ่งแหล่งข้อมูลในการเรียนคือการทดลองทำด้วยตนเอง ผู้รู้ หนังสือ เพื่อน และการดูงาน

4. เอกสารเกี่ยวกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กรอบความคิดหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

วิสัยทัศน์

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นการทำงาน กระบวนการทำงานและการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information Communication Technology) ตลอดจนนำเทคโนโลยีจากภูมิปัญญาพื้นบ้าน ภูมิปัญญาไทย และเทคโนโลยีสากลมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้งการสร้าง พัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ๆ เน้นการใช้

ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าว กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงกำหนดวิสัยทัศน์ของกลุ่มเป็น “การเรียนรู้ที่ยึดการทำงานและการแก้ปัญหาเป็นสำคัญบนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็นหลักในการทำงานและการแก้ปัญหา” งานที่นำมาฝึกฝนเพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ของกลุ่มนั้น เป็นงานเพื่อการดำรงชีวิตในครอบครัวและสังคม และงานเพื่อการประกอบอาชีพ ซึ่งงานทั้ง 2 ประเภทนี้ เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกฝนตามกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้เรียนจะได้รับการปลูกฝังและพัฒนาให้มีคุณภาพและมีศีลธรรม การเรียนรู้จากการทำงานและการแก้ปัญหา ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการบูรณาการ ความรู้ ความสามารถ ทักษะ และความดีที่หลอมรวมกันจนก่อให้เกิดเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

คุณภาพของผู้เรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้เป็นคนดี มีความรู้ ความสามารถ โดยมีลักษณะที่พึงประสงค์ดังนี้

มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพ การออกแบบและเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มีทักษะในการทำงาน การประกอบอาชีพ การจัดการ การแสวงหาความรู้ เลือก ใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่

มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน รักการทำงาน ประหยัด อดออม ตรงต่อเวลา เอื้อเฟื้อ เสียสละและมีวินัยในการทำงาน เห็นคุณค่าความสำคัญของงานและอาชีพสุจริต ตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

สาระและขอบข่าย

สาระ

สาระเป็นแก่นสารความรู้ของแต่ละศาสตร์ หรือแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ จัดเป็นเนื้อหา ความรู้ที่จำเป็นต้องรู้ ต้องปฏิบัติให้เกิดความชำนาญภายใน 12 ปี ซึ่งระบุเป็นคำหรือข้อความสำคัญ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีสาระความรู้ที่เป็นแก่นสารความรู้ของกลุ่มอยู่ 5 สาระ คือ

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การอาชีพ

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

สาระทั้ง 5 สาระนี้ต้องนำมาบูรณาการในการเรียนการสอน สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสาระที่เกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาความรู้

การสืบค้น การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสาระที่มีเนื้อหาที่นำมาวิจัยในครั้งนี้

ขอข่าย

ขอข่ายสาระการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นเนื้อหาความรู้ที่สถานศึกษาจะต้องจัดให้ผู้เรียนได้ศึกษาและฝึกปฏิบัติตลอด 12 ปี ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ กำหนดขอข่ายสาระการเรียนรู้เป็นกรอบให้สถานศึกษาทั่วประเทศ ได้ยึดถือเป็นแนวเดียวกัน แต่รายละเอียดความลุ่มลึกของเนื้อหา ให้อยู่ในดุลพินิจของสถานศึกษาเป็นผู้กำหนด โดยให้เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียนและท้องถิ่น สำหรับขอข่ายของสาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ มีดังนี้

1. องค์ประกอบของการผลิตสารสนเทศ
2. บทบาทและประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ส่วนประกอบและอุปกรณ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์
4. หลักการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์
5. ซอฟต์แวร์
6. คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย
7. จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ

การวัดและประเมินผล

แนวการวัดผลและประเมินผลของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เน้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง คือ เมื่อจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้แล้วจะต้องมีผลงานเชิงประจักษ์ ผลงานที่เป็นรูปธรรมออกมา ซึ่งผลงานนั้นจะเป็นสิ่งสะท้อนความเป็นจริงของผู้เรียนว่ารู้จริง ทำจริง ดีจริง หรือไม่

จากการศึกษาเอกสารต่างๆและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการใช้สื่อการเรียนการสอนมัลติมีเดีย ประกอบการเรียนการสอน ทำให้ผลการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นอกจากนั้นการเรียนยังเป็นไปด้วยความสนุก เพราะสื่อการเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีทั้งภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ทำให้ผู้เรียนอยากเรียน มีความตั้งใจในการเรียนเพิ่มขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเป็นขั้นตอน ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. วิธีดำเนินการหาประสิทธิภาพบทเรียน
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนวัดบางปะกอก สำนักงานเขตราชวัตรบูรณะ กรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ห้องเรียน รวม 197 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนวัดบางปะกอก สำนักงานเขตราชวัตรบูรณะ กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ดังนี้

1. สุ่มห้องเรียนมา 3 ห้อง จากห้องเรียน 5 ห้อง
2. สุ่มห้องเรียน 3 ห้องให้เป็นห้องเรียนที่ 1, 2, 3 ตามลำดับ
3. สุ่มนักเรียนห้องเรียนที่ 1 มาจำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1
4. สุ่มนักเรียนห้องเรียนที่ 2 มาจำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2
5. สุ่มนักเรียนห้องเรียนที่ 3 มาจำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการทำสื่อมัลติมีเดียในครั้งนี้ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตร กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี มีเนื้อหา 3 เรื่อง ดังนี้

- เรื่องที่ 1 อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล
- เรื่องที่ 2 อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล
- เรื่องที่ 3 อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและเกณฑ์การประเมิน

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนา ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้เข้าใจโครงสร้างของเนื้อหาวิชา การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลและจุดประสงค์การเรียนรู้

1.2 ศึกษาเอกสารขอข้ายเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1.3 วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนการสอนจากคำอธิบายหลักสูตร เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี สาระที่ 4 เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทั้งนี้เพื่อให้กิจกรรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่หลักสูตรต้องการ

