

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์
ของ
อมรรัตน์ ชีวังกูร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
กันยายน 2549

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

บทคัดย่อ
ของ
อมรรัตน์ ชีวังกูร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
กันยายน 2549

อมรรัตน์ ชีวังกูร. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2.
สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 และ
หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ประถมศึกษาปีที่ 4
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ สำนักงานเขตคลองสาน
กรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งสิ้น 42 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่ม
สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 มีคุณภาพในด้าน
เนื้อหาอยู่ในระดับดีมากและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
88.34/86.23

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON “SUKHOTHAI”
IN SOCIAL, RELIGION AND CULTURE LEARNING SUBSTANCES
FOR LEVEL 2 STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
AMORNRAT CHEEWANGKURA

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
September 2006

Amornrat Cheewangkura. (2006). *The Development of Computer Multimedia Instruction on "Sukhothai" in Social, Religion and Culture Learning Substances for Level 2 Students*. Master Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor : Asst. Prof. Dr. Rittichai Onming.

The purpose of this study were to develop the computer multimedia instruction on "Sukhothai" in Social, Religion and Culture Learning Substances for Level 2 Students and to find out its efficiency according to the set of 85/85 criterion.

The samples used in this study were 42 second level students from Watthongthammachart School, in the second semester of 2005 academic year. They were selected by using simple random sampling. Instruments were the computer multimedia instruction on "Sukhothai", rating scale questionnaires, and achievement tests. The statistics used for data analysis included means and percentage.

The result indicated that qualities of content reached a very good level and of educational technology reached a good level and had the efficiency of 88.34/86.23.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์
ของ
อมรรัตน์ ชีวังกูร

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
กันยายน 2549
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของ
อมรรัตน์ ชีวังกูร ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(อาจารย์ ดร.กุศล อิศตุลย์)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)
วันที่ เดือน กันยายน พ.ศ. 2549

ประกาศคุณประการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ เพราะได้รับความกรุณาช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ได้รับความกรุณาอย่างสูงมากจาก ผศ.ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำรวมทั้งให้ข้อคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆอันเป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.กุศล อิศกุลย์ ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่ได้กรุณาเป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์ ให้คำปรึกษาด้านสถิติ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการทำสารนิพนธ์ ผู้ศึกษาวิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและ ขอกราบขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ควรวาเวชศิษฐ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะต่างๆ ในด้านสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย อาจารย์สุขุมพร ตีรักษา โรงเรียนวัดทองธรรมชาติอาจารย์ตรีรัตน์ หนูเจริญ และอาจารย์มณฑนีย์ ไชยกุล กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม โรงเรียนวัดพิชัยญาติ ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจแก้ไขความถูกต้องด้านเนื้อหา รวมถึงให้ความอนุเคราะห์ต่างๆและอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาในการศึกษาวิจัย

ขอขอบคุณอาจารย์และนักเรียนโรงเรียนวัดทองธรรมชาติ ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาวิจัย ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขอขอบคุณเพื่อนๆ เอกเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยเหลือและให้กำลังใจแก่ผู้ศึกษาวิจัยมาโดยตลอด รวมถึงผู้ที่มีส่วนช่วยให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ประโยชน์และคุณค่าของสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ บิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณ ทุกคน

อมรรัตน์ ชีวังกูร

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย.....	3
	ความสำคัญของการศึกษาวิจัย.....	3
	ขอบเขตของการศึกษาวิจัย.....	4
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	4
	เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	6
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	11
	งานวิจัยเกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	29
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	31
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	43
3	วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย.....	48
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	48
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย.....	48
	การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย.....	49
	วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย.....	52
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
4	ผลการศึกษาวิจัย.....	54
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	59
	ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย.....	59
	ขอบเขตของการศึกษาวิจัย.....	59
	สรุปผลของการศึกษาวิจัย.....	61

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ) อภิปรายผล.....	62
ข้อเสนอแนะ.....	63
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก.....	72
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	102

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ.....	51
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา...	54
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ.....	55
4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 2	57
5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3	58
6 แสดงระดับความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ.....	74

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 มาตรา 22 กำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ฉะนั้นครูผู้สอนและผู้จัดการศึกษาจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอด ความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆและให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้สร้างสรรค์ความรู้ของตน (กรมวิชาการ . 2545 : 21)

การศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้พร้อมที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาทและหน้าที่ของตนในฐานะพลเมืองดี ระบอบการปกครองประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขโดยให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานการดำรงชีวิต ทนต่อการเปลี่ยนแปลง มีสุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจทำงานและครองชีวิตอย่างสงบสุข

โครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่มดังนี้ 1. ภาษาไทย 2. คณิตศาสตร์ 3.วิทยาศาสตร์ 4. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 5. สุขศึกษาและพลศึกษา 6. ศิลปะ 7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี 8. ภาษาต่างประเทศ มีความมุ่งหมายไว้ว่าให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ไขปัญหาเป็นและทำงานอย่างมีระบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตพร้อมที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคมและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ในการนี้จำเป็นต้องปลูกฝังให้แก่ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะในด้านต่างๆคือการพัฒนาตนเอง การพัฒนาสังคม การพัฒนาอาชีพ และเศรษฐกิจ โดยกลุ่มที่ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมเป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ โดยอาศัยหลักของการบูรณาการหรือสหวิทยาการโดยมุ่งเน้นกระบวนการในการเรียนรู้และการแก้ปัญหาซึ่งผู้เรียนสามารถนำความรู้ใหม่และการแก้ปัญหาทั้งทางด้านการดำรงชีวิต และการพัฒนาสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงในทุกด้านอย่างรวดเร็ว(กรมวิชาการ.2539) และจุดประสงค์หลักสูตรของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตได้ระบุว่าให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติโดยมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึง

สภาพปัญหา กระบวนการแก้ปัญหาและสามารถนำประสบการณ์เหล่านี้ ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมที่ผ่านมา พบว่าไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร กล่าวคือ ไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายหลักสูตรชาติเทคนิคการจัดการเรียนการสอน การเรียนการสอนส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการเรียนการสอนแบบเดิม โดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง นักเรียนไม่ค่อยมีส่วนร่วมในกิจกรรม ให้นักเรียนท่องจำมากกว่าค้นคว้าและทดลองปฏิบัติจริง ไม่ใช้วิธีการสอนหรือเทคนิคสมัยใหม่ ชาติสื่อหรือไม่ใช้สื่อ รวมทั้งขาดแหล่งค้นคว้าหาความรู้ที่หลากหลาย เช่น ห้องสมุดโรงเรียน สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย ชาติสื่อที่สร้างสรรค์ที่จะก่อให้เกิดองค์ความรู้ ให้เด็กเกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.2540 : 10)

ปัญหาในการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมดังกล่าว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาแนวทางปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาให้เด็กมีความคิด มีทักษะในการแก้ปัญหา ปลูกฝังทักษะในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2537 : 117-120) ดังจะเห็นได้จากผลการเรียนของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ซึ่งข้อมูลการประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ ผลปรากฏว่าอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 65.85(วัดทองธรรมชาติ : 2547) ดังนั้น วิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมและมีความเป็นไปได้ คือ การนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้ประกอบการเรียนการสอนในชั้นเรียน (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์.2531 : 76)การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนเป็นตัวเลือกที่ดีที่เหมาะสมอย่างหนึ่งในการเปลี่ยนนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ดี ซึ่งอาจจะเสนอเนื้อหาในรูปของภาพ ตัวหนังสือ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ทั้งยังส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง คอมพิวเตอร์สามารถพัฒนาสติปัญญาของนักเรียนและช่วยในการแก้ปัญหาต่างๆให้นักเรียนสามารถค้นหาคำตอบที่ตนอยากรู้ได้ เกิดแนวความคิดใหม่และเป็นนักประดิษฐ์คิดค้นที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่อผลงานใหม่ๆอยู่เสมอ (ยีน ภูววรรณ และคณะ.2529 : 23)

คอมพิวเตอร์นับเป็นสื่อที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่ง ที่จะทำให้การจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนบรรลุผลตามมาตรฐานการเรียนรู้รายภาค / รายปี ตามที่หลักสูตรกำหนดเพราะคอมพิวเตอร์สามารถใช้กับสื่อประเภทซอฟต์แวร์ได้หลายชนิด อีกทั้งสามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิด ความสนใจได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ถ้านักเรียนต้องการที่จะทำความเข้าใจกับเนื้อหาสาระก็สามารถ ทบทวนได้ตลอดเวลา ทำให้การเรียนการสอนสามารถตอบโต้กันได้ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับ การสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ คอมพิวเตอร์จึงมีความสามารถในการนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง นักเรียนกับบทเรียนดีกว่าบทเรียนโปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูป (ฉลอง ทับศรี.2536 : 28-29) ซึ่ง

สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับนักเรียนที่มีพื้นความรู้ไม่เท่ากันและมีความเข้าใจในบทเรียนไม่พร้อมกันได้ นอกจากนี้เครื่องคอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถและประสิทธิภาพในการนำเสนอเนื้อหาความรู้ในลักษณะของรูปภาพหรือภาพเคลื่อนไหวและแบบฝึกหัดด้วยรูปแบบการนำเสนอค่อนข้างเข้าใจ เพลิดเพลิน ตลอดเวลาขณะใช้บทเรียนและสามารถถามคำถาม รับคำตอบจากนักเรียน ตรวจสอบคำตอบและแสดงผลการเรียนรู้ในรูปแบบของข้อมูลป้อนกลับให้แก่นักเรียน ซึ่งช่วยกระตุ้นการอยากรู้ อยากเรียนได้เป็นอย่างดี กล่าวคือมีลักษณะเป็นข้อความในกรอบแล้วมีคำถามท้ายกรอบ นักเรียนตอบคำถาม คอมพิวเตอร์ ตรวจสอบและวิเคราะห์คำตอบแล้วตัดสินใจเลือกกรอบอื่นๆออกมาให้นักเรียนได้เรียนต่อไปตามความเหมาะสม (ขนิษฐา ชานนท์.2532 : 7-18) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ แต่เนื่องจากเนื้อหาวิชาความรู้ในปัจจุบันมีมาก บางครั้งผู้สอนไม่สามารถสอนได้ทั้งหมดในระยะเวลาที่จำกัด การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยแก้ปัญหาจึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่เหมาะสม เพราะคอมพิวเตอร์สามารถช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาได้ด้วยตัวเองและช่วยลดภาระการสอนของครูด้วย ซึ่งเป็นแนวทางที่จะช่วยแก้ปัญหาได้เพราะบทเรียนสามารถใช้ช่วยครูสอนหรือสอนแทนครูได้ แม้กระทั่งการใช้ฝึกอบรมเฉพาะรายบุคคล การเรียนการสอนเนื้อหาจากเครื่องและอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์นั้นจะต้องออกแบบบทเรียนหรือรูปแบบโปรแกรมอย่างละเอียดรอบคอบและมีความยืดหยุ่นให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพราะนักเรียนจะต้องเผชิญกับผู้สอน ผู้ตัว ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิตและจิตใจตลอดเวลา (ไชยยศ เรืองสุวรรณ.2546 : 78)

จากสภาพปัญหาดังกล่าว จึงทำให้ผู้ศึกษาวิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากเห็นความสำคัญของการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ไทยซึ่งจะต้องใช้ความเข้าใจอย่างมากต่อเนื้อหาที่เป็นนามธรรมและบทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อที่มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับรายวิชาอื่นๆต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการศึกษาวิจัย

- 1.ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

2.เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเนื้อหาอื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ สำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 42 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ สำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 42 คน โดยศึกษากับประชากรทั้งหมดและแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลาก ซึ่งมีจำนวนในแต่ละกลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 2 จำนวน 9 คน
3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 3 ใช้นักเรียนที่เหลือจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ สารที่ 4 ประวัติศาสตร์ เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอน คือ

- ตอนที่ 1 การปกครองสมัยสุโขทัย
- ตอนที่ 2 เศรษฐกิจสมัยสุโขทัย
- ตอนที่ 3 สังคมและวัฒนธรรมสมัยสุโขทัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยจัดเรียงเนื้อหาอย่างเป็นขั้นตอน ประกอบด้วย บทนำ คำอธิบาย แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ โดยการใช้ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก ตัวอักษร เสียงบรรยาย และเสียงประกอบซึ่งเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีองค์ประกอบในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเนื้อหา เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาประเมินคุณภาพและนำมาปรับปรุงแก้ไข

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย โดยนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของผู้เรียน โดยคิดเป็นร้อยละ 85 ขึ้นไป

85 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละตอน โดยคิดเป็นร้อยละ 85 ขึ้นไป

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความจำ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งได้จากคะแนนที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา

ศาสนาและวัฒนธรรม

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development หรือ R&D)

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development) เป็นการวิจัยทางการศึกษาประเภทหนึ่ง ซึ่งมีนักวิชาการให้ความหมายไว้ดังนี้

เกย์ (Gay . 1976 : 8) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาว่า เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ภายในโรงเรียน ซึ่งผลิตภัณฑ์จากการวิจัยและพัฒนา ยังหมายถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน และระบบการจัดการ การวิจัยและพัฒนา ยังครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์ ลักษณะของบุคคล และระยะเวลา และผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาจากการวิจัยและพัฒนาจะเป็นไปตามความต้องการและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

บอร์กและกอล (Borg and Gall . 1989 : 782) กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาไว้ว่า การวิจัยและพัฒนา คือ กระบวนการที่นำมาพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาคำว่าผลิตภัณฑ์ (Product) ในที่นี้ไม่ได้หมายความว่าเพียงแต่สิ่งที่อยู่ในหนังสือในภาพยนตร์ ประกอบการสอน และในคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายความรวมถึงระเบียบวิธี เช่น ระเบียบวิธีในการสอน โปรแกรมการสอน เช่น โปรแกรมการศึกษาเรื่องยา หรือโปรแกรมการพัฒนาคนทำงาน จุดเน้นของโครงการ R&D ในปัจจุบันนี้ปรากฏในฐานะของโครงการพัฒนาโปรแกรมนี้เป็นระบบการเรียนที่สลับซับซ้อนที่รวมเอาการพัฒนาทางวัตถุ และการอบรมบุคลากรเพื่อให้สามารถทำงานได้ในบริบทเฉพาะ

วรวรรณ ศรีสงคราม (2544 : 8) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาว่า เป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยทางการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง ดังนั้น หากวงการวิจัยทางการศึกษาไทยจะ

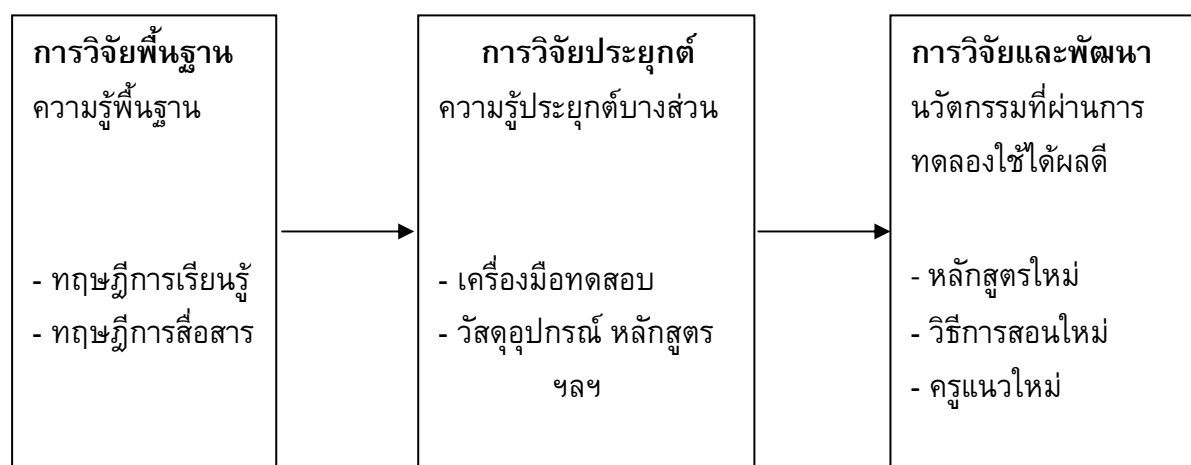
หันมาสนใจการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น ก็จะเป็นการทำให้มีการนำผลการวิจัยทางการศึกษาไปใช้กัน อย่างกว้างขวางเด่นชัดยิ่งขึ้นในอนาคต

ศักดา ไชยลาภ (2544 : 8) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาว่า เป็นกระบวนการและการตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์และระเบียบวิธีทางการศึกษา โดยอาศัยพื้นฐานการวิจัยเป็น กลยุทธ์ ซึ่งมีองค์ประกอบในการวิจัยและพัฒนา คือ วัตถุประสงค์ บุคลากรและระยะเวลาในการทำ ผลของการพัฒนาจะต้องถูกตรวจสอบและหาประสิทธิภาพ จนอยู่ในระดับมาตรฐาน ที่กำหนด

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการค้นคว้าหา ความรู้ความจริงด้วยวิธีการที่มีระบบน่าเชื่อถือได้ เพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาและ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ได้จริงในโรงเรียน

1.2 จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall.1989 : 782) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการวิจัย ทางการศึกษาว่า เป็นการค้นหาความรู้ใหม่ซึ่งเกี่ยวกับพื้นฐาน (การวิจัยพื้นฐาน) หรือเกี่ยวกับการ นำไปใช้ในการศึกษา (การวิจัยประยุกต์) มิได้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ และถึงแม้ว่าการวิจัยประยุกต์จะ มีการผลิตสื่อหรือผลิตภัณฑ์ขึ้นมา แต่ก็เพียงเพื่อใช้ในการทดสอบสมมติฐานของผู้วิจัยเท่านั้น จึง ค่อนข้างยากที่จะนำผลิตภัณฑ์เหล่านั้นไปใช้จริงในโรงเรียน หนทางที่จะช่วยเชื่อมต่อระหว่าง ช่องว่างของการวิจัยกับการใช้จริงในการศึกษา ก็คือ การวิจัยและพัฒนา ซึ่งจะใช้สิ่งที่ค้นพบในการ วิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ และการทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์จริงในโรงเรียนมาใช้ในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ ฉะนั้นจึงกล่าวไว้ว่าการวิจัยและพัฒนาเป็นการรวมเอาการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ และการใช้จริงในโรงเรียนมาแปลงลงไปเป็นผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ผลิตขึ้น



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัย และพัฒนาทางการศึกษา

(ที่มา : บุญสืบ พันธุ์ดี.2537 : 80)

1.3 ประเภทของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การจัดแบ่งประเภทของการวิจัยและพัฒนาการศึกษา อาจแบ่งได้โดยใช้ประเภทของผลงาน หรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเป็นตัวกำหนด ซึ่งคำว่า ผลงานหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษานั้นหมายถึงสิ่งที่เป็นทั้งปัจจัยนำเข้าหรือตัวป้อน (Input) และกระบวนการ (Process) ในการจัดการศึกษา ได้แก่ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม หลักสูตรและวิธีการสอน เป็นต้นดังนั้นประเภทของการวิจัยและพัฒนาการศึกษา จึงประกอบด้วย

1. การวิจัยและพัฒนาด้านวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์การศึกษา

การวิจัยและพัฒนาประเภทนี้ ได้แก่ การวิจัยพัฒนาเกี่ยวกับหนังสือ ตำราเรียน แบบทดสอบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์ สไลด์ แผ่นฟิล์ม เทปบันทึกเสียง โต๊ะเก้าอี้ เป็นต้น เป้าหมายของการวิจัยและพัฒนามุ่งไปที่การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์และครุภัณฑ์ทางการศึกษาดังนั้น เพื่อทดลองใช้และขยายผลการนำไปใช้ในสถานศึกษาที่เกี่ยวข้องต่อไป

2. การวิจัยและพัฒนาด้านหลักสูตรและวิธีสอน

การวิจัยและพัฒนาการศึกษาประเภทนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรการศึกษาในระดับต่าง ๆ โดยพิจารณาจากสภาพแวดล้อมทางสังคมและเศรษฐกิจ ตลอดจนทิศทางการพัฒนาชุมชนหรือประเทศเป็นตัวกำหนด เช่น การพัฒนาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เป็นต้น นอกจากนี้ก็ยังเป็นการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับเทคนิควิธีการสอนใหม่ เช่น การสอนแบบมุ่งประสบการณ์ทางภาษาการสอนแบบแก้ปัญหา และการสอนแบบไม่มีชั้นเรียน เป็นต้น การวิจัยและพัฒนาการศึกษาประเภทนี้ จะมุ่งไปที่การพัฒนาหลักสูตรและวิธีสอนใหม่ๆ เพื่อให้มีการนำไปใช้จัดการเรียนการสอนในวงกว้างต่อไป

3. การวิจัยและพัฒนาด้านอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา

ในการจัดการศึกษา นอกจากจะต้องทำการวิจัยและพัฒนาตามสองประการดังที่กล่าวมาแล้วการวิจัยและพัฒนาเพื่อการวางแผนออกแบบใช้อาคารสถานที่และการจัดสิ่งแวดล้อมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนให้เอื้อต่อการจัดสภาพการณ์การศึกษา ยังมีความจำเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนั้นอาจเป็นการใช้อาคารสถานที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด คำนึงถึงงบประมาณที่ต้องลงทุนก่อสร้าง ดังนั้นหากมีการวิจัยและพัฒนาด้านอาคารสถานที่และการจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาจนกระทั่งได้ผลดีก็ย่อมนำไปสู่การได้รูปแบบเกี่ยวกับการใช้อาคารสถานที่และการจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาในสถานศึกษาใดๆ ก็นับว่าเป็นประโยชน์ให้กับสถานศึกษาอื่นๆสามารถนำผลที่ได้ไปใช้ได้เช่นกัน

1.4 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา (Borg and Gall . 1989 : 784 – 785) มี 10 ขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

