

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์
ของ
ชำเลียง เย็นใจ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
กันยายน 2550

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

บทคัดย่อ
ของ
ชำเลียง เย็นใจ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
กันยายน 2550

ชำเลียง เย็นใจ (2550).การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2.สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา).กรุงเทพฯ :บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี.

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ สำนักงานเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 มีคุณภาพทั้งในด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 90.13/88.66

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON
THE AYUTTHAYA HISTORY
IN SOCIAL STUDY RELIGION AND CULTURE SUBSTANCES
FOR LEVEL 2 STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
CHAMLEANG YENJAI

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot university
September 2007

Chamleang Yenjai. (2007). *The Development of Computer Multimedia Instruction on "Ayuttaya History" in Social Study, Religion and Culture Substance for the Second Level Students*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor : Asst.Prof. Pilart Kuamee.

The purposes of this study were to develop the computer multimedia instruction on "*The Ayuttaya History*" in Social Study Religion and Culture Substance for the second level students and to find out its efficiency based on 85/85 criteria.

The samples were 48 students in the second level of Surao Bangmakual School, in the first semester of 2007 academic year. They were selected by simple random sampling.

The instruments in this study consisted of the computer multimedia instruction on "*The Ayuttaya History*", an achievement test, and a quality evaluation for experts. The statistics used to analyze the data were percentage and mean

The study results revealed that the computer multimedia instruction on "*The Ayuttaya History*" in Social Study Religion and Culture Substance for the second level students had the quality as evaluated by content and educational technology experts at a very good level and the efficiency of the computer multimedia instruction was 90.13/88.66.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์
ของ
ชำเลียง เย็นใจ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
กันยายน 2550
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ความกรุณาอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจแก้ข้อบกพร่องต่าง ๆ จนแล้วเสร็จ ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ครอบหาเวชศิษฐ์ ที่กรุณาเป็นคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุณานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศราเจริญวานิช คุณมนตรี เพชรอินทร์ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา รวมทั้งให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขจนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาให้คำแนะนำในด้านสถิติ และการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบพระคุณสำนักงานการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เขต 3 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่อนุเคราะห์วีดีทัศน์เรื่อง อยุธยาเมืองมรดกโลก

ขอขอบพระคุณอาจารย์วิลาวัลย์ โตสำราญ ผู้อำนวยการโรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ อาจารย์ปริญดา เรืองสวัสดิ์ ครู คศ.2 โรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ อาจารย์ชินษฐา ธรรมสิทธิ์ ครู คศ.2 โรงเรียนแจ่มจันทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา รวมทั้งให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขจนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความสมบูรณ์

สุดท้ายขอขอบพระคุณ บิดา มารดา คณะครูโรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือทุกคนและเพื่อน ๆ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกคน ที่มีส่วนช่วยเหลือและให้กำลังใจแก่ผู้ศึกษาค้นคว้ามาโดยตลอด รวมถึงผู้ที่มีส่วนช่วยให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงไปได้ด้วยดี ประโยชน์และคุณค่าของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ บิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ชำเลียง เย็นใจ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ.....	11
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	16
เอกสารที่เกี่ยวกับแนวคิดเรื่องการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง.....	29
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนรู้ในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม.....	36
3 วิธีดำเนินการวิจัย	39
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	39
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	39
การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	40
การดำเนินการทดลอง.....	43
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.	44
4 ผลการวิจัย	45
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา	45
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเทคโนโลยีการศึกษา	46
ผลการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง.....	48

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	51
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	51
ความสำคัญของการวิจัย	51
ขอบเขตของการวิจัย	51
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	52
การดำเนินการทดลอง	52
สรุปผลการวิจัย	53
อภิปรายผล	53
ข้อเสนอแนะ	54
 บรรณานุกรม	 56
 ภาคผนวก	 61
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา.	62
ภาคผนวก ข แบบประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	64
ภาคผนวก ค ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	68
ภาคผนวก ง ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ.....	73
ภาคผนวก จ ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	77
 ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	 84

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	42
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	46
3 ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย..	47
4 ผลการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจาก การทดลอง ครั้งที่ 2.....	49
5 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียใน การทดลอง ครั้งที่ 3.....	50

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาในระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตและพร้อมจะทำประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาทหน้าที่ของตนในฐานะพลเมืองดี ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิตทันต่อการเปลี่ยนแปลง มีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ ทำงานเป็นและครองชีวิตอย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2534) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้น ครู ผู้สอน และผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ และให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากจะมุ่งปลูกฝังด้านปัญญาพัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยปลูกฝังผู้เรียนให้เห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเอง เห็นอกเห็นใจผู้อื่น สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2544 : 21)

เนื่องจากประเทศไทยและประเทศต่าง ๆ ในโลกกำลังประสบปัญหาด้านสังคมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเรื่องความขัดแย้งทั้งความคิดและการกระทำของตัวบุคคล องค์กร และสังคม ฉะนั้นสถานศึกษาจะต้องมุ่งเน้นการเรียนรู้เพื่อให้เข้าใจสถานการณ์ หาทางแก้ไข โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับศาสนา และวัฒนธรรมประเพณีเป็นกรณีพิเศษ ประวัติศาสตร์ชาติไทยเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการของชาติไทยที่มีความเป็นมาต่อเนื่องยาวนาน มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทยเห็นความจำเป็นที่จะต้องร่วมมืออนุรักษ์มรดกของชาติ (พรพิรมณ์ เชียงกุล.2543 : 1) เรียนรู้การเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในความเป็นไทย เห็นความสำคัญของสถาบันพระมหากษัตริย์ที่มีต่อสังคมไทย และร่วมมือกันเพื่อพัฒนาบ้านเมืองให้เจริญรุ่งเรืองต่อไป (มานิตย์ นวลละอ.2543 : 1) ประวัติศาสตร์ชาติไทยจึงเป็นศาสตร์ที่สำคัญในการศึกษาระดับประถมศึกษาเพราะเป็นศาสตร์ที่จะหล่อหลอมเยาวชนของชาติให้มีจิตสำนึกและภาคภูมิใจในชาติไทยที่มีการพัฒนามายาวนาน

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้เพิ่มเติมวิชาประวัติศาสตร์ไทยในการศึกษาทุกระดับชั้น ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้เรียนประวัติศาสตร์ไทยเพิ่มขึ้น โดยมีเนื้อหา รายละเอียดและความลึกซึ้งตามระดับที่เหมาะสมต่อวุฒิภาวะของผู้เรียน (กรมวิชาการ:2545)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธ-ศักราช 2542 ในระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในหน่วยที่ 4 เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยไว้ดังนี้

มาตรฐาน ส 4.1 : เข้าใจความหมายความสำคัญของเวลา และสามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์บนพื้นฐานของความเป็นเหตุผลมาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 : เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบันในแง่ของความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและความสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 : เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม มีความภาคภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

การพัฒนาการเรียนการสอนประวัติศาสตร์ไทยระดับประถมศึกษาจะบรรลุผลตามหลักสูตรที่ปรับปรุงขึ้นใหม่นั้น ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในความสำคัญ วิธีการทางประวัติศาสตร์ และเนื้อหาสาระของประวัติศาสตร์ในช่วงสมัยต่าง ๆ รวมทั้งแนวทางในการปรับปรุงเทคนิควิธีสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและมุ่งที่จะพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผลอันจะเป็นการสร้าง ความเข้าใจในเนื้อหามากกว่าการท่องจำ

อย่างไรก็ตามก่อนการปฏิรูปการศึกษาวิชาประวัติศาสตร์ถูกบรรจุอยู่ในกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต และจากการรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของสำนักงานประถมศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในส่วนของเนื้อหาประวัติศาสตร์ต่ำกว่ารายวิชาอื่นๆ สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเนื้อหา ดังกล่าวต่ำนั้น จำนง พรายแย้มแซ (2531 : 53) มีความเห็นว่า นักเรียนยังไม่ได้รับการฝึกให้คิด เป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็นและส่วนหนึ่งอาจเกิดจากครูไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนคือ สอนบรรยายหน้าชั้นเพียงอย่างเดียวและที่สำคัญคือ ครูขาดรายละเอียดเนื้อหาในเรื่องที่จะสอนและ สื่อการเรียนการสอนไม่เพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการวิจัยของ เจริญเกียรติ ภูสกุล (2532 : 57) และศันสนีย์ สุริยวงษ์ (2534 : 53) ที่พบปัญหาการเรียนการสอนในประเด็นที่มีความ สอดคล้องกันคือ ครูไม่มีเวลาในการเตรียมและผลิตสื่อการเรียนการสอน ครูไม่ใช้สื่อการเรียนหรือใช้ไม่เป็น ขาดแคลนสื่อการเรียนการสอนที่ตรงกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่ต้องการ นอกจากนั้นจาก ประสพการณ์การสอนของผู้วิจัยที่ทำการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมาเป็นเวลา 8 ปี พบว่าครูผู้สอนไม่มีความเชี่ยวชาญโดยตรงในเนื้อหาวิชาประวัติศาสตร์เนื่องจากไม่ได้สอนตรงตาม สาขา และการขาดแคลนบุคลากรในสาขาวิชาประวัติศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การเรียนไม่บรรลุ วัตถุประสงค์

ซึ่งกล่าวโดยสรุปว่าปัญหาการเรียนการสอนประวัติศาสตร์คือ การขาดแคลนสื่อการเรียน การสอนที่ตรงกับจุดมุ่งหมายของบทเรียน ครูไม่มีเวลาในการผลิตสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ นักเรียนมีปริมาณมาก ครูไม่เพียงพอทำให้การดูแลได้ไม่ทั่วถึง และการขาดแคลนสื่อการเรียนใน

สาขาวิชาประวัติศาสตร์ ซึ่งมีผลกระทบให้นักเรียนไม่เข้าใจในบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ไม่บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษา

การใช้สื่อการสอนที่สามารถเข้ามาเป็นตัวกลางเพื่อช่วยการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงตามที่ผู้สอนต้องการ แนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในปัจจุบันก้าวหน้ามาก มีการสร้างด้วยสื่อระบบประสม สามารถนำเสนอเนื้อหาได้หลายรูปแบบและใช้ได้กับทุกระดับการศึกษา (รัฐพล ประดับเวทย์.2543 : 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายมีลักษณะเด่น ดังนี้

1. นำเสนอเนื้อหาได้จับใจ แทนที่ผู้เรียนจะต้องเปิดหนังสือที่ละหน้าก็เปลี่ยนเป็นการกดแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ เพื่อเลือกบทเรียนแทน
2. สามารถนำเสนอรูปภาพเคลื่อนไหวได้ ซึ่งมีประโยชน์มากในบทเรียนที่มีความซับซ้อนหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการเน้น
3. มีเสียงประกอบทำให้เกิดความน่าสนใจและเพิ่มศักยภาพทางด้านการเรียน
4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า
5. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง คือมีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน ซึ่งทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถควบคุมผู้เรียน หรือช่วยเหลือผู้เรียนได้มาก
6. สามารถประเมินผลการเรียนซ้ำหลาย ๆ ครั้งโดยไม่จำกัด
7. ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ ต่างจากการเรียนในโรงเรียน ซึ่งต้องจำกัดเวลา

จากคุณสมบัติและความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างมีระบบขึ้น เพื่อใช้ในการศึกษด้วยตนเองเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ให้ครูผู้สอน ผู้ที่เกี่ยวข้องในวงการศึกษาและผู้เรียนได้นำไปใช้ เพื่อบรรลุตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสาขาวิชาอื่น ๆ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ สำนักงานเขตวัฒนา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 75 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ สำนักงานเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดย วิธีจับสลาก จำนวน 48 คน

เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา ได้มาจากการค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลที่ปรากฏในเอกสารต่าง ๆ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำข้อมูลมาจัดลำดับของเนื้อหา ตามลำดับการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 กรุงศรีอยุธยา

ตอนที่ 2 สังคม ศาสนา และวัฒนธรรมในสมัยกรุงศรีอยุธยา

ตอนที่ 3 การเสียกรุงศรีอยุธยา

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา สำหรับช่วงชั้นที่ 2 บทเรียนนี้ดำเนินการตามหลักการวิจัยและพัฒนาของบอร์ก และ กอลล์ (Borg; & Gall.1989 : 784 –795)

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง บทเรียนประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงบรรยาย โดยอาศัยการใช้เมนูการใช้งานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย มีแบบฝึกหัด บทเรียนทั้งหมดบรรจุในแผ่นซีดีรอมแสดงผลทางจอภาพผ่านโปรแกรมวินโดวส์

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา ตามเกณฑ์ 85/85 โดยกำหนดให้

85 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนของกลุ่มตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 85 หรือสูงกว่า

85 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 85 หรือสูงกว่า

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ข้อสอบที่เป็นเครื่องมือประเมินผลระหว่างเรียน และหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา

5. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิที่จะให้คำแนะนำ ปรับปรุงและแก้ไขในขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่

5.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

การศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าทางด้านประวัติศาสตร์และมีประสบการณ์ในการสอน หรือการวิจัย อย่างน้อย 5 ปี

การศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่าทางด้านประวัติศาสตร์และมีประสบการณ์ในการสอน หรือการวิจัย อย่างน้อย 3 ปี

5.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือมีประสบการณ์การทำงานด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือการวิจัย อย่างน้อย 5 ปี

การศึกษาระดับปริญญาโท หรือเทียบเท่าทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือมีประสบการณ์การทำงานด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือการวิจัย อย่างน้อย 3 ปี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าได้รวบรวมข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้รวบรวมไว้ตามหัวข้อ ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาการศึกษา
 - 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.2 ลักษณะของงานวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.3 ประเภทของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารที่เกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
 - 2.1 ความหมายของการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
 - 2.2 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
 - 2.3 เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ
 - 2.4 การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 3.1 ความหมายของมัลติมีเดีย
 - 3.2 ประเภทของมัลติมีเดีย
 - 3.3 ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 3.4 รูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดีย
 - 3.5 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. เอกสารเกี่ยวกับแนวคิดเรื่องการศึกษาด้วยตนเอง
 - 4.1 ความหมายของการเรียนด้วยตนเอง
 - 4.2 ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล
 - 4.3 วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล
 - 4.4 ประโยชน์ ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคล
 - 4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล
5. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มสาระสังคมศึกษาสังคมศึกษาเรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา การจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่ม การเรียนด้วยตนเอง
 - 5.1 มาตรฐานการเรียนรู้สาระสังคมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ป. 4 - ป.6
 - 5.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประวัติศาสตร์

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา หมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษาซึ่งผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาได้แก่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน สื่อการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ และการจัดระบบ การวิจัยและพัฒนาจะต้องประกอบด้วย องค์ประกอบต่าง ๆ เช่น วัตถุประสงค์ บุคลากร และเวลาในการทำให้สมบูรณ์ ผลของการพัฒนา จะทำให้ได้มาเพื่อตอบสนองความต้องการ และได้รายละเอียดที่เฉพาะเจาะจง และจะสมบูรณ์แบบ เมื่อผลผลิตถูกนำไปทดลองภาคสนาม และหาประสิทธิภาพให้อยู่ในระดับที่มาตรฐาน (Gay,1990:8)

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา หมายถึง การวิจัยซึ่งเกิดจากความพยายามที่จะ สร้างสรรค์ผลผลิตและกระบวนการบางสิ่งบางอย่าง ตามหลักการเฉพาะและตามระเบียบวิธีการวิจัย ที่สามารถรับรองคุณภาพ และประสิทธิภาพของผลผลิตและกระบวนการ เมื่อนำผลนั้นไปใช้ซึ่ง รูปแบบการวิจัยและพัฒนาเป็นการแก้ปัญหาทางการศึกษาบางประการ ซึ่งผู้วิจัยจะต้อง ออกแบบสร้างสรรค์และผลผลิตด้วยการทดลองประเมินผลและป้อนข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุง ผลผลิตนั้นให้พัฒนาขึ้นทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (เปรื่อง กุมุท. 2536 : 2)

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา หมายถึง การมุ่งค้นหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์และตรวจสอบคุณภาพของการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการสอนหรือสื่อการสอน (อานาจ ช่างเรียน. 2532 : 24 - 28)

กล่าวโดยสรุป การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยใช้พื้นฐาน การวิจัยเป็นต้นแบบ เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและแก้ปัญหาทางการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผล

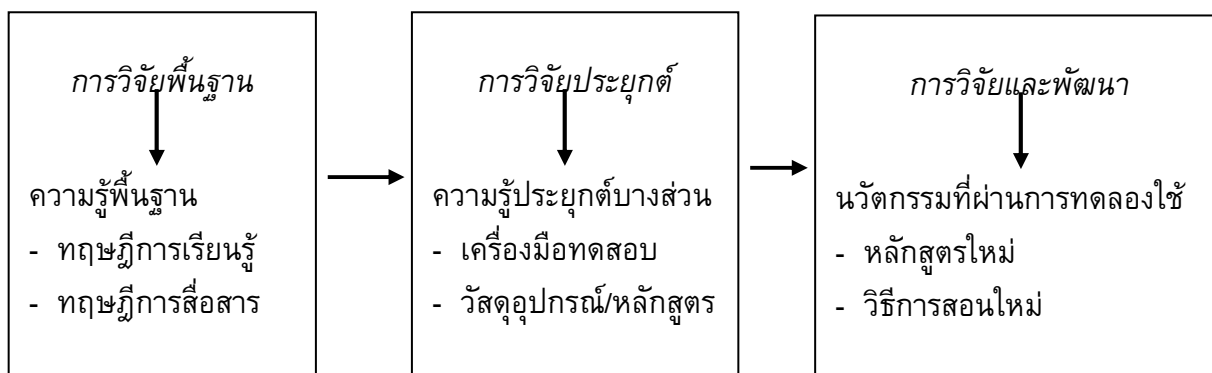
1.2 ลักษณะของงานวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์ก (Borg, 1981 : 222-223) กล่าวว่า การวิจัยทางการศึกษา และการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษานั้น มีความคล้ายคลึงกัน แต่ก็ยังมีความแตกต่างกันใน 2 ประการ คือ

1. เป้าหมายของการศึกษา ในการวิจัยเชิงทดลองส่วนใหญ่ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นการพัฒนาขึ้น เพื่อให้สามารถใช้ในการทดสอบสมมติฐานของผู้วิจัยเท่านั้น ซึ่งจุดประสงค์ของการวิจัยทางการศึกษานั้น ไม่ได้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ แต่เป็นการค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ หรือเป็นการตอบคำถามเกี่ยวกับปัญหาในการปฏิบัติ แต่ในส่วนของงานวิจัยและพัฒนาเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่งมีความพร้อมอย่างเต็มที่ในการนำไปใช้

2. การนำไปใช้ การวิจัยเชิงทดลองส่วนใหญ่จะใช้เครื่องมือในการวัดและทดลองโดยขึ้นอยู่กับตัวแปรเพียงครั้งเดียวเท่านั้น ส่วนการวิจัยและพัฒนานั้นจะต้องมีการทดลองและวัดผลซ้ำ 2 – 3

ครั้ง ซึ่งเป็น 3 ขั้นตอนเริ่มต้น ที่จะทำให้กระบวนการวิจัยและพัฒนานั้นสมบูรณ์ส่วนที่เหลือจะเป็นวงจรที่ประกอบไปด้วย การทดสอบภาคสนาม การประเมินผล และการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งในบางผลิตภัณฑ์อาจมีการพัฒนาเพียงครั้งเดียวก็เป็นที่พอใจ ในขณะที่บางผลิตภัณฑ์ต้องมีการพัฒนาซ้ำ ๆ มากกว่า 3 ครั้งขึ้นไป สามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างดังภาพประกอบนี้



ภาพประกอบ 1 ความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยทางการศึกษากับการวิจัยและพัฒนา