1.4 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่คาดหวังตามหลักสูตร

1.5 เลือกและจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล

เรื่องที่ 2 อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล

เรื่องที่ 3 อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล

1.6 ศึกษาเทคนิคการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.7 การออกแบบเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีขั้นตอน ดังนี้

1.7.1 กำหนดโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีการจัดเนื้อหาแบบเรียงลำดับ

1.7.2 เขียนบทเรียนในแต่ละกรอบลงในแผ่นเรื่องราว (Story Card) โดยในแต่ละแผ่นประกอบด้วย การกำหนดสี รูปแบบ/ขนาดตัวอักษร สีพื้น รวมถึงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การใส่เนื้อหาและกิจกรรม ข้อมูลที่จะแสดงบนจอ สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนองข้อมูล สำหรับการควบคุมการตอบสนอง อีกทั้งการกำหนดเสียงต่างๆ ที่จะใช้ประกอบบทเรียน เมื่อเขียนบทเรียนครบทุกกรอบแล้ว นำมารวบรวมเป็นต้นฉบับร่าง (Script)

1.7.3 สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยมีลักษณะเป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ เรื่องละ 10 ข้อ

1.7.4 การตรวจสอบและแก้ไขเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.7.5 นำต้นฉบับร่าง (Script) และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียน จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษาแนะนำมา

1.7.6 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามแผนเรื่องราว (Story Card) ที่ได้ทำการปรับปรุงแล้วด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

1.7.7 การตรวจสอบและแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างเสร็จแล้ว ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาตรวจสอบอีกครั้ง แล้วปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง

1.7.8 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบคุณภาพแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพ

1.7.9 ดำเนินการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2. การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ศึกษาเอกสาร ขอบข่ายเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี สารที่ 4 เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

2.2 ศึกษาหลักสูตร คำอธิบายสาระการเรียนรู้ ศึกษาคำอธิบายหน่วยการเรียนรู้เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

2.3 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบจากเอกสารวิธีการสร้างข้อสอบ การวัดผลประเมินผล

2.4 สร้างแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 60 ข้อ เรื่องละ 20 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหา

2.5 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบว่าข้อสอบแต่ละข้อตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

2.6 นำแบบทดสอบที่ตรวจสอบและแก้ไขโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดบางปะกอก ปีการศึกษา 2554 จำนวน 100 คน เพื่อคำนวณหาค่าสถิติ

2.7 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบ โดยใช้เทคนิค 27 % ของจุง เดห์ ฟาน โดยตัดเลือกแบบทดสอบที่มีความยากง่าย ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ เรื่องละ 10 ข้อ

2.8 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ได้ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่	จำนวนข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
1	10	0.44 – 0.78	0.51 – 0.83	0.74
2	10	0.40 – 0.78	0.46 – 0.76	0.63
3	10	0.53 – 0.75	0.64 – 0.84	0.82
รวม	30	0.40 – 0.78	0.46 – 0.84	0.84

3. การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียน

3.1 วิเคราะห์คุณสมบัติที่ควรประเมินของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อสร้างแบบประเมินคุณภาพให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการประเมิน

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพจากเอกสารและผลงานวิจัยต่างๆ

3.3 สร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 ฉบับ ให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการประเมิน โดยใช้แบบประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

ระดับที่ 4 หมายถึง มีคุณภาพดี

ระดับที่ 3 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง

ระดับที่ 2 หมายถึง ต้องปรับปรุง

ระดับที่ 1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญใช้เกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีคุณภาพดี

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ต้องปรับปรุง

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ใช้ไม่ได้

ผู้วิจัยกำหนดคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป จึงถือว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดีถึงดีมาก

3.4 นำแบบประเมินที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาทำการประเมินแล้วปรับปรุงแก้ไข

การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว โดยนำไปทดลองโดยใช้เวลาในการทดลองจำนวน 3 วันเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามขั้นตอนดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ทดลองใช้บทเรียนมัลติมีเดียที่สร้างขึ้น เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ เช่น ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา ตัวอักษร รูปภาพ เสียง เป็นต้น โดยผู้ศึกษาค้นคว้าใช้วิธีสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน ชักถามปัญหา เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 พร้อมทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไป และเมื่อเรียนจบเนื้อหาแล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำเช่นนี้จนครบทั้ง 3 เรื่อง จากนั้น นำคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะต้องเรียนเรื่องที่ 1 พร้อมทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไป และเมื่อเรียนจบเนื้อหาแล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำเช่นนี้ จนครบทุกเรื่อง จากนั้นนำคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย
2. หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์เป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง เตห์ ฟาน (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 208 – 219)
3. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ ; และ อังคณา สายยศ. 2538: 208 – 219)
4. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528: 294 – 295)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 บทเรียนบรรจุอยู่ในแผ่นซีดี มีความจุขนาด 5.62 เมกกะไบต์ และมีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย คือ มีข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ และมีการโต้ตอบกับผู้เรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 3 เรื่อง คือ อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูลและอุปกรณ์แสดงผลข้อมูล บทเรียนมีลักษณะเป็นบทเรียนสำเร็จรูป ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตนเองและโต้ตอบกับบทเรียนได้ บทเรียนประกอบด้วย ซื่อบทเรียน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คำแนะนำบทเรียน เมนูหลัก เมนูย่อย เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัด ระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน พร้อมแจ้งผลคะแนน

ผู้วิจัยได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ดังนี้

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

หลังจากที่ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการประเมินดังแสดงในตาราง

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.61	ดีมาก
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.67	ดีมาก
1.2 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.67	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา	4.34	ดี
1.4 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบท	4.67	ดีมาก
1.5 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.67	ดีมาก
1.6 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	4.67	ดีมาก
2. ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา	4.50	ดี
2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.34	ดี
2.2 ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ	4.67	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	4.34	ดี
3. แบบฝึกหัด แบบทดสอบ	4.58	ดีมาก
3.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.67	ดีมาก
3.2 ความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	4.34	ดี
3.4 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวมท้ายบทเรียน	4.67	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.57	ดีมาก