1. ขั้นการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งรวมถึงการประเมินความต้องการ บทความศึกษา งานวิจัยที่มีขนาดเล็กกว่า และการเตรียมงาน
2. ขั้นการวางแผน รวมถึงการจำกัดความทักษะในการเรียน บอกวัตถุประสงค์เบื้องต้น และสืบเนื่อง ป่งบอกกิจกรรมทางการเรียนและทดสอบย่อย
3. ขั้นพัฒนาแบบฟอร์มเบื้องต้นของผลิตผล รวมถึงการเตรียมอุปกรณ์การสอน กระบวนการและการประเมินผลการสอน
4. ขั้นทดสอบภาคสนามเบื้องต้น โดยนำโรงเรียน 1 ถึง 3 แห่ง แล้วสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
5. ขั้นการทบทวนผลิตภัณฑ์หลัก ทบทวนผลิตผลซึ่งได้รับการเสนอแนะจากผลของการ ทดสอบภาคสนามเบื้องต้น
6. ขั้นการทดสอบภาคสนาม นำโรงเรียน 5 – 15 แห่ง พြ้องทั้งสุ่มกลุ่มตัวอย่าง 30 – 100 ตัวอย่าง และรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณของวิชาก่อนเรียนและหลังเรียน ประเมินผลลัพธ์ที่ได้โดยยึด วัตถุประสงค์และนำไปเปรียบเทียบกับข้อมูลของกลุ่มควบคุม
7. ขั้นทบทวนผลิตภัณฑ์แบบปฏิบัติการ โดยทบทวนผลิตภัณฑ์ที่ได้ และมีข้อเสนอจากผล ที่ได้จากการทดสอบภาคสนามหลัก
8. ขั้นการทดสอบภาคสนามแบบปฏิบัติการ โดยนำโรงเรียน 10 – 30 แห่ง และใช้กลุ่ม ตัวอย่างประมาณ 40 – 200 ตัวอย่าง แล้วใช้การสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบทดสอบ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์
9. ขั้นการทบทวนผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายเป็นการทบทวนผลิตภัณฑ์และเสนอแนะจากผลที่ ได้จากการทดสอบภาคสนามแบบปฏิบัติการ
10. ขั้นการแพร่กระจายและเพิ่มเติม โดยรายงานถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้กับที่ประชุมระดับมือ อาชีพและวารสารโดยติดต่อกับผู้พิมพ์ ซึ่งอาจคาดว่าเป็นเส้นทางการจำหน่ายเพื่อการค้าและในสาย การจำหน่ายนั้นจะต้องมีการควบคุมคุณภาพ

นอกจากนี้ มีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาทาง การศึกษา ดังต่อไปนี้

เมเยอร์ (วิชาญ ใจถึง.2543 : 12 – 13; อ้างอิงจาก Mayer. 1984 : 305-344) ได้อธิบาย หลักการสำคัญของการวิจัยและพัฒนาชุดฝึกไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การพิจารณาจากกลุ่มเพื่อน (Judgement by Peers) โดยให้ศึกษาชุดฝึกที่ละชุดหลัง การศึกษาผู้พัฒนาชุดฝึกจะสอบถามความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับชุดฝึก จากนั้นจึงร่วมกันพิจารณาหา ข้อบกพร่อง และหลังจากนั้นให้ผู้ศึกษาชุดฝึกตอบแบบสอบถาม แบบประมาณค่าและแบบปลายเปิด เพื่อนำไปวิเคราะห์หาข้อบกพร่องต่อไป
2. ทดลองกับกลุ่มเล็ก (Trial with Small Group) จากอาสาสมัคร 3 – 5 คน มีการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน มีการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน หลังศึกษาเสร็จผู้ศึกษา ชุดฝึกจะร่วมกันอภิปรายชี้แจงถึงข้อบกพร่องของชุดฝึกเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3. ทดลองกับชั้นเรียนที่เป็นตัวแทน (Trial with Representative Class or Classes) ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 2 คือให้มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เนื่องจากการทดลองใช้สื่อในขั้นตอนนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ไม่สะดวกต่อการสัมภาษณ์หรืออภิปรายแบบเดิมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และจากแบบสอบถามจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อหาข้อบกพร่องของสื่อที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขต่อไป

เอสพิช และวิลเลียมส์ (วิชาญ ใจเถิง.2543 : 12 – 13 ; อ้างอิงจาก Espich and Williams. 1967 : 75 – 79) ได้อธิบายถึงการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขสื่อการสอนและบทเรียนสำเร็จรูปไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การทดสอบทีละคน (One to One Testing) จากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับต่ำกว่าปานกลางเล็กน้อย จำนวน 2 – 3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้นและหลังจากการศึกษา ผู้พัฒนาจะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องของสื่อจากกลุ่มตัวอย่าง

2. การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5 – 8 คน ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 1 แต่ให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อนำผลไปวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อโดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดย 90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 90 หรือ สูงกว่า ส่วน 90 ตัวที่สอง หมายถึง ผู้เรียนร้อยละ 90 ของทั้งหมดสามารถทำข้อสอบข้อหนึ่งๆได้ถูกต้อง หากผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็ปรับปรุงแก้ไขเฉพาะส่วนที่บกพร่อง เพื่อนำไปทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 3 ต่อไป

3. การทดลองภาคสนาม (Field Testing) เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริง โดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องการกับทดลองด้วย แต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทน โดยใช้วิธีดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

ไพโรจน์ เบาใจ (2537) ได้สรุปขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาไว้ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดจุดมุ่งหมาย

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ โดยวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ดังนี้

- วิเคราะห์เนื้อหาวิชา
- วิเคราะห์ผู้เรียน
- วิเคราะห์สื่อการเรียนการสอน

ขั้นที่ 3 การออกแบบบทเรียน

ขั้นที่ 4 การผลิตสื่อ

ขั้นที่ 5 การทดลองและปรับปรุงแก้ไข

- การทดลองเป็นรายบุคคลและปรับปรุงแก้ไข
- การทดลองเป็นกลุ่มย่อยและปรับปรุงแก้ไข
- การทดลองกับกลุ่มใหญ่ หรือการทดลองภาคสนามและปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 6 การเผยแพร่

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังที่กล่าวเกี่ยวกับขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ซึ่งมีความแตกต่างกันในรายละเอียดนั้น สรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็น กระบวนการที่จะสร้างผลผลิตทางการศึกษาให้ตรงตามวัตถุประสงค์หรือความต้องการของผู้เรียน โดยมีการพัฒนาผลผลิตด้วยการทดลองใช้หรือทดลองภาคสนาม และปรับปรุงแก้ไขก่อนนำมา เผยแพร่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำมาใช้เป็นหลักการในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ประถมศึกษาปีที่ 4

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์

นักวิชาการหลายท่านได้แสดงทัศนะเกี่ยวกับความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ หลายทัศนะดังนี้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 3-5) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ (Computer Assisted Instruction Courseware หรือ Courseware) หมายถึง การนำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ สำหรับสอนโดยให้เครื่อง คอมพิวเตอร์กับนักเรียนโต้ตอบกันโดยไม่ต้องอาศัยบุคคลที่ 3 เข้ามาร่วมหรือหมายถึงการนำ คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆหรืออีกนัยหนึ่งอาจหมายถึง สื่อการสอน ที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงมาให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างนักเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่นักเรียนป้อนเข้าไปในทันทีที่เป็นการช่วยเสริมแรงแก่นักเรียนซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบทำให้นักเรียนสนุกไปกับการเรียนด้วย

ทักษิณา สวนานนท์ (2530 : 206) ได้ให้ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า เป็นการ นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล โดยเรียน จากบทเรียนสำเร็จรูปที่จัดทำไว้ เป็นพิเศษสำหรับการสอนวิชานั้นๆมีการทดสอบความรู้ ตรวจ คำตอบแล้วชมเชย ถ้าทำถูกหรือตำหนิเมื่อทำผิด หรืออาจสั่งให้กลับไปศึกษาบทเรียนเก่าอีกครั้ง

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2541 : 8-9) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการ นำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง เพื่อ ถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริง ในห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้จะนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียด

จากแนวคิดข้างต้น อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ (Computer Assisted Instruction Courseware) หมายถึง โปรแกรมการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็น เครื่องมือหรือสื่อในการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆได้บรรลุผลตาม ความมุ่งหมายของรายวิชา

2.2 ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จากความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ ประกอบกับศักยภาพของระบบข้อมูลซึ่งพัฒนาโลกสู่ยุคของข่าวสารข้อมูล จนเป็นเหตุให้แนวทางการพัฒนาการด้านการศึกษาก้าวหน้าไปตามลำดับ ด้วยการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอข้อมูลที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในทุกรูปแบบ ทุกระดับ ในลักษณะของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง รวมถึงวีดิทัศน์ เพื่อช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีชีวิตชีวา น่าสนใจ ชวนให้ติดตามหรือที่เรียกกันทั่วไปว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) ซึ่งตรงกับคำศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถานว่า 1. สื่อประสม 2. สื่อหลายแบบ

ยี่น ภูววรรณ (2538 : 159) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลาง คือ สิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลที่เป็นตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และอื่นๆ ที่นำมาประยุกต์ใช้รวมกัน

มนต์ชัย เทียนทอง (2539 : 24) ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ มัลติมีเดีย คือการนำเอาคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกันในลักษณะของการผสมผสานอย่างเป็นระบบ เช่น การสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความ มีการเคลื่อนไหวจากวิดีโอประกอบหรือเสียงบรรยายสลับกันไป

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 255) กล่าวว่า สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลายๆ ประเภท มาใช้รวมกันทั้งวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อขั้นตอนแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วยเพื่อการผลิต หรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์และเสียง

จากความหมายเกี่ยวกับ มัลติมีเดีย หรือสื่อประสม (Multimedia) ที่นักวิชาการการศึกษาได้ให้ไว้ นั้น สามารถสรุปได้ว่าเป็นการดำเนินการในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการนำเสนอสารสนเทศ โดยต้องใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการนำเสนอ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ และวีดิทัศน์ ผสมผสานกันอย่างมีระบบ ทั้งในลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย เพื่อสื่อความคิดไปสู่ผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังต้องมีการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ (Interaction) ระหว่างผู้ใช้โปรแกรม ซึ่งโดยทั่วไปสื่อดังกล่าวนี้มักปรากฏในรูปแบบของแผ่นซีดีรอม

2.3 ลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน สามารถแสดงผลในรูปแบบของสื่อผสมหรือมัลติมีเดีย ประกอบด้วยอักขระ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ การแสดงผลในรูปแบบของมัลติมีเดีย (ทองแท่ง ทองลิ่ม.2514: 35-38) มีองค์ประกอบดังนี้

1. อักษร (Text) เป็นสื่อสามัญของมัลติมีเดีย การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องมีข้อความมีอักษรตลอดจนการใช้รูปภาพและเครื่องหมายจำนวนมากมาย ในการที่จะใช้ผู้ใช้บทเรียนให้บรรลุเป้าหมายของบทเรียนข้อความ เครื่องหมาย และสัญลักษณ์ ไม่ว่าจะเป็นอยู่ในรูปลายลักษณ์อักษรหรือแปลงเป็นเสียงสำเนียงคำพูด เป็นสื่อสามัญที่ใช้ติดต่อสื่อสารกันโดยทั่วไป และเป็นส่วนประกอบสำคัญสำหรับการบอกชื่อ และหัวข้อเรื่องในบทเรียนให้ทราบว่าเป็นเรื่องอะไร หรือใช้เป็นเมนูเพื่อบอกให้ทราบว่าจะไปที่ใด ใช้บอกเส้นทางเดิม เพื่อบอกให้ทราบว่าจะไปสู่ที่หมายอย่างไร รวมทั้งใช้เป็นส่วนเนื้อหา หรือสิ่งที่ผู้ใช้บทเรียนจะได้พบเห็นเมื่อไปถึงเป้าหมายการใช้อักษรเพื่อสื่อความหมายกับผู้เรียนบทเรียนควรมีหลักการใช้ในกรณีต่างๆดังนี้

1.1 สื่อความหมายให้ชัดเจน ข้อความต่างๆในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งสำคัญในการสื่อความหมายกับผู้ใช้บทเรียน การออกแบบสร้างป้ายแสดงหัวข้อเรื่อง เมนูและปุ่มบนจอภาพนั้น ควรจะต้องให้ความสำคัญในการเลือกข้อความคำพูด พยายามใช้ข้อความที่มีน้ำหนัก กระชับกะทัดรัด และให้ความหมายที่ชัดเจน ไม่คลุมเครือ เช่น “กลับไปที่นี่” แทนคำว่า “ก่อนหน้า” เป็นต้น

1.2 เมื่อใช้อักษรเป็นเมนูสำหรับนำทางเดิน ผู้ใช้บทเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยการกดปุ่มบนแป้นพิมพ์ คลิกเมาส์ หรือกดปุ่มเลื่อนภาพ หรือแตะภาพ สัมผัสเมนูที่สร้าง อาจเป็นเมนูแบบง่าย ๆ ประกอบด้วยรายชื่อบทเรียนในรูปแบบเดียวกันหน้าของหนังสือให้ ผู้เรียนคลิกกดเลื่อนเลือกบทเรียนที่ต้องการ รูปแบบการคลิกแล้วแสดงผลนี้เป็นที่เข้าใจกันอย่างกว้างขวางในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่รายการเมนูจะมีกรอบล้อม หรือสร้างให้คล้ายเป็นปุ่มสำหรับเลือกคลิกได้อย่างสะดวก และเพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ ควรใช้คำที่สั้นและให้ความชัดเจน

1.3 ปุ่มอักษร บนจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ในมัลติมีเดีย ปุ่มบนจอภาพเป็นเสมือนวัตถุที่เมื่อคลิกก็จะมีแสดงผลอย่างใดอย่างหนึ่ง ปุ่มบนจอภาพที่สร้างอาจเป็นปุ่มที่มีรูปแบบอักษร (Font) เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ (Symbol) ปรากฏอยู่ ปุ่มเหล่านี้อาจมีรูปแบบหลากหลาย การเลือกปุ่มใดที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับบททดลองว่า รูปแบบอักษร เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ การเว้นวรรค และการให้สีแบบใดที่ดูแล้วเหมาะสม

1.4 เนื้อหายาวไม่ควรอ่านจากคอมพิวเตอร์เพราะข้อความยาวๆบนจอคอมพิวเตอร์อ่านยาก และอ่านได้ช้ากว่าเอกสาร ยกเว้นกรณีที่บทเรียนนั้นใช้อักษรขนาดใหญ่และนำเสนอไม่ก็ย่อหน้า และควรเลือกแบบอักษรที่อ่านง่ายแทนอักษรที่มีลวดลายและอ่านยาก

1.5 ควรใช้หน้าต่าง หรือวินโดว์ (Window) เมื่อเนื้อหาแน่นยาวเกินจอ และใช้ปุ่มเลื่อนกลับวินโดว์ ขยับข้อความในวินโดว์ขึ้นลง เพื่ออ่านเนื้อหาออกเป็นแต่ละหน้า และสร้างปุ่มสำหรับพลิกกลับไปกลับมาได้

2. เสียง (Sound) เป็นสื่อที่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ดีขึ้น และทำให้คอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวขึ้น ด้วยการเพิ่มการ์ดเสียง และโปรแกรมสนับสนุน การสื่อสารสองทางและการสื่อสารทางเดียว มีความแตกต่างเหมือนกับความแตกต่างของการสนทนากัน กับการฟังบรรยาย กิจกรรมระหว่างกัน มีศักยภาพในการทำให้ผู้เรียนเข้าถึงสารสนเทศช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ หรือ

การเรียนรู้ เสียงอาจอยู่ในรูปแบบของดนตรี เสียงสังเคราะห์ปรุงแต่งหรือเสียงประกอบฉากที่มีผลต่อการสร้างอารมณ์ในการเรียนการสอน ดังนั้นการรู้จักวิธีใช้เสียงอย่างถูกต้อง จะสามารถสร้างความสนุกสนาน ใจและทำให้บทเรียนในรูปแบบมัลติมีเดียที่มีปฏิสัมพันธ์นั้นน่าสนใจและน่าติดตาม

3. ภาพนิ่ง (Still image) อาจเป็นภาพขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เป็นภาพถ่าย หรือภาพกราฟิก ภาพนิ่งใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญของบทเรียนมัลติมีเดีย เนื่องจากการใช้ภาพนิ่งในการแสดงผลบนจอคอมพิวเตอร์ เป็นการแสดงผลจากความคิดหรือความต้องการรวมทั้งการวาดภาพ ภาพลายเส้น แผนภูมิ แผนที่ หรือแผนสถิติ

4. ภาพเคลื่อนไหวจำลอง (Animation) การสร้างภาพเคลื่อนไหวบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ สามารถดึงดูดความสนใจต่อผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งอาศัยเทคนิคของการนำภาพหลายๆภาพมาต่อกัน เพื่อให้เกิดภาพเคลื่อนไหว (เทคนิคในภาพยนตร์การ์ตูน) การเพิ่มภาพเคลื่อนไหวลงบนงานต่างๆจะทำให้สามารถนำเสนอความคิดที่ซับซ้อนหรือยุ่งยาก ให้ง่ายต่อการเข้าใจ โปรแกรมที่ใช้สร้างภาพเคลื่อนไหวมีอยู่มากมาย เช่น โปรแกรมแอนิเมชันเวิร์ค ที่มีภาพลักษณะต่าง ๆ กันให้คุณเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวเป็นภาพดึงดูดสายตา

5. ภาพวิดีโอ (Video) ภาพวิดีโอเป็นภาพเหมือนจริง ที่ถูกเก็บในรูปแบบของดิจิตอล ภาพ วิดีโอสามารถต่อสายตรงจากเครื่องเล่นวิดีโอ หรือเลเซอร์ดิสก์เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ แต่ระบบวิดีโอที่ทำงานจากฮาร์ดดิสก์หรือซีดีรอม ที่ไม่มีการบีบอัดสัญญาณจะต้องการพื้นที่บนฮาร์ดดิสก์กว้างถึง 500 ล้านไบต์ ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ วิดีโอมีความต้องการพื้นที่ว่างมากในการทำภาพวิดีโอที่มีความสมบูรณ์แบบ ดังนั้นจึงต้องมีการบีบอัดข้อมูล ให้มีขนาดเล็กที่สุด เพื่อจะเพิ่มประสิทธิภาพและความเร็วในการส่งสูงสุด ซึ่งต้องอาศัยการ์ดและฮาร์ดแวร์ ที่ทำหน้าที่ดังกล่าวโดยการนำภาพวิดีโอมาประกอบในมัลติมีเดียต้องมีอุปกรณ์สำคัญ คือ การ์ดวิดีโอระบบดิจิตอล การทำงานบนระบบวินโดวส์ ภาพวิดีโอจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ เอวีไอ (AVI or audio video interactive)

6. การมีปฏิสัมพันธ์ เป็นการโต้ตอบซึ่งกันและกันระหว่างคอมพิวเตอร์ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) มีปัญหาหนึ่งๆ จัดไว้หลายรูปแบบให้ผู้เรียนเลือก มีการให้ผลย้อนกลับทั้งทางบวกและทางลบ พร้อมแสดงข้อความในลักษณะการแนะนำเมื่อผู้เรียนตอบไม่ถูกต้อง

สรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มี อักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดีโอ เป็นองค์ประกอบและการนำไปใช้ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์จะต้องมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนและเลือกใช้สื่อแต่ละอย่างให้เหมาะสมด้วย

2.4 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องตามปกติ

นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูล que ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในขณะนี้จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย เมื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบต่างๆ ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนไม่รู้สึกลำบากหน่าย การสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้อาศัยแนวคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยการออกแบบโปรแกรมจะเริ่มต้นจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการเสริมแรง และให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไป การใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถจำแนกรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้

(สุกรี รอดโพธิ์ทอง.2535 : 10-15)

1.การสอนเนื้อหา (Tutorial instruction)

บทเรียนในการสอนเนื้อหา เป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อยๆ แก่ผู้เรียน ในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามเมื่อผู้เรียนตอบคำถามแล้ว คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์ เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำแล้วยังผิดอีก ก็จะมีเนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูกแล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีก หรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้นับว่าเป็นขั้นพื้นฐานที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขาโดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชา นับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์ หรือวิธีทางด้านการแก้ปัญหาต่างๆ

2. การฝึกหัด (Drills and practice)

บทเรียนในการฝึกหัด เป็นโปรแกรมที่ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่ม หรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า เพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกับให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีก จนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้น จนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้นในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอด และมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดีมาก่อน แล้วจึงสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้สามารถได้ในหลายสาขาวิชา ทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์และการแปลภาษา เป็นต้น

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation)

การสร้างโปรแกรมบทเรียนที่เป็นสถานการณ์จำลอง เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจำลองความเป็นจริง โดยตัดรายละเอียดต่างๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษา เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์ เพื่อการฝึกทักษะ

และการเรียนรู้ได้ โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือค่าใช้จ่ายมาก รูปแบบของบทเรียนสถานการณ์จำลอง อาจจะประกอบด้วยการเสนอความรู้ข้อมูลการแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว การให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่างๆในบทเรียนจะประกอบไปด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้ หรือมีเพียงอย่างหนึ่ง อย่างใดก็ได้ ในโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองนี้จะมีโปรแกรมบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมการสาธิต (Demonstration) โปรแกรมนี้มิใช่เป็นการสอนเหมือนกับโปรแกรมการสอนแบบธรรมดาซึ่งเป็นการเสนอความรู้แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่เป็นโปรแกรมการสาธิตที่แสดงให้เห็นให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น เช่น ในการเสนอสถานการณ์จำลองของระบบสุริยจักรวาลว่ามีดาวนพเคราะห์อะไรบ้างที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ในโปรแกรมนี้อาจมีการสาธิตแสดงการหมุนรอบตัวเองของดาวนพเคราะห์เหล่านั้น และการหมุนรอบดวงอาทิตย์ให้ชมด้วย เป็นต้น

4. เกมเพื่อการสอน (Instructional games)

การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย เราสามารถใช้เกมในการสอนและเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้ เช่นเดียวกันในเรื่องของกฎเกณฑ์ แบบแผนของระบบ กระบวนการทัศนคติ ตลอดจนทักษะต่างๆนอกจากนี้การใช้เกมายังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้นและช่วยมิให้ผู้เรียนเกิดอาการเหม่อลอยหรือฝันกลางวัน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียน เนื่องจากมีการแข่งขันจึงทำให้ผู้เรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกมเพื่อการสอน คล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองแต่ แตกต่างกันโดยเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย

5. การค้นพบ (Discovery)

การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก หรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด เช่น นักขายที่มี ความสนใจจะขายสินค้าเพื่อเอาชนะคู่แข่ง โปรแกรมจะจัดให้มีสินค้ามากมายเพื่อให้ นักขายทดลองจัดแสดง เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า และเลือกวิธีการดูว่าจะขายสินค้าประเภทใด ด้วยวิธีการใด จึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าของตน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่าควรจะมีวิธีการขายอย่างไรที่จะสามารถเอาชนะคู่แข่งได้

6. การแก้ปัญหา (Problem-solving)

เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้ แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหา ถ้าเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณ และหาคำตอบที่ถูกต้องให้ในกรณีที่นี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหา โดยการคำนวณหาข้อมูลและจัดการสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้ แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณในขณะที่ผู้เรียน

เป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง เช่น ในการหาพื้นที่ของที่ดินแปลงหนึ่ง ปัญหาไม่ได้อยู่ที่ว่า ผู้เรียนจะคำนวณหาพื้นที่ได้เท่าไร แต่ขึ้นอยู่กับว่าจะจัดการหาพื้นที่ได้อย่างไรเสียก่อน เป็นต้น