1.3 ประเภทของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การจัดแบ่งประเภทของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา อาจแบ่งได้โดยใช้ประเภทของผลงาน หรือ ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเป็นตัวกำหนด ซึ่งคำว่าผลงาน หรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษานั้น หมายถึง สิ่งที่เป็นปัจจัยนำเข้า หรือตัวป้อน (Input) และกระบวนการ (Process) ในการจัดการศึกษา เช่น วัสดุ อุปกรณ์ ครูภัณฑ์ อาคารสถานที่ และสิ่งแวดล้อม หลักสูตรและวิธีการสอน เป็นต้น ดังนั้นประเภทของการวิจัยและพัฒนาการศึกษา จึงประกอบด้วย

1. การวิจัยและพัฒนาด้านวัสดุอุปกรณ์ และครุภัณฑ์การศึกษา

การวิจัยและพัฒนาประเภทนี้ ได้แก่ การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับ หนังสือ ตำราเรียน แบบทดสอบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สไลด์ แผ่นฟิล์ม เทปบันทึกเสียง เป็นต้น เป้าหมายของการวิจัยและพัฒนามุ่งไปที่การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ และครุภัณฑ์ทางการศึกษา ต้นแบบเพื่อทดลองใช้ และขยายผลการนำไปใช้ในสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องต่อไป

2. การวิจัยและพัฒนาด้านหลักสูตรและการสอน

การวิจัยและพัฒนาการศึกษาประเภทนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาในระดับต่าง ๆ โดยพิจารณาจากสภาพแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจ ตลอดจนทิศทางการพัฒนาชุมชน และประเทศเป็นตัวกำหนด เช่น การพัฒนาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2541 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544) เป็นต้น นอกจากนั้นเป็นการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเทคนิควิธีการสอน เช่น การสอนแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษา การสอนแบบแก้ปัญหาและการสอนแบบไม่มีชั้นเรียน การวิจัยและพัฒนา

การศึกษาประเภทที่กล่าวมานี้จะมีเป้าหมายมุ่งไปที่การพัฒนาหลักสูตรและวิธีการสอนใหม่ ๆ เพื่อให้มีการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนในวงกว้างต่อไป

3. การวิจัยและพัฒนาด้านอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา

ในการจัดการศึกษา นอกจากจะต้องทำการวิจัยและพัฒนาตามสองประการดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การวิจัยและพัฒนาเพื่อการวางแผนออกแบบใช้อาคารสถานที่และการจัดสิ่งแวดล้อมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนให้เอื้อต่อการจัดสภาพการณ์การศึกษา ยังมีความจำเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนั้นอาจเป็นการใช้อาคารสถานที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด คำนึงถึงงบประมาณที่ต้องลงทุนก่อสร้าง ดังนั้น หากมีการวิจัยและพัฒนาด้านอาคารสถานที่ และการจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา จนกระทั่งได้ผลดีก็ย่อมนำไปสู่การพัฒนาได้ รูปแบบเกี่ยวกับการใช้อาคารสถานที่ และการจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา ในสถานศึกษาใด ๆ ก็นับว่าเป็นประโยชน์ให้กับสถานศึกษาอื่น ๆ สามารถนำผลที่ได้ไปใช้เช่นกัน

1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์ค และ กอลล์ (Borg; & Gall.1979 : 784 - 795) ได้กำหนดขั้นตอนของการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ในหนังสือ “Educational Research : An Introduction” โดยกำหนดขั้นตอนที่สำคัญในการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา 10 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา

รวบรวมข้อมูลศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดสิ่งที่ต้องการพัฒนา โดยกำหนดลักษณะทั่วไป รายละเอียด วัตถุประสงค์ และเกณฑ์ในการเลือกกำหนดสิ่งที่ต้องการวิจัยและพัฒนา โดยคำนึงถึง

1. ตรงกับความต้องการ และความจำเป็นหรือไม่
2. ความก้าวหน้าทางด้านวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาสิ่งที่กำหนดหรือไม่
3. บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่
4. สิ่งที่ผู้วิจัยจะพัฒนาขึ้นนั้น สามารถพัฒนาขึ้นได้ในเวลาที่สมควรหรือไม่

เมื่อรวบรวมข้อมูลในการกำหนดสิ่งที่ต้องการวิจัยและพัฒนาได้แล้ว นำข้อมูลนั้นมาค้นคว้าทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป โดยการสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของการวิจัย ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องปรับทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กลงเพื่อหาคำตอบ เนื่องจากงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่อาจไม่สามารถทำได้จึงต้องทำการวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบ

ขั้นที่ 2 วางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

1. กำหนดวัตถุประสงค์
2. ประเมินการค่าใช้จ่าย กำลังคนและระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้
3. พิจารณาผลสืบเนื่องจากการวิจัยและพัฒนา

ขั้นที่ 3 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของการวิจัย

ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบและจัดทำกรวิจัยตามแนวทางที่วางไว้ รวมทั้งเตรียมการที่จะผลิตเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เช่น คู่มือประกอบการใช้สิ่งที่ต้องการพัฒนานั้น ๆ เอกสารประกอบต่าง ๆ เป็นต้น ตลอดจนเครื่องมือการประเมินผลซึ่งใช้ในการวิจัย

ขั้นที่ 4 ทดลองหรือทดสอบครั้งที่ 1

เป็นการนำสิ่งที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นตอนที่ 3 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้น ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6 – 12 คน หรือถ้าเป็นโรงเรียนใช้จำนวน 1 – 3 โรงเรียน หลังจากนั้นจึงประเมินผลโดยใช้แบบสอบถามการสังเกต และการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 5 ปรับปรุงครั้งที่ 1

โดยนำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นตอนที่ 4 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 6 ทดลองหรือทดสอบครั้งที่ 2

นำผลจากการปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพตามวัตถุประสงค์ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30-100 คน หรือถ้าเป็นโรงเรียนจำนวน 5 – 15 โรงเรียนและประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะการทดสอบก่อนเรียน (Pre test) กับการทดสอบหลังเรียน (Post test) หลังจากนั้นจึงนำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย อาจมีกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองถ้าจำเป็น

ขั้นที่ 7 ปรับปรุงครั้งที่ 2

ปรับปรุงครั้งที่ 2 นำข้อมูลและผลจากการทดลองขั้นที่ 6 มาพิจารณาปรับปรุง

ขั้นที่ 8 ทดลองหรือทดสอบครั้งที่ 3 (ภาคสนาม)

ขั้นนี้แก้ไขสิ่งที่ได้ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของสิ่งที่พัฒนาโดยใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ 40 – 200 คน หรือถ้าเป็นโรงเรียนสามารถทดลองโดยผู้ใชตามลำพังในโรงเรียนจำนวน 10 – 30 โรงเรียน หลังจากนั้นจึงประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต การสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 9 ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3

นำข้อมูลจากผลการทดลองขั้นที่ 8 มาพิจารณาปรับปรุงซึ่งเป็นการปรับปรุงครั้งสุดท้ายเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

ขั้นที่ 10 เผยแพร่และอธิบายผล

เพื่อกระจายผลให้สาธารณชนทราบและได้ประโยชน์จากผลงานวิจัยทางการศึกษาที่ได้พัฒนาขึ้น โดยอาจเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาในที่ประชุมสัมมนาวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อบริษัทเพื่อผลิตและจำหน่ายต่อไป

จากขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาการศึกษาของ บอร์กและกอลล์ อาจสรุปขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาอย่างย่อ ๆ ได้ 6 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดจุดมุ่งหมาย

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์เนื้อหาวิชา วิเคราะห์ผู้เรียน และวิเคราะห์สื่อการเรียนการสอน

ขั้นที่ 3 การออกแบบบทเรียน

ขั้นที่ 4 การผลิตสื่อ

ขั้นที่ 5 การทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข

- การทดลองเป็นรายบุคคลและปรับปรุงแก้ไข

- การทดลองเป็นกลุ่มย่อยและปรับปรุงแก้ไข

- การทดลองเป็นกลุ่มใหญ่หรือการทดลองภาคสนามและปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 6 การเผยแพร่

สรุปการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษานั้นเป็นรูปแบบการวิจัย ที่มุ่งพัฒนาการสร้างและตรวจสอบผลผลิตทางการศึกษาให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย โดยนำทฤษฎีและหลักการที่เคยมีผู้ทำการวิจัยแล้วมาประยุกต์ให้เกิดเป็นรูปผลผลิตทางการศึกษาและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของเครื่องมือ

2.1 ความหมายของการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ศิริพงษ์ พยอมนำ (2533 : 106 – 107) กล่าวว่า การประเมินผลสื่อเป็นการพิจารณาคุณค่าของสื่อการเรียนการสอนว่าสื่อนั้นมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนมากเพียงใดซึ่งในการประเมินผลสื่อต้องพิจารณา 2 ด้าน คือ

1. ด้านคุณลักษณะของสื่อ ในด้านนี้จะพิจารณาว่าในทัศนะของผู้ใช้ซึ่งได้แก่ผู้เรียนและผู้สอน มีความคิดเห็นต่อสื่อในด้านต่าง ๆ เพียงใด ซึ่งคุณลักษณะในด้านที่พิจารณาคือ ด้านความถูกต้องของเนื้อหาของสื่อ ด้านคุณภาพทางเทคนิคของสื่อและด้านความพึงพอใจต่อการใช้อย่างมีประสิทธิภาพของผู้เรียนและผู้สอน

2. ด้านประสิทธิผลการเรียนรู้ที่ได้จากการใช้สื่อ ในด้านนี้เป็นการพิจารณาถึงประสิทธิผลการเรียนรู้ (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) จากการใช้สื่อที่มีต่อผู้เรียนเพราะเป้าหมายหลักของการใช้สื่อก็เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การหาประสิทธิภาพของสื่อจะช่วยให้ผู้ใช้สื่อเกิดความมั่นใจต่อการใช้นั้น ๆ ว่าเกิดกับผู้เรียนโดยแท้

วุฒิชัย ประสานสอย (2544 : 39) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้บรรลุวัตถุประสงค์ถึงระดับที่คาดหวังไว้และครอบคลุมความเชื่อถือได้ ความพร้อมที่จะใช้งาน ความมั่นคงปลอดภัย และความถูกต้องสมบูรณ์ ซึ่งในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะเน้นไปทางด้านการประกันคุณภาพหรือความสามารถของสื่อที่ใช้เชื่อมโยงความรู้และคุณลักษณะภายในตัวของสื่อ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตัดสินใจและช่วยส่งเสริมการแสวงหาความรู้จากประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

ผสมผสานกับความรู้ใหม่ที่ถ่ายโยงจากบทเรียนโปรแกรมไปสู่ตัวผู้เรียน จากการที่ได้กำหนด วัตถุประสงค์เอาไว้ล่วงหน้าอย่างแน่ชัดซึ่งเป็นการกำหนดลำดับขั้นในการเรียนและเกณฑ์ที่ใช้ตัดสิน คุณค่าของบทเรียน

กล่าวโดยสรุป การหาประสิทธิภาพของสื่อเป็นการพิจารณาคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ ทั้ง ในด้าน เนื้อหา เทคนิคของสื่อ ด้านการสื่อความหมาย ว่าสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ ที่ตั้งไว้หรือไม่ ผลที่ได้จากการหาประสิทธิภาพของสื่อช่วยให้ผู้ใช้สื่อเกิดความมั่นใจและตัดสินใจใน การเลือกใช้สื่อได้

2.2 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

อิทธิพร ศรียมก (2525 : 249) กล่าวถึงขั้นตอนการหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. แบบเดี่ยว 1:1 คือทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กที่มีระดับความรู้อ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบ เดี่ยวนี้ จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตก เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไป ทดลองแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ E_1 / E_2 ที่จะได้มีค่าประมาณ 60/60

2. แบบกลุ่ม 1:10 คือการทดสอบกับผู้เรียน 6 – 10 คน (ละผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพ E_1 / E_2 แล้วปรับปรุง ในครั้งนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบ เท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยห่างประมาณ 10% นั่นคือมีค่าประมาณ 70/70

3. ภาคสนาม 1:100 ทดสอบกับผู้เรียนทั้งชั้น 40 – 100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้ว ทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ ยอมรับ หากแตกต่างกันมากต้องกำหนดประสิทธิภาพของชุดการสอนใหม่ โดยยึดตามสภาพจริง เป็นเกณฑ์

ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ (2528 : 214 –215) กล่าวถึงการทดสอบหาประสิทธิภาพของสื่อ ว่าจะต้องนำไปทดลองใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองสอนจริง (Trial Run) เพื่อ นำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข เสร็จแล้วจึงดำเนินการผลิตเป็นจำนวนมากหรือใช้สอนในชั้นเรียน ตามปกติได้ การทดลองมีขั้นตอนดังนี้

1. ทดลองกับผู้เรียนแบบเดี่ยว โดยทดลองใช้กับผู้เรียน 1 คน ซึ่งมีระดับความรู้ ความสามารถอ่อน ปานกลาง และเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อแล้วปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

2. ทดลองกับผู้เรียนเป็นกลุ่ม ตั้งแต่ 6 – 10 คน ทั้งผู้เรียนที่เก่งและอ่อน คำนวณหา ประสิทธิภาพของสื่อแล้วปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

3. ทดลองภาคสนาม เป็นการทดลองกับนักเรียนทั้งชั้น 40 –100 คน คำนวณหา ประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงแก้ไข ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2.3 เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ในการพิจารณาประสิทธิภาพของเครื่องมือนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือเพื่อเป็นที่ยืนยันว่าเครื่องมือที่เราสร้างขึ้นมานั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์และมีคุณภาพจริง ซึ่งในการหาเกณฑ์ประสิทธิภาพของเครื่องมือในระดับที่เหมาะสมนั้น นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความเห็นไว้ดังนี้

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต (2528 : 284) กล่าวว่าในการสร้างบทเรียนโปรแกรมก่อนที่จะนำไปใช้ควรจะมีการทดลอง ปรับปรุงแก้ไขให้ได้คุณภาพเสียก่อนเพื่อให้ทราบว่าบทเรียนโปรแกรมมีคุณภาพเพียงใด มีสิ่งใดที่ยังบกพร่องอยู่โดยการนำบทเรียนโปรแกรมไปทดลองใช้ โดยถือหลักแบบสมรรถฐาน คือ ถือ เกณฑ์ E_1/E_2 ใช้สูตรคำนวณหาประสิทธิภาพดังนี้

$$E_1 = \frac{\left[\frac{\sum x}{N} \right]}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{N} \right]}{B} \times 100$$

โดยที่ E_1	หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอน คือเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดและ / หรือการประกอบกิจกรรมหลังการเรียนรู้
E_2	หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียน ทำแบบทดสอบหลังเรียนและ / หรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน
$\sum x$	หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนจากแบบฝึกหัด / หรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน
$\sum F$	หมายถึง คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทดสอบหลังเรียนและ / หรือ การประกอบกิจกรรมหลังเรียน
N	หมายถึง จำนวนผู้เรียน
A	หมายถึง คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและ / หรือกิจกรรมการเรียนรู้
B	หมายถึง คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนและ / หรือกิจกรรมหลังเรียน

หากผู้เรียนได้คะแนนไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะต้องแก้ไขปรับปรุงชุดการสอนนั้น แล้วทำการหาประสิทธิภาพใหม่อีกครั้ง ถ้าได้ผลที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ต้องปรับปรุงแก้ไขอีกจนกว่าจะได้ผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2529 : 171 – 173) ได้อธิบายถึงเกณฑ์กำหนดประสิทธิภาพว่า กระทำได้โดยประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภทคือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และ

พฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าเป็น E_1 คือประสิทธิภาพของกระบวนการและ E_2 คือประสิทธิภาพของผลลัพธ์และอธิบายว่า

E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกหัด โดยคำนวณจากคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนแต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเป็นร้อยละ

E_2 คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของแต่ละชุดการสอนโดยคำนวณจากการนำคะแนนรวมของนักเรียนทั้งหมดมารวมกันหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนร้อยละ เพื่อหาค่าร้อยละ

ส่วนในการกำหนดเกณฑ์ E_1 / E_2 นั้น ให้พิจารณาตามความเหมาะสมโดยปกติแล้ววิชาที่เป็นเนื้อหาความรู้ ความจำ มักตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 , 85/85 และ 90/90 ส่วนวิชาที่เป็นทักษะอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น

ศิริพงษ์ พยอมแย้ม (2533 : 107) กล่าวว่า เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อ อาจทำได้ 2 ลักษณะ คือ วิธีการทดสอบทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนและวิธีการใช้มาตรฐานร้อยละของกิจกรรมต่อร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่นิยมใช้กับบทเรียนโปรแกรมเนื่องจากได้มีการกำหนดกิจกรรมตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมยอมทำให้สามารถกำหนดเป็นสูตร E_1 / E_2 หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

กล่าวโดยสรุป การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือเป็นการพิจารณาสื่อในด้านคุณภาพหรือความสามารถของสื่อในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้แก่ผู้เรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ตรงตามที่คาดหวังและให้ผู้ใช้นั่นใจในการใช้สื่อนั้น ๆ

2.4 การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ

การประเมินผลเป็นเรื่องของการตัดสินใจเป็นขั้นตอนสุดท้าย การประเมินผลจะต้องได้รับข้อมูลจากการวัด การประเมินผลจะดี จะถูกต้องและยุติธรรมเมื่อมีเครื่องมือดี การตัดสินใจให้คุณค่านั้นเป็นเรื่องลึกซึ้งจึงต้องสร้างเครื่องมือที่ดี แบบทดสอบเป็นเครื่องมือที่นิยมใช้ การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบต้องคำนึงถึง

ความยากของแบบทดสอบ

เมื่อต้องการทราบว่าข้อสอบมีความยากเพียงใด จะต้องคำนวณค่าดัชนีความยาก (Index of Difficulty) ซึ่งเป็นตัวเลขที่บอกให้ทราบว่าข้อสอบข้อนั้นมีความยากง่ายเพียงใด โดยคิดจากสัดส่วนหรือร้อยละของนักเรียนที่ตอบข้อสอบนั้นได้ถูกต้อง ถ้าตัวเลขมากแสดงว่าข้อสอบง่าย นักเรียนทำถูกมาก ถ้าตัวเลขน้อยแสดงว่าข้อสอบมีความยากมาก จะมีนัย (Range) ตั้งแต่ 0 ถึง 1.00

สำหรับข้อสอบที่มีการให้คะแนน 1 เมื่อตอบถูก และให้ 0 เมื่อตอบผิด หรือข้อสอบแบบ Selection type test สามารถคำนวณหาค่าดัชนีความยากได้ดังนี้

$$P = R/N \text{ หรือ } P = R/N \times 100$$

$$P = \text{ดรรชนีความยาก}$$

R = จำนวนนักเรียนที่สอบข้อนี้ถูก

N = จำนวนนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมด

ถ้าข้อสอบข้อ 2 มีนักเรียนทำถูก 21 คน จากนักเรียน 30 คน แสดงว่าข้อสอบข้อนี้มีความยาก = $21/30 = .07$ หรือ 70%

ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

ค่าอำนาจจำแนก คือ ความสามารถในการจำแนกคนเก่งและคนอ่อนออกจากกันได้ เช่น นักเรียนที่ตอบข้อสอบข้อนี้ได้ถูกต้อง เป็นนักเรียนที่ได้คะแนนรวมสูงและในทางตรงกันข้าม นักเรียนที่ได้คะแนนรวมต่ำตอบข้อสอบข้อนี้ไม่ค่อยได้ แสดงว่าข้อสอบข้อนี้มีค่าอำนาจจำแนก หรือในกรณีที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มสูง (Upper Group) กลุ่มต่ำ (Lower Group) โดยใช้เทคนิค 27 % จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูงจะต้องมากกว่าจำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ ก็ถือว่าข้อสอบนั้นมีอำนาจจำแนก อำนาจจำแนกเป็นค่าที่บอกได้ว่าข้อสอบข้อนี้วัดพฤติกรรมที่เราต้องการได้หรือไม่การคำนวณค่าอำนาจจำแนกวิธีที่ได้รับความนิยมมากคือ

$$D = \frac{R_U}{N_U} = \frac{R_L}{N_L}$$

D = ดัชนีค่าอำนาจจำแนก

R_U = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกอยู่ในกลุ่มสูง (Upper Group)