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เนื้อหาโดยรวมผลการประเมินอยู่ในระดับดีมากโดยแบ่งผลการประเมินรายด้านได้ ดังนี้

1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียนทั้งเรื่องอยู่ในระดับดีมาก เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหาในแต่ละบท ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนอยู่ในระดับดีมาก ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหาอยู่ในระดับดี

2. ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียนทั้งเรื่องอยู่ในระดับดี ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ความเหมาะสมของเสียงประกอบอยู่ในระดับดี

3. ด้านแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียนทั้งเรื่องอยู่ในระดับดีมาก ความชัดเจนของคำถาม ความสอดคล้องกับเนื้อหา ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวมท้ายบทเรียนอยู่ในระดับดีมาก ความเหมาะสมของจำนวนของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบอยู่ในระดับดี

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังนี้

1. ควรระมัดระวังเรื่องขนาดรูปภาพที่จะนำมาใช้ ถ้าภาพมีขนาดใหญ่เกินไปจะทำให้บทเรียนมีความจุกมาก และรูปภาพควรมีความชัดเจนและสวยงาม

2. ควรใส่ภาพให้ตรงกับเนื้อหา

3. แก้ไขคำผิดในเนื้อหาบางเรื่อง

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. นำภาพที่ได้ไปย่อให้มีขนาดเล็กลงด้วยโปรแกรมตกแต่งภาพ

2. นำภาพที่ไม่ตรงกับเนื้อหาออก ใส่ภาพที่เหมาะสมกับเนื้อหา

3. แก้ไขคำผิดตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 3 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.50	ดี
1.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.67	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมในการจัดลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.67	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	4.67	ดีมาก
1.4 ความน่าสนใจในการนำเสนอ	4.00	ดี
2. ด้านภาษา	4.33	ดี
2.1 ความเหมาะสมของภาษาที่ระดับผู้เรียน	4.33	ดี
2.2 ความเข้าใจชัดเจนในเนื้อหา	4.33	ดี
3. ด้านกราฟฟิก	4.20	ดี
3.1 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	4.00	ดี
3.2 ความเหมาะสมในการเน้นข้อความโดยใช้ตัวอักษรและสี	4.00	ดี
3.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.33	ดี
3.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรและพื้นหลัง	3.67	พอใช้
3.5 ความเหมาะสมของรูปภาพและกราฟฟิกในการนำเสนอ	5.00	ดีมาก
4. ด้านเสียงบรรยายและดนตรีประกอบ	4.16	ดี
4.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.00	ดี
4.2 ความน่าสนใจของดนตรีประกอบ	4.33	ดี
รวมเฉลี่ย	4.30	ดี

จากตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้งเรื่องผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก โดยแบ่งผลการประเมินรายด้านได้ดังนี้

1. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียนทั้งเรื่องอยู่ในระดับดี ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน ความเหมาะสมในการจัดลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนออยู่ในระดับดีมาก ความน่าสนใจในการนำเสนออยู่ในระดับดี
2. ด้านภาษา ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียนทั้งเรื่องอยู่ในระดับดี ความเหมาะสมของภาษาที่ระดับผู้เรียน ความเข้าใจชัดเจนในเนื้อหาอยู่ในระดับดี

3. ด้านกราฟฟิก ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียนทั้งเรื่องอยู่ในระดับดี ความเหมาะสมของรูปภาพและกราฟฟิกในการนำเสนออยู่ในระดับดีมาก ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร ความเหมาะสมในการเน้นข้อความโดยใช้ตัวอักษรและสี ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรอยู่ในระดับดี ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรและพื้นหลังอยู่ในระดับพอใช้

4. ด้านเสียงบรรยายและดนตรีประกอบ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียนทั้งเรื่องอยู่ในระดับดี ความชัดเจนของเสียงบรรยาย ความน่าสนใจของดนตรีประกอบอยู่ในระดับดี

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

1. แบบทดสอบเอาเฉลยออก ให้ทราบผลคะแนนเมื่อสอบเสร็จเท่านั้น
2. คำแนะนำในการใช้ปุ่ม ใช้เครื่องหมายบทเรียน
3. ตัวอักษรอ่านยาก มีเงา ควรเอาเงาออกเพื่อให้ดูง่าย อ่านง่าย

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. เอาคำเฉลยออกจากแบบทดสอบ
2. เพิ่มคำแนะนำในการใช้ปุ่ม ใช้เครื่องหมายบทเรียน
3. ตัวอักษรในบางหัวข้อมีเงา ได้ทำให้ไม่มีเงาเพื่อให้อ่านง่าย

ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 85/85 และสรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 คน โดยกำหนดให้นักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ โดยการบันทึก และสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทำการทดลอง และสัมภาษณ์ผู้เรียนถึงปัญหาทางด้านความชัดเจนของภาพ เสียง การดำเนินกิจกรรม และการโต้ตอบกับผู้เรียน ผู้วิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดี ในส่วนของเนื้อหา ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ ภาพประกอบสวย มีความชัดเจน ในการทำแบบฝึกหัดผู้เรียนพอใจที่ได้โต้ตอบกับบทเรียน ดีใจเมื่อตอบถูกและผู้เรียนจะเรียนด้วยความตั้งใจ พยายามทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ได้คะแนนมากๆ จากการสัมภาษณ์พบว่าผู้เรียนมีความรู้สึกพอใจในบทเรียน และเห็นว่าภาพมีความสวยงาม บางภาพนักเรียนไม่เคยเห็นมาก่อน การเรียนก็มีความสุข มีดนตรีประกอบทำให้เรียนด้วยความสนุกและได้เรียนรู้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพิ่มขึ้น จากการทดลองครั้งที่ 1 มีสิ่งที่ต้องปรับปรุงดังนี้

1. ผู้เรียนยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยต้องอธิบายวิธีการเรียนให้ผู้เรียนได้เข้าใจก่อนที่จะเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์