7. การทดสอบ (Tests)

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพของ แบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่างเกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่าๆของปรนัยหรือคำถามจากบทเรียนมาเป็น การทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน ซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่างๆมาใช้ในการตอบ ได้อีกด้วยการนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนแต่ละประเภทนั้นจะต้องคำนึงถึง วัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้นๆ ซึ่งแต่ละประเภทจะมีลักษณะเฉพาะใน การนำไปใช้ เช่น บทเรียนแบบการทบทวนเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน บทเรียนสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ทราบถึงสภาพที่คล้ายความเป็นจริง เป็นต้น ดังนั้นในการ นำไปใช้จะต้องคำนึงถึงสิ่งดังกล่าว เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

2.5 ทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แนวคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น อาศัยแนวคิดเดียวกับการ ออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรม และที่มาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ก็พัฒนามาจาก บทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งการที่ได้เกิดความคิดในการนำคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นบทเรียนแบบ โปรแกรมก็เพราะว่าคอมพิวเตอร์มีศักยภาพที่เหนือกว่าสื่อสิ่งพิมพ์ในหลายประการด้วยกัน แต่ข้อ ได้เปรียบที่สำคัญที่คอมพิวเตอร์ที่มีเหนือสิ่งพิมพ์ก็ได้แก่ ความสามารถในการนำเสนอในลักษณะ ของสื่อหลายมิติ และความสามารถในการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้เป็นอย่างดีนั่นเอง

ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่มีอิทธิพลต่อแนวคิดในการออกแบบบทเรียนแบบ โปรแกรมหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)

นักจิตวิทยาในกลุ่มที่มีความเชื่อในทฤษฎีพฤติกรรม ที่มีชื่อเสียงมากที่สุดได้แก่ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) โดยนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีความเชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกต ได้จากพฤติกรรมภายนอก และเชื่อในทฤษฎีเกี่ยวกับการวางเงื่อนไข (Operant conditioning) โดยมี แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (S-R Theory) และการให้การ เสริมแรง (Reinforcement) ทฤษฎีนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และ พฤติกรรมการตอบสนองจะเข้มข้นขึ้น หากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม

สกินเนอร์ได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนามาเป็น บทเรียนแบบโปรแกรม โดยที่บทเรียนแบบโปรแกรมของสกินเนอร์จะเป็นบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) ซึ่งเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนทุกคน จะได้รับการเสนอเนื้อหาเรียงตามลำดับตั้งแต่ต้นจนจบเหมือนกัน นอกจากนั้น ก็จะมีคำถามในระหว่างการเรียนเนื้อหาแต่ละตอนอย่างสม่ำเสมอให้ผู้เรียนตอบ และเมื่อผู้เรียนตอบแล้ว ก็จะมีคำเฉลยพร้อมทั้งมีการเสริมแรงโดยอาจจะเป็นการเสริมแรงทางบวก เช่น คำชมเชย หรือเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปศึกษาบทเรียนอีกครั้ง หรือคำอธิบายเพิ่มเติม เป็นต้น

ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism)

ทฤษฎีปัญญานิยมนี้ มีแนวคิดที่แตกต่างไปจากทฤษฎีพฤติกรรม โดยทฤษฎีนี้จะเน้นในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล เชื่อว่ามนุษย์มีความแตกต่างกันทั้งในด้านความรู้สึนึกคิด อารมณ์ ความสนใจ และความถนัด ดังนั้น ในการเรียนรู้ก็จะมีกระบวนการ หรือขั้นตอนแตกต่างกัน นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ได้แก่ คราวเดอร์ (Crowder) โดยคราวเดอร์ได้ออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรมในลักษณะสาขา (Branching) ซึ่งเป็นบทเรียนในลักษณะที่ให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การมีอิสระในการเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเรียนตามลำดับที่เหมือนกัน เนื้อหาของบทเรียนจะได้รับการนำเสนอ โดยขึ้นอยู่กับ ความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ

ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory)

ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ เป็นทฤษฎีที่อยู่ภายใต้ปัญญานิยม เพียงแต่ทฤษฎีโครงสร้างความรู้จะเน้นในเรื่องของโครงสร้างความรู้ โดยเชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ของมนุษย์นั้นจะมีลักษณะที่เชื่อมโยงกันเป็นกลุ่ม หรือโหนด (Node) การที่มนุษย์จะเรียนรู้อะไรใหม่นั้น จะเป็นการนำความรู้ใหม่นั้น ไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม นอกจากนั้น ทฤษฎีนี้ยังมีความเชื่อเกี่ยวกับความสำคัญของการรับรู้ โดยเชื่อว่าการรับรู้เป็นสิ่งสำคัญของการเรียนรู้ไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นโดยปราศจากการรับรู้ จากการกระตุ้นจากเหตุการณ์หนึ่งๆ ทำให้เกิดการรับรู้ และการรับรู้จะเป็นการสร้างความหมาย โดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม นอกจากนั้น โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (Recall) ถึงสิ่งต่างๆที่เราเคยเรียนรู้มาอีกด้วย

แนวคิดตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้นี้ ส่งผลในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียในลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงกันไปมา คล้ายใยแมงมุม (Webs) หรือ บทเรียนในลักษณะที่เรียกว่า บทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia) โดยมีการวิจัยหลายชิ้นสนับสนุนว่า การจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ในลักษณะสื่อหลายมิติจะตอบสนององวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541 : 55)

ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory)

เป็นทฤษฎีที่เกิดขึ้นใหม่เมื่อไม่นานมานี้ คือ ประมาณต้นปี ค.ศ. 1990 เป็นทฤษฎีที่พัฒนาจากทฤษฎีโครงสร้างความรู้ โดยมีความเชื่อเกี่ยวกับโครงสร้างความรู้เช่นกัน แต่ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ของสาขาวิชาต่างๆ และได้ข้อสรุปว่า ความรู้แต่ละองค์ความรู้ นั้น มีโครงสร้างที่แน่ชัด และสลับซับซ้อนมากมายแตกต่างกันไป โดยองค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์กายภาพนั้น จะมีลักษณะโครงสร้างที่ตายตัว ไม่สลับซับซ้อน เนื่องจากมีความเป็นตรรกะและเป็นเหตุเป็นผลที่แน่นอน ในขณะที่องค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น จิตวิทยาหรือสังคมวิทยา จะมีลักษณะโครงสร้างที่สลับซับซ้อนและไม่ตายตัว อย่างไรก็ตาม ในสาขาวิชาหนึ่งๆ นั้น มิใช่ว่าจะมีลักษณะโครงสร้างที่ตายตัวหรือสลับซับซ้อนทั้งหมด ในบางส่วนขององค์ความรู้ อาจจะมีโครงสร้างที่ตายตัว ในขณะที่บางส่วนขององค์ความรู้ ก็อาจจะมีโครงสร้างที่สลับซับซ้อนได้

แนวคิดตามทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญานี้ ส่งผลต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสื่อหลายมิติด้วยเช่นกัน เพราะการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนแบบสื่อหลายมิติสามารถตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างองค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจน หรือสลับซับซ้อนได้เป็นอย่างดี

การประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้

ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียขึ้นนั้น ผู้ออกแบบควรจะนำแนวคิดของทฤษฎีต่างๆ มาผสมผสานกัน เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะ และโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งเพียงทฤษฎีเดียว ทั้งนี้ ก็เพื่อให้ได้บทเรียนที่สามารถตอบสนองวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน และตอบสนองลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ของสาขาวิชาต่างๆ ที่แตกต่างกันนั่นเอง

หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นบทเรียนที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้ที่ออกแบบบทเรียนจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรม

หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่

1. การรับรู้ (Perception)

การเรียนรู้ของมนุษย์จะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าปราศจากการรับรู้ การรับรู้จึงเป็นบันไดขั้นแรกที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ ดังนั้น การเรียนรู้ที่ดีจะต้องเกิดจากการรับรู้ที่ถูกต้อง การรับรู้ที่ดีและถูกต้องของมนุษย์จะเกิดขึ้นได้โดยการได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เหมาะสม เพราะมนุษย์เราจะเลือกรับรู้

สิ่งที่เรารู้ที่ตรงกับความสนใจของตนเอง มากกว่าสิ่งที่เรารู้ที่ไม่ตรงกับความสนใจ ในการออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบสิ่งที่เรารู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน โดยคำนึงถึงคุณลักษณะด้านต่างๆของผู้เรียน ได้แก่ อายุ เพศ เป็นต้น

2. การจดจำ (Memory)

การที่มนุษย์จะสามารถเรียนรู้สิ่งใดแล้วสามารถจดจำสิ่งนั้นได้ดี และสามารถนำมาใช้ในภายหลังได้นั้น ขึ้นอยู่กับว่าผู้เรียนสามารถจัดเก็บความรู้ที่ได้นั้นไว้อย่างเป็นระเบียบ โดยการจัดโครงสร้าง (Organize) ขององค์ความรู้อย่างเป็นระเบียบ นอกจากนั้น การที่ผู้เรียนได้ฝึกหรือทำซ้ำมากๆก็จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญและจดจำได้ดีอีกด้วย ดังนั้น เทคนิคที่สำคัญของการเรียนรู้ที่ดีที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำได้ดี จึงอาศัยหลักเกณฑ์ทั้ง 2 ประการ คือ

2.1 การช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบโครงสร้าง (Organize) ขององค์ความรู้ โดยการจัดโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียนให้เป็นระเบียบและแสดงให้ผู้เรียนเห็น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับแผนภูมิโนทัศน์ (Concept mapping) ในปัจจุบันนั่นเอง

2.2 การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำมากๆจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะ ความชำนาญและสามารถจดจำได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับกฎแห่งการฝึกและการทำซ้ำ (Law of proactive and Repetition) ดังนั้น จึงควรออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยให้มีแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติ ให้ผู้เรียนได้ฝึก เพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี

3. การมีส่วนร่วม (Participation) และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนในการเรียน

การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งได้แก่ การให้ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมหรือปฏิบัติในลักษณะต่างๆรวมถึงการมีการโต้ตอบกับบทเรียน จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีโดยนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจบทเรียนอย่างต่อเนื่อง อันเป็นลักษณะการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น (Active learning) แล้ว ยังทำให้เกิดความรู้และทักษะใหม่ๆในตัวผู้เรียนด้วย ดังนั้น ผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรออกแบบให้บทเรียนมีกิจกรรมและการโต้ตอบที่เหมาะสมกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับจากบทเรียน

4. แรงจูงใจ (Motivation)

การสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี บทเรียนที่สามารถสร้างแรงจูงใจที่ดีจะทำให้ผู้เรียนอยากเรียน และเรียนด้วยความสุข สนุกสนาน ดังนั้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงควรให้ความสนใจ และศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจที่ดีเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบบทเรียนให้สามารถสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมกับผู้เรียนในลักษณะต่างๆ

จากทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจของเลปเปอร์ (Lepper) ได้แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 2 ลักษณะ คือ แรงจูงใจภายนอก และแรงจูงใจภายใน แรงจูงใจภายนอกเป็นแรงจูงใจที่เป็นสิ่งภายนอกตัวผู้เรียน เช่น ค่าจ้าง รางวัล หรือคำชมเชย เป็นต้น ส่วนแรงจูงใจภายในเป็นแรงจูงใจภายในตัวของผู้เรียนเอง เช่น ความสนใจอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า แรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนอย่างสนุกสนาน และมีความสนใจตอบบทเรียนอย่างแท้จริง

ในขณะที่แรงจูงใจภายนอก อาจทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนน้อยลง เนื่องจากเป้าหมายของการเรียน เป็นเพียงการได้เล่นเกมสนุกๆหรือการได้รางวัลหลังจากการเรียนเท่านั้นเอง

นักจิตวิทยาหลายคนได้เสนอแนะเทคนิคในการออกแบบบทเรียนที่จะช่วยสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ได้แก่ การมีกิจกรรมที่ทำท่าย การให้ผู้เรียนรู้เป้าหมายของการเรียน การให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเอง การให้การเสริมแรงทั้งทางบวก และลบ การนำเสนอสิ่งแปลกใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การสร้างแรงจูงใจควรจะอยู่ในระดับที่เหมาะสม เช่น การให้การเสริมแรงทางบวก ได้แก่ การให้รางวัลหรือคำชมเชย หากมากเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนไม่ตื่นตัวและเกิดความเบื่อหน่ายได้ หรือการให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ หากมากเกินไปอาจทำให้เกิดผลเสีย เนื่องจากเรียนอาจใช้เวลาไปกับสิ่งอื่นที่ไม่ใช่วัตถุประสงค์ที่แท้จริงของบทเรียนมากเกินไป เป็นต้น

5. การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning)

การถ่ายโอนการเรียนรู้ เป็นการนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ซึ่งเป็นเป้าหมายสุดท้ายของการเรียนรู้นั้นเอง บทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้นั้น จะต้องเป็นบทเรียนที่มีความใกล้เคียงหรือเหมือนจริงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงมากที่สุด

6. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference)

นักจิตวิทยามีความเชื่อเกี่ยวกับทฤษฎีของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเชื่อว่ามนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา เป็นต้น ซึ่งทำให้ในการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าแตกต่างกัน นอกจากนั้นวิธีการเรียนรู้ของแต่ละคนก็แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงจำเป็นที่จะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความยืดหยุ่น เพื่อที่จะตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวนี้ก็เป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบของสื่อประเภทคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว

2.6 คุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้

จากทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ดังที่กล่าวแล้ว และจากผลการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พอจะสรุปคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดี อันเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ดังนี้

1. มีกิจกรรมที่หลากหลาย และเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างเหมาะสม

2. นำเสนอในลักษณะสื่อหลายมิติ ได้แก่ ข้อความ กราฟิก แผนภูมิ แผนภาพ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยคำนึงถึงความเหมาะสม กับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน
3. นำเสนอในลักษณะที่แปลกใหม่เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน
4. มีการให้การเสริมแรง ทั้งทางบวกและทางลบ ที่พอเหมาะ เช่น การให้รางวัลในรูปแบบต่างๆเมื่อทำกิจกรรมถูกต้อง หรือการให้กำลังใจหรือคำอธิบายเมื่อทำกิจกรรมไม่ถูกต้อง เป็นต้น
5. แบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆและจัดระเบียบเนื้อหา (Organize) ตามลำดับการเรียนรู้ที่ดี และนำเสนอตามลำดับจากง่ายไปยาก
6. มีการให้ผลย้อนกลับทันที (Immediate feedback) หลังจากที่ผู้เรียนได้กระทำการกิจกรรมในบทเรียน
7. ให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง เช่น ให้เลือกเรียนหัวข้อ หรือเนื้อหาใดก่อนหลังได้ หรือเลือกทำกิจกรรมที่มีระดับความยากง่ายตามความสามารถของตนเองได้ เป็นต้น
8. กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนทำควรเป็นกิจกรรมที่ท้าทาย
9. ให้ผู้เรียนทราบวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการเรียนเช่น การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน การบอกโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียน เป็นต้น
10. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึก เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะมากขึ้น โดยการมีแบบฝึกหัดในระหว่างเรียนแต่ละหน่วยของเนื้อหาบทเรียน
11. ควรมีบทสรุป เพื่อให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์ที่ถูกต้อง โดยอาจให้หลักของแผนภูมิมโนทัศน์ (Concept mapping)
12. ให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยการมีแบบทดสอบหลังจากจบบทเรียน หรือหลังจากจบแต่ละหน่วยย่อยของบทเรียน และทราบผลการประเมินทันที

2.7 โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีอยู่หลายโปรแกรมที่สามารถนำมาเขียนเป็นโปรแกรมการสั่งงานให้คอมพิวเตอร์ปฏิบัติงาน (ชัยวุฒิ จันมา.2539 : 36-37) ตามบทเรียนที่ได้ออกแบบไว้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยโปรแกรมสำเร็จรูประบบนิพนธ์ (Authoring System) เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นด้วยผู้ชำนาญการและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมโดยตรงระบบซึ่งออกแบบไว้สำหรับสร้าง และนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเฉพาะ ดังนั้นการใช้งานง่ายและสะดวกต่อผู้สอนที่ไม่มีทักษะด้านการเขียน ได้แก่ พลาโต (PLATO), ออร์เธอร์สแพรฟessional (Authorware Professional), มัลติมีเดียทูลบุ๊ก (Multimedia Toolbook), ไฮเปอร์การ์ด (Hyper Card), และไอคอนออเธอร์ (Icon

Author)ระบบที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่น พีซีสตอรี่บอร์ด (PC Story Board) โชว์พาร์ทเนอร์ (Show Partner) , เพนท์บรัช (Paint Brush), ดีเบส (dBASE)

โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่นิยม และนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้แก่ ออเธอร์แวร์ ทูลบู้ค โปรแกรมไทยโชว์ โปรแกรมไทยทัศน์ และจุฬาซีเอไอ เป็นต้น สำหรับโปรแกรมช่วยสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะในการนำเสนอบทเรียนสรุปได้ดังนี้

โปรแกรมออเธอร์แวร์ จัดเป็นโปรแกรมสำเร็จรูประบบนิพนธ์ ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้าน ประพันธ์เรื่องราว โดยผู้ใช้โปรแกรมนี้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในภาษาคอมพิวเตอร์ ก็สามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรมชนิดนี้ได้ การสร้างโปรแกรมออเธอร์แวร์ไม่ต้องมีขั้นตอนในการเขียน โปรแกรมเหมือน โปรแกรมภาษา แต่ต้องใช้สัญลักษณ์หรือไอคอน โดยการนำไอคอนไปเรียงไว้บนเส้นลำดับบทเรียน หรือผังงานที่ปรากฏบนหน้าจอ เพื่อกำหนดการแสดงผลข้อความ หรือกำหนดคุณสมบัติอื่นๆของไอคอนนั้น

โปรแกรมมัลติมีเดียบู้ค เป็นโปรแกรมที่ใช้กระบวนการสร้างงานหลายวิธี กล่าวคือ การใช้เครื่องมือที่ปรากฏบนหน้าจอ และการใช้ภาษาสคริปต์ในการเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยตัวอักษร และสามารถรวบรวมเอาภาพวาด ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบกันในรูปมัลติมีเดีย โปรแกรมที่สร้างด้วยทูลบู้ค ได้นำแนวความคิดเหมือนกับการสร้างงานบนสมุดหนังสือ กล่าวคือ มีตัวหนังสือปรากฏในหน้ากระดาษ เรียกว่า บู้ค (Book) และภายในสมุดมีหน้าของหนังสือ ซึ่งเรียกว่าเพจ (Page) สามารถเปลี่ยนหน้าไปมาได้ ในบู้คหนึ่งๆจะมีกี่หน้าก็ได้ขึ้นอยู่กับบทเรียนที่สร้าง

โปรแกรมไทยทัศน์ เป็นโปรแกรมหนึ่งของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติได้ให้ความสนับสนุน เนื่องด้วยได้เล็งเห็นความสำคัญและการนำประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน ทั้งได้ตระหนักถึงปัญหาด้านขาดแคลนการช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เป็นภาษาไทย โปรแกรมไทยทัศน์จัดเป็นโปรแกรมที่มีขีดความสามารถขั้นพื้นฐานโดยมุ่งเน้นในการใช้งานในง่าย เพื่อผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ สามารถสร้างบทเรียนที่ต้องการได้ จึงทำให้รูปแบบโปรแกรมที่ใช้คำสั่งต่างๆเป็นเมนูทางเลือกรายการบนหน้าจอที่ โดยผู้ใช้สามารถจัดข้อความ และภาพกราฟิกได้โดยไม่จำเป็นต้องรู้คำสั่งการทำงานของโปรแกรม

โปรแกรมจุฬาซีเอไอ นำมาใช้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กับคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยสามารถใช้สร้างบทเรียนทั้งประเภทที่มีตัวอักษรหรือใช้สร้างบทเรียนประเภทมัลติมีเดีย ซึ่งมีภาพกราฟิก ภาพนิ่ง เป็นต้น

โปรแกรมไทยโชว์ มีลักษณะเป็นโปรแกรมภาษาออเธอริง (Authoring Language) คือ โปรแกรมที่อยู่ในพื้นฐานของการเขียนคำสั่งแต่ละลักษณะของการเขียนจะไม่มี ความซับซ้อนและยุ่งยาก

2. การสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาซี ภาษาปาสคาล ภาษาเบสิก ภาษาเทอร์โบเบสิก ภาษาแอสแซมบลี และอื่นๆ สามารถใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ ซึ่งการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์นี้จะอยู่ในวงการของนัก

คอมพิวเตอร์ เนื่องจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้โปรแกรมภาษาต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์การเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมาก จึงมีการสร้างบทเรียนโดยการใช้วิธีนี้น้อยมาก

2.8 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องได้รับการออกแบบโดยอาศัยหลักการเรียนรู้และผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงควรมีความรู้เกี่ยวกับหลักการในการออกแบบและขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อที่จะได้สามารถออกแบบและสร้างบทเรียนที่มีคุณภาพและให้ผลการเรียนรู้ที่ดี หลักการที่เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้ออกแบบบทเรียนควรคำนึงถึง และนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ หลักการเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) ซึ่งกาเย่ (Gagne. 1988 : 180 - 181) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ และได้สรุปลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ว่ามี 8 ขั้น คือ

1. กระตุ้นความสนใจ (Attention : Alertness)
2. ตั้งความคาดหวัง (Expectancy)
3. เรียกหน่วยความจำให้ปฏิบัติงาน (Retrieval to working memory)
4. เลือกสิ่งที่ต้องรับรู้ (Selective perception)
5. เข้ารหัสเพื่อเก็บในหน่วยความจำระยะยาว (Encoding : Entry to long term storage)
6. การตอบสนอง (Responding)
7. ให้การเสริมแรง (Reinforcement)
8. การกำหนดตัวชี้เพื่อการเรียกคืนข้อมูล (Cueing retrieval)

ซึ่งจากกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 8 ขั้นดังกล่าว กาเย่ ได้นำมาประยุกต์เป็นพฤติกรรมหรือขั้นตอนในการสอน 9 ขั้น ได้แก่

1. สร้างความสนใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน (Gaining attention)
2. ให้ผู้เรียนทราบจุดมุ่งหมายในการเรียน (Informing learning of the objective : Activating motivation)
3. เราให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม (Stimulating recall of prior knowledge)
4. นำเสนอสื่อ (Presenting the stimulus materials)
5. ชี้แนะผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี (Providing learning guidance)
6. ให้ผู้เรียนปฏิบัติ (Eliciting performance)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing feedback)
8. ประเมินผลจากการปฏิบัติ (Assessing performance)