R_L = จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกอยู่ในกลุ่มต่ำ (Lower Group)

N_U = จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูง

N_L = จำนวนนักเรียนในกลุ่มต่ำ

แต่ $N_U =$

$$\text{ดังนั้น } D = \frac{N_U - R_L}{N_U}$$

ความหมายของค่าดัชนีอำนาจจำแนก

ถ้า D เป็นลบ แสดงว่า ไม่สามารถแยกคนเก่งและคนอ่อนออกจากกันได้

ถ้า $D < .02$ แสดงว่า สามารถแยกคนเก่งและคนอ่อนออกจากกันได้ในระดับต่ำมาก

$.20 < D < .40$ แสดงว่า สามารถแยกคนเก่งและคนอ่อนออกจากกันได้ในระดับปานกลาง

$.40 < D < .60$ แสดงว่า สามารถจำแนกคนเก่งและคนอ่อนออกจากกันได้ดี

$D > .60$ แสดงว่า สามารถแยกคนเก่งและคนอ่อนออกจากกันได้ดีมาก

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์นำไปสู่สื่อการสอนประเภทใหม่ที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer – Assisted - Instruction) ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ ระหว่างบทเรียนสำเร็จรูปกับรูปแบบของการสอนโดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการ เสนอเนื้อหาในรูปสื่อประสม (Multimedia) ได้มีผู้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

ทักษิณา สนวนานนท์ (2529: 207) ให้ความหมายว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การ นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการวัดผล นักเรียน แต่ละคนจะได้นั่งหน้าไมโครคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง เรียกโปรแกรมสำเร็จรูปที่จัดเตรียมไว้เป็น พิเศษสำหรับการสอนวิชานั้น ๆ ขึ้นมาบนจอภาพ โดยปกติภาพจะแสดงเรื่องราวเป็นคำอธิบายเป็น บทเรียนหรือเป็นการแสดงรูปภาพ

วุฒิชัย ประสานสอย (2544 : 10) ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการจัด โปรแกรมเพื่อการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน

มัลติมีเดีย ตรงกับคำศัพท์ราชบัณฑิตยสถานว่า 1. สื่อประสม 2. สื่อหลายแบบ ได้มี นักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมาย และคำจำกัดความไว้ดังนี้

สถาพร สาธุการ (2540: 109) ได้สรุปคำว่ามัลติมีเดียหรือสื่อประสม ว่าเป็นสื่อกลาง (Media) หลาย ๆ ชนิด ที่ผ่านประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ ข้อความ ฯลฯ มาสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณค่าส่งเสริมกันและกัน ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ที่ลึกซึ้ง ป้องกันการเข้าใจความหมายผิด เป็นการให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัสที่ผสมผสานสามารถ ตอบสนองจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้อย่างสมบูรณ์

พัลลภ พิริยสุรวงศ์ (2541: 9 - 15) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อที่สามารถ ผสมรูปแบบหลายสื่อไว้ในคอมพิวเตอร์เครื่องเดียว มีการนำเสนอเป็นภาพสี ภาพเคลื่อนไหว ภาพยนตร์ วิดีทัศน์ ทำให้ตื่นเต้น สามารถเรียนรู้ได้ง่ายตลอดจนทำให้การเรียนรู้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

อนิรุทธิ์ สติมัน (2542: 10) กล่าวว่ามัลติมีเดียคือการติดต่อสื่อสารโดยใช้สื่อหลาย ๆ ชนิด ในรูปแบบของข้อความ กราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว และเสียงในการนำเสนอ ซึ่งใช้ คอมพิวเตอร์ในการควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ

มาเกล (Magel. 1990: 63) ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่าหมายถึงการนำภาพกราฟิก สถานการณ์จำลอง ตัวหนังสือ และเสียงรวมกันภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยสารต่าง ๆ ได้ถูก บันทึกและเรียงอย่างเป็นระบบทำให้เกิดการถ่ายทอดและหมุนเวียนของสารได้อย่างทั่วถึง

พอลิสเซนและเฟรเทอร์ (Paulissen; & Frater. 1994 : 3) กล่าวว่า มัลติมีเดียหมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์รวมสื่อและควบคุมอิเล็กทรอนิกส์หลายชนิด เช่น จอคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่น

วิดีโอแบบเลเซอร์ดิสก์ เครื่องเล่นแผ่นเสียงจากจากแผ่นซีดี เครื่องสังเคราะห์คำพูดและดนตรีเพื่อสื่อความหมายบางประการ

ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงหมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้นโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ นำเสนอเรื่องราวผ่านสื่อหลากหลายชนิดอย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที

3.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 262) ได้แบ่งประเภทมัลติมีเดียทางการศึกษาในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่

1. เกมเพื่อการศึกษา

การใช้เกมในลักษณะของมัลติมีเดียจะเป็นสิ่งดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี นอกเหนือไปจากความสนุกสนานจากการเล่นเกมตามปกติ เกมต่าง ๆ จะมีการสอดแทรกความรู้ด้านต่าง ๆ เช่น คำศัพท์ ความหมายของวัตถุ แผนที่ทางภูมิศาสตร์ การฝึกทักษะด้านการคิดคำนวณ เกมจะแบ่งออกเป็นหลายประเภทเพื่อการเรียนรู้ในแต่ละด้าน เช่น เกมเพื่อการกีฬาจะช่วยให้เรียนรู้ด้านกฎเกณฑ์การแข่งขัน เปิดโอกาสให้เด็กปลดปล่อยความก้าวร้าวในตัวออกมา ช่วยให้มีความไว้วางใจในตนเอง หรือเกมด้านความเร็วจะช่วยพัฒนาทักษะและประสาทมือและตาให้มีการทำงานที่สัมพันธ์กัน

2. การสอนและทบทวน

มัลติมีเดียทางการศึกษาเพื่อการสอนและทบทวนจะมีด้วยกันหลายรูปแบบ เช่น การฝึกสะกดคำ การคิดคำนวณและการเรียนภาษา ผู้เรียนจะมีโอกาสเรียนรู้จากการสอนในเนื้อหาและฝึกปฏิบัติเพื่อทบทวนไปด้วยในตัว จนกว่าจะเรียนเนื้อหาในแต่ละตอนได้เป็นอย่างดี แล้วจึงเริ่มในเนื้อหาใหม่ตามหลักของการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ เช่น ตัวอย่างของการเรียนภาษาสเปนสำหรับนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศเพื่อให้สามารถสื่อสารกับผู้ที่พูดภาษาสเปนได้ การเรียนจะเริ่มจากการเรียนคำศัพท์ โดยมีภาพวิดีโอทัศนของเจ้าของภาษาพูดให้ฟัง เพื่อให้ผู้เรียนพูดตามการฝึกพูดนี้สามารถบันทึกเสียงไว้ได้เพื่อให้ผู้เรียนฟังเสียงที่ตนพูดนั้นว่าถูกต้องหรือไม่

3. สารสนเทศอ้างอิง

มัลติมีเดียที่ใช้สำหรับสารสนเทศอ้างอิงเพื่อการศึกษา มักจะบรรจุอยู่ใน CD-ROM เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้เป็นจำนวนมากโดยจะเป็นลักษณะเนื้อหาข้อมูลนานาประเภท เช่น สารานุกรม พจนานุกรม เป็นต้น

4. การจำลอง

มัลติมีเดียทางการศึกษาในลักษณะการจำลองสถานการณ์เป็นวิธีการเลียนแบบหรือสร้างสถานการณ์ โดยผู้เรียนได้สัมผัสกับเหตุการณ์ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับประสบการณ์จริง การสัมผัสกับเหตุการณ์อาจหมายถึงการทำความเข้าใจในสถานการณ์การเรียนรู้ที่จะควบคุมเหตุการณ์นั้น ๆ

การตัดสินใจแก้ปัญหาและการเรียนรู้ การตอบโต้กับสิ่งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จำลองได้โดยที่ในชีวิตจริงผู้เรียนอาจไม่สามารถแสดงปฏิกิริยาเหล่านี้ได้ มัลติมีเดียแบบการจำลองจะเริ่มด้วยการนำเสนอการจำลองสถานการณ์ที่มีรูปแบบและกิจกรรมในลักษณะที่หลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของเนื้อหาข้อมูลและประเภทของการจำลองซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาจนกระทั่งเกิดการเรียนรู้ขึ้น นอกจากนี้บางประเภทของการจำลองจะมี การนำลักษณะของมัลติมีเดียประเภทเกมมาผสมผสานเพื่อทำให้การเรียนรู้มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2535 : 10 – 15) จำแนกรูปแบบต่าง ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

1. การสอนเนื้อหา (Tutorial Instruction)

บทเรียนในแบบการสอนเนื้อหาเป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนตอบคำถามแล้วคำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังผิดอีกก็จะมีเนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้ถือว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชานับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์ หรือวิธีทางด้านการแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. การฝึกหัด (Drills and Practice)

บทเรียนในการฝึกหัด เป็นโปรแกรมที่ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า เพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้อง เพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไขและพร้อมกับการให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีก จนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้น จนกว่าจะถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้นในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอดและมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีมาก่อน แล้วจึงสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้สามารถใช้ได้ในหลายสาขาวิชา ทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์ และการแปลภาษา เป็นต้น

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation)

การสร้างโปรแกรมบทเรียนที่เป็นสถานการณ์จำลองเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษา เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เห็นภาพการจำลองของเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะโดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองอาจจะ

ประกอบด้วยการนำเสนอความรู้ข้อมูล การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่วและการให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียนนี้จะประกอบด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้หรือมีเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ในโปรแกรม บทเรียนสถานการณ์จำลองนี้จะมีโปรแกรมบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมสาธิต (demonstration) โปรแกรมนี้มีใช้โปรแกรมการสอนแบบธรรมชาติซึ่งเป็นการเสนอเนื้อหาความรู้แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่โปรแกรมการสาธิตเป็นเพียงการแสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น เช่น ในการสอนการจำลองระบบสุริยะจักรวาลว่ามีดาวนพเคราะห์อะไรบ้างที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ในโปรแกรมนี้อาจมีการสาธิตแสดงการหมุนรอบตัวเองของดาวนพเคราะห์เหล่านั้นและการหมุนรอบดวงอาทิตย์ให้ชมด้วยเป็นต้น

4. เกมเพื่อการสอน (Instructional Game)

การใช้เกมเพื่อการสอนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่ายเราสามารถเล่นเกมในการเรียนการสอนและเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้เช่นกัน ในเรื่องของกฎเกณฑ์แบบแผนของระบบ กระบวนการ ทักษะคิดตลอดจนทักษะต่าง ๆ นอกจากนี้การใช้เกมายังช่วยเพิ่มบรรยากาศการเรียนรู้ให้ดีขึ้น และช่วยมิให้ผู้เรียนเกิดอาการเหม่อลอยหรือฝันกลางวันซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียนเนื่องจากการแข่งขันจึงทำให้ผู้เรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอรูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกมเพื่อการเรียนการสอนคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองแต่แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย

5. การค้นพบ (Discovery)

การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูกหรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด ตัวอย่างเช่น นักขายที่มีความสนใจขายสินค้าเพื่อเอาชนะคู่แข่ง โปรแกรมจะจัดให้มีสินค้ามากมายหลายประเภทเพื่อให้นักขายทดลองจัดแสดงเพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าและเลือกวิธีการดูว่าจะขายสินค้าประเภทใดด้วยวิธีการใดจึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าของตนเอง เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ว่าควรจะมีการขายอย่างไรจึงจะสามารถเอาชนะคู่แข่งได้

6. การแก้ปัญหา (Problem - Solving)

เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้ แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาปัญหานั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งเป็น 2 ชนิดคือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหา ถ้าเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมในการแก้ปัญหานั้นโดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้องให้ ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหาโดยการคำนวณข้อมูลและจัดการสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้ แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณในขณะที่ผู้เรียนเป็น

ผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง เช่น ในการหาพื้นที่ของที่ดินแปลงหนึ่งปัญหามีได้อยู่ที่ว่าผู้เรียนจะคำนวณพื้นที่ได้เท่าไร แต่ขึ้นอยู่กับว่าจะจัดการหาพื้นที่ได้อย่างไรเสียก่อน เป็นต้น

7. การทดสอบ (Tests)

การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบหรือเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากการทดสอบแบบเก่า ๆ ของคำถามปรนัย หรือคำถามจากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนหรือผู้ที่ได้รับการทดสอบ ซึ่งเป็นที่สนุกสนานน่าสนใจกว่าพร้อมกันนั้นก็อาจจะเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย

3.3 ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. บทนำเรื่อง (Title)
2. คำชี้แจงบทเรียน (Instruction)
3. รายการให้เลือก (Main Menu)
4. วัตถุประสงค์ของบทเรียน (Objective)
5. แบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre test)
6. เนื้อหาของบทเรียน (Information)
7. แบบทดสอบท้ายบทเรียน (Post-test)
8. บทสรุปและการนำไปใช้งาน (Summary and Application)

1. บทนำเรื่อง (Title)

บทนำเรื่องประกอบด้วยภาพนำเรื่อง ชื่อเรื่องและเทคนิคต่าง ๆ ประกอบ ส่วนนี้เป็นส่วนแรกของบทเรียนที่จะต้องสร้างความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียนตามหลักการของ Gagne ขั้นนี้จะต้องใช้เทคนิคต่าง ๆ ทั้งภาพเคลื่อนไหว สีและเสียงผสมกันเพื่อเร่งเร้าและปลุกความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนด้วยการนำเสนอสื่อต่าง ๆ ในเวลาสั้น ๆ กระชับ ตรงจุดและตามด้วยข้อหัวข้อมาของบทเรียน ซึ่งอาจจะค้างภาพดังกล่าวไว้บนจอจนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นใด ๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียนในการมีส่วนร่วมในบทเรียน เป็นการเริ่มต้น

2. คำชี้แจงบทเรียน (Instruction)

ส่วนนี้เป็นลำดับที่ 2 ของบทเรียน เป็นส่วนที่จำเป็นจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนรับรู้ เช่นวิธีการใช้บทเรียน การตอบคำถาม การใช้แป้นพิมพ์ การใช้ตัวเลข การใช้ตัวอักษร การเก็บรักษาบทเรียนและอื่น ๆ ตามที่ผู้ออกแบบบทเรียนเห็นว่าจำเป็นจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการใช้บทเรียน ในส่วนนี้ควรเสนอด้วยข้อความสั้น ๆ กระชับ เป็นทางการและไม่ควรใช้เทคนิคพิเศษแต่

อย่างไร แต่ถ้านบทเรียนใช้เทคนิคพิเศษเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม เช่น การใช้ Mouse โต้ตอบกับบทเรียนควรจะต้อมีตัวอย่างการใช้ Mouse เพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนคุ้นเคยก่อนใช้งานจริง ในส่วนนี้อาจจะแจ้งวัตถุประสงค์ทั่วไปของบทเรียนเพิ่มเติมด้วยก็ได้ ถ้าผู้ออกแบบบทเรียนเห็นว่ามีความจำเป็นต้องแจ้งให้ทราบและมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้

นอกจากคำชี้แจงต่าง ๆ แล้ว ในส่วนนี้ยังต้องระบุความรู้พื้นฐานที่จำเป็น (Perequisites) เพื่อเป็นการชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงความรู้ต่าง ๆ ที่จะต้องนำมาใช้เรียน นอกจากจะเป็นการแจ้งความต่อเนื่องของบทเรียนที่ผู้เรียนเคยศึกษามาแล้ว จะเป็นการยุติความสนใจของผู้เรียนบางคนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายของบทเรียนแต่มาเรียนโดยมีความรู้พื้นฐานไม่พอ

3. รายการให้เลือก (Main Menu)

รายการให้เลือกเป็นสิ่งที่แสดงหัวเรื่องย่อย ๆ ทั้งหมดที่มีในบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามลำดับก่อนหลังหรือตามความสามารถของตนเอง ในส่วนนี้จะประกอบด้วยเฟรม ข้อความเพียงเฟรมเดียว โดยมีรายการให้เลือกในวิธีการต่าง ๆ เช่น กดตัวเลข กดตัวอักษร เลื่อนแถบแสงหรือวิธีการอื่น ๆ ในกรณีบทเรียนมีเพียงหัวเรื่องเดียวไม่มีหัวเรื่องย่อยก็อาจจะไม่ต้องมีเฟรมรายการให้เลือกก็ได้

4. วัตถุประสงค์ของบทเรียน (Objective)

วัตถุประสงค์ของบทเรียนนี้เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบความคาดหวังของบทเรียนหรืองานที่ผู้เรียนจะสามารถปฏิบัติได้เมื่อสิ้นสุดบทเรียน ตามหลักการศึกษา วัตถุประสงค์ถือว่ามีความสำคัญมาก ส่วนจะมีจำนวนข้อเท่าใดนั้นขึ้นอยู่กับความยาวของเนื้อหา นักการศึกษาบางท่านได้ระบุความยาวของเนื้อหาจะเป็นตัวกำหนดวัตถุประสงค์โดยระบุไว้ว่าแต่ละหัวเรื่องย่อย เนื้อหาควรยาวไม่เกิน 1 ชั่วโมง อย่างไรก็ตามไม่มีเกณฑ์ตายตัวที่กำหนดลงไปเช่นนั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขอบข่ายของเนื้อหาที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนที่ 1

การนำเสนอวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในส่วนนี้จะเสนอครั้งละข้อ หรือนำเสนอครั้งเดียวครบทุกข้อก็ได้ แต่ไม่ควรเสียเวลาในขั้นตอนนี้นานนัก

5. แบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre test)

วัตถุประสงค์ของแบบทดสอบก่อนเรียนก็คือ เพื่อประเมินความรู้ความสามารถของผู้เรียนในขั้นต้นก่อนที่จะเริ่มเรียนว่าอยู่ในระดับใด ผลการประเมินอาจนำไปใช้เปรียบเทียบกับผลทดสอบหลังบทเรียนก็ได้ หรืออาจจะแยกกันตามหลักวิธีการประเมินผลการเรียนรู้อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ แบบทดสอบที่นิยมใช้ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะการเลือกตอบ (Multiple Choices) อย่างไรก็ตามอาจจะใช้แบบเติมคำหรืออธิบายก็ได้ แต่จะต้องระมัดระวังเรื่องการเว้นวรรค ตัวอักษรเล็กใหญ่และเครื่องหมายต่าง ๆ ที่จะส่งผลทำให้โปรแกรมคลาดเคลื่อน ส่วนจำนวนข้อของแบบทดสอบจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์

6. เนื้อหาของบทเรียน (Information)

ส่วนนี้นับว่าเป็นส่วนที่สำคัญถือเป็นหัวใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์ และใช้เวลามากกว่าส่วนอื่น ๆ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. เนื้อหาใหม่ (New Information)
2. การตรวจปรับเนื้อหา (Feedback)
3. การเสริมแรง (Reinforcement)
4. เนื้อหาเพิ่มเติมเพื่อแนะแนวทาง (Help Information)
5. สื่อการเรียน กิจกรรมการเรียน และวิธีการนำเสนอ

เนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์จะนำเสนอเป็นเฟรมสั้น ๆ ประกอบด้วยข้อความและภาพ โดยจะต้องพยายามใช้ภาพแทนคำอธิบายให้มากที่สุด ภาพที่ใช้จึงเป็นทั้งภาพลายเส้นและภาพธรรมชาติ ภาพจริง ภาพ 2 มิติ และภาพ 3 มิติ ในส่วนของเนื้อหาที่สำคัญและมีลำดับขั้นการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องจะต้องใช้ภาพเคลื่อนไหวเข้าช่วย ข้อความที่ใช้อธิบายจะต้องสั้น ๆ กระชับและตรงตามวัตถุประสงค์มากที่สุดในส่วนของการปรับเนื้อหาได้แก่ คำถามที่ใช้ในระหว่างการนำเสนอเนื้อหาเพื่อดำเนินบทเรียนไปตามแนวทางที่กำหนดไว้ โดยยึดหลักจากสิ่งง่ายไปสู่สิ่งยากและสิ่งที่ผ่านมาแล้วไปสู่สิ่งที่ยังไม่เคยพบ