2. ในการทำแบบทดสอบ ผู้เรียนรีบทำมากเกินไป ต้องคอยเตือนให้ผู้เรียนทำช้าๆ อ่านและดูให้ดีก่อนลงมือทำ

3. ปุ่มหน้าต่อไป อยู่ไม่ตรงกัน เวลาคลิกต้องคอยขยับเมาส์ ทำให้ช้าและต้องขยับเมาส์บ่อยๆ

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาที่พบ รวมถึงข้อบกพร่องต่างๆ ของบทเรียนเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้เหมาะสมดังนี้

1. ทำคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแจกให้กับนักเรียนก่อนใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2. ในการทำแบบทดสอบได้อธิบายให้นักเรียนเข้าใจวิธีการทำและให้นักเรียนดู คู่มือการทำแบบทดสอบในคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. ปรับปุ่มหน้าต่อไปให้ตรงกัน เพื่อให้คลิกได้สะดวกขึ้น

ผลการทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 15 คน โดยกำหนดให้นักเรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 โดยบันทึกคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละเรื่อง พร้อมทั้งหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่างๆ โดยการสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทดลอง จากนั้นนำไปหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งได้ผลการทดลองดังแสดงใน ตาราง 3

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการทดลองครั้งที่ 2

เรื่องที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ E ₁ / E ₂
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E ₁	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E ₂	
1	10	8.60	86.00	10	9.13	91.33	86.00/91.33
2	10	9.06	90.67	10	8.93	89.33	90.67/89.33
3	10	8.93	89.33	10	8.87	88.67	89.33/88.67
รวม	30	26.59	88.67	30	26.93	89.78	88.67/89.78

จากตาราง 4 ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 2 พบว่าบทเรียนทั้ง 3 เรื่อง มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 88.67/89.78 โดย

เรื่องที่ 1 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 86.00/91.33 เรื่องที่ 2 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ เป็น 90.67/89.33 เรื่องที่ 3 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 89.33/88.67 ซึ่งแสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียในเรื่องที่ 1 เรื่องที่ 2 และเรื่องที่ 3 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข เรียบร้อยแล้ว มาใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งได้ผลการทดลอง ดังนี้

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการทดลองครั้งที่ 3

เรื่องที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ E ₁ / E ₂
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E ₁	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E ₂	
1	10	8.83	88.33	10	8.67	86.67	88.33/86.67
2	10	9.23	92.33	10	8.80	88.00	92.33/88.00
3	10	9.20	92.00	10	8.70	87.00	92.00/87.00
รวม	30	27.26	90.89	30	26.17	87.22	90.89/87.22

จากตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พบว่า บทเรียนทั้ง 3 เรื่องมีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 90.89/87.22 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ เป็น 88.33/86.67 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 92.33/88.00 เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็น 92.00/87.00 ซึ่งได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมุ่งพัฒนาสื่อและหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนวัดบางปะกอก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร จำนวน 5 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 197 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนวัดบางปะกอก สำนักงานเขตราชวัตรบูรณะ กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) ดังนี้

- 2.1 สุ่มห้องเรียนมา 3 ห้อง จากห้องเรียน 5 ห้อง
- 2.2 สุ่มห้องเรียน 3 ห้องให้เป็นห้องเรียนที่ 1, 2, 3 ตามลำดับ
- 2.3 สุ่มนักเรียนห้องเรียนที่ 1 มาจำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1
- 2.4 สุ่มนักเรียนห้องเรียนที่ 2 มาจำนวน 15 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2
- 2.5 สุ่มนักเรียนห้องเรียนที่ 3 มาจำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการทำสื่อมัลติมีเดียในครั้งนี้ คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี มีเนื้อหา 3 เรื่อง ดังนี้

- เรื่องที่ 1 อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล
- เรื่องที่ 2 อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล
- เรื่องที่ 3 อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 2 ฉบับ คือ
 - 3.1 แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 - 3.2 แบบประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ทำการทดลองครั้งที่ 1 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 โดยนักเรียน 1 คนเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง แล้วสังเกตนักเรียนในขณะที่ทดลองว่ามีส่วนใดบกพร่องบ้าง เสร็จแล้วนำข้อบกพร่องที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข
2. ทำการทดลองครั้งที่ 2 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนในกลุ่มที่ 2 โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน และวัดผลการเรียนของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน และปรับปรุงแก้ไขบทเรียน
3. ทำการทดลองครั้งที่ 3 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไข จากการทดลองครั้งที่ 2 แล้วนำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน มาวัดผลสัมฤทธิ์ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ 85/85

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วยเนื้อหา 3 เรื่อง
 - เรื่องที่ 1 อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล

เรื่องที่ 2 อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล

เรื่องที่ 3 อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีดังนี้

2.1 จากการประเมินคุณภาพบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยี การศึกษาพบว่า บทเรียนมีคุณภาพในระดับดีมาก และระดับดี

2.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ โดยรวม 90.89/87.22 และแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพ ดังนี้

เรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 88.33/86.67

เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพ 92.33/88.00

เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพ 92.00/87.00

อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน เป็น 90.89/87.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยี การศึกษามีความเห็นว่างบทเรียนมีคุณภาพในระดับดีมาก และดี ตามลำดับ จึงสามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ศึกษาด้วยตนเองได้เป็นการส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ ด้วยตนเอง บทเรียนมีภาพ เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ สามารถ เรียนได้ทั้งในห้องเรียนและที่บ้านของนักเรียน

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ เป็นการเรียนที่สอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่าง บุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน ดังนั้นบทเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียน รู้สึกพอใจ นักเรียนที่เรียนช้าสามารถเรียนได้ครั้งละเรื่อง ส่วนนักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็ว สามารถเรียน ทั้งสามเรื่องจบในครั้งเดียว

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียน สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนบทเรียน เนื่องจากบทเรียนมีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย มีการนำเสนอเนื้อหา โดยใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรีประกอบ มีการโต้ตอบกับบทเรียน ส่งผลให้บทเรียน มีความน่าสนใจ และช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปเป็นแหล่งการเรียนรู้ในห้องสมุด หรือห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