9. ส่งเสริมการนำไปใช้ และการจำ (Enhancing retention and Transfer)

2.9 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. การกำหนดจุดมุ่งหมาย หรือเป้าหมายของบทเรียน โดยคำนึงถึงสิ่งที่ผู้เรียนควรเรียนรู้และความสามารถของผู้เรียน เมื่อการเรียนรู้สิ้นสุด ซึ่งจะต้องพิจารณาความรู้พื้นฐานและความต่อเนื่องของเนื้อหาใหม่กับความรู้เดิม จะวัดได้ด้วยการกำหนดจุดประสงค์ปลายทางเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2. การรวบรวมทรัพยากร ทรัพยากรแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

2.1 ทรัพยากรด้านเนื้อหา ได้แก่ ตำรา หนังสืออ้างอิง สื่อต้นแบบ เป็นต้น

2.2 ทรัพยากรด้านพัฒนาการสอน ได้แก่ ตำราการออกแบบการสอน สตอรี่บอร์ด รูปภาพ บุคลากรด้านออกแบบการสอน เป็นต้น

2.3 ทรัพยากรที่เกี่ยวกับการส่งผ่านบทเรียน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ คู่มือปฏิบัติการของเครื่อง และระบบสนับสนุนการใช้เครื่อง เป็นต้น

3. การสร้างความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียน วิธีที่ดีที่สุดคือการระดมความคิด ซึ่งจะช่วยให้ได้ความคิดที่สร้างสรรค์และน่าสนใจ เรื่องที่ให้ระดมความคิดที่ 2 เรื่อง คือ ที่ควรจะสอนและวิธีการสอน

4. การจัดระบบความคิด โดยการจัดความคิดที่ไม่มีคุณค่าออกไป จัดลำดับรายการแสดงรายละเอียด และทำการรับความคิดที่ดีๆ

5. การผลิตบทเรียนบนกระดาษ เริ่มตั้งแต่การร่างเนื้อหาการสอน โดยเริ่มตั้งแต่การเสนอข้อสนเทศ การเชื่อมต่อสนเทศ คำถาม ข้อมูลย้อนกลับ คำแนะนำ การบันทึกผล และกราฟิกต่างๆ ตลอดจนถึงการทำบทบาท (Story board) ซึ่งเป็นภาพแทนจอภาพของคอมพิวเตอร์

6. การเขียนผังงาน เป็นผังงานแสดงการทำงานของโปรแกรม ซึ่งควรแสดงรายละเอียดของข้อความ คำถาม โอกาสเลือก กราฟิก ฯลฯ งานขั้นนี้มีรายละเอียดและสลับซับซ้อนมากควรทำเป็นชุด โดยเริ่มจากผังงานที่แสดงเฉพาะหลักการสำคัญ จนถึงขั้นสุดท้ายที่มีรายละเอียดสมบูรณ์

7. การเขียนโปรแกรม เป็นกระบวนการแปลผังงานและบทบาท (Story board) ให้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์

8. การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียน มีข้อควรพิจารณา 2 ประการคือ รูปลักษณะที่น่าสนใจ และการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โดยทำการประเมินจากความคิดเห็นของครู หรือนักออกแบบการสอน ผู้เรียน และจากการนำไปใช้จริง

9. การจบบทเรียน เป็นการจบบทเรียนในแต่ละเนื้อหาการสอนนั้นๆ โดยการเก็บข้อมูลไว้สำหรับกลับมาเรียนใหม่ ลบข้อมูลบนจอแสดงผล บอกให้ทราบถึงการจบบทเรียนด้วยข้อมูลที่สั้นและแจ่มชัด

นอกจากนี้ในส่วนการประเมินผล และการปรับปรุงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย มีเหตุผลสำคัญ 2 ประการ คือ เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนและการทำงานของ โปรแกรม และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการประเมินหาประสิทธิภาพเพื่อการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมบทเรียน ก่อนที่จะนำไปใช้ งานกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเมอร์ริลล์ (Merrill. 1992 : 121-128) ได้ให้แนวคิดในการประเมิน ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีเกณฑ์ 2 ประการดังนี้

1. เกณฑ์ในด้านการสอน ควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของจุดประสงค์ของบทเรียน คอมพิวเตอร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ใช้โปรแกรมบทเรียน พิจารณาว่าการออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์หรือไม่ และประเภทของบทเรียน คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับผลลัพธ์ทางการเรียนที่ต้องการหรือไม่ นอกจากนี้ควรจะพิจารณาถึง ความเหมาะสมของการใช้ยุทธวิธีการสอน

2. เกณฑ์ในการนำเสนอ ควรจะแยกพิจารณาออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

- 2.1 รูปแบบนจอภาพ ควรพิจารณาถึงขีดความสามารถในการนำเสนอเนื้อหา ซึ่ง ประกอบด้วยตัวอักษรและกราฟิก ควรพิจารณาข้อความที่แสดงบนจอภาพว่ามีความถูกต้องในด้าน ต่างๆหรือไม่ เช่น หลักไวยากรณ์ การเว้นวรรค การตัดคำ และควรให้ผู้เรียนสามารถอ่านได้โดยง่าย

- 2.2 การชี้แนะ (Navigation) การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ควรพิจารณาถึงวิธีการ ควบคุมการนำเสนอเนื้อหา กรอบของเนื้อหาใหม่ หลังจากผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาในกรอบเดิมแล้ว โดยทั่วไปควรให้ผู้เรียนควบคุมการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละกรอบแทนการควบคุมของคอมพิวเตอร์ อาจจะกำหนดปุ่มบนแป้นพิมพ์ที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนใช้กดเพื่อแสดงกรอบของเนื้อหาใหม่ ควร หลีกเลี่ยงการเน้นจุดสนใจมากกว่าหนึ่งแห่งในเวลาเดียวกันบนจอภาพ ควรให้ผู้เรียนสามารถ ควบคุมในการแสดงย้อนกลับของกรอบเนื้อหาเดิมได้ในบางโอกาส

- 2.3 ความง่ายในการใช้งาน ควรพิจารณาถึงความสะดวกสำหรับผู้เรียนที่จะต้อง การค้นเนื้อหาที่สนใจ การบอกตำแหน่งของการเรียนในบทเรียนที่กำลังใช้งานและควรบอกถึงวิธีการ ที่ผู้เรียนจะกระโดดข้ามไปยังจุดต่างๆในบทเรียนได้โดยสะดวก โดยทั่วไปโปรแกรมบทเรียนควรมี เมนูให้ผู้เรียนเลือก ตลอดจนมีเมนูย่อยตามความจำเป็น ควรมีรายการเมนูแสดงเพื่อให้ผู้เรียนเลือก ได้โดยสะดวก ซึ่งอาจจะกำหนดให้เลื่อนแถบสว่างไปตามเมนู หรือกำหนดปุ่มเฉพาะบนแป้นพิมพ์ สำหรับการเลือกของผู้เรียน นอกจากนี้ควรมีระบบให้ความช่วยเหลืออื่นๆที่อำนวยความสะดวกแก่ ผู้เรียน

- 2.4 การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) เกณฑ์ที่สำคัญประการหนึ่งในการประเมินบทเรียน คอมพิวเตอร์ คือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน โดยทั่วไปบทเรียน คอมพิวเตอร์จะได้รับการออกแบบเพื่อให้โอกาสผู้เรียนได้มีโอกาสโต้ตอบอย่างมาพอและอย่าง เหมาะสม และให้ผลย้อนกลับทั้งทางบวกและทางลบ พร้อมทั้งให้แสดงข้อความในลักษณะการ แนะนำเมื่อผู้เรียนตอบไม่ถูกต้อง

สรุปได้ว่าการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรจะมีการวางแผนการดำเนินการที่ดี มีการประเมินทุกขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากประเมินจุดประสงค์ความต้องการของเนื้อหา การใช้ยุทธวิธีการสอนและการออกแบบ ซึ่งรวมถึงการออกแบบบทเรียนและการออกแบบหน้าจอภาพ ตลอดจนประเมินผลการใช้งาน เพื่อให้บทเรียนมีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้จริงได้

2.10 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

งนุช วรรณะวาทะ (2535 : 4-6) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา หมายถึงการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่ต้องการสอนจากหลักสูตร เอกสารการสอน หนังสือประกอบต่างๆนำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง เลือกหัวข้อและขอบข่ายของเรื่อง
2. การออกแบบบทเรียน หมายถึง การเขียนบัตรเรื่อง (Story board) และผังงาน (Flowchart) การเขียนบัตรเรื่องเพื่อแบ่งเรื่องราวของเนื้อหาออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเฟรมย่อยๆตั้งแต่เฟรมแรกจนสุดท้าย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียน ส่วนผังงานเป็นแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของบัตรเรื่องในการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา
3. วิธีปฏิบัติในการเขียนบัตรเรื่องและผังงาน ให้ปฏิบัติดังนี้ คือ ให้แสดงการเริ่มต้นและจุดจบของเนื้อหา แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงบทเรียนแสดงเนื้อหาโดยใช้รูปแบบการนำเสนอที่เลือกมา และสุดท้ายการดำเนินบทเรียนและวิธีการสอนเนื้อหาและกิจกรรม
4. ออกแบบจอภาพและแสดงผลการใช้สี แสง กราฟิก รูปแบบตัวอักษร การตอบสนอง
5. การทดลองใช้เมื่อผลิตบทเรียนได้แล้วนำบทเรียนไปตรวจสอบ เพื่อหาความผิดพลาดของบทเรียน ซึ่งในการทดลองใช้ก็มีการปรับปรุงให้ดีขึ้นเพื่อให้ใช้ได้จริง
6. การประเมินบทเรียน หลังจากทดลองใช้แล้ว ผู้ผลิตต้องประเมินผลบทเรียนจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เจตคติต่อบทเรียนและผลการใช้บทเรียนของผู้เรียน

2.11 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสร้างความน่าสนใจโดยใช้เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาต่างๆด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวิดีโอและเสียงประกอบที่ตื่นเต้นเร้าใจทำให้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ใช้ในการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ในเวลาอันสั้นเนื่องจากสามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนและผู้สอน และสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนให้แก่นักเรียน นักวิชาการและนักวิจัยหลายท่าน (Kozma. 1991 : 201; Park and Hannafin. 1993 : 63 ; ขนิษฐา ชานนท์.2532 : 8) สรุปประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่นำมาใช้ในการสอนว่า

1. มีการนำเสนอเนื้อหาจับใจ แทนที่ผู้เรียนจะเปิดหนังสือบทเรียนทีละหน้าก็กดแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์เพื่อเลือกบทเรียนแทน

2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีประโยชน์มากต่อบทเรียนที่มีความสลับซับซ้อนหรือเหตุการณ์ที่ควรเน้น

3. มีเสียงประกอบทำให้เกิดความสนใจและเพิ่มศักยภาพทางการเรียน

4. สามารถเรียกเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่าเช่นแผ่นซีดีรอม 1 แผ่นเก็บข้อมูลได้ 6800 ล้านตัวอักษร ส่วนหนังสือ 300 หน้า มีตัวอักษรประมาณสามแสนถึงสี่แสนตัวดังนั้นซีดีรอม 1 แผ่นจะเก็บหนังสือได้ประมาณ 200 เล่ม

5. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง บทเรียนสามารถควบคุมและช่วยเหลือผู้เรียนได้มากในขณะที่หนังสือไม่สามารถทำได้

6. บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกผลการเรียน ประเมินผลการเรียนซ้ำๆหลายครั้งโดยไม่จำกัด

7. สามารถนำติดตัวไปเรียนในสถานที่ต่างๆที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เคคเคอร์ (Dekker. 1994 : 1) กล่าวว่า การเรียนด้วยมัลติมีเดียรูปแบบใหม่จะช่วยในกระบวนการเรียน ช่วยให้เกิดการแก้ปัญหาขณะเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี มัลติมีเดียมีความสามารถรวมสารแต่ละชนิดที่มีคุณภาพเช่น เสียงและภาพจากวิดีโอช่วยให้การรับรู้ของนักเรียนดีขึ้น มัลติมีเดียสามารถควบคุมกระบวนการเรียนของผู้เรียน สิ่งแวดล้อมใหม่ๆ และนำดินแดนทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียนอย่างสนุกสนาน ประโยชน์ของการใช้มัลติมีเดียในระบบต่างๆสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ด้านการสื่อความหมาย สามารถสื่อความหมายได้อย่างรวดเร็ว เข้าใจง่าย

2. ด้านการควบคุมการนำเสนอ สามารถจัดลำดับให้ผู้ผู้ติดตามความต้องการของผู้เขียนโปรแกรมได้อย่างสะดวก

3. ด้านการควบคุมลำดับการปฏิบัติ สามารถสร้างเงื่อนไขของการวิ่งไปสู่ลำดับเหตุการณ์ได้อย่างซับซ้อน

4. ด้านการพัฒนาประสิทธิภาพของงาน สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมาย เช่น งานบันเทิง งานด้านการศึกษา ช่วยผลิตสื่อช่วยการสอน (CAI) สื่อการฝึกอบรม (CBT) งานการนำเสนอ (Presentation) โครงการแนวความคิด ข่าวสารทางธุรกิจและโฆษณา ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม ทำให้งานต่างๆมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ในระยะเวลาอันสั้น ช่วยลดเวลาในการสื่อสาร ฯลฯ

2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผู้ทำการศึกษา ค้นคว้าวิจัยไว้หลายท่าน ในเรื่องต่างๆกันดังนี้

บุญเลิศ ทัดดอกไม้(2539 : 119-120) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการ ถ่ายภาพเบื้องต้นกับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันราชภัฏสมเด็จพระยาพอบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 และความแตกต่างระหว่าง E_1 กับ E_2 สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มนต์ชัย เทียนทอง (2539 : 106-110) ได้ทำการวิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบบรมครู – อาจารย์และนักฝึกอบรมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรม Authorware Professional Version 2.0 ผู้วิจัยได้นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจากสถานศึกษาและสถานประกอบการจำนวน 20 คน และสอบถามความคิดเห็นภายหลังสิ้นสุดการใช้บทเรียนซึ่งมีความยาว 42 ชั่วโมง รวมทั้งสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 8 คน หลังจากการทดลองใช้บทเรียนเป็นเวลา 1 สัปดาห์ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.23 และผู้ใช้สามารถสร้างบทเรียนได้มีประสิทธิภาพ 72.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้ใช้บทเรียนและผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนในระดับดี

ฉนเศ พวงสุวรรณ (2545 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พลังงานและสารเคมี มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนและหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 85/85 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศิริวิทยา ตำบลบางจาก อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 48 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่ม ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 85.25/85.06 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

จินตนา กลิ่นนัท (2546 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเงิน และบันทึกการรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลทับทิม อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 48 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 89.05/90.10 และจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่ออยู่ในระดับดีมาก

พิสุทธิ แสงสัทยา (2547 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสารสาสน์พิทยา เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 97.40/95.96 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ฉวีวรรณ ภาษา (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบปกติ จากการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

ปรียา สมพีช (2545 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทรัพย์ในดิน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.93/86.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

จิราภรณ์ ลิ้มทองสกุล (2547 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ เรื่องยุคหนังเงาและยุคหนังเสียง ระดับปริญญาตรี จำนวน 48 คน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 85.28/85.42 และมีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีและมีคุณภาพด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับดีมาก

ศิริขวัญ บานที (2547 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สังคมประชาธิปไตย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จำนวน 48 คน จากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 89.00/90.50 และจากการประเมินด้านเนื้อหาและด้านสื่ออยู่ในระดับดีมาก

พนารีย์ สายพัฒนา (2546 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อเรียนด้วยตนเอง เรื่อง การประกันคุณภาพการศึกษาเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 50 คน ผลจากการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อเรียนด้วยตนเองมีประสิทธิภาพ 87.15/88.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เสกสรร น้อมศิริ (2547 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการโทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 วิชาเอกเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 26 คน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพเนื้อหาและสื่ออยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพ 88.17/87.64 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

โจนส์ และเบอร์เกอร์ (Jones and Berger. 1995) ทำการวิเคราะห์นักศึกษาที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียในการเรียนการสอนวิชาเคมีในระดับปริญญาตรี จากนักศึกษาที่ใช้เวลากับโปรแกรมอย่างเต็มที่ กับนักศึกษาที่ใช้โปรแกรมเป็นส่วนประกอบ พบว่า มีความแตกต่างกันในสองกลุ่ม

ครอสบี และสติวเฟสกี (Crosby and Stelovsky. 1995) ได้ประเมินประสิทธิภาพของมัลติมีเดีย โดยการเปรียบเทียบพฤติกรรมของนักเรียนจากการสอนโดยใช้มัลติมีเดียและการสอน

แบบเดิมของนักเรียนสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ พบว่า มีการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียในการสอน วิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์มากขึ้น และมัลติมีเดียจะปรับปรุงพฤติกรรมของนักเรียนให้ดีขึ้น

พอตเตอร์ (Porter. 1996) ทำการศึกษาวิจัยเพื่อออกแบบ พัฒนาและทดสอบโปรแกรม คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับใช้ในการเรียนรู้หลักสูตรการจัดการผลิตภัณฑ์ โดยการประเมิน ประสิทธิภาพจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร การจัดการผลิตภัณฑ์ของคณะกรรมการจัดการและ การตลาด วิทยาลัยธุรกิจแห่งมหาวิทยาลัยลามาาร์ ในฤดูใบไม้ผลิและภาคฤดูร้อน ปี 1995 พบว่า ค่าเฉลี่ยของการทดสอบก่อนและหลังเรียนในภาคฤดูใบไม้ผลิแตกต่างกัน แต่ในภาคฤดูร้อนไม่ แตกต่างกัน โดยความแตกต่างระหว่างการทดสอบก่อนและหลังเรียนมีตั้งแต่ 60 เปอร์เซนต์ ถึง 100 เปอร์เซนต์ นอกจากนี้ นักศึกษามีความคาดหวังทางบวกต่อประสิทธิภาพของมัลติมีเดียและ อุปกรณ์ที่ใช้ในหลักสูตรด้วย

แมคโดนัลด์ (McDonald. 1997) ได้ศึกษาผลกระทบของมัลติมีเดียในการสอนทางด้าน ผลสัมฤทธิ์และทัศนคติต่อการเรียนแบบ Kolb's Learning System โดยศึกษาจากนักเรียนทั้งหมด 298 คน ผลการวิจัยพบว่า การใช้มัลติมีเดียในการสอนมีผลทางบวกต่อทัศนคติของนักศึกษา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละแบบ และผลของ ทัศนคติของนักเรียนต่อบทเรียนมัลติมีเดียมีผลมาจากสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความชอบทางการ เรียน

จากผลการวิจัยที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีต่อผลการ เรียนรู้นั้นจะทำให้ให้นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เทียบเท่าหรือสูงขึ้นกว่าการเรียนปกติ อีกทั้งยังใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าการเรียนโดยครูผู้สอนใน ชั้นเรียนอีกด้วย นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนและการเรียนโดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในการจัดการศึกษาต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ไม่ว่าจะเป็นความสามารถ ความสนใจ ความพร้อมหรือความต้องการของบุคคล (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต.2525 : 3) ดังนั้น แนวคิดทางการจัดการศึกษาโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) เรียกการเรียนการสอนลักษณะนี้ว่า การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล หรือการจัดการเรียนการสอนตามเอกัตตภาพ (แบบเอกัตบุคคล) หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Individualized Instruction) โดยยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมุ่งจัดสภาพการเรียนการสอนที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อม

3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไว้ดังนี้

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (2524 : 6) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก โดยได้รับการช่วยเหลือและสนับสนุนจากผู้อื่น เช่น เพื่อน ครู และผู้รู้เท่าที่จำเป็น การเรียนรู้ด้วยตนเองในที่นี้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. การวิเคราะห์และกำหนดความต้องการของตนเอง
2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน
3. การหาแหล่งวิทยาการทั้งที่เป็นวัสดุและบุคคล
4. การเลือกวิธีการและกิจกรรมการเรียน
5. การกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียน

สเคเจอร์ (Skager . 1978 : 13) ได้อธิบายว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการพัฒนาการเรียนรู้และประสบการณ์ตนเอง ตลอดจนความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติและการประเมินผลของกิจกรรมการเรียนทั้งในลักษณะที่เป็นเฉพาะบุคคล และในฐานะที่เป็นสมาชิกของกลุ่มการเรียนที่ร่วมมือกัน

ทัฟ (Tough . 1979 : 114) ผู้ที่ทำการศึกษารื่องนี้อย่างจริงจัง ได้กำหนดหน่วยในการวัดปริมาณการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็นโครงการเรียน (Learning Project) โดยกำหนดค่าเปรียบเทียบว่าการเรียนด้วยตนเองเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ใช้เวลารวมกันตั้งแต่ 7 ชั่วโมงขึ้นไป ถือว่าเป็นหนึ่งโครงการเรียน และเมื่อผู้เรียนได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองแล้ว ผู้เรียนควรจะได้รับความรู้ เกิดเจตคติ ได้รับทักษะหรือสมรรถภาพที่ก่อให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงต่างๆอันเป็นผลมาจากการเรียนรู้นั้นๆ ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยตนเองอาจจะเกิดได้จากการใช้บทเรียนสำเร็จรูป การศึกษาด้วยตนเอง เช่น การอ่านเอง คิดเอง ทดลองหรือปฏิบัติหรือค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นต้น

กริฟฟิน (Griffin .1983 : 153) อธิบายว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เฉพาะของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนเอง และความสามารถในการวางแผนปฏิบัติการ และประเมินผลการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้เป็นเฉพาะบุคคล

บรูคฟีลด์ (Brookfield. 1984 : 59-71) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การเป็นตัวของตัวเอง ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง มีความเป็นอิสระ โดยอาศัยความช่วยเหลือจากแหล่งภายนอกน้อยที่สุด

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือการเรียนรายบุคคล เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียน ที่ผู้เรียนสามารถกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ สามารถวางแผนและเลือกเรียนตามความต้องการ ความสามารถ ความสนใจของตนเอง ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง และมีความอิสระในการเรียน โดยมีครู เพื่อน และผู้รู้ที่คอยเป็นผู้ช่วยเหลือและสนับสนุนตามความเหมาะสมและเท่าที่จำเป็น

3.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โนลส์ (Knowles. 1975 : 15-17) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ไว้ดังนี้

1. คนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่าคนที่ เป็นเพียงผู้รับหรือรอให้ครูถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เท่านั้น คนที่เรียนด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจสามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับคำสอนแต่เพียงอย่างเดียว