การเสริมแรง เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการนำเสนอเนื้อหาและการตรวจปรับเพื่อเสริมแรงให้ผู้เรียนในการเรียนรู้ เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน ในลักษณะที่คล้ายกับการเรียนการสอนในห้องเรียนปกติ การเสริมแรงอาจจะนำเสนอในรูปของภาพกราฟิกหรือใช้คะแนนก็ได้ แต่ก็ไม่ควรมีมากนักเพราะจะทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่าย

เฟรมเนื้อหาเพิ่มเติมเพื่อแนะแนวทางให้กับผู้เรียนในกรณีตอบคำถามผิด 2-3 ครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดอิสระเมื่อตอบคลาดเคลื่อนอีกครั้งหนึ่ง จึงจะได้เฟรมเนื้อหาเพิ่มเติมเพื่อปรับความรู้ความเข้าใจในคำถามนั้น ๆ ก่อนที่จะเข้าสู่บทเรียนต่อไป

ในส่วนของการนำเสนอเนื้อหาใหม่ สื่อการเรียน กิจกรรมการเรียน และวิธีการนำเสนอ นับว่าเป็นส่วนที่สำคัญของส่วนนี้ที่ผู้ออกแบบบทเรียนจะต้องพิจารณาเลือก นำเสนอด้วยสื่อชนิดใด จัดกิจกรรมอะไรบ้างที่จะสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ซึ่งเป็นผลมาจากการออกแบบบทเรียนในขั้นที่ 1

7. แบบทดสอบท้ายบทเรียน (Post-test)

แบบทดสอบท้ายบทเรียนใช้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Performance Test) เพื่อตรวจสอบดูว่าผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เพียงใด

8. บทสรุปและการนำไปใช้งาน (Summary and Application)

ส่วนนี้ประกอบด้วยข้อความที่สรุปสังกัปของเนื้อหาที่ผ่านมาในบทเรียน เพื่อสรุปความคิดรวบยอดให้กับผู้เรียนที่จะสามารถนำไปใช้กับหัวเรื่องย่อยถัดไป

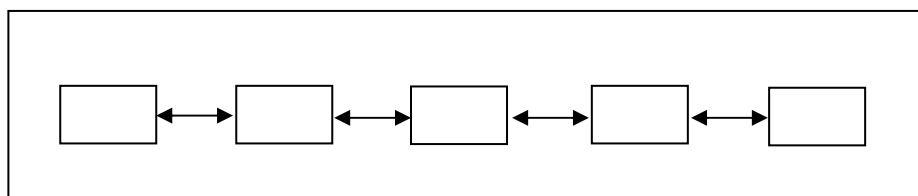
จากส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์จะเห็นได้ว่าเป็นการรวมหลักการเรียนต่าง ๆ เข้ามาใช้ร่วมกันอย่างผสมผสานเป็นการกระตุ้นเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน มีการเรียนรู้ไปตามขั้นตอนทีละน้อย ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความรู้ความสามารถของตนเอง ฉะนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงส่วนประกอบเหล่านี้เป็นสำคัญ

3.4 รูปแบบการนำเสนอ 멀티มีเดีย

การออกแบบนำมัลติมีเดียไปใช้งานต่าง ๆ ต้องพิจารณาตามวัตถุประสงค์ของงานนั้นว่า ต้องการเสนอให้ข้อมูลในรูปแบบใด มีการจัดภาพ เสียงให้กลมกลืน และมีความสมบูรณ์ในเนื้อหา และเทคนิคการนำเสนอ การออกแบบให้ผู้เข้าใช้เข้าสู่มัลติมีเดียจึงเป็นศิลปะอีกด้านหนึ่งที่ผู้ออกแบบช่วยให้สื่อมัลติมีเดียน่าสนใจและ ผู้ใช้ค้นคว้าความรู้อย่างสนุกสนาน

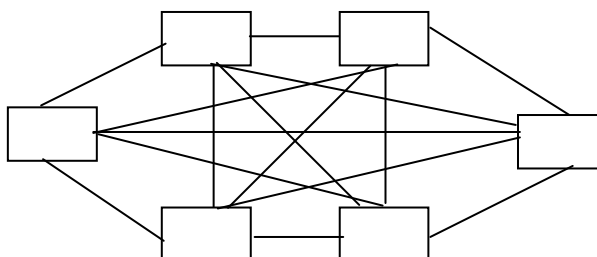
กรีน (Green. 1993) ได้เสนอรูปแบบการนำเสนอ มัลติมีเดีย 5 วิธี ดังนี้

1. รูปแบบเส้นตรง (Linear progression) มีลักษณะคล้ายกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อย ๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปได้ อีก การเสนอผลงานแบบนี้ มักจะอยู่ในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งใช้ข้อความเป็นหลักในการดำเนินเรื่องด้วย วิดีทัศน์ หรือแอนิเมชัน สามารถทำงานได้โดยใส่ไปในรูปแบบเส้นตรง รวมทั้งการใส่เสียงเพื่อเพิ่มความสนใจ เรียกว่าเป็น (Electronic stories) หรือไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเหมาะกับตลาดผู้บริโภค และสามารถทำงานได้ดีในทางธุรกิจในรูปแบบของการนำเสนอผลงานมัลติมีเดีย



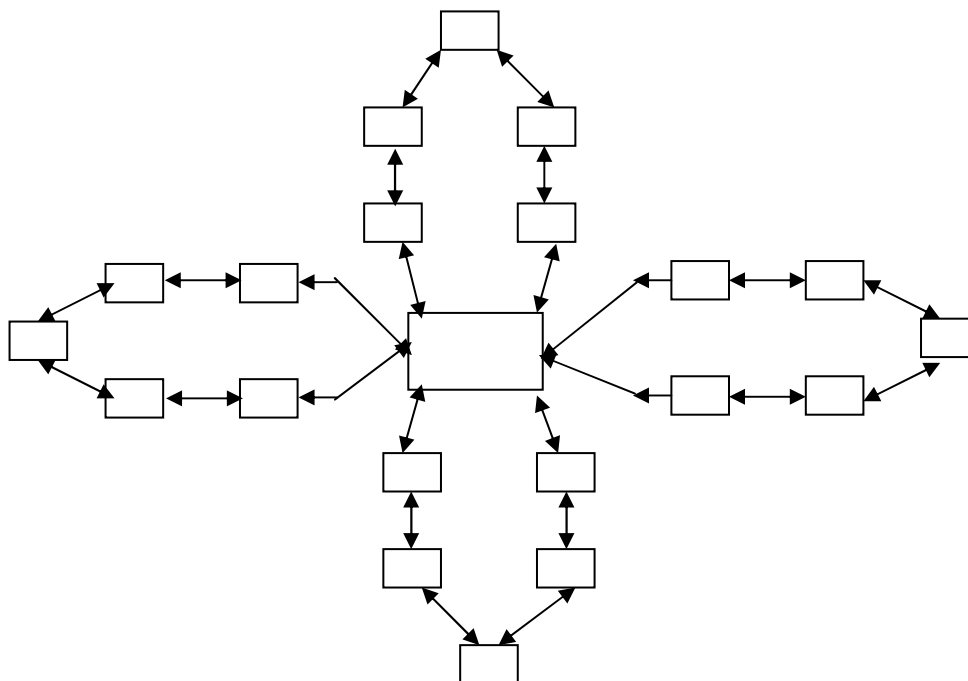
ภาพประกอบ 2 รูปแบบเส้นตรง (Linear progression)

2. รูปแบบอิสระ (Free, hyper jumping) รูปแบบนี้ให้อิสระในการใช้งาน ทำให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น เพราะระบบโครงสร้างภายในสามารถเชื่อมโยงจากเรื่องหนึ่งไปยังอีกเรื่องหนึ่งได้ ฉะนั้น ผู้สร้างโปรแกรมจะต้องมีความเชี่ยวชาญในการออกแบบข้อความ ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว เสียง เพื่อให้เชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน



ภาพประกอบ 3 รูปแบบอิสระ (Free, hyper jumping)

3. รูปแบบวงกลม (Circular path) เป็นรูปแบบการนำเสนอมีลต์มีเดียแบบวงกลม โดยใช้เส้นตรงชุดเล็ก ๆ หลายชุดมาเชื่อมต่อกันกลับคืนสู่เมนูใหม่



ภาพประกอบ 4 รูปแบบวงกลม (Circular path)

4. รูปแบบฐานข้อมูล (Database) เสนอมัลติมีเดียแบบฐานข้อมูล โดยการเพิ่มดัชนี (Index) เพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา รูปแบบนี้สามารถให้รายละเอียดจากข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ออกแบบให้ใช้งานง่าย ใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีรายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล โดยเพิ่มความสามารถทางมัลติมีเดียเข้าไป

5. รูปแบบผสม (Compound document) เป็นรูปแบบการนำเสนอมีลต์มีเดียผสมผสานทั้ง 4 รูปแบบที่อธิบายมาข้างต้น ผู้ผลิตต้องอาศัยความชำนาญในการสร้าง และบรรจุข้อมูลสื่อต่าง ๆ ตลอดจนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่ฐานข้อมูลให้ทำงานกับชาร์ตและสเปรตชีตได้อีกด้วย

3.5 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2531 : 144 –161) กล่าวว่า ในการสร้างงานใด ๆ หากนำวิธีระบบเข้าไปใช้จะช่วยให้งานนั้นดำเนินไปอย่างมีระบบระเบียบเป็นขั้นตอน สามารถวิเคราะห์ตรวจสอบแต่ละขั้นตอนต่อไปได้และสามารถปรับปรุงแก้ไขในแต่ละขั้นตอนได้โดยไม่ต้องไปรื้อโครงสร้างทั้งหมด ด้วยเหตุนี้การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงควรมีวิธีระบบซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เลือกเนื้อหาและกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไป

การพิจารณาเลือกเนื้อหาที่จะนำมาเขียนเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะต้องคำนึงว่าเป็นเนื้อหาที่เหมาะสมสำหรับให้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อพิจารณาเนื้อหาแล้วก็ต้องกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไปของเนื้อหานั้น และเมื่อกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไปได้แล้ว จึงเลือกเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายนั้น ในขั้นนี้ผู้สอนจะต้องตัดสินใจว่าหัวข้อเนื้อหาใดต้องการจะกล่าวอย่างละเอียดลึกซึ้ง หัวข้อไหนไม่จำเป็นต้องพูดละเอียด ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงส่วนประกอบอื่น ๆ ด้วย เช่น ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ระยะเวลาในการเรียนและงบประมาณ

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ผู้เรียน

การที่จะเตรียมบทเรียนหนึ่ง ๆ นั้นจะต้องคำนึงถึงผู้เรียนว่าอยู่ในระดับใด ประสบการณ์เดิมเป็นอย่างไร เป็นเด็กที่เรียนเก่งหรือเรียนอ่อน ทั้งนี้จะได้เป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนสำหรับเด็กเก่งอาจมีความซับซ้อนมากกว่าบทเรียนของเด็กที่เรียนอ่อน นอกจากนี้ต้องพิจารณาว่าผู้เรียนนั้นอยู่ในวัยที่มีระยะความสนใจในบทเรียนมากน้อยเพียงใด มีความสนใจและมีแรงกระตุ้นในการเรียนอย่างไร ซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนนี้จะช่วยให้ผู้สอนตัดสินใจในการเลือกเนื้อหา กำหนดจุดมุ่งหมาย ตลอดจนการออกแบบบทเรียนได้เหมาะสม

ขั้นที่ 3 กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการสร้างบทเรียนหรือแม้แต่ในการสอนวิธีอื่น ๆ เพราะจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมจะเปรียบเสมือนเข็มทิศบอกทิศทางของบทเรียนว่าบทเรียนจะดำเนินไปอย่างไรและจะเป็นเครื่องกำหนดรูปแบบของกระบวนการเรียนการสอนตลอดจนเป็นเกณฑ์ในการประเมินผลด้วย

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์เนื้อหาแยกเป็นหน่วยย่อย

จากเนื้อหาที่พิจารณาเลือกไว้แล้ว จำเป็นต้องนำมาแยกไว้เป็นหน่วยย่อย ๆ หรือเป็นตอนสั้น ๆ เรียงจากง่ายไปหายากหรือถ้าเนื้อหานั้นจะต้องต่อเนื่องกันเป็นลำดับขั้นก็ต้องจัดลำดับไว้โดยอาศัยจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้แล้วด้วย หรืออาจจะเริ่มจากสิ่งที่รู้ไปสู่สิ่งที่ไม่รู้ ในแต่ละหน่วยย่อยควรมีความสมบูรณ์อยู่ภายในหน่วย เพื่อให้ผู้เรียนจะได้ไม่สับสนหลังจากแยกเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยแล้ว นำแต่ละหน่วยมาพิจารณาว่าควรทำเป็นบทเรียนแบบใดซึ่งจะนำไปสู่ขั้นตอนต่อไป สิ่งที่ต้องพิจารณาเพิ่มเติมในขั้นนี้ก็คือในบทเรียนหนึ่ง ๆ นั้นควรมีหน่วยหรือตอนที่เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน หน่วยที่เป็นเนื้อหาหลักและหน่วยสรุป สำหรับหน่วยที่จะนำเข้าสู่บทเรียน หน่วยที่เป็นเนื้อหาหลักและหน่วยสรุป สำหรับหน่วยนำเข้าสู่บทเรียนและหน่วยสรุปอาจมีเพียงหน่วยเดียวหรือสองหน่วยก็ได้ ส่วนหน่วยเนื้อหาหลักต้องมีจำนวนมากกว่าขึ้นอยู่กับเนื้อหาหลักสูตร จุดประสงค์ของหน่วยนำเข้าสู่บทเรียนก็เพื่อเป็นการเตรียมตัวผู้เรียนเพื่อให้มีความพร้อมตื่นตัวต่อบทเรียนที่กำลังจะเรียนรวมทั้งเป็นการชี้แนะให้ผู้เรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายทั่วไปของ

บทเรียนนั้น ๆ หรืออาจมีข้อตกลงเบื้องต้นระหว่างผู้เรียนกับกิจกรรมในการเรียนก็จะได้อีกโอกาส ระบุไว้ในหน่วยนำนี้

ขั้นที่ 5 ออกแบบบทเรียน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรใช้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบของ บทเรียนโปรแกรมสำเร็จรูปเข้ามาประยุกต์ใช้ด้วย โดยทั่วไปแล้วบทเรียนคอมพิวเตอร์จะ ประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. คำแนะนำ หรือชี้แจงว่าผู้เรียนจะต้องทำอะไรบ้างในบทเรียนนี้ จะต้องโต้ตอบอย่างไร คล้าย กับเป็นการแนะนำวิธีการเรียนนั่นเอง
2. การทดสอบก่อนเรียน ในแต่ละตอนจะต้องมีการทดสอบเพื่อจะได้ทราบความสามารถ หรือความรู้เดิมของผู้เรียนซึ่งผลการสอบจะเป็นตัวบ่งชี้ว่า ผู้เรียนจะต้องเรียนบทนี้ทั้งหมด หรือเรียน เพียงบางส่วน หรือข้ามไปเรียนตอนอื่นหรือบทเรียนอื่นได้
3. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของแต่ละตอนจะต้องแจ้งให้ผู้เรียนได้ทราบ เพื่อให้ผู้เรียนได้ ทำความเข้าใจก่อนเรียนว่าหลังจากเรียนบทเรียนนั้น ๆ แล้วผู้เรียนสามารถเปลี่ยนพฤติกรรม อย่างไรบ้าง
4. ตัวเนื้อหา ในแต่ละตอนต้องพยายามให้น่าสนใจครอบคลุมเรื่องที่ต้องการจะสอนให้ พอเหมาะ อธิบายขยายความในส่วนที่ควรอธิบาย ควรทำให้เนื้อหาที่ผู้เรียนเรียนแล้วรู้สึก เฟลิดเฟลินและอยากเรียนต่อไปเรื่อย ๆ ไม่รู้เบื่อ
5. แบบฝึกหัด จะเป็นสิ่งที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าเรียนรู้ในบทเรียน นั้นอย่างถูกต้องและแม่นยำ แบบฝึกหัดแต่ละข้อควรให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเพื่อเสริมแรงของการ ตอบสนองให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น
6. ทบทวนหลังเรียน เพื่อเน้นหรือย้ำในสิ่งที่ผู้เรียนอาจจะยังจับจุดไม่ได้ หรือให้เกิดความคิด รวบรวมข้อที่ถูกต้อง
7. ทดสอบหลังเรียน เมื่อจบบทเรียนหนึ่ง ๆ ควรให้มีการทดสอบ การทดสอบนี้ควรเน้นให้ ผู้เรียนเข้าใจว่าไม่ใช่คะแนนตัดสินเรื่องการสอบได้หรือตก แต่เป็นข้อมูลที่จะชี้แนะผู้เรียนว่าบรรลุ วัตถุประสงค์ของการเรียนมากน้อยแค่ไหน

ซึ่งทั้ง 7 ข้อที่กล่าวมานี้ผู้ออกแบบบทเรียนควรยึดถือเป็นแนวทางที่จะสร้างบทเรียนแต่ ละตอน

ขั้นที่ 6 สร้างบทเรียนตามแบบ

เมื่อออกแบบได้แล้ว ขั้นต่อไปคือการสร้างบทเรียน วิธีที่ง่ายก็คือร่างลงกรอบหรือเฟรมไว้ ก่อน โดยเขียนหมายเลขกำกับไว้ ในแต่ละกรอบจะมีข้อความหรือรูปภาพอะไรก็ต้องเขียนให้ ครบถ้วนตามที่ต้องการให้ปรากฏบนจอ บางครั้งอาจร่างเป็นแผนภูมิลำดับวิธี (Flow Chart) ไว้ก่อน ก็ได้

ขั้นที่ 7 เขียนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เป็นขั้นของการเขียนโปรแกรม ซึ่งอาจช่วยกันเขียนหลายๆคน แล้วนำมาต่อกันก็ได้

ขั้นตอนที่ 8 ป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

เมื่อได้โปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ในขั้นนี้เป็นขั้นของการนำโปรแกรมป้อนเข้าเครื่องแล้วบันทึกในแผ่นดิสเกต หรืออุปกรณ์สำรองอื่น ๆ

ขั้นตอนที่ 9 ทดลองหาประสิทธิภาพ

ในกรณีที่ได้บทเรียนที่เรียบร้อยสมบูรณ์แล้ว ก่อนนำไปใช้กับนักเรียนควรจะได้นำบทเรียนนั้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเสียก่อน เมื่อได้รับผลการประเมินแล้วอาจต้องปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่พอใจแล้วจึงนำไปทดลอง โดยหากกลุ่มตัวอย่างเล็ก ประมาณ 2-3 คนก่อน เพื่อจะได้ตรวจสอบในการใช้ถ้อยคำสำนวนหรือคำสังเหมาะสมหรือไม่ ถ้าไม่เหมาะสมจะต้องแก้ไขปรับปรุงใหม่ หลังจากนั้นจึงนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประมาณอย่างน้อย 10 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามกระบวนการทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อการสอน

ขั้นที่ 10 นำไปใช้

หลังจากที่ทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนและได้ผลว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ชุดนี้มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์สูงก็สามารถนำไปใช้ได้ แต่ถ้าไม่อยู่ในเกณฑ์ก็ต้องปรับปรุงแก้ไขและทดลองหาประสิทธิภาพใหม่จนกว่าจะเข้าเกณฑ์จึงจะนำไปใช้ได้ ไม่ควรนำบทเรียนโปรแกรมใด ๆ ที่ยังไม่ผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพไปใช้กับนักเรียน เพราะอาจก่อให้เกิดผลเสียมากกว่าผลดี โดยเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้ใช้เวลาสร้างนาน เมื่อนำไปใช้ควรให้ได้คุ้มค่าจริง ๆ