2. ครูผู้สอนสามารถนำเอาบทเรียนที่ได้พัฒนาขึ้นมาไปใช้ประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

3. ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ ผู้วิจัยควรเตรียมทรัพยากรต่างๆ ให้พร้อม เช่น เนื้อหา ภาพ เสียงประกอบ เพื่อสะดวกและรวดเร็วในการสร้างบทเรียน และผู้วิจัยควรมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการตัดต่อภาพ ตัดต่อเสียง มีความรู้ด้านการออกแบบเพื่อให้บทเรียนที่ได้มีความสวยงาม น่าเรียน ซึ่งจะส่งผลให้บทเรียนนั้นเกิดประสิทธิภาพกับผู้เรียนอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ควรมีการขยายผลการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ครอบคลุมตลอดทั้งช่วงชั้น เพื่อให้นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้เรียนด้วย

2. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรพิจารณาขนาดความจุของบทเรียน เพื่อทำเป็นบทเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). *เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและหลักการวิจัย*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์. ชนพัฒน์ ถึงสุข; และ ชเนนทร์ สุขวาริ. (2538). *เปิดโลกมัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ: นำอักษรการพิมพ์. บรรพต สุวรรณประเสริฐ; และ ประทีป ตรีรัตนโอภาส. (2537). *รายงานการวิจัยเรื่องการผลิตมัลติมีเดีย ใช้สอนคณิตศาสตร์*. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยา ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ปริตร แก้วสว่าง. (2540). *การพัฒนาหนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมไปสู่ระบบมัลติมีเดียบนซีดีรอม*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2540). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)*. ใน *เอกสารประกอบการฝึกอบรม*. อัดสำเนา.
- ยีน ภู่วรรณ. (2538, มิถุนายน). *เทคโนโลยีมัลติมีเดีย*. *ส่งเสริมเทคโนโลยี*. 6: 159 – 163.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2538). *ศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วัชร บุรณสิงห์. (2526). *การสอนคณิตศาสตร์ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล*. ใน *เอกสารการสอน ชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์*. หน้า 417 – 418. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2538). *ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของคนไทย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. (2524). *แบบเรียนด้วยตนเอง*. สงขลา: โรงพิมพ์ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคใต้.
- สมบูรณ์ ศาလာชาชีวิน. (2526). *จิตวิทยาเพื่อการศึกษาผู้ใหญ่*. เชียงใหม่: ลานนาการพิมพ์.
- เสงี่ยมจิตร เรื่องมณีชัชวาล. (2543). *ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญวิธีเรียนทางไกลระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Borgm Wolter R.; & Gall, Meridith Damien. (1989). *Education Research: an Introduction*. 5th ed . New York: Longman.

- Brookfield, Steven. (1984, Winter). Self - Direct Adult Learning: A Critical Program. *Adult Education Quarterly*. 35(2): 4280 – A.
- Brown, Gary. (1994). Multimedia and Composition : Synthesizing Multimedia discourse. in *Educational Resource Information Center*. New York: Merrill Publishing.
- Gagne, Robert M.; & Briggs, Leslie J. (1974). *Principle of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gay, L. R. (1976). *Education Research Competencies for Analysis and Application*. New York: Merrill Publishing.
- Grey, Donald Roberts. (1986, October). A Study of the Use of the Self - Directed Learning Readiness as Related to Selected Organization Variables. *Dissertation Abstract International*. 47(04): 1218 – A.
- Griffin, Colin. (1983). *Curriculum Theory in Adult Lifelong Education*. London: Croom Helm.
- Knowles, Malcolm S. (1975). *Self - Directed Learning : A Guide for Learner and Teacher*. Chicago: Association Press.
- Merrel, L. E. (1985, June). The Effect of Computer - Assisted Instruction on the Cognitive Ability Gain of Third, Fourth and Fifth Grade Student. *Dissertation Abstracts International*. 45(12): 3502 – A.
- Modisette, D. M. (1980, May). Effects of Computer Assisted Instruction on Achievement in Remedial Secondary mathematics Computation. *Dissertation Abstracts International*. 40(11): 5770 – A.
- Perry, John David. (1992). *Student Response to Instructional Technologies in a Corporate Training Setting (Multimedia)*. Thesis Ph.D. Indiana: Indiana University.
- Porter Ormond Romona. (1996, August). A Comprehensive Study of the Multimedia Computer Learning. *Dissertation Abstracts Ondisc*. 13(134): 34.
- Rosenberg, Victoria. (1993). *A Guide to Multimedia*. Indiana: New Riders Publishing.
- Skager, Rodney. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice*. Oxford: Frankfurt UNESCO Institute for Education.
- Sloss, Andrew. (1997). *Multimedia in Education Department of Computing Service*. Ontario: University of Waterloo.
- Soltani, Ebrahim. (1995, December). Student Preconception, Mental Effect and Actual Achievement from Text, Videotape and Interactive Multimedia. *Dissertation Abstract International*. 18(147): 64.
- Tough, Allen. (1979). *The Adult Learning Projects*. Toronto: The Ontario Institute for Studies Education.

Tway, Linda. (1995). *Multimedia in Action*. U.S.A.: Academic Press.

Webb, L. Leon; & oward, Theresa E. (1977, February). Individualized Learning : An Achievable Goal for All. *Educational Leadership*. 34(147): 356 – 360.