2. การเรียนด้วยตนเองสอดคล้องกับพัฒนาการทางจิตวิทยาและกระบวนการทางธรรมชาติมากกว่า คือ เมื่อตอนเป็นเด็กธรรมชาติที่ต้องพึ่งพิงผู้อื่น ต้องการผู้ปกครองปกป้องเลี้ยงดู และตัดสินใจแทนให้ เมื่อเติบโตขึ้นก็ค่อย ๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระ ไม่ต้องพึ่งพิงครูผู้ปกครองและผู้อื่น การพัฒนานำไปสู่ความเป็นตัวของตัวเองมากขึ้น

3. พัฒนาการใหม่ ๆ ทางการศึกษา มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์บริการทางวิชาการ การศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมการเรียนที่จัดแก่บุคคลภายนอก มหาวิทยาลัยเปิด ฯลฯ รูปแบบการศึกษาเหล่านี้ล้วนผลักภาระรับผิดชอบไปที่ผู้เรียนให้เรียนรู้ด้วยตนเอง

4. การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นความอยู่รอดของชีวิตในฐานะที่เป็นบุคคลและเผ่าพันธุ์มนุษย์ เนื่องจากโลกปัจจุบันเป็นโลกใหม่ที่แปลกไปกว่าเดิม ซึ่งมีความเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ เกิดขึ้นเสมอ และข้อเท็จจริงเช่นนี้เป็นเหตุผลไปสู่ความจำเป็นทางการศึกษาและการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต

ทัฟ (Tough. 1979 : 116-117) กล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้ หรือโครงการที่ผู้เรียนเกี่ยวข้อง (Learning Project) มาจากการวางแผนด้วยตนเอง ทัฟเห็นว่า กิจกรรมการเรียนเป็นแรงผลักดันที่ทำให้เกิดความสนใจเกี่ยวกับการเป็นตัวของตัวเองและแนะนำตนเองในการเรียนรู้

จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะการเรียนรู้ด้วยตนเองเกิดจากความต้องการของผู้เรียนเอง ผู้เรียนเป็นผู้เลือกเอง ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนทั้งด้านเวลา สถานที่ ทำให้เรียนได้ดีและเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เกิดผลการเรียนกับผู้เรียนโดยตรง

3.3 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สมิตติ อิศระวัฒน์ (2532 : 76) กล่าวว่า ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ

1. สมัครใจที่จะเรียนด้วยตนเอง (Voluntarily to Learn) มิได้เกิดจากการบังคับ แต่มีเจตนาที่จะเรียนด้วยความอยากรู้

2. ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตนเอง (Self Resourceful) นั่นคือ ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นที่ต้องใช้มีอะไรบ้าง สามารถกำหนดเป้าหมาย วิธรวบรวมข้อมูลที่ต้องการและวิธีประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้จัดการเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ด้วยตนเอง (Manager of Change) ผู้เรียนต้องมีความตระหนักใน

ความสามารถของตนเองว่าสามารถตัดสินใจได้ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และบทบาทในการเป็นผู้เรียนที่ดี

3. ผู้เรียนต้องรู้ “วิธีการจะเรียน” (Know How to Learn) นั่นคือ ผู้เรียนควรทราบขั้นตอนการเรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าเขาไปสู่จุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

โนลล์ (Knowles .1975 : 61) ได้สรุปลักษณะของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้สรุปของ “สัญญาการเรียน” ที่จะทำให้เกิดผลดี 9 ประการคือ

1. มีความเข้าใจในความแตกต่างด้านความคิดเกี่ยวกับผู้เรียนและทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ นั่นคือ รู้ความแตกต่างระหว่างการสอนที่ครูเป็นผู้ชี้แนะกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. มีแนวคิดเกี่ยวกับตนเอง ในฐานะที่เป็นบุคคลที่เป็นตัวของตัวเอง มีความเป็นอิสระและความสามารถที่นำตนเองได้

3. มีความสามารถที่จะสัมพันธ์กับเพื่อนๆ ได้ดี เพื่อที่จะใช้บุคคลเหล่านั้นเป็นเหมือนสิ่งสะท้อนให้ทราบถึงความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง การวางแผนการเรียนรู้ของตนเอง การเรียนรู้และการช่วยเหลือบุคคลอื่น และการได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านั้น

4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้อย่างสมจริง โดยความช่วยเหลือจากผู้อื่น

5. มีความสามารถในการแปลความต้องการในการเรียนออกมาเป็นจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ในรูปแบบที่อาจจะทำให้การประเมินผลสำเร็จนั้นเป็นไปได้

6. มีความสามารถในการโยงความสัมพันธ์กับผู้สอน ใช้ประโยชน์จากผู้สอนในการทำเรื่องยากให้ง่ายขึ้นและเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือเป็นที่ปรึกษา

7. มีความสามารถในการหาบุคคลและแหล่งเอกสารวิทยาการ ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

8. มีความสามารถในการเลือกแผนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งวิทยาการและมีความคิดริเริ่มในการวางแผนนโยบายอย่างมีทักษะความชำนาญ

9. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลของข้อค้นพบต่างๆ ไปใช้อย่างเหมาะสม

สเคเจอร์ (Skager. 1978 : 24-25) ได้อธิบายคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเองควรมีลักษณะ 7 ประการ ดังนี้

1. เป็นผู้ยอมรับตนเอง (Self Acceptance) หมายถึง มีทัศนคติต่อตนเองในด้านการเป็นผู้เรียน

2. มีความสามารถในการด้านการวางแผนการเรียน (Planfulness) ซึ่งมีลักษณะที่สำคัญคือ

2.1 สามารถวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง

2.2 วางจุดมุ่งหมายที่เหมาะสมกับตนเอง ให้สอดคล้องกับความต้องการที่ตั้งไว้

2.3 มีความสามารถในการใช้กลยุทธ์เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน

3. มีแรงจูงใจภายใน (Instinsic Motivation) เป็นผู้เรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนอยู่ในตนเองจะสามารถเรียนรู้โดยปราศจากสิ่งที่ควบคุมภายนอก เช่น รางวัล การถูกตำหนิ การถูกลดโทษ หรือเรียนเพื่อต้องการวุฒิปั้ตรหรือตำแหน่ง

4. มีการประเมินตนเอง (Internalized Evaluation) สามารถที่จะประเมินตนเองได้ว่าจะเรียนได้ดีแค่ไหน ซึ่งอาจจะขอให้ผู้อื่นประเมินการเรียนรู้ของตนเองก็ได้ โดยผู้เรียนจะต้องยอมรับการประเมินผลภายนอกว่าถูกต้อง ก็ต่อเมื่อผู้ประเมินมีความคิดอย่างอิสระและการประเมินต้องสอดคล้องกับสิ่งต่างๆที่ปรากฏเป็นจริงอยู่ในขณะนั้น

5. การเปิดกว้างต่อประสบการณ์ (Openness to Experience) ผู้เรียนที่นำประสบการณ์เข้ามาใช้ในกิจกรรมชนิดใหม่ๆอาจจะสะท้อนการเรียนรู้หรือการจัดวางเป้าหมาย โดยจะมีเหตุผลหรือไม่ก็ได้ในการที่จะเข้าไปทำกิจกรรมใหม่ๆความรู้ ความอดทนต่อปัญหาที่ยังสงสัย การชอบในสิ่งที่ยุ่งยากสับสนและการเรียนอย่างสนุกจะทำให้เกิดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมใหม่ๆและทำให้เกิดประสบการณ์ใหม่ๆอีกด้วย

6. มีความยืดหยุ่น (Flexibility) มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ มีความเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงเป้าหมายหรือวิธีการเรียนและใช้ระบบการเข้าถึงปัญหา โดยใช้ทักษะการสำรวจ การลองผิดลองถูก ซึ่งไม่ได้แสดงถึงการขาดความตั้งใจที่จะเรียนรู้ ความล้มเหลวจะได้รับการนำมาปรับปรุงแก้ไขมากกว่าที่จะยอมแพ้หรือยกเลิก

7. การเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) ผู้เรียนที่ดูแลตนเองได้ เลือกที่จะผูกพันกับรูปแบบของการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่ง ผู้เรียนสามารถจัดการกับปัญหาตามเวลาที่กำหนด โดยพิจารณาถึงสิ่งที่ต้องการว่าลักษณะการเรียนแบบใดที่มีคุณค่าและเป็นที่ยอมรับได้

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีลักษณะที่สำคัญ คือ ผู้เรียนพร้อมและเต็มใจที่จะเรียนรู้ความต้องการของตนเอง สามารถออกแบบหรือเลือกวิธีการเรียน วิธีการประเมินตนเองได้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียน

3.4 หลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กิบบอนส์ (Gibbons. 1980 : 41-46) ได้ศึกษาชีวประวัติของผู้เชี่ยวชาญที่มีชื่อเสียงทางด้านการแสดง นักประติมากรรม นักสำรวจ นักอักษรศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ และผู้บริหารจำนวน 20 คน ซึ่งไม่ได้รับการศึกษาตามชั้นเรียนปกติสูงกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยศึกษาลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองของบุคคลดังกล่าว แล้วนำมาประมวลเป็นหลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. ในการศึกษาด้วยตนเอง ผู้ศึกษาเป็นผู้ควบคุมตนเอง ในขณะที่การศึกษาอย่างเป็นทางการ (Formal Education) จุดควบคุมอยู่ที่สถาบันการศึกษา ตัวแทนเป็นสิ่งที่กำกับการสอน เพื่อให้การศึกษาด้วยตนเองช่วยนักศึกษาให้รู้จักควบคุมสิ่งที่อยู่ภายในตนเอง เพื่อการเรียนรู้ของตน

2. การศึกษาด้วยตนเอง มักจะเป็นความพยายามที่แน่วแน่ในความรู้เฉพาะด้านอย่างใดอย่างหนึ่ง มากกว่าการศึกษาหลายๆแขนงวิชา การสอนให้รู้จักศึกษาด้วยตนเองจะช่วยให้ นักศึกษาสามารถแยกแยะและมีความชำนาญในกิจกรรมบางอย่าง หรือหลายอย่างที่เป็นต่อชีวิต

3. การศึกษาด้วยตนเอง มักจะเป็นการประยุกต์การศึกษา คือ การเรียนรู้เพื่อการนำไปใช้ งานการสอนการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎีที่สัมพันธ์กับการฝึกฝนทางเทคนิคและการนำไปดัดแปลงใช้อย่างเหมาะสม

4. ผู้ศึกษาด้วยตนเอง เป็นคนที่เรียนรู้ด้วยแรงจูงใจของตนเอง นั่นคือ การผูกพันตนเองกับเนื้อหาวิชาที่ตนเลือกแม้จะพบว่า มีอุปสรรคก็ตาม การศึกษาด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนรู้ ตระหนักถึงความต้องการของตนเองและมีเป้าหมายของตนเองมากกว่าที่จะให้ผู้อื่นมาวางเป้าหมายให้

5. สิ่งจูงใจสำหรับการศึกษาด้วยตนเอง ได้แก่ ความสำเร็จซึ่งเป็นรางวัลที่ประเมินคุณค่าได้โดยตนเอง การสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นการให้ประสบการณ์เพื่อดำเนินไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ รู้จักวางแผนและการเลือกใช้วิธีการที่มีประสิทธิภาพเพื่อจะทำงานนั้นสำเร็จ

6. ผู้ศึกษาด้วยตนเอง มักจะตัดสินใจใช้รูปแบบต่างๆทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ และวิธีเฉพาะตน ซึ่งสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างดีที่สุด ซึ่งข้อสรุปอาจจะใช้ได้จากการศึกษา การสังเกต ประสบการณ์ การเข้าเรียนในบางวิชา การฝึกอบรม การสนทนา การฝึกทดลองผิดลองถูก การฝึกหัดกิจกรรมที่ให้ผลดี การประสานระหว่างกลุ่ม เหตุการณ์และโครงการ

7. การเรียนรู้ด้วยตนเอง เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความเชื่อ โดยปกติจะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับบุคลิกลักษณะของคน การประสานสัมพันธ์ ความมีระเบียบวินัยในตนเอง ความบากบั่นขยันขันแข็ง ไม่เห็นแก่ตัว ความรู้สึกเกรงใจผู้อื่นและมีหลักการอย่างเข้มแข็ง

8. ผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเอง จะมีแรงขับ (Drive) ความคิดอิสระ มีสติปัญญาเฉลียวฉลาด การสอนการศึกษาด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับการเสริมแรงขับ ความกระตือรือร้น โดยรวมความคิดอิสระไม่ขึ้นอยู่กับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ความเป็นผู้ริเริ่มมากกว่าที่จะประพติดตามผู้อื่นและมักจะทำอะไรเป็นแบบของตนเองมากกว่าทำตามผู้อื่น

9. ผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเอง มักจะใช้การอ่านและกระบวนการทักษะอื่นๆในการเข้าถึงข้อมูลและคำแนะนำที่เขาต้องการเพื่อโครงการเหล่านั้น การสอนเพื่อการศึกษาด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับการฝึกฝนทักษะ เช่น การอ่านและจำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลาที่นักศึกษามีความต้องการอย่างเต็มที่ในการเข้าถึงข้อสนเทศ

10. การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นช่วงที่ที่เกิดจากประสบการณ์สำคัญหลายประการตั้งแต่วัยเด็กประสบการณ์และการพัฒนาจนกระทั่งกลายเป็นจุดของการเลือกในชีวิตของตน การสอนเพื่อการศึกษาด้วยตนเองจึงเป็นการช่วยเหลือผู้เรียนที่จะจำแนกช่วงที่แนวทางที่เกิดขึ้นในชีวิต เพื่อกำหนดวิถีทางที่ตนเลือกและสร้างวิถีทางใหม่ที่ตนปรารถนา

11. การเรียนรู้ด้วยตนเองจะเกิดขึ้นได้ดีที่สุดในสิ่งแวดล้อมของการทำงานที่อบอุ่น มีลักษณะของการสนับสนุน มีบรรยากาศใกล้ชิดเป็นกันเอง ซึ่งคนมักจะกระตือรือร้นและมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับบุคคลอย่างน้อย 1 คน การสอนให้เกิดการศึกษาด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับการ

การสร้างบรรยากาศที่กระฉับกระเฉง ซึ่งกิจกรรมการศึกษาด้วยตนเองนี้จะได้รับการสนับสนุนอย่างอบอุ่นและมีโอกาสหลายด้าน ที่จะสร้างความสัมพันธ์ในการทำงานอย่างใกล้ชิดให้เกิดขึ้น

12. ผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเอง จะชอบผู้อื่นเหมือนกับที่จะทำให้ผู้อื่นชื่นชอบตน บุคคลเหล่านี้จะมีสุขภาพจิตที่ดี มีเจตคติที่ดีทั้งกายและใจ การสอนให้ศึกษาด้วยตนเองจึงสนับสนุนวิธีการเรียนรู้โดยผู้เรียนไม่เพียงแต่เรียนรู้ทักษะเท่านั้น แต่ยังได้พัฒนาจิตใจของตนเองและผู้อื่นอีกด้วย

3.5 องค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองมีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

โนลล์ (Knowles. 1976 : 40-47) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการของตนเองเริ่มจากการให้ผู้เรียนแต่ละคนบอกความต้องการและความสนใจพิเศษของตนเองในการเรียน ให้เพื่อนอีกคนหนึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำ และเพื่อนอีกคนหนึ่งทำหน้าที่จดบันทึก กระทำเช่นนี้หมุนเวียนกันไปจนครบทั้ง 3 คน ได้แสดงบทบาทครบ 3 ด้าน คือ ผู้เสนอความต้องการ ผู้ให้คำปรึกษาและผู้จดบันทึกสังเกตการณ์ การเรียนรู้บทบาทดังกล่าวให้ประโยชน์อย่างยิ่งในการเรียนร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันในทุกๆด้าน

2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน โดยเริ่มต้นจากบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

2.1 ผู้เรียนควรศึกษาจุดมุ่งหมายของวิชา แล้วจึงเริ่มเขียนจุดมุ่งหมายในการเรียน

2.2 ผู้เรียนควรเขียนจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน เข้าใจได้ ไม่คลุมเครือ คนอื่นอ่านแล้ว

เข้าใจ

2.3 ผู้เรียนควรเน้นถึงพฤติกรรมที่ผู้เรียนคาดหวัง

2.4 ผู้เรียนควรกำหนดจุดมุ่งหมายที่สามารถวัดได้

2.5 การกำหนดจุดมุ่งหมายของผู้เรียนในแต่ละระดับ มีความแตกต่างอย่างชัดเจน

3. การวางแผนการเรียน โดยผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์ของวิชา ผู้เรียนควรวางแผนจัดกิจกรรมตามลำดับ ดังนี้

3.1 ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กำหนดเกี่ยวกับการวางแผนการเรียนด้วยตนเอง

3.2 การวางแผนการเรียนของผู้เรียน ควรเริ่มต้นจากการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนด้วยตนเอง

3.3 ผู้เรียนเป็นผู้จัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการและความสนใจของผู้เรียน

3.4 ผู้เรียนเป็นผู้ระบุวิธีการเรียน เพื่อให้เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด

4. การแสวงหาแหล่งวิทยาการ เป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าที่มีความสำคัญต่อการศึกษาในปัจจุบันอย่างมาก ดังนี้

4.1 ประสพการณ์การเรียนแต่ละด้าน ที่จัดให้ผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงความมุ่งหมาย ความหมาย และความสำเร็จของประสบการณ์นั้น

4.2 แหล่งวิทยาการ เช่น ห้องสมุด วัด สถานือนามัย ถูกนำมาใช้อย่างเหมาะสม

4.3 เลือกแหล่งวิทยาการให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

4.4 มีการจัดสรรอย่างดี เหมาะสมที่กิจกรรมบางส่วนผู้เรียนจะต้องเป็นผู้จัดเองตามลำพังและบางส่วนเป็นกิจกรรมที่จัดร่วมกันระหว่างครูกับผู้เรียน

5. การประเมินผล เป็นขั้นตอนสำคัญในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียนของตนเป็นอย่างไร การประเมินผลจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทศนคติและค่านิยม ซึ่งขั้นตอนในการประเมินผลมีดังนี้

5.1 กำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ให้แน่ชัด

5.2 ดำเนินการทุกอย่างเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ขั้นตอนนี้สำคัญในการใช้ประเมินผลการเรียนการสอน

5.3 รวบรวมหลักฐาน การตัดสินใจจากการประเมินจะต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่สมบูรณ์และเชื่อถือได้

5.4 รวบรวมข้อมูลก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบกับหลังเรียนว่าผู้เรียนก้าวหน้าเพียงใด

5.5 แหล่งข้อมูล จะหาข้อมูลจากครูและผู้เรียนเป็นหลักในการประเมินผล

3.6 บทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้ด้วยตนเองจะเน้นบทบาทของผู้เรียน ซึ่งนักการศึกษาได้สรุปบทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

โนลล์ (Knowles. 1976 : 47) ได้สรุปบทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรเริ่มจากการที่ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียนในสิ่งหนึ่งสิ่งใด เพื่อการพัฒนาทักษะ ความรู้ สำหรับการพัฒนาชีวิตและการงานอาชีพของตน

2. การเตรียมตัวของผู้เรียน คือ ผู้เรียนจะต้องศึกษาหลักการ จุดมุ่งหมายและโครงสร้างหลักสูตรรายวิชา และจุดประสงค์ของรายวิชาที่เรียน

3. ผู้เรียนควรจัดเนื้อหาวิชาด้วยตนเองตามจำนวนคาบที่กำหนดไว้ในโครงสร้างและกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมลงไปให้ชัดเจนว่าบรรลุผลในด้านใด เพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆแล้ว และมีความคิดหรือเจตคติในการนำไปใช้ในชีวิตสังคมและสิ่งแวดล้อมด้วย

4. ผู้เรียนเป็นผู้วางแผนการสอนและดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นด้วยตนเอง โดยอาจขอคำแนะนำช่วยเหลือจากครูหรือเพื่อน ในลักษณะของการร่วมมือกันทำงานได้เช่นกัน

5. การประเมินผล การเรียนรู้ด้วยตนเองควรเป็นการประเมินผลร่วมกันระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน โดยครูและผู้เรียนร่วมกันตั้งเกณฑ์การประเมินผลร่วมกัน

เวนบอร์ก (สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ.2540 : 23 ; อ้างอิงจาก Wenburg. 1972 : 116) ได้สรุปความสำคัญและบทบาทของผู้เรียนด้วยการนำตนเองไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนเรียนรู้ได้จากสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เป็นอิสระ หมายถึง ผู้เรียนเป็นของตัวเองไม่ถูกควบคุมจากบุคคลอื่น ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น
2. ผู้เรียนเรียนรู้ได้จากการลงมือปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนค้นพบความจริงด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนเรียนรู้ได้จากการร่วมมือ การร่วมมือไม่ได้หมายถึง การเข้ากลุ่มอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังหมายถึงการที่แต่ละฝ่ายช่วยเหลือส่งเสริมซึ่งกันและกันในสถานการณ์การเรียนรู้ โดยส่งการป้อนกลับ (Feedback) ให้สมาชิกอื่นๆทราบ สิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนร่วมมือกัน คือ กระบวนการกลุ่ม
4. ผู้เรียนเรียนรู้จากภายในตัวออกมา หมายถึง การที่ผู้เรียนเรียนรู้โดยสร้างความรู้สึบบางอย่างเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน ไม่ใช่เรียนโดยถูกกำหนดบางสิ่งบางอย่างเข้าไปในผู้เรียน

ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ในการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเพราะมีอิสระในการเรียน ผู้เรียนเป็นกลไกสำคัญที่จะต้องกำหนดวิธีการเรียน จุดมุ่งหมาย หลักการและสรุปผลการเรียนด้วยตนเอง ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลและการชี้แนะของครู

3.7 การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ชิตชงค์ ส.นันทนาเนตร (2534 : 1) เสนอเกี่ยวกับเครื่องมือที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยวิธีการ ต่อไปนี้

1. สัญญาการเรียน (Learning Contract) เป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เป็นการสอนแบบรายบุคคลเพื่อให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยในตนเอง เป็นของตัวเองให้มาก โดยให้สำรวจและค้นหาความสนใจที่แท้จริงของตนเอง แล้วให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความสนใจ (Personal Interest) "สัญญาการเรียน" จะช่วยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองได้มากขึ้น เพราะได้เปิดเผยและพึ่งพาตนเองได้มากที่สุด

2. การเรียนรู้จากกลุ่มเพื่อน (Peer Learning Group) สิ่งที่จะได้จากการเรียนรู้จากกลุ่มเพื่อนคือ ประสบการณ์ที่ต่างคนต่างนำมาแลกเปลี่ยนกัน ประสบการณ์ของตนเองอาจช่วยชี้แนะเพื่อนได้และในทางตรงกันข้ามประสบการณ์ ความคิดเห็นระหว่างครูผู้สอนหรือผู้อำนวยความสะดวกกับผู้เรียนในกลุ่มด้วย