ขั้นที่ 11 ประเมินผลเพื่อปรับปรุงแก้ไข

การประเมินในขั้นนี้อาจทำหลังจากที่ได้นำบทเรียนโปรแกรมไปใช้ในระยะเวลาหนึ่งอาจประเมินว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ยากเกินไปหรือง่ายเกินไป หรือถ้าหากผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอยู่ในระดับต่ำก็ต้องนำมาวิเคราะห์ระบบดูว่าบกพร่องตรงไหน เมื่อพบจุดบกพร่องก็จะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขและทำการกระบวนการใหม่ต่อไป

จากแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกล่าวได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญต้องมีบุคลากร 4 สาขา คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหาวิชา ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและวัสดุการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อีกทั้งควรมีการนำวิธีการระบบเข้าไปช่วยดำเนินงานอย่างมีขั้นตอน ซึ่งจะทำให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผู้ทำการศึกษา ค้นคว้าวิจัยไว้หลายท่าน ในเรื่องต่าง ๆ กันดังนี้

สุขเกษม อุยโต (2540) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาประวัติการ ถ่ายภาพระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะศิลปกรรม มหาวิทยาลัยรังสิต จากการหาประสิทธิภาพพบว่าอยู่ในเกณฑ์ 91.83/91.11 สามารถนำไปเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

ศิริพันธ์ ประสิทธิ์ลักษณะ (2540) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องปัญหาการหายใจ ลำบากของด้านกุมารศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 โดยนิสิตแพทย์ที่เรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลการเรียนสูงกว่านิสิตแพทย์ที่เรียนด้วยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

จิรวรรณ สุวรรณเนตร (2543 : 52 - 55) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหา ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลวัดปทุมคณาวาส อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 38 คน กลุ่มตัวอย่าง ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัด สมุทรสงครามสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 94.33 / 92.00 สูงกว่าเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ คือ 85/85

วิไล องค์กรนะสุข (2543 :97 - 101) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการผลิต รายการโทรทัศน์ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนและหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 85/85 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ (การ ประชาสัมพันธ์) ชั้นปีที่ 3 สถาบันราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 28 คน โดยได้จากการสุ่มอย่างง่าย ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์ มี ประสิทธิภาพ 86.57 / 85.85 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สำออง มั่งคั่ง (2545 : 41-44) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องจำนวนสำหรับ เด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนักเรียนอนุบาลปีที่ 1 จำนวน 29 คน ได้มา โดยการเลือกแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าเฉลี่ย และร้อยละ ผลการศึกษา ค้นคว้าพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเป็น 85.50 / 91.00 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85 / 85

ลี (Lee. 1975 : 1363 – A) ได้ทำการศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อสอนทักษะ การออกเสียงและการฟังศัพท์เฉพาะทางด้านดนตรีกับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนจากการ

สอนปกติ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์สามารถรับรู้และเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มิลเลอร์ (Miller. 1986 : 350-A) ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการอ่านวรรณคดีอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษา และกลุ่มที่เรียนจากครูผู้สอนในชั้นเรียนปกติ พบว่ากลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มที่เรียนจากครูมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่า

กิบบอน (Gibbon. 1980 : AAC1359687) ศึกษาผลการใช้สถานการณ์จำลองเชิงธุรกิจ เพื่อสอนเรื่องทักษะการบวกโดยกำหนดเนื้อหาการใช้เงิน เวลาสำหรับนักเรียนเกรด 1 เปรียบเทียบกับการสอนด้วยแบบฝึกหัดของครูจากการวิจัยครั้งนี้พบว่านักเรียนที่เรียนจากสถานการณ์จำลองมีการพัฒนาทักษะการบวกได้ดีกว่านักเรียนที่พัฒนาทักษะด้วยแบบฝึกหัดจากครู และเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยสถานการณ์จำลองในคอมพิวเตอร์อีกด้วย

จากผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีต่อผลการเรียนรู้จะทำให้ให้นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทียบเท่าหรือสูงขึ้นกว่าการเรียนปกติอีกทั้งยังใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าการเรียนโดยครูผู้สอนในชั้นเรียนอีกด้วย นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีวิชาที่เรียนและการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเรื่องการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

4.1 ความหมายของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

แนวคิดในการศึกษาแผนใหม่เน้นในเรื่องการจัดการศึกษาโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) ความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้อาจมีสาเหตุมาจากกรรมพันธุ์ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ วัฒนธรรม ประสบการณ์ ความสามารถ และความสนใจสาเหตุเหล่านี้ย่อมทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ต่างกัน ฉะนั้นจึงมีผู้คิดค้นวิธีการเรียนการสอนให้เหมาะสมตามความสามารถของแต่ละบุคคล เรียกการเรียนการสอนแบบนี้ว่า การเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคล หรือการเรียนด้วยตนเอง

พัชรี พลาวงศ์ (2536 : 83) ให้ความหมายของการเรียนด้วยตนเองว่า การเรียนด้วยตนเองหมายถึง วิธีเรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้าง มีระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียน การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่ ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องจำกัดอยู่ภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้น ๆ เพราะในบทเรียนจะมีวิธีเรียนรู้แนะไว้ในคู่มือ (Study Guide)

โดยทั่วไปการเรียนด้วยตนเองเป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ตัวอย่างของการจัดการเรียนโดยให้เรียนด้วยตนเอง เช่น

การเรียนการสอนแบบโปรแกรม ชุดการเรียนการสอน การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น การเรียนการสอนแบบโมดูล การเรียนการสอนแบบ PSI ซึ่งวิธีการเรียนเหล่านี้จะช่วยเสริมประสิทธิภาพของการดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเต็มที่

4.2 ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งสอนผู้เรียนตามความแตกต่าง โดยคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความถนัด ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล คือ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล (เลาเวนีย์ สิกขาบัณฑิต.2528 :3) ได้แก่

1. ความแตกต่างในด้านความสามารถ (Ability Difference)
2. ความแตกต่างในด้านสติปัญญา (Intelligent Difference)
3. ความแตกต่างในด้านความต้องการ (Need Difference)
4. ความแตกต่างในด้านความสนใจ (Interest Difference)
5. ความแตกต่างในด้านร่างกาย (Physical Difference)
6. ความแตกต่างในด้านอารมณ์ (Emotional Difference)
7. ความแตกต่างในด้านสังคม (Social Difference)

จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ เป็นการจัดที่รวมแนวทางใหม่ในการปฏิรูประบบการเรียนการสอนและการจัดห้องเรียนจากแบบเดิมที่มีครูเป็นผู้นำแต่ผู้เดียว มาเป็นระบบที่ครูและผู้เรียนมีส่วนร่วมกันรับผิดชอบ การจัดการศึกษาจะเป็นแบบเปิด (Open Education) ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและปฏิบัติด้วยตนเอง จนสามารถบรรลุเป้าหมายได้เมื่อจบบทเรียนแต่ละหน่วยหรือแต่ละบทแล้ว โดยจะมีการทดสอบ หากผู้เรียนสามารถสอบผ่าน จึงจะสามารถเรียนบทเรียนหรือหน่วยเรียนต่อไปได้ บทเรียนนั้นอาจทำในรูปของชุดการเรียนการสอน (Instructional Package) บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction) หรือโมดูล (Instructional Module) สาเหตุที่ต้องจัดให้มีการเรียนการสอนรายบุคคลนั้นเนื่องจาก

1. ความไม่พอใจของคนทั่วไปในคุณภาพการศึกษาที่มีอยู่
2. การเน้นถึงความต้องการที่จะปรับปรุงให้ได้มาซึ่งสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนที่ยังไม่พร้อม หรือนักเรียนที่มีปัญหา

3. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งจะพัฒนาโปรแกรมการเรียน
4. ความสามารถที่เป็นไปได้ของคอมพิวเตอร์ที่จะจัดโปรแกรมการเรียนรายบุคคล
5. การขยายตัวอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมวัสดุ
6. การขยายตัวของทุนต่าง ๆ เพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

โดยเราจะใช้การเรียนการสอนรายบุคคลสำหรับการฝึกฝน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของขบวนการศึกษา การเรียนการสอนแบบนี้จะใช้เมื่อเราต้องการช่วยผู้เรียนให้เรียนทักษะเบื้องต้น เช่น

ทักษะทางด้านช่าง ทักษะการเขียน อ่านคำเป็นต้น และใช้ในเนื้อหาวิชาต่อเนื่องกัน เช่น วิชาช่าง วิชาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

4.3 วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

การเรียนการสอนรายบุคคลยึดหลักปรัชญาทางการศึกษา และอาศัยพื้นฐานจาก ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ และจิตวิทยาการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน รายบุคคลจึงมุ่งเน้น (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2525 : 9-12)

1. การเรียนการสอนรายบุคคลมุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จัก แก้ปัญหาและตัดสินใจเอง การเรียนการสอนรายบุคคลสอดคล้องและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิต และการเรียนศึกษาออกโรงเรียนครูและผู้เรียนเชื่อว่าการศึกษามีไม่จบหรือสิ้นสุดอยู่เพียงในโรงเรียน เท่านั้นการเรียนการสอนรายบุคคลสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาเรียนรู้ ในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อ สังคมและตัวเอง ให้รู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจมีความรับผิดชอบและพัฒนาความคิดในทาง สร้างสรรค์มากกว่าทำลาย

2. การเรียนการสอนรายบุคคลสนองความแตกต่างของผู้เรียนให้ได้เรียนบรรลุผลกับทุกคน การเรียนการสอนรายบุคคลสนับสนุนความจริงที่ว่าคนย่อมมีความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ ที่สำคัญ 4 ประการ คือ

2.1 ความแตกต่างในเรื่องอัตราเร็วของการเรียนรู้ (Rate of Learning) ผู้เรียนแต่ละคนจะ ใช้เวลาในการเรียนรู้และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกันในเวลาที่แตกต่างกัน

2.2 ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ (Ability) เช่น ความฉลาด ไหวพริบ ความสามารถในแง่ของความสำเร็จ ความสามารถพิเศษต่าง ๆ

2.3 ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน (Style of Learning) ผู้เรียนเรียนรู้ในทางที่ แตกต่างกันไปและมีวิธีเรียนที่แตกต่างกันด้วย

2.4 ความแตกต่างในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ (Interests and Preference) เมื่อ ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลายด้านเช่นนี้ ครูจึงต้องจัดบทเรียนและอุปกรณ์การเรียนใน ระดับและลักษณะต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้เลือกด้วยตนเอง (Self-selection) เพื่อสนองความแตกต่าง ดังกล่าว

3. การเรียนการสอนรายบุคคล เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้ เชื่อว่าถ้าผู้เรียนเรียนด้วยความ ยากเรียน ด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้นเอง ผู้เรียนจะเกิดแรงจูงใจและการกระตุ้นให้ พัฒนาการเรียนรู้โดยที่ครูไม่จำเป็นต้องทำโทษหรือให้รางวัลผู้เรียนก็จะรู้จักตนเองมีความมั่นใจใน การก้าวไปข้างหน้า ตามความพร้อมและขีดความสามารถ

4. การเรียนการสอนรายบุคคล ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้นั้นให้แก่ ผู้เรียน การเรียนการสอนรายบุคคลเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นปรากฏการณ์ส่วนตัวที่เกิดขึ้นในแต่ละ บุคคล การเรียนรู้เกิดขึ้นเร็วหรือช้าและจะเกิดขึ้นอยู่กับผู้เรียนได้นานหรือไม่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับ

ความสามารถ ความสนใจของผู้เรียนแล้ว ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน การกำหนดให้เรียนรู้เรื่องหนึ่งในระยะเวลาหนึ่งและเรียนรู้เรื่องหนึ่งด้วยวิธีการเดียวไม่เป็นการยุติธรรมต่อผู้เรียน ผู้เรียนควรจะได้เป็นผู้กำหนดเวลาด้วยตนเองและควรมีโอกาสเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ในเรียนรู้ด้วยกระบวนการและวิธีการต่าง ๆ

5. การเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบที่ว่า การศึกษาควรมีระดับความแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้บทเรียนสั้นขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นยากมากผู้เรียนก็สามารถที่จะย่อเนื้อหาที่ยากนั้นออกเป็นส่วน ๆ และปรับปรุงให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น อาจจะเพิ่มเวลาที่เรียนให้ได้สัดส่วนกับความยากโดยเรียงลำดับจากเรื่องที่ยากไปสู่เรื่องง่ายที่ยากขึ้นตามลำดับ

นอกจากนี้กาเย่ และบริกส์ (Gagne; & Briggs. 1974 : 185-187) ได้กล่าวถึงการเรียนด้วยตนเองว่าเป็นหนทางที่ทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการ (Need) และให้สอดคล้องกับบุคลิก (Characteristics) ของผู้เรียนแต่ละคนโดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญอยู่ 5 ประการคือ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมาย
3. ช่วยในการจัดวัสดุและสื่อให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลและส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนตามอัตราความสามารถของตน

ลักษณะของการเรียนด้วยตนเอง ประกอบด้วยประสบการณ์ในการเรียนที่ออกแบบเฉพาะสำหรับผู้เรียนแต่ละคน โดยมีรากฐานจากการวิเคราะห์ความสนใจ และความต้องการของแต่ละคน ประสบการณ์ที่กำหนดนั้นจะถูกควบคุมโดยผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะจัดการควบคุมเวลาเองตามความสนใจและความสะดวกสบายของผู้เรียน

วัชรีย์ บุรณสิงห์ (2523 : 417 418) ได้สรุปวิธีการจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลดังนี้

1. จัดแผนการเรียนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถและความสนใจของนักเรียน เช่น จัดชั้นเร่งรัดสำหรับนักเรียนที่เรียนเก่ง มีตำราที่ใช้เรียนด้วยตนเอง จัดสอนซ่อมเสริม
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน เช่น การมอบหมายงานตามระดับความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียนการประเมินผลควรกำหนดให้เหมาะสมกับรายวิชาและนักเรียนที่เกี่ยวข้อง

4.4 ประโยชน์ ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคล

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2525 : 101-105) ได้กล่าวถึงประโยชน์ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคล ไว้ดังนี้

ประโยชน์

1. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ตามความสนใจและเป็นการสนองความต้องการของผู้เรียน ผู้เรียนมีสิทธิเลือกเรียนในสิ่งที่ตนต้องการ มีโอกาสที่จะเลือกกิจกรรม เลือกวิธีการเรียนที่เขาสามารถเรียนรู้เนื้อหาเหล่านั้นได้อย่างสนุกและน่าสนใจ
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนที่ก้าวหน้าไปได้ด้วยตนเองในอัตราของเขาเอง
3. ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการศึกษารองตนเองมากขึ้น นักเรียนจะทำงานด้วยความรวดเร็วในทิศทางของตนเองและจะเริ่มทำงานได้เลยโดยไม่ต้องคอยครู ผู้เรียนจะเป็นผู้ปรับและจัดเวลาของเขาเองได้ดีที่สุดและจะเป็นผู้ควบคุมตนเองให้ไปในทิศทางที่เขาต้องไปโดยไม่ต้องให้ครูเป็นผู้ตัดสินใจให้
4. ส่งเสริมเสรีภาพของผู้เรียนในการเรียน
5. เปิดโอกาสให้ครูใกล้ชิดกับผู้เรียนทุกคน ครูมีโอกาสสังเกตพัฒนาการของผู้เรียนมากขึ้นครูได้ทราบว่าผู้เรียนคนใดมีข้อบกพร่องอะไร ทำให้ครูมีโครงการที่จะต้องแก้ไขผู้เรียนเป็นรายบุคคล และทำให้ครูประสานงานกับผู้เรียนมากขึ้น
6. ช่วยให้การถ่ายทอดความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มิใช่ครูบังคับให้ผู้เรียนจดและท่องจำเพียงอย่างเดียว อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ได้พัฒนาคุณค่าต่าง ๆ ที่สังคมต้องการด้วย
7. ให้ครูตื่นตัวอยู่ตลอดเวลาในการค้นคว้าหาความรู้ในวิชาที่ตนสอนเพิ่มเติม ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการที่จะสำรวจแหล่งวัสดุอุปกรณ์และคิดค้นประดิษฐ์อุปกรณ์ต่าง ๆ

ข้อดี

1. ลักษณะของระบบการเรียนการสอนรายบุคคลคำนึงถึงหลักการในการเรียนรู้หลายอย่าง คือ

1.1 ความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก ใครเรียนช้าหรือเร็วกว่ากันไม่เป็นเรื่องสำคัญ เพราะขึ้นอยู่กับขีดความสามารถของแต่ละบุคคล

1.2 ใช้หลักจิตวิทยาในเรื่องการให้รางวัลตอบสนอง เพราะผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนทันทีที่เรียนบทเรียนแรกและผ่านการทดสอบ

1.3 การแบ่งบทเรียนให้เป็นหน่วยย่อย ๆ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้และทำความเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและใช้เวลาน้อยด้วย

1.4 การเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพราะผู้เรียนรู้วิธีเรียน รู้จุดประสงค์ในการเรียน จากข้อแนะนำในการเรียน

1.5 การทดสอบเมื่อเรียนจบบทเรียนแต่ละหน่วย จะทำให้ผู้เรียนยืนยันและเอาใส่ต่อการเรียนอย่างสม่ำเสมอ

2. ปัญหาเรื่องการตกซ้ำชั้นไม่มี เพราะใช้วิธีเรียนที่ไม่มีการแบ่งชั้น ผู้เรียนคนใดสอบไม่ผ่านก็จะเรียนซ่อมเสริมหรือเรียนในบทเรียนนั้นใหม่และทำการสอบใหม่ทำให้ได้ความรู้แน่นขึ้น

3. ปัญหาเกี่ยวกับการสะกิดกันความสามารถของผู้เรียนที่เรียนเก่งจะหมดไป เพราะการสอนแบบนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถเฉพาะตัว ส่วนผู้เรียนที่เรียนอ่อนก็ไม่รู้สึกว่าการนี้มีปมด้อยและยังได้พบกับความสำเร็จได้

4. ผ่อนคลายปัญหาเรื่องการมีจำนวนนักเรียนมากเกินไปในชั้น จนครูดูแลไม่ทั่วถึง

5. ในการสอนครูสามารถสังเกตผู้เรียนได้ทั้งด้านการเรียนตลอดจนพฤติกรรมอื่น ๆ ด้วย

6. ระบบการสอนแบบนี้ส่งเสริมให้ครูมีความคิดริเริ่ม ที่จะต้องเตรียมประเมินผลงานของนักเรียนทุกวัน

7. สถานที่เรียน ไม่จำเป็นต้องใช้ห้องเรียนธรรมดา อาจเป็นใต้ต้นไม้ ในห้องโถง มีโต๊ะหรือไม่มีก็สามารถใช้เป็นที่ได้

ข้อจำกัด

1. จะต้องจัดวัสดุอุปกรณ์ให้มากเพียงพอกับจำนวนผู้เรียน เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน ซึ่งอาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายมากในระยะเริ่มแรก

2. ผู้เรียนอาจจะมีปัญหาในการเลือกวิธีที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของตน ครูต้องคอยเป็นพี่เลี้ยงแนะนำอย่างใกล้ชิด ถ้าปล่อยให้ผู้เรียนที่ยังไม่พร้อมทำงานด้วยตนเองอาจล้มเหลวได้ง่าย และอาจไม่เกิดความก้าวหน้าในการเรียน

3. ครูต้องทำงานหนักมาก เพราะต้องจดบันทึกและเก็บข้อมูลของตัวผู้เรียน เช่น

3.1 ทำแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน

3.2 บันทึกทักษะที่ผู้เรียนได้รับและที่ต้องฝึกเพิ่มเติม

3.3 บันทึกข้อสังเกตเกี่ยวกับความสนใจและเจตคติของผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียน

3.4 ใช้เวลาในการตรวจงานมาก

4. ผู้เรียนที่เรียนช้ามักจะขาดความสามารถที่จะทำงานตามลำพังตามที่ควรจะเป็น และมักจะไม่สามารถควบคุมตนเองให้สนใจกับการเรียนได้นาน

5. การประเมินผลตามระบบการเรียนการสอนนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียน เรียนช้าหรือเร็วตามความสามารถของตน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา จะมีการสอบเพื่อวัดความรู้วิชานั้น ผู้ที่ยังไม่พร้อมที่จะสอบเพราะเรียนยังไม่ผ่านทุกบทก็จะได้เกรด 1 ไว้เพื่อให้โอกาสแก้ไขเป็นเกรดอื่นในภาคการศึกษาต่อไป

อาจกล่าวได้ว่า การที่จะนำระบบการเรียนการสอนรายบุคคลไปใช้ให้เกิดประโยชน์เต็มที่นั้นจะต้องคำนึงถึงและใส่ใจในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- การพัฒนาสื่อการเรียนที่เหมาะสม

- วิธีการมอบหมายงานและการตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน
- การฝึกอบรมครูเกี่ยวกับวิธีการต่าง ๆ ที่นำมาใช้

4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 164) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลหรือ การศึกษารายบุคคลไว้ว่า หมายถึงการจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงลักษณะความแตกต่าง ความต้องการและความสามารถเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจได้ตามกำลังและความสามารถของตน ตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสมเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

เพ็ญสุข ภูตระกูล (2528 : 17) ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลหรือ การเรียนการสอนด้วยตนเองว่าเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งจัดขึ้นโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีการบรรลุถึงวัตถุประสงค์ด้วยตนเอง กิจกรรมที่จัดขึ้นมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ ครูจะเป็นเพียงผู้แนะนำและจัดเตรียมอุปกรณ์ตลอดจนสถานที่ให้ศึกษาค้นคว้า การที่นักเรียนได้เรียนและทำงานที่ใจรักก่อให้เกิดแรงกระตุ้นในการเรียน นักเรียนจะค่อย ๆ พัฒนาปรับปรุงแก้ไขตนเองสามารถศึกษาค้นคว้าและเรียนด้วยตนเอง

พิทักษ์ อักษร (2540 : บทคัดย่อ) ศึกษาลักษณะการเรียนรู้โดยการนำตนเองของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยใช้แนวคิดของ Gulimino เพื่อศึกษาลักษณะการเรียนรู้โดยการนำตนเองของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่าเพศชายมีลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสูงกว่าเพศหญิงที่ระดับนัยสำคัญ .05 นิสิตที่เรียนระบบปกติและระบบพิเศษมีการเรียนรู้โดยการนำตนเองไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05

เสียมจิตร เรืองมณีชวัล (2543 : 82 - 83) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาผู้ใหญ่ในกรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบซึ่งดัดแปลงมาจากแบบวัดความพรอ้มในการเรียนรู้ของตนเองของกุลิแอลมิโน ผลการวิจัยพบว่าลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 5 องค์ประกอบคือการเปิดใจรับโอกาสที่จะเรียน มองอนาคตในแง่ดี ความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีความรักที่จะเรียนและมีทักษะที่จำเป็นในการเรียน และแก้ปัญหา องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยระดับกลางมี 3 องค์ประกอบ คือ เชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีมีความคิดสร้างสรรค์และมีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียน

แกด (Gad. 1986 : 1993 - A) ได้ศึกษาเรื่องการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในฐานะที่เป็นองค์ประกอบของการฝึกอบรมในอนาคต กลุ่มตัวอย่างเป็นลูกจ้าง 132 คนจากหน่วยงานต่าง ๆ ผลการวิจัยไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของลูกจ้างแผนกต่าง ๆ บรรยากาศขององค์กรไม่เกี่ยวข้องกับความพร้อมของลูกจ้าง แต่ตัวแปรบางตัว เช่น ระดับการศึกษา ระดับอาวุโส มีผลกระทบโดยตรงต่อความพร้อม ข้อสรุปที่สำคัญคือการเรียนรู้โดยการนำตนเองเป็นตัวแปรที่สำคัญในการฝึกอบรมในอนาคต

เกรย์ (Grey. 1986 : 1218 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ ด้วยการนำตนเองของผู้จัดการบริษัทที่ดำเนินกิจการโทรศัพท์ในฮ่องกงกับระดับของการจัดการ อัตราการปฏิบัติงานในด้านการจัดการและความสามารถในการรับรู้ปัญหา การสร้างสรรค์ และระดับของการเปลี่ยนแปลงตามสภาพงานที่ควรจะเป็น ผลการวิจัยพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองกับการจัดการในด้านต่าง ๆ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ อายุ และเชื้อชาติ

สรุปได้ว่าการเรียนการสอนรายบุคคลหรือการเรียนการสอนด้วยตนเอง เป็นการเรียนการสอนที่ช่วยลดความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา และสถานที่เรียน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนตามความสนใจและความสามารถของตน ทำให้การเรียนรู้นั้นบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา

5.1 มาตรฐานการเรียนรู้สาระสังคมศึกษาช่วงชั้นที่ 2

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

มาตรา 27 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบและนอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

(1) ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทยและระบบการเมืองการปกครอง

(2) ความรู้ด้านทักษะและเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษา และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ

(3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลป วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

(4) ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยให้ถูกต้อง

(5) ความรู้และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการดังนี้

(1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

(2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

(3) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น และทำเป็น รักการอ่านและเกิดความรู้อย่างต่อเนื่อง

(4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนและสมดุลกัน

(5) ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศการเรียนรู้ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้เรียนและผู้สอนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส.4.1 : เข้าใจความหมายความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผล มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส.4.2 : เข้าใจความเป็นมาของมนุษย์ชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน ในแง่ความสำคัญและการเปลี่ยนแปลงเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญ และสามารถวิเคราะห์ผลกระทบได้

มาตรฐาน ส.4.3 : เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรมภูมิปัญญาไทย มีความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

5.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประวัติศาสตร์แก่นักเรียนวัยประถมศึกษา

1. การสอนประวัติศาสตร์แก่นักเรียนอายุต่ำกว่า 12 ปี (เฉลิม นิติเขตต์ปรีชา : 123-124)

เด็กวัย 10-12 ขวบ มีพัฒนาการค่อนข้างเร็ว มีความอยากรู้อยากเห็นมาก สนใจเรื่องท่องเที่ยวผจญภัย ร่วมมือในการวางแผนกิจกรรมได้มาก แต่ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีมากเช่นกัน การจัดแยกหมู่จึงต้องระมัดระวังรวมทั้งการจัดหาวัสดุให้เหมาะกับเด็กแต่ละเพศ วัย และความต้องการของเด็กทั้งให้สัมพันธ์กับประสบการณ์ที่มีความหมายต่อชีวิตประจำวันของเด็กให้มากที่สุดให้เด็กได้ศึกษาประวัติศาสตร์ไทยประวัติศาสตร์ท้องถิ่น ซึ่งจะเป็นการวางรากฐานการเรียนประวัติศาสตร์อย่างมีแบบแผน การสอนประวัติศาสตร์สากลก็ควรให้ได้รู้สึกว่าอารยธรรมของตนนั้นเป็นผลมาจากความพยายามของมนุษย์สมัยต่าง ๆ ร่วมมือกันสร้างขึ้น ประวัติศาสตร์ของแต่ละชาติก็สอนให้เชื่อมโยงกันตรงเหตุการณ์ เช่น สมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราชตรงกับสมัยของพระเจ้าหลุยส์ที่ 14 แห่งฝรั่งเศส ไม่ควรสอนรายละเอียดเกี่ยวกับสงครามมากเกินไป ควรสอนเรื่องการติดต่อทางการค้า การทูตและวัฒนธรรม ควรจัดการวิธีสอนของตนให้มากชนิดภายในวงกรอบของเนื้อหา และวางแผนการสอนเป็นหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งจะยาวสั้นแตกต่างกันไปตามเนื้อหา อาจคลุมบทเรียน 2 – 3 บท หรือบางหน่วยกินเวลา 6 – 8 สัปดาห์ การสอนเป็นหน่วยการเรียนรู้

ครูต้องคิดกลวิธีการสอนที่มากมายขึ้น และเด็กได้ทำกิจกรรมมากมายร่วมมือกัน เด็กรู้จักบันทึกเหตุการณ์ด้วยตนเอง แต่ไม่ต้องเป็นแบบแผนจนเกินไป อาจจะเขียนเป็นอนุทิน เขียนรายงานฉบับสั้นเป็นชุด ๆ รวมไว้เป็นหน่วย เป็นเรื่อง ๆ แทนการทำสมุดแบบฝึกหัด

การทดสอบปากเปล่าเป็นระยะ ๆ อาจทำได้ แต่มีหลักอยู่ว่า ครูไม่ควรถามอย่างเตลุตุ่ม แต่ให้ถามเกี่ยวพันกับงานที่วางแผนการสอนไว้ การทดสอบควรให้มีการแข่งขันเด็กก็จะสนใจ อาจแข่งขันเป็นทีมแล้วให้ถามปัญหาทีม ให้อีกฝ่ายผลัดกันตอบ ครูทำหน้าที่กรรมการ

การแสดงละคร เพราะเด็กจะได้ประสบการณ์หลายด้านแม้ละครจะไม่ตรงข้อเท็จจริงนัก แต่ก็ส่งเสริมการแสดงออกของนักเรียนในทางสร้างสรรค์

การเขียนรายงาน ทำได้มากกว่าการถามปากเปล่าสำหรับเด็กวัยนี้ แต่ถ้าให้เขียนเรื่องสั้น ๆ ที่น่าสนใจก็พอทำได้ และเป็นการทำแบบฝึกหัดไปในตัวแต่ต้องคำนึงถึง

- 1) ระวังเรื่องการเลือกเนื้อเรื่องที่เหมาะสมให้เด็กทำแบบฝึกหัด เช่น เรื่องการปฏิบัติวัตรกรรม ความกล้าหาญ กับสิ่งที่เกิดประจำวันที่มีคุณประโยชน์กับเด็ก
- 2) แบบฝึกหัดควรสั้นชัดเจนเป็นงานที่ทำให้เด็กมีจินตนาการไปสู่อดีต เช่น อนุทินท่องเที่ยว
- 3) ครูต้องตรวจรายงานเขียนของเด็ก และดูว่าควรจะมีเพิ่มเติมอะไรลงไปอีก
 - การสอนประวัติศาสตร์เด็กต่ำกว่า 12 ขวบ อาจทำได้โดยการพาไปชม การปฏิบัติหรือการเล่นดนตรี โสตทัศนวัสดุ การรวบรวมภาพเป็นหมวดหมู่
 - การรวบรวมสิ่งของ เช่น แสตมป์ จดหมายต่าง ๆ
 - การวาดภาพโบราณวัตถุทางประวัติศาสตร์ เช่น เครื่องอาวุธ
 - การจัดนิทรรศการ ควรทำเป็นครั้งคราวในชั้น
 - การทำหุ่นจำลอง
 - การเล่นดนตรี เพลงพื้นเมือง

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ ทั้งในด้านการพัฒนาทางการศึกษา เอกสารที่เกี่ยวกับแนวคิดในการศึกษาด้วยตนเอง และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้รับความรู้ และนำไปสู่การพัฒนาสื่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้เป็นอย่างดี

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. วิธีดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ
4. การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. สถิติที่ใช้ในการทดลอง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ สำนักงานเขตวัฒนา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 75 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 48 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ สำนักงานเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับสลาก โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง ดังนี้

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

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 กรุงศรีอยุธยา

ตอนที่ 2 สังคม ศาสนา และวัฒนธรรมในสมัยกรุงศรีอยุธยา

ตอนที่ 3 การเสียกรุงศรีอยุธยา

2.2 เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งได้แก่

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ดังนี้

ตอนที่ 1 กรุงศรีอยุธยา	8 ข้อ
ตอนที่ 2 สังคม ศาสนา และวัฒนธรรมในสมัยกรุงศรีอยุธยา	8 ข้อ
ตอนที่ 3 การเสียกรุงศรีอยุธยา	8 ข้อ
รวมทั้งหมด 24 ข้อ จาก 3 ตอน	

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง

ประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา

3. วิธีดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

การดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือมีการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา
2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา

รูปแบบการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นรูปแบบของกาเย่ (Gagne) สามารถสรุปขั้นตอนการสร้างได้ดังนี้

- วิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

- ศึกษาข้อมูลกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น เอกสารประกอบการสอน หนังสือสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา

- กำหนดเนื้อหาที่เหมาะสมต่อการพัฒนาบทเรียน โดยแยกเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ ในเรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา

ตอนที่ 1 กรุงศรีอยุธยา

ตอนที่ 2 สังคม ศาสนา และวัฒนธรรมในสมัยกรุงศรีอยุธยา

ตอนที่ 3 การเสียกรุงศรีอยุธยา

- กำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ให้เหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละตอน
- ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบเนื้อหาที่จะนำมาผลิต

บทเรียน

- ปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาให้เหมาะสมตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแนะนำ

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Multimedia Design)

- การเขียนบท (Script) เป็นการเขียนรายละเอียดบทพูด ข้อความ ตัวอักษรมาอธิบายภาพ วิดีทัศน์ การบอกจังหวะของการปรากฏภาพและเสียง ตัวอักษร รวมถึงเอฟเฟค (Effect) ต่าง ๆ เขียนเป็นเฟรม ๆ ลงใน Storyboard

- การทำแผนภูมิ (Flowchart) เป็นการเชื่อมโยงบทและโมดูลย่อยแต่ละส่วน จากไหนไปไหน สัมพันธ์กันอย่างไร การเดินหน้าถอยหลัง

- งานเชิงศิลป์ (Art Proofs) เป็นการออกแบบปุ่มสัญลักษณ์ ตัวอักษร ฉากหลัง สีเสียง และส่วนประกอบที่ละเอียดอ่อนต่าง ๆ ให้กลมกลืนกัน

ขั้นตอนที่ 3 การจัดสร้าง (Multimedia Product)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการจัดสร้างงานทุกอย่างทุกส่วนให้อยู่ในรูปดิจิทัล

- งานด้านกราฟิกตั้งแต่การจัดวางรูปแบบกระดาษ งานวาดบนคอมพิวเตอร์ การทำภาพนิ่งจากหนังสือ จากสไลด์ ตกแต่งแก้ไขภาพ การทำภาพ 2 มิติ 3 มิติ หรือภาพเคลื่อนไหว (Animation)

- งานด้านวิดิทัศน์ การถ่ายทำ การตัดต่อ การตกแต่งแก้ไขแทรกตัวอักษร การซ้อนการบีบอัด การทำให้เสียงทุกอย่างให้อยู่ในรูปดิจิทัลอยู่ในรูปของไฟล์คอมพิวเตอร์

- งานด้านเสียง การตกแต่งดนตรีประกอบ การตัดต่อ การอัดพากย์ การผสมเสียง การบีบอัด การทำให้เสียงทุกอย่างให้อยู่ในรูปดิจิทัลให้เรียบร้อยทุกอย่าง

- งานด้านตัวอักษร การตรวจแก้ไขลำดับ การสะกด การแบ่งช่วงเว้นวรรค การเลือกลักษณะตัวอักษร จัดเตรียมให้อยู่ในรูปของไฟล์ทางคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนที่ 4 งานด้านออโธริง (Authoring)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำข้อมูลที่เป็นคอมพิวเตอร์ไฟล์ทั้งหมดมาเรียงโดยผู้เชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์ เพื่อเพิ่มคำสั่งให้ทำงานต่อเนื่องกันหรือการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน การเริ่มงาน การเลิกใช้งาน การให้ความช่วยเหลือ การทดสอบ การทดสอบจากขั้นตอน งานด้านนี้เป็นงานที่ใช้โปรแกรมเมอร์ โดยใช้ซอฟต์แวร์เฉพาะทางหรือใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ มาประกอบ

ขั้นตอนที่ 5 การทำสำเนาบทเรียน

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการบันทึกไฟล์บทเรียนลงแผ่นซีดีรอม (CD-ROM) จากนั้นได้ทำการทดสอบความสมบูรณ์ของตัวบทเรียน

ขั้นตอนที่ 6 ปรับปรุงแก้ไขโดยผู้เชี่ยวชาญ

เป็นการนำบทเรียนที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตตรวจสอบเพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงแก้ไข

3.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 ศึกษาแบบทดสอบและการเขียนข้อสอบ

3.2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น

3.2.3 เขียนแบบทดสอบชนิดปรนัยจำนวน 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 60 ข้อ

3.2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและความชัดเจนของภาษาและการครอบคลุมเนื้อหา และนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.2.5 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เคยเรียนเนื้อหาแล้วจำนวน 100 คนตรวจให้คะแนน

3.2.6 นำคะแนนจากข้อ 3.2.5 มาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ โดยคัดเลือกหรือปรับปรุงแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไปจำนวน 30 ข้อ

3.2.7 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบดังแสดงในตาราง

ตาราง 1 แสดงคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตอนที่	จำนวน (ข้อ)	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	10	0.45 – 0.69	0.30 – 0.59	0.58
2	10	0.52 – 0.69	0.30 – 0.44	0.45
3	10	0.55 – 0.67	0.26 – 0.48	0.57
รวม	30	0.45 – 0.69	0.26 – 0.59	0.78

3.3 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการสร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 วิเคราะห์เนื้อหาและคุณลักษณะของมัลติมีเดียที่จะประเมิน

3.3.2 สร้างข้อคำถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ให้ครอบคลุมลักษณะที่วิเคราะห์ไว้ในข้อที่ 1 โดยแบ่งเป็นแบบประเมินด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา

3.3.3 นำข้อคำถามในข้อ 2 ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดผลและทางด้านสื่อตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.4 การประเมินผลบทเรียนผู้วิจัย กำหนดเกณฑ์ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับน้อยมาก
 ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับน้อย
 ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง
 ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี
 ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ไว้อย่างไว้อย่างต่ำที่ระดับ 3.51

4. การดำเนินการทดลอง

เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นและปรับปรุงแล้วไปพัฒนาตามขั้นตอนดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา ที่ได้สร้างขึ้นตามกระบวนการไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นรายบุคคล จำนวน 3 คน โดยให้ศึกษาบทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อนำข้อมูลด้านภาษาและลำดับเนื้อหา มาปรับปรุงแก้ไขในครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา ที่ได้ปรับปรุงมาแล้วจากครั้งที่ 1 ไปทดลองครั้งที่ 2 กับผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นรายบุคคลจำนวน 15 คน โดยการนำผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน มาหาแนวโน้มประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 3

การวิจัยและพัฒนาสื่อในขั้นนี้เป็นการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ เป็นรายบุคคล จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยนักเรียนจะเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยนำผลที่ได้จากการประเมินระหว่างเรียนและหลังเรียน มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการ วิเคราะห์ หาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนมีดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย, ค่าร้อยละ(ล้วน สายยศ; อังคณา สายยศ, 2539: 184 – 217)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2. 1 การหาค่าระดับความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ; อังคณา สายยศ, 2539: 184 – 217)

2. ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2539: 184 – 217)

3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียโดยใช้เกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (เสาวณีย์ สิกขานันท์.2528: 249 – 259)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา ที่นำเสนอเนื้อหาวิชาด้วยการรวมสื่อประสมตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบ ที่มีการผสมผสานและพัฒนาอย่างเป็นระบบมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์และศึกษาด้วยตนเองได้ โดยมีผลการวิจัยดังต่อไปนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 เรื่อง การก่อตั้งกรุงศรีอยุธยา