Well, Stuart F.; & Klick, Russel C. (1997). Enhancing Teaching and Learning in Higher Education with a Total Multimedia Approach. in *Educational Resources Information Center*. Indiana: New Riders Publishing.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

ตารางแสดงค่าความยากง่าย คำอำนาจจำแนก และค่าความ
เชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ตาราง 6 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหน่วยที่ 1 อุปกรณ์
นำเข้าข้อมูล

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.68	0.83
2	0.66	0.65
3	0.71	0.68
4	0.76	0.62
5	0.44	0.51
6	0.78	0.75
7	0.76	0.62
8	0.68	0.72
9	0.77	0.67
10	0.59	0.73

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.44-0.78

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.51-0.83

ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.74

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหน่วยที่ 2 อุปกรณ์
ประมวลผลข้อมูล

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.59	0.73
2	0.71	0.68
3	0.78	0.75
4	0.73	0.66
5	0.67	0.53
6	0.78	0.59
7	0.57	0.59
8	0.40	0.46
9	0.77	0.76
10	0.78	0.59

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.40-0.78

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.46-0.76

ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.63

ตาราง 8 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบหน่วยที่ 3 อุปกรณ์
แสดงผลข้อมูล

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.74	0.79
2	0.53	0.79
3	0.68	0.83
4	0.67	0.84
5	0.62	0.78
6	0.55	0.69
7	0.68	0.83
8	0.75	0.78
9	0.72	0.80
10	0.74	0.64

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.53-0.75

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.64-0.84

ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.82



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

แบบทดสอบ
หน่วยที่ 1 เรื่อง อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล

1. สัญลัษณ์ใดไม่มีบนแป้นคีย์บอร์ด
 - ก. >
 - ข. <
 - ค. =
 - ง. ≠
2. โดยทั่วไปไฟล์ในข้อใดจะมีขนาดใหญ่ที่สุด
 - ก. ไฟล์รูปภาพ
 - ข. ไฟล์วีดีโอ
 - ค. ไฟล์เอกสารสิ่งพิมพ์
 - ง. ไฟล์เอกสารเงินเดือน
3. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับ CD-ROM Drive
 - ก. อ่านแผ่น CD ได้อย่างเดียว
 - ข. อ่านแผ่น CD และ DVD ได้
 - ค. อ่านและเขียนแผ่น CD ได้อย่างเดียว
 - ง. อ่านและเขียนแผ่น CD และ DVD ได้
4. แผ่น CD มีความจุประมาณเท่าใด
 - ก. 500-600 MB
 - ข. 650-700 MB
 - ค. 750-800 MB
 - ง. 800-1000 MB
5. แผ่น DVD มีความจุประมาณเท่าใด
 - ก. 1.44 GB
 - ข. 2.3 GB
 - ค. 4.0 GB
 - ง. 4.7 GB
6. แผ่น Blu-ray มีความจุประมาณเท่าใด
 - ก. 10-15 GB
 - ข. 15-20 GB
 - ค. 25-50 GB

ง. 80-100 GB

7. ไดรฟ์ในข้อใดที่สามารถอ่านและเขียนแผ่น CD,DVD และแผ่น Blu-ray ได้

ก. CD-RW

ข. DVD-RW

ค. Blu-ray

ง. Blu-ray RW

8. ข้อใดเป็นภาพ DVD-ROM Drive



9. ข้อใดเป็นภาพแผ่น CD-R

ก.



ข.



ค.



ง.



10. ข้อใดเป็นภาพแผ่น Blu-ray

ก.



ข.



ค.



ง.



แบบทดสอบ
หน่วยที่ 2 เรื่องอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล

1. ศูนย์กลางในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆ ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์คืออุปกรณ์ในข้อใด
 - ก. ซีพียู
 - ข. เมนบอร์ด
 - ค. ฮาร์ดดิสก์
 - ง. แรม
2. เมนบอร์ดในข้อใดมีขนาดใหญ่ที่สุด
 - ก. ATX
 - ข. mini ATX
 - ค. Micro ATX
 - ง. Flex ATX
3. CPU ย่อมาจากคำในข้อใด
 - ก. Central People Unit
 - ข. Central Process Unit
 - ค. Central Program Unit
 - ง. Central Processing Unit
4. อุปกรณ์ที่เปรียบเสมือนสมองของเครื่องคอมพิวเตอร์คืออุปกรณ์ในข้อใด
 - ก. เมนบอร์ด
 - ข. ซีพียู
 - ค. แรม
 - ง. ฮาร์ดดิสก์
5. CPU ที่มีหน่วยประมวลผล 2 หน่วย มีชื่อเรียกว่าอย่างไร
 - ก. Dual-Core
 - ข. Triple-Core
 - ค. Quad-Core
 - ง. Hexa-Core
6. ข้อใดเป็น CPU ของ Intel
 - ก. Athlon X2
 - ข. Athlon XP
 - ค. Core i7
 - ง. Semporn

7. อุปกรณ์ที่มีความจุข้อมูลสูงที่สุดภายในเครื่องคอมพิวเตอร์คืออุปกรณ์ใด

- ก. RAM
- ข. CPU
- ค. Harddisk
- ง. UPS

8. อุปกรณ์ใดเป็นที่พักข้อมูลในขณะที่ซีพียูประมวลผล

- ก. ฮาร์ดดิสก์
 - ข. การ์ดแสดงผล
 - ค. แรม
 - ง. ซีดีรอม
9. ข้อใดเป็นภาพของแรม

ก.



ข.



ค.



ง.



10. ข้อใดเป็นภาพของการ์ดแสดงผล

ก.



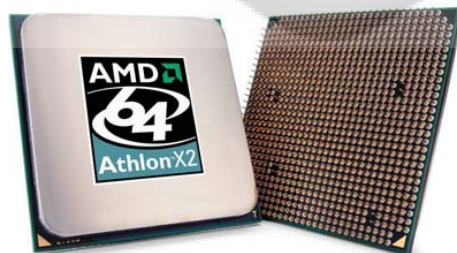
ข.



ค.



ง.