3. ทศนะเกี่ยวกับเวลา (Time Commitment) การกำหนดระยะเวลาตายตัวกับกิจกรรมต่างๆจะช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าของเวลาที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆและการนำไปใช้ได้ทันทีในชีวิตประจำวัน

4. ประโยชน์ของการเรียนรู้ (Perceived Benefits) ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดีมากขึ้นหากการเรียนรู้เป็นการแก้ปัญหา มิใช่การจดจำเนื้อหา การจัดโปรแกรมการเรียนจึงจำเป็นต้องสนองความต้องการของผู้เรียนเป็นการให้ความรู้ ทักษะที่จำเป็นและทันต่อเหตุการณ์สถานการณ์ที่เป็นอยู่

5. ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Perparation of Self – directed Learning) ผู้เรียนต้องมีความสมัครใจ เต็มใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นเรื่องจิตใจสำนึกของผู้เรียน เป็นการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ภายในของผู้เรียนมากกว่าการจัดการภายนอก

เมซีโรว์ (Mezirow. 1981 : 1) เสนอวิธีการที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองต้องดำเนินการดังนี้

1. ลดการให้ผู้เรียนพึ่งพาผู้สอนหรือผู้อำนวยการความสะดวก
2. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงการใช้แหล่งวิทยาการต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสบการณ์จากผู้อื่น รวมทั้งครูหรือผู้อำนวยการความสะดวก ซึ่งต้องใช้ความสัมพันธ์อันดีต่อกัน
3. ช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงความจำเป็นในการเรียนรู้เนื่องจากการรับรู้ความต้องการของตนเอง อันเป็นผลมาจากอิทธิพลของวัฒนธรรม สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป
4. ช่วยให้ผู้เรียนเพิ่มความรับผิดชอบในการหาเป้าหมายของการเรียนรู้ การวางแผนและการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง
5. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากปัญหาของแต่ละบุคคล
6. ช่วยให้ผู้เรียนตัดสินใจในวิชาต่างๆ ที่เสนอทางเลือกให้ผู้เรียนตัดสินใจที่จะเรียนรู้ต่อไป
7. กระตุ้นให้ผู้เรียนใช้เกณฑ์หรือบรรทัดฐานในการตัดสินใจ หรือพินิจพิเคราะห์สิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับตนและประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา
8. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าไปสู่การเรียนรู้ ด้วยการมองตนเองอย่างถูกต้อง
9. ชี้ปัญหาและแก้ไขปัญหโดยง่าย ซึ่งต้องตระหนักถึงความสัมพันธ์ของปัญหาส่วนบุคคลและส่วนรวมด้วย
10. เสริมแรงมโนคติของผู้เรียนว่าต้องเป็นทั้งผู้เรียนและผู้จัดการชีวิตของตนเอง โดยจัดบรรยากาศที่น่าสนับสนุนและรับปฏิกิริยาตอบกลับของผู้เรียน เพื่อเป็นการกระตุ้นความสามารถของผู้เรียนให้ปรากฏ
11. เน้นการนำประสบการณ์การมีส่วนร่วมและวิธีการสร้างโครงการอย่างเป็นระบบ โดยทำในรูปลักษณะ “สัญญาการเรียน” (Learning Contract)

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น ต้องให้ผู้เรียนตระหนักถึงความจำเป็น ความต้องการในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีบทบาทสูงสุดในการเรียน ลดบทบาทของครูและผู้ช่วยต่างๆ ผู้เรียนต้องมีความพร้อมในการเรียน ซึ่งจะสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น

3.8 ทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับหลักจิตวิทยาต่างๆ ดังที่ ปรัชญา ใจสะอาด (2522 : 117-129) ดังนี้

1. ทฤษฎีของธอร์นไดค์ เป็นหลักการด้านจิตวิทยาของเครื่องช่วยสอน ดังนี้

1.1 กฎแห่งผล (Law of Effect) เป็นกฎที่กล่าวถึงการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและตอบสนอง ทั้งสองสิ่งนี้จะเชื่อมโยงกันได้ถ้าเราสามารถสร้างสภาพอันพึงพอใจแก่ผู้เรียนได้ ให้ผู้เรียนมีความแน่ใจว่าตอบสนองที่ตนเองแสดงออกมานั้นถูกต้องด้วยการให้แรงจูงใจหรือรางวัล เช่น ให้คำตอบที่ถูกต้องทันทีหลังจากที่ผู้เรียนตอบสนองต่อบทเรียน

1.2 กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) เมื่อผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ จะมีการเชื่อมโยงกันระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ผู้เขียนบทเรียนอาจสร้างปัญหาแบบเดียวกันขึ้นอีกเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ให้มั่นคงขึ้น

1.3 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) เมื่อร่างกายพร้อมที่จะกระทำหรือแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกมา ถ้ามีโอกาสได้กระต่ายยอมเป็นที่พึงพอใจ แต่ถ้าไม่มีโอกาสได้กระต่ายยอมก่อให้เกิดความไม่พอใจ หรือถ้าร่างกายยังไม่พร้อมที่จะกระต่ายยอมก่อให้เกิดความไม่พอใจได้เช่นกัน

2. หลักการเรียนรู้ (Principle of Learning) การเรียนรู้จากเครื่องช่วยสอนเป็นการเรียนรู้อย่างหนึ่ง ดังนั้นในการทำบทเรียนจะต้องคำนึงถึงหลักการเรียนรู้ ความอยากรู้อยากเห็นและต้องเสนอผลให้รู้ทันที มีหลักการดังนี้

2.1 ความง่าย ตามหลักการเรียนรู้ทั่วไป การเรียนจะต้องเริ่มต้นจากง่ายไปหายาก ดังนั้นในการจัดทำบทเรียนเราจึงควรเริ่มจากสิ่งที่ผู้เรียนรู้อยู่แล้วเข้าใจแล้ว จากนั้นจึงค่อยๆ ยากขึ้นตามลำดับจะทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ถ้าการเรียนเริ่มจากสิ่งยากผู้เรียนก็จะทำไม่ได้ทำให้หมดกำลังใจ ท้อถอย ไม่อยากเรียน

2.2 การเรียนโดยการกระทำ ตามหลักการเรียนรู้พบว่า ถ้าผู้เรียนได้ลงทำด้วยตนเองจะทำให้สนใจมากและจดจำไปได้นาน ดังนั้นโปรแกรมของเครื่องช่วยสอนจึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบคำถาม โดยให้เขียนข้อความลงไปบังคับเครื่องด้วยตนเอง จึงนับว่าตอบสนองจิตวิทยาในด้านนี้

2.3 เครื่องล่อใจในการเรียน ตามทฤษฎีการเรียนรู้และได้ทดลองแล้วปรากฏว่าการเรียนรู้นั้นถ้ามีการเสริมแรงหรือการล่อใจในการเรียนแล้วจะทำให้ความถี่ของการเรียนสูงขึ้น การล่อใจ (ให้รางวัล) แก่ผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถรู้ผลจากการกระทำที่ตนเองได้รับการตอบสนอง ทำให้ผู้เรียนอยากเรียนยิ่งขึ้น

3. ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย (Gagne')

กาเยได้เน้นบทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมต่างๆ และได้เสนอแนวทางในการจัดลำดับชั้นการสอนเป็น 9 ขั้น (ไชยยศ เรืองสุวรรณ.2533 : 65-66) อ้างอิงจากรูปแบบการเรียนรู้และการจำของกาเยและคนอื่นๆ ดังนี้

3.1 การเรียนด้วยความสนใจ เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อให้นักเรียนพร้อมที่จะเรียนโดยการเลือกสิ่งเร้า เช่น รูปภาพ ภาพยนตร์ การใช้คำถาม การสาธิต และนำเสนอสิ่งเร้าอื่นๆ เพื่อเรียกความสนใจ

3.2 การบอกให้ผู้เรียนทราบจุดประสงค์การสอน เพื่อให้ผู้เรียนทราบจุดประสงค์ปลายทางของการเรียนการสอน และเป็นแนวทางไปสู่จุดประสงค์นั้น การบอกจุดประสงค์อาจบอกให้ทราบโดยตรงหรือบอกโดยใช้คำถามก็ได้

3.3 การกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกความรู้เดิมที่ต้องมีก่อน อาจใช้คำถามหรือบรรยาย เพื่อทบทวนความรู้เดิม แล้วนำไปเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ให้มีความพร้อมที่จะเรียนต่อไป

3.4 การเสนอสิ่งเร้า สิ่งเร้าที่ใช้ประกอบการสอนได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนการสอนอื่นๆ

3.5 การชี้แนะการเรียนรู้ อาจใช้คำถามนำไปสู่การเรียนรู้ การแนะนำการใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ

3.6 จัดให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรม คือให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรม การทดลอง ผู้สอนคอยให้ความสะดวก จัดเตรียมเครื่องมือให้พร้อมสำหรับการปฏิบัติการ

3.7 ให้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับผลการทำกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าการทำงานหรือกิจกรรมปฏิบัติการทดลองได้ผลถูกต้องหรือต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

3.8 การวัดผลการเรียน การวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในการทำกิจกรรมอาจทำได้โดยใช้คำถาม ให้ทำแบบฝึกหัดหรือทำข้อสอบวัดในขณะที่ยังเรียนและเมื่อสิ้นสุดการเรียน เพื่อปรับปรุงแก้ไขได้

3.9 การทำให้ผู้เรียนคงการเรียนรู้และถ่วงโยการเรียนรู้ คือ การให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติซ้ำๆกัน เพื่อให้มีความคงทนของความรู้ ให้มีการทบทวนและนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ เพื่อฝึกการถ่วงโยการเรียนรู้ทั้งทฤษฎีทางจิตวิทยาและการเรียนรู้จะมีความสำคัญมากในการสร้างบทเรียนสำหรับเครื่องช่วยสอน โดยเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะจะเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนสนใจหรือไม่สนใจบทเรียน และจะส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอีกด้วย

3.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมีส่วนช่วยในการศึกษาเป็นอย่างมาก เพราะสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามศักยภาพของแต่ละบุคคล ดังจะเห็นได้จากงานวิจัย ดังนี้

เยาวมลาย สวรรณ (2537 : 54) ได้ทำการวิจัยพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการฝึกของกลุ่มทดลอง มีความสัมพันธ์กันในระดับ 0.92 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แต่คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มนตรี เพชรอินทร์ (2538 : 58-59) ได้ทำการวิจัยพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะ เรื่อง การผลิตแผนภาพโปร่งใสสำหรับครูวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 90/90 การประเมินของผู้เชี่ยวชาญเป็นร้อยละ 91.37 เมื่อทดลองกับครูวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพ 100.00/91.86 และการใช้ชุดการเรียนรู้ทำให้ครูวิทยาศาสตร์มีความรู้สูงกว่าการอบรมปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เชษฐา บุญขวลิต (2540 : 100) ได้ทำการวิจัยเพื่อสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้า วิชา ช. 0278 ช่างเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สร้างขึ้นทั้ง 6 ชุด มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ คือ 85/85

สรุปได้ว่าการศึกษาด้วยตนเองมีคุณค่าและความสำคัญในการเรียนรู้ของบุคคลที่มีความแตกต่างกันในหลายๆด้านและจากงานวิจัยส่วนใหญ่พบว่า การเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองให้ประสิทธิภาพสูงกว่าการเรียนการสอนปกติ ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน ช่วยให้เกิดความคงทนในการจำได้ดีกว่าการเรียนด้วยตนเอง นับเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แก่บุคคลไม่ว่าจะเป็นทางด้านการสอน การอบรม เนื่องจากมีระบบขั้นตอนต่างๆทั้งในการผลิต การทดลอง การประเมินผลเพื่อก่อให้เกิดคุณประโยชน์ต่อการศึกษาและสามารถนำมาใช้ผลิตสื่อการสอนที่มีคุณภาพได้

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

4.1 สาระการเรียนรู้

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ประกอบด้วย สาระสำคัญดังนี้

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรมและการดำเนินชีวิตในสังคม

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

สาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย คือ สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

สาระที่ 4 : ประวัติศาสตร์

สาระหลักนี้เป็นความคิดรวบยอดที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ ปรัชญามานุษยวิทยา สังคมวิทยา และโบราณคดี ที่มุ่งให้ความเข้าใจว่าวิวัฒนาการ การดำเนินชีวิต ของมนุษยชาติ นั้นมีการสั่งสมมาตามกาลเวลาอย่างต่อเนื่องและเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย การศึกษาเรื่องราวใน

อดีตทำให้เกิดการเรียนรู้ว่ามนุษย์ในอดีตเผชิญปัญหาต่างๆในขณะดำรงชีวิตอยู่อย่างไร มีวิธีการจัดการกับปัญหาต่างๆทั้งที่ประสบความสำเร็จและความผิดพลาดอย่างไรเหตุการณ์และการกระทำในอดีตมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆในเวลาต่อมาอย่างไรอันจะเป็นการสร้างประสบการณ์และทางเลือกในการดำรงชีวิตแก่คนรุ่นหลังต่อไป

สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จึงต้องให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับความเป็นมาของตนเอง ของสังคม และของประเทศชาติว่ามีวิวัฒนาการมาอย่างต่อเนื่องและเปลี่ยนแปลงมาสู่ปัจจุบันอย่างไร มีความสามารถในการตีความและอธิบายนัยสำคัญของเหตุการณ์ ปัญหาและแบบแผนการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เชิงประวัติศาสตร์ของประเทศ และสังคมอื่นจากอดีตมาทำความเข้าใจปัจจุบันและที่จะเปลี่ยนแปลงในอนาคต

คำอธิบายรายวิชา

ประวัติความเป็นมาเหตุการณ์ สถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ ขนบธรรมเนียมประเพณี ภูมิปัญญาบุคคลที่สำคัญในท้องถิ่น สัญลักษณ์ที่แสดงความเป็นชาติไทยด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์ ความเป็นมา เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในประวัติศาสตร์ ความเป็นมาในท้องถิ่น ด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์ ความเป็นมาของท้องถิ่น เห็นคุณค่า และความภาคภูมิใจในภูมิปัญญาของบรรพบุรุษ วัฒนธรรมขนบธรรมเนียมประเพณีที่ดงามปฏิบัติสืบทอดกันมาในการที่จะอนุรักษ์ และนำมาเป็นแบบอย่างที่ดีในการดำเนินชีวิตให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุดและสร้างสรรค์

4.2 วัดดูประสงค์เชิงพฤติกรรมของการเรียนรู้และเนื้อหา เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย

1. มีความรู้ความเข้าใจในการสถาปนาอาณาจักรสุโขทัย
2. สามารถอธิบายการปกครองสมัยสุโขทัยได้
3. สามารถอธิบายลักษณะเศรษฐกิจสมัยสุโขทัยได้
4. สามารถอธิบายลักษณะสังคมและวัฒนธรรมสมัยสุโขทัยได้
5. สามารถบอกสาเหตุของการสิ้นสุดอาณาจักรสุโขทัยได้

เนื้อหาในเรื่อง อาณาจักรสุโขทัย มีทั้งหมด 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เรื่อง การปกครองสมัยสุโขทัย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถบอกสาเหตุของการตั้งอาณาจักรสุโขทัยได้
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายการปกครองสมัยสุโขทัยได้
3. ผู้เรียนสามารถจำแนกการปกครองสมัยสุโขทัยได้

เนื้อหา เรื่อง การปกครองสมัยสุโขทัย

1. การสถาปนาอาณาจักรสุโขทัย
2. ปัจจัยที่เอื้อต่อการสถาปนาอาณาจักรสุโขทัยเป็นราชธานี
3. การปกครองสมัยสุโขทัยตอนต้น

4. การปกครองในสมัยสุโขทัยตอนปลาย

5. การปกครองราชธานีและหัวเมือง

ตอนที่ 2 เรื่อง เศรษฐกิจสมัยสุโขทัย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะเศรษฐกิจสมัยสุโขทัยได้
2. ผู้เรียนสามารถบอกอาชีพในสมัยสุโขทัยได้

เนื้อหา เรื่อง เศรษฐกิจสมัยสุโขทัย

1. พัฒนาการด้านเศรษฐกิจของไทยในสมัยสุโขทัย
2. ปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้สุโขทัยสามารถพัฒนาเศรษฐกิจให้เจริญก้าวหน้า
3. ลักษณะเศรษฐกิจสมัยสุโขทัย

ตอนที่ 3 เรื่อง สังคมและวัฒนธรรมสมัยสุโขทัย

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะทางสังคมและวัฒนธรรมสมัยสุโขทัยได้
2. ผู้เรียนสามารถบอกถึงมรดกทางวัฒนธรรมต่างๆที่ตกทอดมาถึงปัจจุบันได้
3. ผู้เรียนสามารถยกตัวอย่างของงานศิลปะและวัฒนธรรมซึ่งเป็นเอกลักษณ์สมัย

สุโขทัยได้

4. ผู้เรียนสามารถบอกสาเหตุการสิ้นสุดของอาณาจักรสุโขทัยได้

เนื้อหา เรื่อง สังคมและวัฒนธรรมสมัยสุโขทัย

1. ชนชั้นทางสังคมสมัยสุโขทัย
2. กฎหมายและกระบวนการยุติธรรม
3. พัฒนาการด้านสังคมและวัฒนธรรมของไทยในสมัยสุโขทัย
 - 3.1 ด้านศาสนา
 - 3.2 ด้านศิลปกรรม
 - 3.3 ด้านภาษาและวรรณกรรม
 - 3.4 ด้านขนบธรรมเนียมประเพณี
4. การสิ้นสุดของอาณาจักรสุโขทัย

4.3 มาตรฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

การจัดทำรายละเอียดสาระการเรียนรู้ ประวัติศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สิ่งที่ต้องทำความเข้าใจเป็นอันดับแรก คือ มาตรฐานการเรียนรู้สาระประวัติศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐาน 3 ข้อ คือ

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลา และยุคสมัยทางประวัติศาสตร์

สามารถใช้วิธีทางประวัติศาสตร์ บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผลมาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบันในแง่ความสัมพันธ์ และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถวิเคราะห์ ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความภาคภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

มาตรฐานทั้งสามข้อนี้ มีจุดเน้นต่างกัน คือ มาตรฐาน ส 4.1 เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้และ เข้าใจสามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผลมาวิเคราะห์ เหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ มาตรฐาน ส 4.2 เน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ พัฒนาการของ มนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบันในแง่ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่าง ต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญ และสามารถวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

จากมาตรฐานทั้ง 3 ข้อ ในสาระประวัติศาสตร์ จึงกำหนดเป็นขอบข่ายการเรียนรู้ที่มีความ คิดรวบยอดที่เกี่ยวกับศาสตร์ต่าง ๆ หลายศาสตร์ คือ ประวัติศาสตร์ ปรัชญา มานุษยวิทยา สังคมวิทยา และโบราณคดี ที่มุ่งให้มีความเข้าใจว่า วิวัฒนาการ การดำเนินชีวิตของมนุษยชาติ นั้นมี การสั่งสมมาตามกาลเวลาอย่างต่อเนื่อง และเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยการศึกษา เรื่องราวในอดีต ทำให้เกิดการเรียนรู้ว่ามนุษย์ในอดีตเผชิญปัญหาต่างๆ ในขณะดำรงชีวิตอยู่อย่างไร มีวิธีการจัดการ กับปัญหาต่างๆ ทั้งที่ประสบความสำเร็จและความผิดพลาดอย่างไร เหตุการณ์และการกระทำในอดีต มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในเวลาต่อมาอย่างไร อันจะเป็นการสร้างประสบการณ์ และทางเลือก ในการดำรงชีวิตแก่คนรุ่นหลังต่อไป ในการเรียนรู้ จึงต้องให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และ ประสบการณ์เกี่ยวกับความเป็นมาของตนเองของสังคม และของประเทศชาติว่ามีวิวัฒนาการมา อย่างต่อเนื่อง และเปลี่ยนแปลงมาสู่ปัจจุบันอย่างไร มีความสามารถในการตีความและอธิบาย นัยสำคัญของเหตุการณ์ ปัญหา และแบบแผนการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เชิงประวัติศาสตร์ของประเทศ และสังคมอื่นจากอดีตมาทำความเข้าใจปัจจุบันและที่จะเปลี่ยนแปลงในอนาคต

ดังนั้นการเรียนการสอนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมจึงมิใช่การเรียนแต่เนื้อหา ความรู้ แต่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นนักแก้ปัญหา นำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้จัดโอกาสให้ ผู้เรียนได้สำรวจความเป็นไปในสังคมและในโลก พิจารณามนุษย์ พูด เขียน ประเมิน คิด คำนวน วิเคราะห์ แก้ปัญหา สร้างจินตนาการและพากเพียร พยายามในเรื่องต่างๆ กันอย่างไร สังคมศึกษาเชื่อมโยงกิจกรรมที่มนุษย์ทำ ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตเข้าด้วยกัน

4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

ฉนเศ พวงสุวรรณ (2545 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พลังงานและสารเคมี มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนและหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 85/85 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศิริวิทยา ตำบลบางจาก อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 48 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่ม ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 85.25/85.06 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ฉวีวรรณ ภาษา (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบปกติ จากการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศิริกา อมรรัตนานุเคราะห์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชุดสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหลังจากการทดลองปรากฏว่า ได้ประสิทธิภาพของบทเรียนคือ 92.5/91.9 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามมาตรฐานที่กำหนด และจากการศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุดสัตว์ ปรากฏว่านักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก

ศิริขวัญ บานี (2547 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สังคมประชาธิปไตย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จำนวน 48 คน จากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 89.00/90.50 และจากการประเมินด้านเนื้อหาและด้านสื่ออยู่ในระดับดีมาก

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จะเห็นได้ว่าการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาในระดับชั้นต่างๆ จะส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นและเป็นการตอบสนองด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี และยังเป็นสื่อเสริมสำหรับการเรียนการสอนรายบุคคลให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ดังนั้นจึงทำให้ผู้ศึกษาวิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4) ให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85 เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาวิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย
3. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย
4. วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ สำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 42 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ สำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 42 คน โดยศึกษากับประชากรทั้งหมดและแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลาก ซึ่งมีจำนวนในแต่ละกลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 2 จำนวน 9 คน
3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 3 ใช้นักเรียนที่เหลือจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย มีดังนี้

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 การปกครองสมัยสุโขทัย

ตอนที่ 2 เศรษฐกิจสมัยสุโขทัย

ตอนที่ 3 สังคมและวัฒนธรรมสมัยสุโขทัย

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 แบบประเมินผลคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

3. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

3.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีขั้นตอนดังนี้

วิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้าใจหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง เนื้อหาและเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล

2. ศึกษาเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย และวัตถุประสงค์ในการเรียน

3. ศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียน เพื่อสร้างบทเรียนให้เหมาะสมกับความพร้อม ความสามารถ ความถนัดและสติปัญญาของผู้เรียน

4. วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การปกครองสมัยสุโขทัย

ตอนที่ 2 เศรษฐกิจสมัยสุโขทัย

ตอนที่ 3 สังคมและวัฒนธรรมสมัยสุโขทัย

5. นำเนื้อหาของบทเรียนไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ต่อไป

6. ศึกษาหลักการและทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้และหลักการทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อนำมาประยุกต์ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

7. เลือกโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์คือ โปรแกรม Macromedia Authorware version 6.5 , โปรแกรม Adobe PhotoShop 7.0 และ โปรแกรม Swish 2.0 ใช้ตกแต่งภาพประกอบเนื้อหา นำบทเรียนที่สร้างเสร็จแล้ว ไปพัฒนาและปรับปรุงตามขั้นตอนเพื่อหาประสิทธิภาพต่อไป

8. สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือกให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ในการเรียนและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง

ในการใช้ภาษาและความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

9. ออกแบบการดำเนินเรื่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์และเขียน Flow chart

10. เขียนบทดำเนินเรื่อง (Script) เป็นขั้นตอนของการออกแบบการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้ง สื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆ ให้ตรงกับเนื้อหาที่กำหนดไว้

11. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามที่ออกแบบไว้โดยใช้หลักการกระบวนการเรียนรู้ 9 ขั้นของกาเย่

12. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างเสร็จสมบูรณ์แล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและตรวจสอบรูปแบบของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. วิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อสร้างให้แบบทดสอบมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

3. สร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 80 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น 3 เรื่อง คือ เรื่องที่ 1 มี 39 ข้อ เรื่องที่ 2 มี 16 ข้อ และเรื่องที่ 3 มี 25 ข้อและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4. นำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แก้ไขแล้วไปทดสอบกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5) โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ สำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน ที่เคยเรียนเรื่อง อาณาจักรสุโขทัยมาแล้ว

5. นำข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรวจให้คะแนนโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ถ้าตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ข้อละ 0 คะแนน

6. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ

7. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) .20 ขึ้นไป โดยใช้วิธีของ จุง เทห์ ฟาน

8. เลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อ เพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเลือกให้ตรงกับเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้เพื่อนำไปใช้จริง

9. คำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตร KR – 20 ของKuder Richardson (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.2538 : 197) ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตอนที่	จำนวนข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
1	10	0.41-0.73	0.27-0.82	0.67
2	10	0.50-0.77	0.45-0.82	0.82
3	10	0.45-0.68	0.55-0.73	0.85
รวม	30	0.41-0.77	0.27-0.82	0.92

3.3 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ศึกษาวิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินที่ใช้ในการวิจัย
2. พิจารณาหัวข้อปัญหาและจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการข้อมูลที่จะประเมิน
3. สร้างแบบประเมิน 2 ชุดคือ แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ 3 ท่าน โดยกำหนดความหมายของคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามแต่ละข้อดังนี้
 - คะแนน 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
 - คะแนน 4 หมายถึง มีคุณภาพดี
 - คะแนน 3 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้
 - คะแนน 2 หมายถึง มีคุณภาพต้องปรับปรุง
 - คะแนน 1 หมายถึง มีคุณภาพใช้ไม่ได้
4. นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปให้กรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข
5. นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้สอบถามกับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่านและด้านสื่อ 3 ท่าน
6. นำผลจากการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์

คะแนนเฉลี่ย	ตั้งแต่ 4.51 – 5.00	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	ตั้งแต่ 3.51 – 4.50	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย	ตั้งแต่ 2.51 – 3.50	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพพอใช้
คะแนนเฉลี่ย	ตั้งแต่ 1.51 – 2.50	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	ตั้งแต่ 1.00 – 1.50	หมายถึง	บทเรียนมีคุณภาพใช้ไม่ได้

เกณฑ์ในการพิจารณาว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพผู้วิจัยกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

4. วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย

การทดลองครั้งที่ 1

เป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย เช่น ด้านความถูกต้องของเนื้อหาและด้านคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนนี้มาก่อน จำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง ทำการเก็บข้อมูลเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ โดยการสังเกต สัมภาษณ์ และจดบันทึกปัญหาจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2

เป็นการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์และเป็นการตรวจสอบหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วในครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนนี้มาก่อน จำนวน 9 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทั้ง 9 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2 เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้ปรับปรุงแล้วในครั้งที่ 2 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนนี้มาก่อน จำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง โดยแบ่งเป็น 2 ครั้งๆละ 15 คน ให้เรียนเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เมื่อศึกษา

บทเรียนจบแต่ละตอน ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและนำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ 85/85

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

1. สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ
2. ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก โดยใช้ตารางวิเคราะห์ของจุง เทห์ ฟาน (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.2538 : 208 - 219)
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยคำนวณจากสูตร KR-20 ของ Kuder Richardson (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.2538 : 197)
4. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ใช้การคำนวณค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต.2528 : 294 - 295)

บทที่ 4

ผลการศึกษาวิจัย

ผลการศึกษาวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ซึ่งผู้ศึกษาวิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware version 6.5 ซึ่งบรรจุอยู่ในแผ่นซีดี และมีลักษณะเป็นมัลติมีเดียคือ มีข้อความ, ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว , เสียงบรรยาย , เสียงดนตรีประกอบ และมีการโต้ตอบกับผู้เรียน เนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การปกครองสมัยสุโขทัย

ตอนที่ 2 เศรษฐกิจสมัยสุโขทัย

ตอนที่ 3 สังคมและวัฒนธรรมสมัยสุโขทัย

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 จากการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อมีผลการประเมินตามตาราง ดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	ดีมาก
2. ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
3. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
4. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	4.33	ดี
5. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
6. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	5.00	ดีมาก
7. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละตอน	5.00	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.90	ดีมาก

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพโดยรวมของบทเรียนและด้านความถูกต้องของเนื้อหา , ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา , ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา , ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา , ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่องและปริมาณของเนื้อหาในแต่ละตอน อยู่ในเกณฑ์ดีมากแต่ด้านความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีสิ่งควรปรับปรุงดังนี้คือ

1. การสะกดคำไม่ถูกต้อง
2. ตัวอักษรขนาดเล็ก

ผู้ศึกษาวิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือ

1. แก้ไขการสะกดคำให้ถูกต้อง
2. เพิ่มขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. ภาพ ภาษา และเสียง	3.92	ดี
1.1 ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	4.00	ดี
1.2 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา	4.00	ดี
1.3 ความน่าสนใจของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ	3.67	ดี
1.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายของบทเรียน	4.00	ดี
2. ตัวอักษร และสี	4.00	ดี
2.1 ความชัดเจนของรูปแบบตัวอักษร	4.00	ดี
2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.00	ดี
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร	4.00	ดี
2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ	4.00	ดี
2.5 ความเหมาะสมของสีของพื้นหลังของเนื้อหา	4.00	ดี
3. เทคนิคการนำเสนอบทเรียน	4.13	ดี
3.1 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.00	ดี
3.2 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ	4.00	ดี
โดยรวม		

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
3.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้เมาส์	4.33	ดี
3.4 ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน	4.00	ดี
3.5 การใช้งานหน้าเมนูหลักและเมนูย่อย	4.33	ดี
รวม	4.02	ดี

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย โดยผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพโดยรวมของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้านดังนี้

ด้านภาพ ภาษา และเสียง ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งการประเมินเกี่ยวกับความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา ความน่าสนใจของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ และความชัดเจนของเสียงบรรยายของบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี

ด้านตัวอักษร และสี ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งการประเมินเกี่ยวกับความชัดเจนของรูปแบบตัวอักษร ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ และความเหมาะสมของสีของพื้นหลังของเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี

ด้านเทคนิคการนำเสนอบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งการประเมินเกี่ยวกับความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอ โดยรวมการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้เมาส์ ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน และการใช้งานหน้าเมนูหลักและเมนูย่อยอยู่ในเกณฑ์ดี

2.2 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ผู้ศึกษาวิจัยได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 85/85 และสรุปการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านต่างๆ เช่น ความชัดเจนของภาษาและคำบรรยาย ความชัดเจนของตัวอักษรและรูปภาพ รวมทั้งการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผลการค้นหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจ และมีความกระตือรือร้นในการเรียน นอกจากนี้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับบทเรียน

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้เรียนได้ให้ความเห็นว่า ภาพประกอบบทเรียนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา ภาพสวย สามารถสื่อความหมายได้ดี การบรรยายและเสียงดนตรีชัดเจนดี การออกแบบหน้าจอสวยงาม แต่ยังพบข้อบกพร่องที่ต้องทำการแก้ไข คือ

1. ภาพประกอบในบางเฟรม ควรมีคำบรรยายประกอบ
2. ข้อความในบางเฟรม มีตัวอักษรขนาดเล็กไป

ผู้ศึกษาวิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ให้ถูกต้องเหมาะสมตามข้อเสนอแนะ ก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองในครั้งที่ 2 ดังนี้

1. แก้ไขภาพประกอบในบางเฟรมให้มีคำบรรยายประกอบโดยเพิ่มคำอธิบายใต้ภาพ
2. แก้ไขข้อความในบางเฟรม ให้ตัวอักษร มีขนาดใหญ่ขึ้น

การทดลองครั้งที่ 2 การทดลองครั้งนี้เป็นการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน และเป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลอง ได้ผลดังตาราง

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 2

ตอนที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	E_1/E_2
1	10	8.67	86.67	10	8.56	85.56	86.67/85.56
2	10	8.56	85.56	10	8.67	86.67	85.56/86.67
3	10	8.56	85.56	10	8.56	85.56	85.56/85.56
รวม	30	25.79	85.93	30	25.79	85.93	85.93/85.93

จากตาราง 4 ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย จากการทดลองครั้งที่ 2 พบว่า ตอนที่ 1 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 86.67/85.56 ตอนที่ 2 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 85.56/86.67 ตอนที่ 3 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 85.56/85.56 บทเรียนรวมทั้ง 3 ตอน มีแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็น 85.93/85.93 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 ได้ปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์แล้ว นำบทเรียนไปทดลองในขั้นต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ผลดังตาราง

ตาราง 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3

ตอนที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	E_1/E_2
1	10	8.67	86.67	10	8.60	86.00	86.67/86.00
2	10	8.97	89.67	10	8.60	86.00	89.67/86.00
3	10	8.87	88.67	10	8.67	86.67	88.67/86.67
รวม	30	26.51	88.34	30	25.87	86.23	88.34/86.23

จากตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการทดลองครั้งที่ 3 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้คะแนน E_1/E_2 เป็น 88.34/86.23 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 เมื่อพิจารณาเป็นรายตอนพบว่า ทั้ง 3 ตอน มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยตอนที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 86.67/86.00 ตอนที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 89.67/86.00 ตอนที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็น 88.67/86.67

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยมุ่งพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียน สามารถสรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการศึกษาวิจัย

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเรื่องอื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ สำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 42 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ สำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 42 คน โดยศึกษากับประชากรทั้งหมดและแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลาก ซึ่งมีจำนวนในแต่ละกลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 2 จำนวน 9 คน

3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ครั้งที่ 3 ให้นักเรียนที่เหลือจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2544 ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การปกครองสมัยสุโขทัย

ตอนที่ 2 เศรษฐกิจสมัยสุโขทัย

ตอนที่ 3 สังคมและวัฒนธรรมสมัยสุโขทัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ซึ่งสร้างจากโปรแกรม Macromedia Authorware version 6.5 บทเรียนเป็นแบบนำเสนอเนื้อหา (Tutorial) มีลักษณะเป็นทั้งข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหวและการโต้ตอบ และแบบฝึกหัดระหว่างเรียนจำนวน 30 ข้อ

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย ซึ่งบรรจุอยู่ในบทเรียนจำนวน 30 ข้อ แบ่งออกเป็น 3 ตอนๆ ละ 10 ข้อ

3. แบบประเมินผลคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบ่งออกเป็นแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านสื่อ

วิธีดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้ศึกษาวิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

เป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย เช่น ด้านความถูกต้องของเนื้อหาและด้านคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนนี้มาก่อน จำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง ทำการเก็บข้อมูลเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ โดยการสังเกต สัมภาษณ์ และจดบันทึกปัญหาจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งพบว่าภาพในบางเฟรมควรมีคำบรรยายประกอบและข้อความในบางเฟรมมีตัวอักษรขนาดเล็กไปแล้วนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2

เป็นการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์และเป็นการตรวจสอบหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วในครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนนี้มาก่อน จำนวน 9 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทั้ง 9 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 294-295) ซึ่งผลการวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็น 85.93/85.93 แล้วนำบทเรียนไปทดลองในขั้นต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้ปรับปรุงแล้วในครั้งที่ 2 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนนี้มาก่อน จำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง โดยแบ่งเป็น 2 ครั้งๆละ 15 คน ให้เรียนเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เมื่อศึกษาบทเรียนจบแต่ละตอน ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและนำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผลการวิเคราะห์พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็น 88.34/86.23 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85/85 (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 294-295)

สรุปผลการศึกษาวิจัย

จากการดำเนินการศึกษา สามารถสรุปผลการศึกษาวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ประกอบด้วยเนื้อหา และแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน จำนวนทั้งหมด 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การปกครองสมัยสุโขทัย

ตอนที่ 2 เศรษฐกิจสมัยสุโขทัย

ตอนที่ 3 สังคมและวัฒนธรรมสมัยสุโขทัย

2. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีดังนี้

2.1 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

2.2 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเป็น 88.34/86.23 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85

อภิปรายผล

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี และประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็น 88.34/86.23 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะเห็นได้ว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพ 88.34/86.23 เนื่องจาก ผู้ศึกษาวิจัยได้ดำเนินการพัฒนาอย่างมีระบบ ตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา การวางแผน ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และดำเนินการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีการผสมผสานเทคโนโลยีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงเข้าด้วยกัน เพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจ ผู้เรียนเกิดความพอใจในการเรียนและเข้าใจบทเรียนยิ่งขึ้นและสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริขวัญ บานที่

2. ในด้านการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ดำเนินการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์จุดประสงค์ วางแผน ดำเนินการสร้างมีการปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ พร้อมทั้งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อให้ได้บทเรียนที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างถึง 3 ครั้ง โดยใช้รูปแบบของเอสพีช และวิลเลียมส์ เพื่อหาข้อบกพร่อง และหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียน การนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และสอบถามกลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งที่ 1 และ 2 มาใช้ในการปรับปรุงบทเรียน จนกระทั่งได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85/85

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนสนใจ มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนบทเรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากบทเรียนเป็นมัลติมีเดีย มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ และ

มีการโต้ตอบกับบทเรียน จึงส่งผลให้บทเรียนมีความน่าสนใจ และช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ บทเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนยังพอใจเมื่อตอบแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง จะมีแรงเสริม เมื่อทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบเสร็จผู้เรียนจะทราบผลคะแนนทันทีในแต่ละตอน ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย และหากผู้เรียนต้องการทราบว่าตอบผิดข้อใด ก็สามารถดูเฉลยได้ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนแต่ละบุคคลสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ และใช้เวลาในการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกพอใจ จึงส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฉนเศ พวงสุวรรณ (2545 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พลังงาน และสารเคมี ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 85.25/85.06 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 และจากการศึกษาค้นคว้าของปรียา สมพีช (2545 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทรัพยากรในดิน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.93/86.93 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 และจากการศึกษาค้นคว้าของจิราภรณ์ ลิ้มทองสกุล (2547 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ เรื่อง ยุคหนังเงียบและยุคหนังเสียง ระดับปริญญาตรี ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 85.28/85.42 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามที่เสนอไปแล้วข้างต้น ผู้ศึกษาวิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีขั้นตอนการผลิตที่ซับซ้อน ผู้ศึกษาวิจัยควรจะมีความรู้ความสามารถในด้านการออกแบบบทเรียน และมีทักษะในการใช้โปรแกรมสำหรับ

พัฒนาบทเรียนได้เป็นอย่างดี เพื่อที่จะนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพและน่าสนใจยิ่งขึ้น

2. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของผู้เรียนก่อน เพื่อความสะดวกและความรวดเร็วในการเรียนบทเรียน เช่น ผู้เรียนควรมีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ในการใช้งานเบื้องต้น หากผู้เรียนไม่มีความรู้ทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์ก็อาจทำให้การเรียนนั้นล่าช้าและเกิดความเบื่อหน่ายได้ ไม่สนใจบทเรียนได้

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ใช้สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น การออกแบบบทเรียนจึงควรคำนึงถึงความสะดวกในการใช้บทเรียนให้มากที่สุด หน้าจอบทเรียนควรออกแบบให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยรูปแบบที่ไม่ซับซ้อน ตลอดจนการเข้าสู่เนื้อหาอย่าทำได้ง่ายไม่ยุ่งยาก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนได้อย่างต่อเนื่อง

4. ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการศึกษา ดังนั้น จึงควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของผู้เรียน ที่จะศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ถือเป็นการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนที่เน้นประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ

5. ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรให้นักเรียนมีเวลาเรียนมากพอตามความสามารถของนักเรียนแต่ละคน และไม่จำกัดเวลาในการเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้รับผลประโยชน์สูงสุด

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ด้านเนื้อหาอื่น หรือกลุ่มสาระอื่นๆต่อไป

2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินทราเน็ต และอินเทอร์เน็ต เพื่อเผยแพร่กับบุคคลที่สนใจทั่วไป และเพื่ออำนวยความสะดวกด้านการเรียนการสอนต่อผู้เรียนและผู้สอนมากขึ้น เพราะปัจจุบันอินทราเน็ต และอินเทอร์เน็ตมีบทบาทสำคัญมากในการเรียนรู้และอยู่ในความสนใจของผู้เรียน

3. ควรมีการศึกษาผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความรับผิดชอบของผู้เรียน เจตคติของผู้เรียนต่อรายวิชาว่ามีผลต่อการเรียนอย่างไร และความสนใจใฝ่รู้ต่อการเรียนในแต่ละรายวิชา

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ.(2546).การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม.กรุงเทพฯ: การศาสนา กรมการศาสนา.
- _____. (2539). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2545).มาตรฐานการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2544) . หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กิดานันท์ มลิทอง. (2540).เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม . กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขนิษฐา ชานนท์.(2532 ,เมษายน). “เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน ,” เทคโนโลยีทางการศึกษา.1(1) : 7-13.
- _____. (2532,เมษายน – มิถุนายน). “เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ,” เทคโนโลยีทางการศึกษา. 3(6) : 8.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ , สำนักงาน.(2540). การปฏิรูปการศึกษา . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- _____. (2540). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) . กรุงเทพฯ : ม.ป.พ. , อัดสำเนา.
- ฉนศ พวงสุวรรณ.(2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 . สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จิราภรณ์ ลิ้มทองสกุล. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาประวัติศาสตร์ ภาพยนตร์ เรื่อง ยุคหนึ่งเจียบและยุคหนึ่งเสียง ระดับปริญญาตรี. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จินตนา กลิ่นนันท.(2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเงินและการบันทึก รายรับรายจ่ายสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) . สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ถ่ายเอกสาร.

ฉลอง ทับศรี.(2536) . เอกสารประกอบการฝึกอบรมการพัฒนา CAI ด้วยมัลติมีเดีย . กรุงเทพฯ :
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ฉวีวรรณ ภาษา.(2543).การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์
ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอน
แบบปกติ.วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.(สาขาสังคมศึกษา).ขอนแก่น:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ขอนแก่น.ถ่ายเอกสาร.

ชิดขงค์ ส. นันทนาเนตร. (2534). เอกสารประกอบการสอนวิชาหลักการเรียนรู้และการสอนผู้ใหญ่.
นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
อัสสัมชัญ. แปลจาก How to a Grifld Parent โดย : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2532.

เชษฐา บุญขลิท. (2540). การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าวิชา ช.
0278 ช่วงเดินสายไฟภายในอาคาร ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.
(อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อัสสัมชัญ.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). เทคโนโลยีการสอน : การออกแบบและพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2 .
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

_____. (2546). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และบทเรียนบนเครือข่าย.
มหาสารคาม : ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2537). สื่อการสอนกับนักเรียนมัธยมศึกษา.เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการ
สอนระดับมัธยมศึกษา หน่วยที่ 1-5 . พิมพ์ครั้งที่ 13 .กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สหมิตร.

ชัยวุฒิ จันมา.(2539,มกราคม). “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย,”การศึกษาเอกชน.
6(57) : 36 – 37.

ทองแท่ง ทองลิ้ม.(2541). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์ วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1
เรื่องโครงสร้าง หลังคาตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2536 .
ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัสสัมชัญ.

ทักษิณา สวานานนท์. (2530). คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : องค์การคำครุสภา.

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชา
โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นงนุช วรรณหะ.(2535,กรกฎาคม - กันยายน) “คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน ,”

ในวารสารรวมคำแหง .15(3) : 19 – 39.

บุปผาชาติ ทัพพิกรณ์. (2531). “คอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน ,”คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา.

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์.(2545).ประมวลสาระชุดวิชา การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมิน

การศึกษา(หน่วยที่ 3). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช .สาขาวิชา

ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

บุญเลิศ หัตถดอกไม้.(2539). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชาการศึกษาการถ่ายภาพ

เบื้องต้น . ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาชีววิทยา ระดับชั้น

มัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินิพนธ์ . กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ :

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

ปรัชญา ใจสะอาด.(2522). บทเรียนสำเร็จรูปและเครื่องช่วยสอน.ลพบุรี : โรงพิมพ์หัตถโกศล

การพิมพ์ .

ปรียา สมพีช. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ทรัพยากรในดิน วิชา

วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 . สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

พนาริ สายพัฒนนะ.(2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง

การประกันคุณภาพการศึกษาเบื้องต้น . ปรินิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

พิสุทธิ์ แสงสัตยา.(2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง กระบวนการ

เปลี่ยนแปลงของโลก กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 .

สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) .กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

ไพโรจน์ เบาใจ.(2537). “บูรณาการทางหลักสูตรของสื่อการสอน,” เอกสารประกอบการสอน.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัดสำเนา.

มนต์ชัย เทียนทอง. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมครู

อาจารย์และนักฝึกอบรม เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน . ปรินิพนธ์

กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) . กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัดสำเนา.

มนตรี เพชรอินทร์. (2538). การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะเรื่องการผลิตแผ่นภาพโปรงใส
สำหรับครูวิทยาศาสตร์. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัสสำเนา.

ยีน ภูววรรณ .(2538 , กันยายน). “เทคโนโลยีมัลติมีเดีย,” ส่งเสริมเทคโนโลยี . 22(12) :
159-163.

_____. (2529 , มีนาคม - เมษายน). “การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน,”
จันทร์เกษม . 189(2) : 1-11.

เยาวมาลย์ ไสววรรณ. (2537). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อการฝึกทักษะทาง
คณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัสสำเนา.

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา . พิมพ์ครั้งที่ 4 .
กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ววรรณ ศรีสงคราม. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาออกแบบ 1 ระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลาย. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

วัดทองธรรมชาติ , โรงเรียน. (2547). ข้อมูลการประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษา
ขั้นพื้นฐานฯ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547. กรุงเทพฯ : อัสสำเนา.

วิชาญ ใจเถิง.(2543). ผลการใช้มัลติมีเดียสอนทักษะปฏิบัติ เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยการสอนเบื้องต้นสำหรับครูสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดเชียงราย.
ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

ศศินันท์ บุญประสิทธิ์และคณะ. (2547). ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สังคม
ศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ป.4 . กรุงเทพฯ : บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ(พว.) .

ศักดา ไชยลาภ. (2544). การพัฒนาคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียเรื่องทรัพยากรน้ำ ระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5 . สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

ศิริขวัญ บานที. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องสังคมประชาธิปไตย
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 . สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

ศิวิกา อมรรัตนานุเคราะห์. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มวิชาสร้าง
เสริมประสบการณ์ชีวิต ชุดสัตว์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 . สารนิพนธ์ กศ.ม.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ถ่ายเอกสาร.

สมคิด อิศระวัฒน์. (2532, พฤษภาคม - สิงหาคม) . “การเรียนรู้ด้วยตนเอง,” *วารสารการศึกษา*
นอกระบบ. 4(11) : 73 – 79.

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. (2524) . *แบบเรียนด้วยตนเอง*.สงขลา : โรงพิมพ์ศูนย์การศึกษานอก
โรงเรียนภาคใต้ , แปลจาก M.S. Knowles. *Self – Directed Learning : A Guide for*
Learner and Teacher. New York : Association Press.

สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ. (2540). *ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาในระบบ*
การศึกษาทางไกลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.
(การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัสสาเนา.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง.(2538). “การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ,”*เอกสาร*
ประกอบการสัมมนาวิชาการเรื่อง การผลิตและการใช้มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา . หน่วย
พัฒนาอาจารย์ ฝ่ายวิชาการร่วมกับศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,อัสสาเนา.

เสกสรร น้อมศิริ. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง หลักการผลิตรายการ*
โทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา.
สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.

เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต.(2528). *เทคโนโลยีการศึกษา* . กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าพระนครเหนือ.

Alessi, Stephen M. and Stanley R.Trollip.(1991). *Computer – Based Instruction :
Methods and Development*. 2nd ed. New Jersey : Prentice – Hall Inc.

Borg R. Walter and Gall Meredith D.Gall.(1989). *Education Research and
Introduction*. 5th ed. New York : Longman .

Brookfield, Steven . (1984,Winter) . “Self –directed Adult Learning : A Critical Program,”
Adult Education Quarterly. 35(2) : 59 – 71.

Crosby E. Martha and Jan Stelovsky. (1995). “From Multimedia Instruction to
Multimedia Evaluation,” *Educational Resources Information Center*.

Dekker,J.P. “Interact – How Good is your Multimedia?” (Online). Available from : URL :
<http://Valley.nl/avlorg/interac/93-94/903DEKKE/home.html>.1994.

Espich, J.E. and Bill Williams. (1967). *Development Programmed Instructional Materials*.
New York : Lear Siegler,Inc.

Gagne, R. et al. (1988). *Principle of Instructional Design*. New York : The Fryden Press.

- Gay L.R.(1976). *Education Research Competencies for Analysis and Application* .
New York : Merrill 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.
- Griffin, Colin. (1983). *Curriculum Theory in Adult Lifelong Education*. London : Croom
Helm.
- Jones Tricia and Carl Berger. (1995). "Student's Use of Multimedia Science
Instruction : Designing for the MTV Generation?," *Educational Resources
Information Center*.
- Knowles, Malcolm S. (1975). *Self- directed Learning : A Guide for Learner and
Teachers*. Chicago : Association Press.
- _____. (1976). *The Modern Practice of Education Andragogy Versus Pedagogy* .
New York : Association Press.
- Kozma, R.B.(1991 ,Summer) "Learning with Media," *Review of Education Research* .
61(2) : 179 – 211.
- Mcdonald L. Michael. (1997,February). "The Impact of Multimedia Instruction Upon
Student attitude and Achievement and Relationship with Learning Style,"
Dissertation Abstracts International. 57(08) : 214-218.
- Merrill.Paul F.and others.(1992). *Computer in Education* . 2nd ed. USA : Allyn and Bacon.
- Mezirow, Jack. (1981,Fall). "A Critical Theory of Adult Learning and Education,"
Adult Education Quarterly. 32(1) : 3-24.
- Porter Ormond Romona. (1996,August). "A Comprehensive Study of the Multimedia
Computer Learning," *Dissertation Abstracts Ondisc*. 13(134) : 34.
- Skager, Rodney . (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice*.Oxford :
Frankfurt Unesco Institute for Education.
- Tough, Allen . (1979). *The Adult Learning Projects*. Ontario : The Ontario Institute for
Studies in Education.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
ของแบบทดสอบ เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

ตาราง 6 แสดงระดับค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 30 ข้อ

ตอนที่ 1			ตอนที่ 2			ตอนที่ 3		
ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	0.50	0.27	1	0.55	0.73	1	0.45	0.73
2	0.41	0.64	2	0.55	0.73	2	0.55	0.73
3	0.77	0.27	3	0.59	0.64	3	0.64	0.73
4	0.73	0.36	4	0.59	0.64	4	0.64	0.73
5	0.50	0.82	5	0.59	0.64	5	0.59	0.64
6	0.73	0.55	6	0.50	0.64	6	0.64	0.73
7	0.64	0.36	7	0.77	0.45	7	0.64	0.73
8	0.73	0.55	8	0.64	0.73	8	0.68	0.64
9	0.68	0.64	9	0.59	0.82	9	0.64	0.55
10	0.73	0.55	10	0.59	0.82	10	0.55	0.73

ค่าความเชื่อมั่น = 0.67

ค่าความเชื่อมั่น = 0.82

ค่าความเชื่อมั่น = 0.85

แบบทดสอบ เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.41 – 0.77

มีค่าความอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.27 – 0.82

มีค่าความเชื่อมั่น = 0.92

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

ตัวอย่างแบบทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

ตอนที่ 1 การปกครองสมัยสุโขทัย

1. หลังจากได้อำนาจคืนจากขอมแล้วพ่อขุนบางกลางหาวขึ้นเป็นกษัตริย์ครองกรุงสุโขทัยทรงพระนามว่าอะไร
 - ก. พ่อขุนบาลเมือง
 - ข. พ่อขุนศรีอินทราทิตย์
 - ค. พ่อขุนศรีนาวนาถม
 - ง. พ่อขุนรามคำแหงมหาราช
2. ขุนนางขอมที่นำกำลังเข้ายึดกรุงสุโขทัยคือใคร
 - ก. ขอมสุวรรณ
 - ข. ขอมสบาดโขลญลำพง
 - ค. ขอมดำ
 - ง. พระยาละแวก
3. ในสมัยสุโขทัยตอนต้นกรุงสุโขทัยมีการปกครองแบบใด
 - ก. เทวราช
 - ข. ธรรมราชา
 - ค. พ่อปกครองลูก
 - ง. ประชาธิปไตย
4. ในสมัยพ่อขุนรามคำแหงพระองค์มีวิธีการให้ประชาชนมาร้องทุกข์อย่างไร
 - ก. บอกกับนายประตูหน้าวัง
 - ข. สั่นกระดิ่งที่แขวนไว้หน้าประตูวัง
 - ค. ประท้วงหน้าประตูวัง
 - ง. เข้าพบได้เลย
5. ในสมัยสุโขทัยตอนปลายมีการปกครองแบบใด
 - ก. พ่อปกครองลูก
 - ข. ประชาธิปไตย
 - ค. ธรรมราชา
 - ง. เทวราชา

6. พระมหากษัตริย์จะแต่งตั้งผู้ใดไปปกครองเมืองลูกหลวง
- ก. พระราชโอรส
 - ข. ขุนนางชั้นสูง
 - ค. ให้ชาวพื้นเมืองปกครองกันเอง
 - ง. พระมหากษัตริย์ปกครองเอง
7. แทนหินที่พ่อขุนรามคำแหงใช้ประทับเวลาออกว่าราชการมีชื่อว่าอย่างไร
- ก. พระแท่นมั่งศิลาอาสน์
 - ข. พระแท่นดงรัง
 - ค. พระแท่นขดารหิน
 - ง. พระแท่นทิพยอาสน์
8. พ่อขุนรามคำแหงจะทราบความทุกข์ของประชาชนได้อย่างไร
- ก. ประชาชนจะไปสั่นกระดิ่งที่หน้าเมืองเพื่อร้องทุกข์
 - ข. ประชาชนจะยื่นหนังสือร้องทุกข์
 - ค. ประชาชนจะไปตีกลองหน้าเมืองเพื่อร้องทุกข์
 - ง. ประชาชนจะไปตีฆ้องหน้าเมืองเพื่อร้องทุกข์
9. ข้อใดเป็นศูนย์กลางแห่งอำนาจและศูนย์กลางการปกครองราชอาณาจักรสมัยสุโขทัย
- ก. เมืองลูกหลวง
 - ข. เมืองหน้าด่าน
 - ค. ราชธานี
 - ง. เมืองศรีสัชนาลัย
10. ข้อใดคือลักษณะของ “เมืองพระยามหานคร”
- ก. เมืองหน้าด่าน เรียงรายรอบราชธานี 4 ทิศ
 - ข. หัวเมืองคนไทย อยู่ห่างไกลจากราชธานีออกไป
 - ค. หัวเมืองชั้นใน อยู่ใกล้ราชธานี ห่างแค่ระยะเดินเท้า 2 วัน
 - ง. เมืองของชนต่างชาติต่างภาษา อยู่ไกลมาก ห่างออกไปถึงชายแดน

ตอนที่ 2 เศรษฐกิจสมัยสุโขทัย

1. สภาพเศรษฐกิจสมัยสุโขทัย ขึ้นอยู่กับอาชีพใดเป็นสำคัญ
 - ก. เกษตรกรรม
 - ข. หัตถกรรม
 - ค. อุตสาหกรรมครัวเรือน
 - ง. การค้าระหว่างประเทศ
2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญและปลูกกันมากในอาณาจักรสุโขทัย
 - ก. อ้อย มันสำปะหลัง
 - ข. ฝ้าย พริกไทย
 - ค. ข้าวโพด ยาสูบ
 - ง. ข้าว หมาก พลู
3. สรีดภงส์ หรือ ทำนบพระร่วง ในสมัยสุโขทัย สร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ข้อใด
 - ก. เพื่อประโยชน์ในทางยุทธศาสตร์
 - ข. เพื่อประโยชน์ในการเพาะปลูก
 - ค. เพื่อประโยชน์ทางการประมง
 - ง. เพื่อประโยชน์ในการบริโภคเวลาขาดแคลนน้ำ
4. ที่กั้นน้ำที่สร้างไว้เก็บกักน้ำในสมัยสุโขทัยประชาชนเรียกว่าอะไร
 - ก. ทำนบพระร่วง
 - ข. ฝาย
 - ค. เขื่อน
 - ง. อ่างเก็บน้ำ
5. เตาที่ใช้เผาเครื่องสังคโลกมีชื่อว่าเตาอะไร
 - ก. เตาสุโขทัย
 - ข. เตาพระร่วง
 - ค. เตาทุเรียง
 - ง. เตาสังคโลก
6. คำว่า “ จกอบ ” หมายถึงอะไร
 - ก. ภาษีปากเรือ
 - ข. ภาษีผ่านด่าน
 - ค. ภาษีด่านขนอน
 - ง. ภาษีอากร

7. หัตถกรรมที่สำคัญในสมัยสุโขทัยคืออะไร
- ก. เครื่องสังคโลก
 - ข. เครื่องจักรสาน
 - ค. ทอผ้า
 - ง. ทำเครื่องประดับ
8. อาณาจักรสุโขทัยได้รับเทคนิคการผลิตเครื่องสังคโลกมาจากชาติใด
- ก. ชวา
 - ข. ขอม
 - ค. จีน
 - ง. มอญ
9. ตลาดที่ใช้แลกเปลี่ยนสินค้าในสมัยสุโขทัยเรียกว่าอะไร
- ก. ตระพัง
 - ข. ตรีบูร
 - ค. ปสาน
 - ง. ตาผาแดง
10. สินค้าส่งออกที่สำคัญของอาณาจักรสุโขทัย คืออะไร
- ก. เครื่องสังคโลก
 - ข. งาช้าง
 - ค. เครื่องเทศ
 - ง. พริกไทย

ตอนที่ 3 สังคมและวัฒนธรรมสมัยสุโขทัย

1. ชุนนางจัดอยู่ในชนชั้นใด

- ก. ชนชั้นผู้ปกครอง
- ข. นักบวช
- ค. ชนชั้นใต้ปกครอง
- ง. ผู้โดนปกครอง

2. หนังสือไตรภูมิพระร่วงเป็นบทพระราชนิพนธ์ของพระมหากษัตริย์พระองค์ใด

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

3. วรรณคดีที่สำคัญในสมัยสุโขทัยคือเรื่องใด

- ก. ไตรภูมิพระร่วง
- ข. กำสรวลศรีปราชญ์
- ค. รามเกียรติ์
- ง. พระอภัยมณี

4. พระพุทธศาสนาได้รับอิทธิพลมาจากเมืองใด

- ก. จีน
- ข. อินเดีย
- ค. ลังกา
- ง. ขอม

5. กฎหมายใดที่บัญญัติไว้เกี่ยวกับการฆ่าสัตว์

- ก. กฎหมายแพ่งว่าด้วยวิธีพิจารณาคดีความ
- ข. กฎหมายอาญาว่าด้วยวิธีพิจารณาคดีความ
- ค. กฎหมายว่าด้วยการถวายฎีกา
- ง. กฎหมายอาญาว่าด้วยลักษณะโจร

6. ชนชั้นใดในสังคมสมัยสุโขทัยที่มีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงทุกชนชั้นเข้าด้วยกัน

- ก. พระมหากษัตริย์
- ข. เจ้านายและขุนนาง
- ค. พระสงฆ์
- ง. ไพร่

7. อาณาจักรสุโขทัยมีความสัมพันธ์กับลังกาด้วยเรื่องพระพุทธศาสนา โดยติดต่อผ่านทางอาณาจักรใด

- ก. อาณาจักรศรีวิชัย
- ข. อาณาจักรนครศรีธรรมราช
- ค. อาณาจักรล้านนา
- ง. อาณาจักรขอม

8. อาณาจักรสุโขทัยมีความสัมพันธ์อย่างเด่นชัดกับลังกาในด้านใด

- ก. ด้านเศรษฐกิจ
- ข. ด้านศาสนา
- ค. ด้านวิทยาการต่างๆ
- ง. ด้านการปกครอง

9. การฝึกฝัในพระพุทธศาสนา และบำรุงศิลปวัฒนธรรมก่อให้เกิดผลเสียต่ออาณาจักรสุโขทัยอย่างไร

- ก. ทำให้ประชาชนกลายเป็นคนเกียจคร้าน
- ข. ทำให้เกิดความย่อหย่อนทางด้านการทหาร
- ค. ทำให้มีการสร้างวัดและศาสนสถานมากเกินไป
- ง. ทำให้ต้องเสียทรัพย์สินจำนวนมากในการทำนุบำรุงศาสนาและศิลปวัฒนธรรม

10. สาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้อาณาจักรสุโขทัยต้องกลายเป็นส่วนหนึ่งของอาณาจักรอยุธยาคือข้อใด

- ก. ความห่างเหินระหว่างพระมหากษัตริย์กับประชาชน
- ข. ความย่อหย่อนทางด้านการทหาร
- ค. การถูกตัดเส้นทางเศรษฐกิจ
- ง. การแตกแยกภายใน

ภาคผนวก ค

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

แบบประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ (ด้านเนื้อหา)
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4)

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยกาเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็น
ตามระดับประมาณค่าของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งกำหนดเกณฑ์ตัดสินคุณภาพเป็น
5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	ดี
ระดับ 3	หมายถึง	พอใช้
ระดับ 2	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ระดับ 1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา					
2. ความสอดคล้องของจุดประสงค์กับเนื้อหา					
3. ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
4. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
5. ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา					
6. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
7. ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละตอน					
รวม					

ข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....

ลงชื่อ..... (ผู้ประเมิน)

()

วันที่ / /

แบบประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญ (ด้านสื่อ)
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4)

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยกาเครื่องหมาย / ลงในช่องระดับความคิดเห็น
ตามระดับประมาณค่าของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งกำหนดเกณฑ์ตัดสินคุณภาพเป็น
5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	ดี
ระดับ 3	หมายถึง	พอใช้
ระดับ 2	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ระดับ 1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ภาพ ภาษา และเสียง					
1.1 ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา					
1.2 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา					
1.3 ความน่าสนใจของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ					
1.4 ความชัดเจนของเสียงบรรยายของบทเรียน					
2. ตัวอักษร และสี					
2.1 ความชัดเจนของรูปแบบตัวอักษร					
2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร					
2.4 ความชัดเจนของตัวอักษรบนพื้นหลังสีต่างๆ					
2.5 ความเหมาะสมของสีของพื้นหลังของเนื้อหา					
3. เทคนิคการนำเสนอบทเรียน					
3.1 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา					
3.2 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอโดยรวม					
3.3 การควบคุมบทเรียน เช่น การใช้เมาส์					
3.4 ความน่าสนใจของการโต้ตอบบทเรียน					
3.5 การใช้งานหน้าเมนูหลักและเมนูย่อย					
รวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ..... (ผู้ประเมิน)

()

วันที่ / /

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ควรรหาเวชศิษฐ์
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ตรีรัตน์ หนูเจริญ
อาจารย์ 2 ระดับ 7 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
โรงเรียนวัดพิชัยญาติ
2. อาจารย์มณฑิณี ไชยกุล
อาจารย์ 2 ระดับ 7 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
โรงเรียนวัดพิชัยญาติ
3. อาจารย์สยมพร ดิรักษา
อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง อาณาจักรสุโขทัย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2



ภาพที่ 1 เป็นการนำเข้าสู่บทเรียน



ภาพที่ 2 เมนูหลัก

เมนูหลัก มีให้เลือกดังนี้

- คำแนะนำ
- วัตถุประสงค์
- บทเรียน
- ผู้จัดทำ
- ออกจากบทเรียน



ภาพที่ 3 คำแนะนำ



ภาพที่ 4 วัตถุประสงค์การเรียนรู้



ภาพที่ 5 เมนูบทเรียน
เมนูบทเรียน มีให้เลือกดังนี้

- การปกครองสมัยสุโขทัย
- เศรษฐกิจสมัยสุโขทัย
- สังคมและวัฒนธรรมสมัยสุโขทัย
- หน้าเมนูหลัก



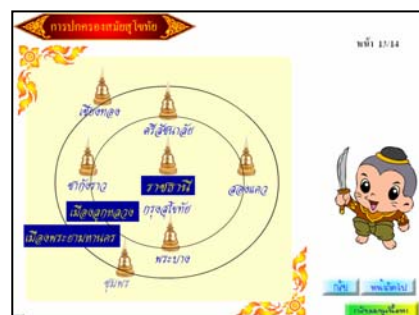
ภาพที่ 6



ภาพที่ 7



ภาพที่ 8



ภาพที่ 9

ภาพ 6 – 9 ตัวอย่างเนื้อหา การปกครองสมัยสุโขทัย



ภาพที่ 10



ภาพที่ 11



ภาพที่ 12



ภาพที่ 13

ภาพ 10 – 13 ตัวอย่างเนื้อหา เศรษฐกิจสมัยสุโขทัย



ภาพที่ 14



ภาพที่ 15



ภาพที่ 16



ภาพที่ 17

ภาพ 14 – 17 ตัวอย่างเนื้อหา สังคมและวัฒนธรรมสมัยสุโขทัย



ภาพที่ 18



ภาพที่ 19



ภาพที่ 20



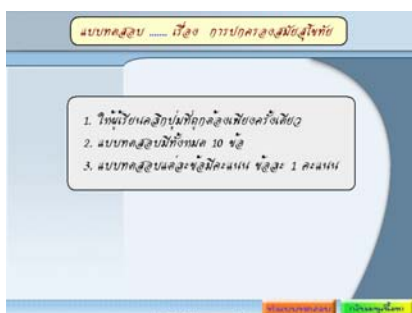
ภาพที่ 21

ภาพ 18 – 21 แบบฝึกหัด

แบบฝึกหัดมีทั้งหมด 30 ข้อ แบ่งออกเป็น

- ตอนที่ 1 มีแบบฝึกหัดทั้งหมด 10 ข้อ
- ตอนที่ 2 มีแบบฝึกหัดทั้งหมด 10 ข้อ
- ตอนที่ 3 มีแบบฝึกหัดทั้งหมด 10 ข้อ

เมื่อคำตอบถูกจะมีคำชมขึ้นมา และถ้าตอบผิดจะเฉลยข้อที่ถูกต้องให้ทราบทันที



ภาพที่ 22



ภาพที่ 23



ภาพที่ 24



ภาพที่ 25

ภาพ 22 – 25 แบบทดสอบ

แบบทดสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ แบ่งออกเป็น

- ตอนที่ 1 มีแบบทดสอบทั้งหมด 10 ข้อ
- ตอนที่ 2 มีแบบทดสอบทั้งหมด 10 ข้อ
- ตอนที่ 3 มีแบบทดสอบทั้งหมด 10 ข้อ

เมื่อคำตอบถูกจะมีคำชมขึ้นมา และถ้าตอบผิดจะเฉลยข้อที่ถูกต้องให้ทราบทันที

ภาคผนวก จ

สำเนาหนังสือขอเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญ

สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ – ชื่อนามสกุล

นางสาวอมรรัตน์ ชีวังกูร

วันเดือนปีเกิด

วันพุธ ที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2523

ภูมิลำเนา

53/4 หมู่ที่ 3 ต.นอกเมือง อ.เมือง จ.สุรินทร์ 32000

ที่อยู่ปัจจุบัน

166/22 ถนนสามเสน แขวงวชิระ เขตดุสิต

กรุงเทพฯ 10310

สถานที่ทำงาน

โรงเรียนวัดทองธรรมชาติ

สำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร

ถนนเชียงใหม่ แขวงคลองสาน เขตคลองสาน

กรุงเทพฯ 10600

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2541

มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนกาญจนาอนุเคราะห์

จังหวัดกาญจนบุรี

พ.ศ.2545

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา

(เกียรตินิยม อันดับ 2)

คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา

พ.ศ.2549

การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