ตอนที่ 2 เรื่อง สังคม ศาสนา และวัฒนธรรมในสมัยกรุงศรีอยุธยา

ตอนที่ 3 เรื่อง การเสียกรุงศรีอยุธยา

ลักษณะของบทเรียนประกอบด้วย ชื่อบทเรียน เมนูหลัก วัตถุประสงค์ เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างบทเรียน แบบทดสอบหลังเรียน นอกจากนั้นยังประกอบด้วยคำแนะนำในการใช้บทเรียน และมีลักษณะเป็นมัลติมีเดียทั้งทางด้านภาพ และทางด้านเสียง คือ มีข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ มีการโต้ตอบกับผู้เรียนและเสียงเอฟเฟคเพื่อเพิ่มความเข้าใจให้กับผู้เรียน

ผู้วิจัยได้พัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้คือ

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน ได้ผลตามตารางดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
2. ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	ดีมาก
3. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
4. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
5. การใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.33	ดี
6. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.66	ดีมาก
7. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	4.33	ดี
8. ความเหมาะสมในการแจ้งผลการทำกิจกรรม	5.00	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.79	ดีมาก

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา สรุปได้ว่าด้านเนื้อหาโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ในเรื่องความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา และความเหมาะสมในการแจ้งผลการทำกิจกรรม ที่มีคุณภาพอยู่ ส่วนด้านอื่น ๆ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขจุดบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้คือ

1. แก้ไขเรียบเรียงเนื้อหา และการใช้ภาษาให้กระชับ เข้าใจง่ายขึ้น
2. ปรับเปลี่ยน ข้อความให้เหมาะสม และสรุปใจความสำคัญได้ของเนื้อหาในแต่ละตอนให้ชัดเจน เข้าใจง่ายขึ้น
3. ปรับเปลี่ยนสี ขนาดของตัวอักษรให้ชัดเจน น่าสนใจ เพื่อให้เหมาะแก่การเรียนรู้มากขึ้น

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีการศึกษา

โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ได้ผลตามตารางดังนี้

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี การศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ภาพ	4.74	ดีมาก
1.1 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา	4.66	ดีมาก
1.2 การเลือกใช้ภาพเหมาะสมกับเนื้อหา	4.66	ดีมาก
1.3 ความน่าสนใจของภาพที่ใช้ประกอบ	4.66	ดีมาก
1.4 ความชัดเจนของภาพของบทเรียน	5.00	ดีมาก
2. เสียง	4.33	ดี
2.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.00	ดี
2.2 ความเหมาะสมของดนตรีที่ใช้ประกอบ	4.66	ดีมาก
3. ตัวอักษร	5.00	ดีมาก
3.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	5.00	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของการเลือกสีตัวอักษร	5.00	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่าง ๆ	5.00	ดีมาก
4. สี	5.00	ดีมาก
4.1 ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง	5.00	ดีมาก
4.2 ความเหมาะสมของการใช้สีต่าง ๆ ในการนำเสนอ	5.00	ดีมาก
5. เทคนิคการนำเสนอบทเรียน	4.73	ดีมาก
5.1 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.33	ดี
5.2 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอโดยรวม	5.00	ดีมาก
5.3 ความสะดวกในการใช้บทเรียน	5.00	ดีมาก
5.4 ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน	4.33	ดี
5.5 ความสะดวกในการใช้งานของหน้าเมนูหลักและเมนูย่อย	5.00	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.70	ดีมาก

จากตารางผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า ภาพ

ตัวอักษร สี และเทคนิคการนำเสนอบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ส่วนในเรื่องเสียงมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขจุดบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้คือ

1. ปรับปรุงเสียงบรรยายใหม่ให้ชัดเจนขึ้น และผู้เรียนสามารถเลือกที่จะใช้หรือไม่ใช้เสียงบรรยายได้
2. ปรับระดับของเสียงในแต่ละตอนให้อยู่ในระดับเดียวกัน
3. ปรับการโต้ตอบกับบทเรียนให้ชัดเจน น่าสนใจมากขึ้น

ผลการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติเพื่อหา ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 85/85 และสรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่าง ๆ โดยการบันทึกและสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทดลอง สัมภาษณ์ผู้เรียนถึงปัญหาทางด้านความชัดเจนของภาพ ภาษา เสียง บรรยายการทำกิจกรรม และการโต้ตอบกับบทเรียน

ผลการสังเกต และสัมภาษณ์นักเรียนพบว่า ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดี ในส่วนของเนื้อหา และแบบฝึกหัดผู้เรียนรู้สึกพอใจที่ได้โต้ตอบกับบทเรียน จากการสัมภาษณ์พบว่าผู้เรียนพอใจกับบทเรียนและเห็นว่าจะช่วยให้เข้าใจในเนื้อหา เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยามากยิ่งขึ้น

จากการทดลองครั้งที่ 1 มีสิ่งที่ต้องปรับปรุง ดังนี้คือ

1. ผู้เรียนบางคนยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. จากการสังเกตพบว่าผู้เรียนบางคนยังจำปุ่มบางปุ่มไม่ได้ว่ามีหน้าที่อะไร ทำให้การเรียนบทเรียนขาดช่วงในบางครั้ง ไม่เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

3. ตัวอักษรมีขนาดเล็ก ผู้เรียนบางคนเห็นไม่ชัดเจน

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

1. เพิ่มคำแนะนำการใช้ ควบคู่ไปกับปุ่ม
2. เนื้อหาบางตอนของบทเรียนที่พิมพ์ผิดได้แก้ไขให้ถูกต้อง
3. ปรับปรุงขนาดของตัวอักษรให้มีความชัดเจน อ่านง่าย

การทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อทำการทดลองหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยบันทึกผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำไปหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียนด้วยสูตร E_1 / E_2 พร้อมทั้งหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่าง ๆ โดยการสังเกตพฤติกรรมในขณะทดลอง ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ตาราง 4 ผลการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 2

ตอนที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์			ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	8	7.13	89.17	10	8.93	89.33	89.17/89.33
2	8	7.00	87.50	10	8.67	86.67	87.50/86.67
3	8	7.07	88.33	10	8.60	86.00	88.33/86.00
รวม	24	21.20	88.33	30	26.20	87.33	88.33/87.33

จากตาราง 4 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในการทดลองครั้งที่ 2 พบว่าบทเรียน มีแนวโน้มประสิทธิภาพโดยรวม เป็น 88.33/87.33 และบทเรียนทั้ง 3 ตอน มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ ตอนที่ 1 เป็น 89.17/89.33 ตอนที่ 2 เป็น 87.50/86.67 ตอนที่ 3 เป็น 88.33/86.00 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีแนวโน้มของประสิทธิภาพโดยรวมและทุกตอนเป็นไปตามเกณฑ์

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมข้อมูลที่บกพร่องและปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะทดลอง และจากการสังเกตขณะเรียน ปัญหาที่พบและสิ่งที่ต้องปรับปรุงคือปรับปรุงขนาดของตัวอักษร ให้มีขนาดใหญ่ อ่านง่าย และนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมแล้วนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 3 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว มาใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการทดลองครั้งที่ 3

ตอนที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	8	7.27	90.83	10	9.00	90.00	90.83/90.00
2	8	7.17	89.58	10	8.73	87.33	89.58/87.33
3	8	7.20	90.00	10	8.87	88.67	90.00/88.67
รวม	24	21.64	90.13	30	26.60	88.66	90.13/88.66

จากตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 พบว่าบทเรียนทั้ง 3 ตอน มีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 90.13/88.66 โดยตอนที่ 1 เป็น 90.83/90.00 ตอนที่ 2 เป็น 89.58/87.33 ตอนที่ 3 เป็น 90.00/88.67 ซึ่งได้ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และทุกตอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นกัน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมุ่งพัฒนาสื่อและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85 / 85 ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

2. เพื่อเป็นแนวทางในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ทางการศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนโรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 2 ห้อง มีนักเรียนจำนวน 75 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 ของโรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ แขวงพระโขนงเหนือเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คนได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การก่อตั้งกรุงศรีอยุธยา

ตอนที่ 2 สังคม ศาสนา และวัฒนธรรม ในสมัยกรุงศรีอยุธยา

ตอนที่ 3 การเสียกรุงศรีอยุธยา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาจุดประสงค์และเนื้อหา เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2
2. วิเคราะห์และแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้
3. กำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนตามเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการหาประสิทธิภาพบทเรียน และการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. สร้างแบบทดสอบเพื่อใช้ในการหาประสิทธิภาพบทเรียน โดยเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 60 ข้อ
5. ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากนั้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและประเมินคุณภาพของบทเรียน
6. ทำการทดลองครั้งที่ 1 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองที่ 1 โดยนักเรียน 1 คนเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง แล้วสังเกตนักเรียนในขณะทดลองว่ามีส่วนใดบกพร่องบ้าง เสร็จแล้วนำข้อบกพร่องที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข
7. ทำการทดลองครั้งที่ 2 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ 2 โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน และวัดผลการเรียนของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนและปรับปรุงแก้ไขบทเรียน
8. ทำการทดลองครั้งที่ 3 โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 2 แล้วมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนวัดผลการเรียนของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ 85/85

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยเนื้อหา 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การก่อตั้งกรุงศรีอยุธยา

ตอนที่ 2 สังคม ศาสนา และวัฒนธรรม ในสมัยกรุงศรีอยุธยา

ตอนที่ 3 การเสียกรุงศรีอยุธยา

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา ได้ผลดังนี้

2.1 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าบทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีมาก

2.2 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าบทเรียนมีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาในระดับดี

2.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 90.13/88.66

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนเป็น 90.13/88.66 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85/85 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่าบทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษามีความเห็นว่าบทเรียนมีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะเห็นได้ว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 เนื่องจากบทเรียนมีการวิจัยวิจัยพัฒนาอย่างเป็นระบบ คือ มีการศึกษาหลักสูตร และเนื้อหา มีการวิเคราะห์เนื้อหา แบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ โดยนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีความน่าสนใจ เนื่องจากมีการนำภาพ เสียง และการโต้ตอบกับบทเรียนมาใช้ในการเรียนการสอน

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการเรียนที่สอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ใช้เวลาแตกต่างกัน บทเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกพอใจกับการเรียน และไม่เกิดความกดดันขณะเรียนเมื่อผู้เรียนเรียนไม่ทันผู้อื่น ทำให้ผู้เรียนไม่เครียดในระหว่างเรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่สูงขึ้น และยังพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ช่วยทำให้ผู้เรียนสนใจ และกระตือรือร้นที่จะเรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากบทเรียนมีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และการโต้ตอบกับบทเรียน จึงทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ และยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนให้ความสนใจต่อเนื้อหาภาพประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เนื่องจากมีการค้นคว้าพัฒนาอย่างเป็นระบบ และพบว่าผู้เรียนรู้สึกพึงพอใจ ตั้งใจตอบคำถามเมื่อได้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หรือทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ท้ายบท ทั้งนี้เพราะผู้เรียนจะได้รับทราบผลคะแนนทันที มีการเสริมแรงเมื่อผู้เรียนตอบคำถามในแต่ละข้อ และให้ตอบคำถามแบบฝึกหัดข้อนั้นได้อีกครั้งจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (การหาประสิทธิภาพผู้วิจัยใช้คะแนนจากการตอบในครั้งแรก) มีการแจ้งให้ผู้เรียนได้ทราบผลคะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดเมื่อจบบทเรียนนั้น ๆ จึงทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย ในขณะที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จึงช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจ ตั้งใจทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มากยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้คือ 85/85 และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามที่เสนอไปแล้วข้างต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำเป็นจะต้องอาศัยบุคลากรที่มีความชำนาญในหลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านศิลปะ ด้านเนื้อหาวิชา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา เป็นต้น ผู้ที่จะผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงควรพิจารณาถึงความพร้อม และความร่วมมือของบุคลากรในทุก ๆ ด้าน ทั้งนี้เพื่อที่จะได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและเหมาะสมที่จะนำไปใช้งานจริงได้

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้สามารถสนองตอบต่อเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี แต่ทั้งนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้จัดเป็นสื่อการเรียนรู้ชนิดหนึ่งที่ครูสามารถนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ เพื่อใช้เป็นทางเลือกหนึ่งให้กับผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ แต่ยังมีกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ อีกที่ครูสามารถนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ครูจึงควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อที่หลากหลายอื่น ๆ ได้อีกด้วยในการพิจารณาจัดทำแผนการเรียนการสอน

3. ควรมีการพัฒนาบทบาทของผู้สอนโดยให้ผู้สอนเป็นผู้ผลิตบทเรียน และแนะนำการเรียนแก่ผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล

4. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ต้องอาศัยความซื่อสัตย์ของผู้เรียนเป็นหลัก ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรออกแบบบทเรียนให้รัดกุม

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นี้ เป็นเนื้อหาเพียงส่วนหนึ่งในการเรียนรู้ของนักเรียนเท่านั้น น่าจะมีการศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเรื่องอื่น ๆ เพื่อที่จะได้เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับครูผู้สอนเพื่อจะได้นำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาบทเรียน เรื่องอื่น ๆ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ในรูปแบบของสื่อชนิดต่าง เช่น บทเรียนวีดิทัศน์ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรมวิชาการ. (2545). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนประวัติศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544. คณะวิทยาการ
ชมรมกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2544). แนวทางการจัดทำสาระการเรียนรู้
กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิรวรรณ สุวรรณเนตร. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัด
สมุทรสงคราม. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- เจริญเกียรติ ภูัสกุล. (2532). ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนกลุ่ม สปช. ชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 ตามเกณฑ์รับรองของครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- จำนง พรายแย้มแซ. (2531). เทคนิคการสอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเพื่อให้เกิด
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: ไทยพานิช.
- ฉลองชัย สุวัฒนบุรณ. (2528). การเลือกและการใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เฉลิม นิตีเขตต์ปรีชา. (2545). เทคนิควิธีการสอนประวัติศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2529). “ชุดการสอนระดับประถมศึกษา” (เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการ
เรียนการสอนระดับประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ทักษิณา สวานานนท์. (2529). คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน (CAI). คอมพิวเตอร์รีวิว. 56-67.
- เปื้อง กุมุท; และทิพย์เกสร บุญอำไพ. (2536). แนวคิดการวิจัยและเทคโนโลยีสื่อสาร
การศึกษา (ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหน่วยที่ 8-10).
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- พรพิรมณ์ เชียงกุล. (2543). วิเคราะห์ในมิติทางประวัติศาสตร์. กรุงเทพฯ: คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- พิทักษ์ อักษร. (2540). ลักษณะการเรียนรู้โดยการนำตนเองของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.วิทยานิพนธ์ กศ.ม.มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.ถ่ายเอกสาร
- พิพิธน์ สิทธิศักดิ์. (2539). ผลของลักษณะภาพและทิศทางการลบจอภาพในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีผลต่อความสนใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- พัลลภ พิริยสุรวงศ์. (2541,ต.ค.-ธ.ค.). มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน. พัฒนาเทคนิคศึกษา. 11(28): 9-15.
- พัชรี พลาวงศ์.2536 ,กันยายน) . การเรียนด้วยตนเอง. วารสารรวมคำแห่งฉบับพิเศษ.
- เพ็ญสุข ภูตระกูล. (2528). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยให้เพื่อนช่วยสอนกับที่เรียนด้วยตนเอง. วิทยานิพนธ์ ค.ม.มัธยมศึกษา)กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร
- มานิตย์ นวลละออ. (2543). วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างไทย และฝรั่งเศส สมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช: สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มก. ปีที่ 26 (ก.ค.-ธ.ค.43) . วารสาร.
- รัฐพล ประดับเวทย์. (2543). การพัฒนามัลติมีเดียสารานุกรมการถ่ายภาพ. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2539). หลักการวิจัยทางการศึกษา.กรุงเทพฯ:ศึกษากันต์.
- วิไล องค์ธนะสุข. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- วชิราพร อัจฉริยโกศล. (2531 มกราคม-มีนาคม). เทคโนโลยีสารสนเทศ (บนจอมอนิเตอร์) กับมนุษย์, คุรุศาสตร์. 46(3): 106-109
- วุฒิชัย ประสานสอย. (2544). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ,นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ; ห้างหุ้นส่วนจำกัดวี.เจ.พรินติ้ง.
- วัชร บวรณสิงห์.2526). การสอนคณิตศาสตร์ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล. (เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนคณิตศาสตร์). กรุงเทพฯ:สุโขทัยธรรมมาธิราช
- ศิรินนท์ ประสิทธิลักษณะ. (2540). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องปัญหาการหายใจลำบากที่เกี่ยวข้องกับด้านกุมารศัลยศาสตร์. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ศิริพงษ์ พยอมนัยม. (2533). การเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอน-*Select and Utilization of Instructional Media*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- คันสนีย์ สุริยวงษ์. (2534). การศึกษาการใช้สื่อการสอนของครูโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาแห่งชาติเขตการศึกษา 2. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- สถาพร สาธุการ. (2540). การพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา วารสารทับแก้ว. 3,5(2540): 100-104
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2535). การใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน: (โครงการเอกสารทางวิชาการ) คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สู่เส้นทางใหม่ทางการศึกษาคอมพิวเตอร์กับการศึกษา.
- สุขเกษม อุโยโต. (2540). การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติการถ่ายภาพ หลักสูตร ศิลปภาพถ่าย ระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- สำอองค์ มั่งคั่ง. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จำนวนสำหรับเด็ก ปฐมวัย. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เสี่ยมจิตร เรืองมณีชวัล. (2543). ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาผู้ใหญ่ สายสามัญ วิธีเรียนทางไกลระบบมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2525). การเรียนรายบุคคล. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2531). เอกสารคำสอนวิชาคอมพิวเตอร์ 424 คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียน การสอน. กรุงเทพฯ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มศว. บางเขน..
- อธิพร ศรียมก. (2525) เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อ การสอนระดับมัธยมศึกษาหน่วยที่ 11-15 . กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อนิรุทธิ์ สติมัน. (2542). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางอินเทอร์เน็ต เรื่อง การ ถ่ายภาพสำหรับบุคคลทั่วไป. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- อำนาจ ช่างเรียน. (2532.มกราคม) ไปศึกษาอบรมต่างประเทศ เรื่องการวิจัยและพัฒนา การศึกษา. การศึกษากรุงเทพมหานคร: 13(4): 24-28.

- Borg; & Gall. (1979). *Educational Research*. New York : Longman
- Borg, Walter R. (1981). *Educational Research : An Introduction*. David MC Key, New York. USA.
- Gad, Ravid. (1986, October). Self-Directed Learning as a Future Training mode in Organizations. *Dissertation Abstracts International*. 47(04): 1993-A
- Gagne, Robert M.; & Leslie. J. Briggs. (1974). *Principle of Instructional Design*. 2nd ed. U.S.A.: Holt, Rinehart and Winston
- Gay, L.R. (1990). *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. Third Edition. New York : An Imprint of Macmillan Publishing Company.
- Gibbons, Maurice. (1980, Spring). Toward a Theory of Self-Direct Learning: A Study of Experts without Formal Training *Journal of Humanistic Psychology*. 20(2): 41-46
- Green, Barbara. and other. (1993). *Technology Edge : Guide to Multimedia*. New Jersey : New Riders Publishing.
- Grey, Donald Roberth. (1986, October). A Study of Use of the Self-Directed Learning Readiness as Related to Selected Organization Variables. *Dissertation Abstract International* 47 (04): 1218-A.
- Lee, James Lawrence. (1975, September). The Effectiveness of a Computer-Assisted Program Design to Teach Verbal-descriptive Skill upon an Aural Sensation of Music. *Dissertation Abstract International*. 36 : 1363-A1364-A.
- Magel, M. (1990, September). The Many Faces of Multimedia. *AV video*. P. 68
- Miller, J.D. (1986). The Effects of Computer Assisted Instruction on the Cognitive Ability Gain on Third, Fourth-Grade. *Dissertation Abstract International*. 350-A.
- Paulissen; & Frater. (1994). *Computer Assisted Instruction*. P.30 New York : Longman.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิสร่า เจริญวานิช อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์มนตรี เพ็ชรอินทร์ รักษาการแทนผู้อำนวยการสาขาเทคโนโลยี
การศึกษา สสวท.