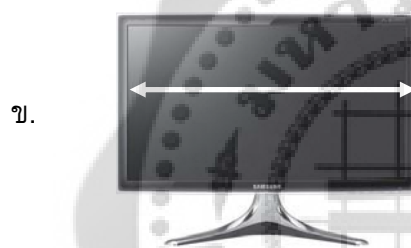
แบบทดสอบ
หน่วยที่ 3 เรื่องอุปกรณ์แสดงผลข้อมูล

1. จอภาพคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะคล้ายกับจอโทรทัศน์รุ่นเก่าคือจอภาพชนิดใด
 - ก. CRT
 - ข. LCD
 - ค. LED
 - ง. FED
2. จอภาพชนิดใดให้ภาพคมชัดและประหยัดไฟมากที่สุด
 - ก. CRT
 - ข. LCD
 - ค. LED
 - ง. FED
3. แม่สีทั้งสามของแสงคือข้อใด
 - ก. แดง เขียว น้ำเงิน
 - ข. แดง เหลือง น้ำเงิน
 - ค. เหลือง เขียว ดำ
 - ง. เหลือง เขียว ฟ้า
4. จอภาพที่เรียกว่า Full HD มีความละเอียดเท่าไร
 - ก. 1440 × 900
 - ข. 1680 × 1050
 - ค. 1700 × 1000
 - ง. 1920 × 1080
5. CRT ย่อมาจากคำว่าอะไร
 - ก. Cat Ray Tube
 - ข. Cathode Ray Tube
 - ค. Crystal Rate Tube
 - ง. Cathode Rate Tube
6. ชุดลำโพงแบบ 7.1 จะมีลำโพงกี่ตัว
 - ก. 6
 - ข. 7
 - ค. 8
 - ง. 9

7. เครื่องพิมพ์ในข้อใดใช้พิมพ์กระดาษสำเนาได้หลายแผ่น

- ก. เครื่องพิมพ์แบบหัวเข็ม
- ข. เครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึก
- ค. เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์
- ง. เครื่องพิมพ์แบบอัดหมึก

8. ข้อใดเป็นการวัดขนาดของจอภาพที่ถูกต้อง



9. ภาพใดเป็นชุดลำโพงแบบ 2.1 Channel

ก.



ข.



ค.



ง.

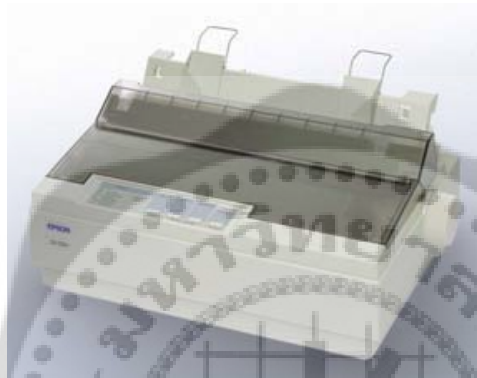


10. ภาพในข้อใดเป็นเครื่องพิมพ์แบบหัวเข็ม

ก.



ข.



ค.



ง.



ภาคผนวก ค

ตัวอย่าง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์



ตัวอย่าง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
 ลงทะเบียนก่อนเข้าเรียน ผู้เรียนจะต้องลงทะเบียนก่อนเข้าเรียนโดยพิมพ์ชื่อของตนเองลงใน
 บทเรียนแล้วกดปุ่ม หน้าต่อไป เพื่อเข้าสู่บทเรียน



โปรแกรมจะกล่าวต้อนรับนักเรียนเข้าสู่บทเรียน



เมนูหลัก ประกอบเมนูผู้จัดทำ เมนูคำแนะนำบทเรียน เมนูเนื้อหาบทเรียน เมนูผลการเรียน และเมนูออกจากโปรแกรม



เมนูเนื้อหาบทเรียน ประกอบด้วยเมนูผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เมนูอุปกรณ์นำเข้าสู่ข้อมูล เมนูอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล เมนูอุปกรณ์แสดงผลข้อมูล และเมนูกลับเมนูหลัก



ตัวอย่างเนื้อหาบทเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มูลคมีเดียเรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ขนาดของเมนบอร์ดขึ้นกับฟอร์มแฟคเตอร์หรือรูปแบบมาตรฐานของเมนบอร์ดหรือมาตรฐานในการออกแบบโครงสร้างต่าง ๆ บนเมนบอร์ด ซึ่งจะแตกต่างกันทั้งในเรื่องขนาดของตัวเมนบอร์ด ตำแหน่งในการจัดวางชิ้นส่วนอุปกรณ์และขั้วต่อหรือพอร์ตต่าง ๆ ปัจจุบันเมนบอร์ดที่ใช้จะมีให้เลือก 3 ขนาด คือ เมนบอร์ดแบบ ATX เมนบอร์ดแบบ Micro ATX เมนบอร์ดแบบ Flex ATX



เมนบอร์ด ATX เมนบอร์ด Micro ATX เมนบอร์ด Flex ATX

← **ย้อนกลับ** **หน้าต่อไป** →

ตัวอย่างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เมื่อตอบจะมีเฉลยให้นักเรียนได้ทราบทันที

บทเรียนคอมพิวเตอร์มูลคมีเดียเรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่องอุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล

9. ข้อใดเป็นภาพการ์ดแสดงผล



ก ค ข ง

ตัวอย่างแบบทดสอบท้ายบทเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดียเรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

แบบทดสอบ เรื่อง อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล

2. เมนบอร์ดในข้อใดมีขนาดใหญ่ที่สุด

ก ATX

ข Mini ATX

ค Micro ATX

ง Flex ATX



ผลการเรียน เมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนหรือแบบทดสอบในแต่ละเรื่องเสร็จแล้วจะมีคะแนนบอกให้นักเรียนทราบผลการเรียนของนักเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดียเรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่อง อุปกรณ์ประมวลผลข้อมูล

9. ข้อใดเป็นภาพการ์ดแสดงผล

ก  ❌

ข  ❌

ค  ✅

ง  ❌

หน้าต่อไป 



บทเรียนคอมพิวเตอร์มีเดียเรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์



แบบทดสอบ เรื่องอุปกรณ์นำเข้าข้อมูล

เด็กชายชาติชาย พันธโสภาน เลขที่ 14

คุณทำแบบทดสอบได้ 6 คะแนน



ภาคผนวก ง

แบบประเมินหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา



แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก(5)	ดี(4)	ปานกลาง(3)	ต้องปรับปรุง(2)	ใช้ไม่ได้(1)
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
1.2 ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา					
1.3 ความเหมาะสมในการจัดลำดับเนื้อหา					
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.5 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบท					
1.6 ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
1.7 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน					
2. ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
2.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
2.2 ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ					
2.3 ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา					
2.4 ความเหมาะสมของเสียงประกอบ					
3. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ					
3.1 ความชัดเจนของคำถาม					
3.2 ความสอดคล้องกับเนื้อหา					
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ					
3.4 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวมท้ายบทเรียน					