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. อาจารย์วิลาวัณย์ โตสำราญ ผู้อำนวยการโรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ
สำนักงานเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร
2. อาจารย์ปริญดา เรืองสวัสดิ์ อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ สำนักงานเขตวัฒนา
กรุงเทพมหานคร
3. อาจารย์ขนิษฐา ธรรมสิทธิ์ อาจารย์กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
ศาสนาและวัฒนธรรม
โรงเรียนแจ่มจันทร์ สำนักงานเขตวัฒนา
กรุงเทพมหานคร

ภาคผนวก ข

แบบประเมินด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา

แบบประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ (ด้านเนื้อหา)
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยกาเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็น

ตามระดับประมาณค่าของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	พอใช้ (3)	ต้องปรับปรุง (2)	ไม่มีคุณภาพ (1)
1. ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา					
2. ความถูกต้องของเนื้อหา					
3. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา					
4. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา					
5. การใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
6. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
7. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา					
8. ความเหมาะสมในการแจ้งผลการทำกิจกรรม					
รวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

แบบประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ (ด้านเทคโนโลยีการศึกษา)
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยกาเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็น

ตามระดับประมาณค่าของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	พอใช้ (3)	ต้องปรับปรุง (2)	ไม่มีคุณภาพ (1)
1. ภาพ					
1.1 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา					
1.2 การเลือกใช้ภาพเหมาะสมกับเนื้อหา					
1.3 ความน่าสนใจของภาพที่ใช้ประกอบ					
1.4 ความชัดเจนของภาพของบทเรียน					
2. เสียง					
2.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
2.2 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ					
3. ตัวอักษร					
3.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
3.2 ความเหมาะสมของการเลือกสีตัวอักษร					
3.3 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลัง					
4. สี					
4.1 ความเหมาะสมของสีพื้นหลัง					
4.2 ความเหมาะสมของการใช้สีต่าง ๆ ในการนำเสนอ					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	พอใช้ (3)	ต้อง ปรับปรุง (2)	ไม่มี คุณภาพ (1)
5. เทคนิคการนำเสนอบทเรียน					
5.1 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา					
5.2 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ โดยรวม					
5.3 ความสะดวกในการใช้บทเรียน					
5.4 ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน					
5.5 ความสะดวกในการใช้งานของหน้าเมนู หลักและเมนูย่อย					
รวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา

แบบทดสอบหลังเรียน
เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา
ตอนที่ 1 การก่อตั้งกรุงศรีอยุธยา จำนวน 10 ข้อ

-
1. กรุงศรีอยุธยาตั้งขึ้นในปี พ.ศ.ใดและกษัตริย์ผู้ก่อตั้งพระองค์แรกคือใคร

ก. พ.ศ. 1839 – พระมหาจักรพรรดิ	ข. พ.ศ. 1893 - พระเจ้าอู่ทอง
ค. พ.ศ. 1839 – พระมหาจักรพรรดิ	ง. พ.ศ. 1912 - พระเจ้าอู่ทอง
 2. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยสำคัญในการก่อตั้งกรุงศรีอยุธยา

ก. มีผู้นำที่เข้มแข็ง	ข. อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก
ค. มีกำแพงธรรมชาติล้อมรอบ	ง. มีแม่น้ำสามสายไหลผ่าน
 3. กรุงศรีอยุธยาได้รับการยกย่องว่าเป็นมรดกโลกจากหน่วยงานใด

ก. ยูเนสโก	ข. ยูนิเซฟ	ค. กระทรวงวัฒนธรรม	ง. สหประชาชาติ
------------	------------	--------------------	----------------
 4. ราชวงศ์ใดไม่ได้อยู่ในสมัยกรุงศรีอยุธยา

ก. บ้านพลูหลวง	ข. อู่ทอง	ค. สุพรรณภูมิ	ง. อยุธยา
----------------	-----------	---------------	-----------
 5. ข้อใดคือรูปแบบการปกครองส่วนกลางในสมัยกรุงศรีอยุธยา

ก. หัวเมืองชั้นใน	ข. จตุสดมภ์	ค. เมืองประเทศราช	ง. เมืองลูกหลวง
-------------------	-------------	-------------------	-----------------
 6. กรมเวียงมีหน้าที่อย่างไร

ก. ดูแลกิจการภายในราชสำนัก	ข. จัดเก็บรายได้และผลประโยชน์
ค. ดูแลด้านการเกษตร	ง. ดูแลปกครองท้องที่ให้เกิดความสงบ
 7. หลักสมมติเทพมีต้นกำเนิดจากศาสนาใด

ก. พราหมณ์-ฮินดู	ข. ศาสนาพุทธ	ค. ศาสนาคริสต์	ง. ศาสนาอิสลาม
------------------	--------------	----------------	----------------
 8. ข้อใดไม่ใช่หลักทศพิธราชธรรม

ก. ความซื่อตรง	ข. ความเสียสละ	ค. มีวาจาดีงดุด	ง. การให้
----------------	----------------	-----------------	-----------
 9. ข้อใดไม่ใช่หลักธรรมของพระมหากษัตริย์

ก. สังคหวัตถุ 4	ข. หลักสมมติเทพ
ค. จักรวรรดิวัตร 12	ง. ทศพิธราชธรรม
 10. กรมนามีหน้าที่ใด

ก. ดูแลกิจการภายในราชสำนัก	ข. จัดเก็บรายได้และผลประโยชน์
ค. ดูแลด้านการเกษตร	ง. ดูแลปกครองท้องที่ให้เกิดความสงบ

แบบทดสอบหลังเรียน
เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา
ตอนที่ 2 สังคม ศาสนา และวัฒนธรรมในสมัยกรุงศรีอยุธยา จำนวน 10 ข้อ

1. ไพร่คือใคร มีหน้าที่อย่างไร
 - ก. สามัญชน-มีหน้าที่ถูกเกณฑ์แรงงาน
 - ข. สามัญชนชาย-มีหน้าที่อยู่ใต้บังคับบัญชาของนายเงิน
 - ค. สามัญชนชาย-มีหน้าที่ถูกเกณฑ์แรงงาน
 - ง. สามัญชน-เป็นทรัพย์สินที่สามารถซื้อขายได้
2. ไพร่ที่ไม่ต้องมาทำงานให้หลวงแต่ต้องส่งสิ่งของซึ่งเป็นสินค้าที่หลวงต้องการมาแทนแรงงาน
 - ก. ไพร่หลวง
 - ข. ไพร่ส่วย
 - ค. ไพร่สม
 - ง. ไพร่ราษฎร์
3. วัดใดที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นการเฉลิมฉลองกรุงศรีอยุธยา
 - ก. วัดพุทไธสวรรย์
 - ข. วัดใหญ่ชัยมงคล
 - ค. วัดพนัญเชิง
 - ง. วัดหน้าพระเมรุ
4. ชนชั้นใดมีมากที่สุดในสมัยกรุงศรีอยุธยา
 - ก. ชุนนาง
 - ข. เจ้านาย
 - ค. ไพร่
 - ง. ทาส
5. วัดในสมัยอยุธยามีความสำคัญอย่างไร
 - ก. เป็นสถานศึกษา
 - ข. สถานที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา
 - ค. เป็นสถานที่ฝึกไพร่พล
 - ง. ถูกทั้ง ก และ ข
6. พระพุทธศาสนามีบทบาทสำคัญต่อวิถีชีวิตชาวไทยในสมัยอยุธยาอย่างไร
 - ก. สร้างความสามัคคี
 - ข. สร้างความเป็นปึกแผ่นในสังคม
 - ค. สร้างขวัญและกำลังใจให้แก่บุคคลในการประกอบพิธีกรรมต่าง ๆ
 - ง. ปกป้องคุ้มครองคนที่มีศักดิ์นาต่ำ
7. ศักดินา คืออะไร
 - ก. คือตัวเลขที่ใช้วัดฐานะทางสังคมของบุคคล
 - ข. ใช้จำแนกชนชั้นในสังคม
 - ค. ศักดินาเป็นหลักในการปรับค่าสินไหม
 - ง. ถูกทุกข้อ

8. สินค้าที่เป็นที่ต้องการในสมัยกรุงศรีอยุธยาคือข้อใด

ก. ดีบุก ไม้กฤษณา

ข. ผ้าไหม ฝ้าย

ค. น้ำผึ้ง ข้าว

ง. แร่ธาตุ น้ำมัน

9. ข้อใดคือไพร่ที่กษัตริย์มอบให้เจ้านายไว้ใช้สอยเป็นสมบัติของเจ้านาย

ก. ไพร่หลวง

ข. ไพร่ส่วย

ค. ไพร่สม

ง. ไพร่ราชฎ์

10. วัดใดเป็นสิ่งก่อสร้างขนาดใหญ่ที่แสดงถึงความศรัทธาที่มีต่อพุทธศาสนา

ก. วัดพุทธโศภนาราม

ข. วัดใหญ่ชัยมงคล

ค. วัดพนัญเชิง

ง. วัดหน้าพระเมรุ

แบบทดสอบหลังเรียน
เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทย สมัยกรุงศรีอยุธยา
ตอนที่ 3 การเสียกรุงศรีอยุธยา จำนวน 10 ข้อ

1. เหตุใดอาณาจักรกรุงศรีอยุธยาจึงอ่อนแอลงในสมัยอยุธยาตอนปลาย

ก. การแย่งชิงราชสมบัติ	ข. ขาดแคลนเสบียงอาหาร
ค. เกิดโรคระบาด	ง. ความแห้งแล้ง
2. ข้อใดไม่ใช่ปัจจัยสำคัญในการสูญเสียสภาพของกรุงศรีอยุธยา

ก. เกิดกบฏในเมือง	ข. การแย่งชิงราชสมบัติ
ค. กษัตริย์ไม่มีความสามารถในการรบ	ง. ความยากจนของราษฎร
3. พระมหากษัตริย์พระองค์ใดเป็นผู้กอบกู้เอกราชในการเสียกรุงศรีอยุธยาครั้งที่ 1

ก. สมเด็จพระมหาธรรมราชา	ข. สมเด็จพระเจ้าเอกทัศ
ค. สมเด็จพระนเรศวรมหาราช	ง. สมเด็จพระเจ้าปราสาททอง
4. วิถีกรรมใดของชาวบ้านบางระจันที่ควรค่าแก่การยึดถือของคนไทยในปัจจุบันมากที่สุด

ก. ความกล้าหาญ	ข. ความรักชาติ
ค. ความเสียสละ	ง. ความสามัคคี
5. การเสียกรุงศรีอยุธยาครั้งที่ 1 เกิดขึ้นในปี พ.ศ. ไດ

ก. พ.ศ. 2112	ข. พ.ศ. 2212	ค. พ.ศ. 2312	ง. พ.ศ. 2111
--------------	--------------	--------------	--------------
6. นักเรียนคิดว่าปัจจัยสำคัญที่พม่าต้องใช้เวลาในการทำสงครามกับกรุงศรีอยุธยา

ก. ลักษณะที่ตั้งของกรุงศรีอยุธยา	ข. ความกล้าหาญและรักชาติของคนไทย
ค. พม่าขาดแคลนเสบียงอาหาร	ง. ถูกทุกข้อ
7. เหตุใดชาวบ้านบางระจันจึงไม่สามารถต้านทานกองทัพพม่าได้

ก. ขาดผู้นำในการรบ	ข. ขาดขวัญและกำลังใจ	ค. ขาดอาวุธ	ง. ไม่มีความกล้าหาญ
--------------------	----------------------	-------------	---------------------
8. วิถีกรรมใดของชาวบ้านบางระจันที่ควรค่าแก่การยึดถือของคนไทยในปัจจุบันมากที่สุด

ก. ความกล้าหาญ	ข. ความรักชาติ	ค. ความเสียสละ	ง. ความสามัคคี
----------------	----------------	----------------	----------------
9. ในการศึกษาประวัติศาสตร์สิ่งใดสำคัญที่สุด

ก. ข้อเท็จจริง	ข. ข้อสันนิษฐาน	ค. ข้อคิดเห็น	ง. ข้อความ
----------------	-----------------	---------------	------------
10. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับกรุงศรีอยุธยา

ก. วัดพุทไธศวรรย์	ข. จตุสดมภ์	ค. ชาวบ้านบางระจัน	ง. กรุงธนบุรี
-------------------	-------------	--------------------	---------------

ภาคผนวก ง

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้ง 3 ตอน มีค่าความเชื่อมั่น 0.78 โดยสามารถแสดงให้เห็นได้ ดังตาราง

แบบทดสอบตอนที่ 1 การก่อตั้งกรุงศรีอยุธยา

ข้อ	ความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.58	0.44
2	0.56	0.37
3	0.60	0.40
4	0.53	0.44
5	0.59	0.48
6	0.69	0.52
7	0.45	0.59
8	0.55	0.44
9	0.61	0.30
10	0.57	0.41

ค่าความเชื่อมั่น 0.58

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
แบบทดสอบตอนที่ 2 สังคม ศาสนา และวัฒนธรรมในสมัยกรุงศรีอยุธยา

ข้อ	ความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.65	0.41
2	0.69	0.30
3	0.61	0.33
4	0.60	0.40
5	0.50	0.40
6	0.63	0.44
7	0.60	0.40
8	0.56	0.41
9	0.70	0.30
10	0.52	0.41

ค่าความเชื่อมั่น 0.45

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
แบบทดสอบตอนที่ 3 การเสียกรุงศรีอยุธยา

ข้อ	ความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.60	0.26
2	0.57	0.48
3	0.63	0.44
4	0.67	0.37
5	0.63	0.44
6	0.61	0.44
7	0.62	0.30
8	0.62	0.30
9	0.67	0.41
10	0.55	0.37

ค่าความเชื่อมั่น 0.57

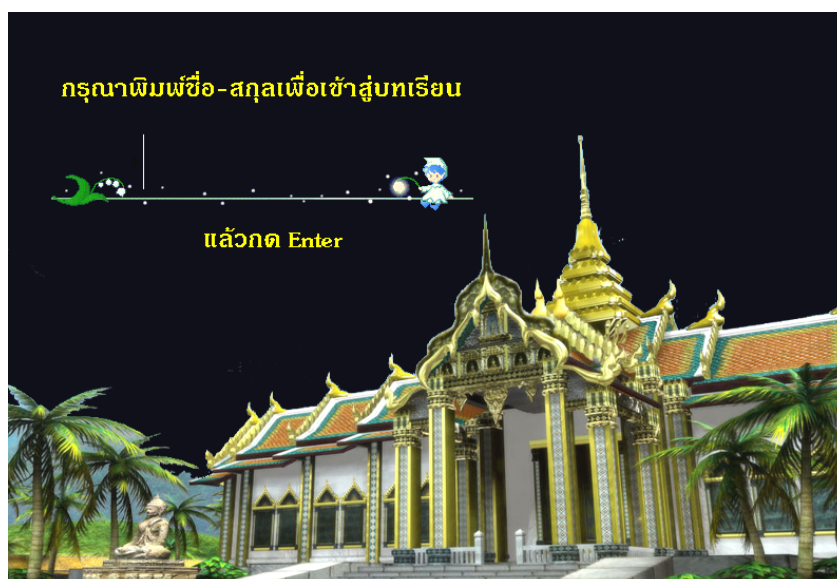
ภาคผนวก จ

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง ประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงศรีอยุธยา



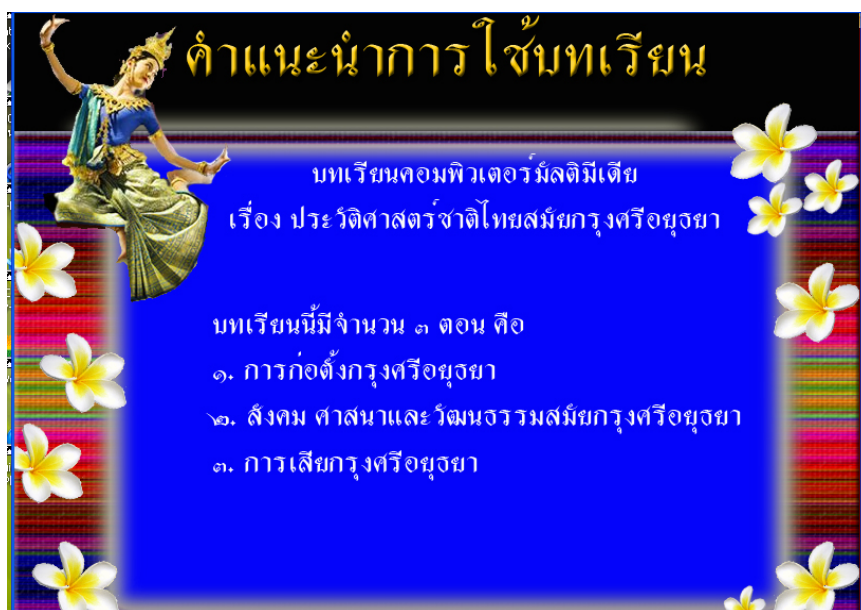
ภาพประกอบ Title นำเข้าสู่บทเรียน



ภาพประกอบ การ ลงทะเบียนเข้าเรียน



ภาพประกอบ เมนูหลัก



ภาพประกอบ คำแนะนำเกี่ยวกับบทเรียน



ภาพประกอบ คำแนะนำเกี่ยวกับบทเรียน



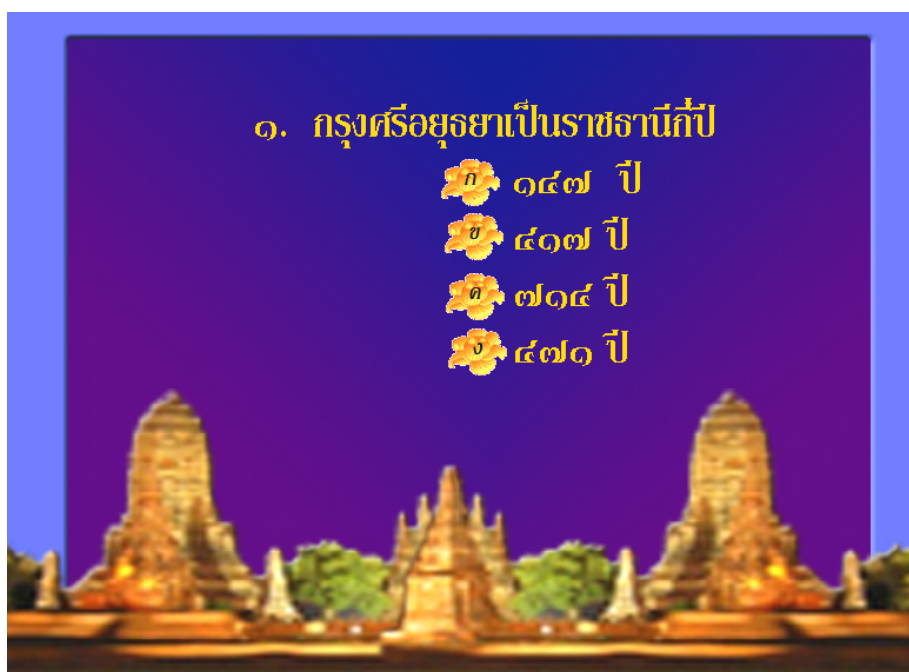
ภาพประกอบ จุดประสงค์การเรียนรู้



ภาพประกอบ เมนูเนื้อหา



ภาพประกอบ หน้าเนื้อหา



ภาพประกอบ หน้าแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางชำเลียง เย็นใจ
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 28 มีนาคม 2513
สถานที่เกิด	อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	150/235 ซ. วัดศรีวารีน้อย ถ.บางนา ตราด ต.บางโฉลง อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครูผู้สอน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนสุเหร่าบางมะเขือ สำนักงานเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2528	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนท่าม่วงวิทยาคาร
พ.ศ. 2531	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนพิบูลวิทยาลัย
พ.ศ. 2537	ปริญญาตรี จากสถาบันราชภัฏเทพสตรี
พ.ศ. 2550	การศึกษามหาบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