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก(5)	ดี(4)	ปานกลาง(3)	ต้องปรับปรุง(2)	ใช้ไม่ได้(1)
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
1.2 ความเหมาะสมในการจัดลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
1.3 ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ					
1.4 ความน่าสนใจในการนำเสนอ					
2. ด้านภาษา					
2.1 ความเหมาะสมของภาษากับระดับผู้เรียน					
2.2 ความเข้าใจชัดเจนในเนื้อหา					
3. ด้านกราฟฟิก					
3.1 ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร					
3.2 ความเหมาะสมในการเน้นข้อความโดยใช้ตัวอักษรและสี					
3.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
3.4 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรและพื้นหลัง					
3.5 ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพและภาพกราฟฟิกในการนำเสนอ					
4. ด้านเสียงบรรยายและดนตรีประกอบ					
4.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
4.2 ความน่าสนใจของดนตรีประกอบ					



ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

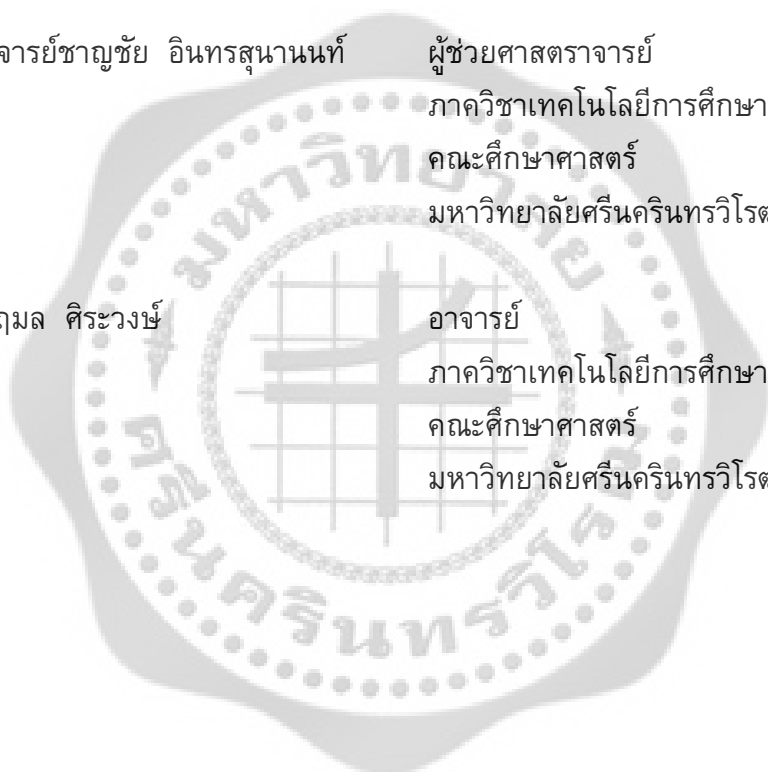
อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์

อาจารย์

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

นายสมบัติ เจยพงษ์

ครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
โรงเรียนวัดบางนาออก

นางวาสนา หนูประดิษฐ์

ครูชำนาญการ
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
โรงเรียนวัดบางปะกอก

นายถาวี ศรีสมร

ครู รับผิดชอบสอนอันดับ คศ.1
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
โรงเรียนอำนวยการกนกศิริอนุสรณ์





ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสือในการทำวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5664

ที่ ศธ 0519.12/ ๒๖ ๒๑

วันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ 2555

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช

เนื่องด้วย นายสินธู พันธุ์โสภา นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจโปรแกรม ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสินธู พันธุ์โสภา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 084-124-2997



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5664

ที่ ศธ 0519.12/ ๐๙๖ ๖

วันที่ ๑๐ กุมภาพันธ์ 2555

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุวรรณ์

เนื่องด้วย นายสินธู พันธโสภา นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโปรแกรม ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสินธู พันธโสภา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 084-124-2997



ที่ ศธ 0519.12/128 4

บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๘ มีนาคม 2555

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ ดร.นฤมล ศิระวงษ์

เนื่องด้วย นายสินธู พันธโสภา นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจโปรแกรมด้านเทคโนโลยีการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสินธู พันธโสภา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 084-124-2997



ที่ ศธ 0519.12/1)38

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๘ มีนาคม 2555

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบางนาค

เนื่องด้วย นายสินธู พันธุ์โสภณ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยฤทธิ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์สมบัติ เฉยพงษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหา เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสินธู พันธุ์โสภณ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 084-124-2997



ที่ ศธ 0519.12/ ๐ ๘๖๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๑๐ กุมภาพันธ์ 2555

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดบางปะกอก

เนื่องด้วย นายสินธู พันธโสภา นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์वासนา หนูประดิษฐ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสินธู พันธโสภา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 084-124-2997



ที่ ศธ 0519.12/ 5747

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

30 ธันวาคม 2554

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนอำนวยการศรีอนุสรณ์

เนื่องด้วย นายสินธู พันธุ์โสภา นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ถาว์ ศรีสมร เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสินธู พันธุ์โสภา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-26495064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัพท 084-124-2997



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	สินธนู พันธุ์โสภา
วันเดือนปีเกิด	24 มกราคม 2518
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	156/1 ซอยสุขสวัสดิ์ 26 ถนนสุขสวัสดิ์ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร 10140
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวัดบางปะกอก ซอยสุขสวัสดิ์ 19 ถนนสุขสวัสดิ์ เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพมหานคร 10140

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2531	ประถมศึกษา จาก โรงเรียนบ้านนาทราย จังหวัดอุบลราชธานี
พ.ศ. 2537	มัธยมศึกษา จาก โรงเรียนเขมรราชูพิทยาคม จังหวัดอุบลราชธานี
พ.ศ. 2543	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) จาก สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี
พ.ศ. 2555	การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร