

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์
ของ
ธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2550

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์
ของ
ธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2550
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการ
สอบ ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของ ธรรม
สิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

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

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญชัย อินทรสุนานนท์)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)

วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2550

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ให้คำปรึกษาในกระบวนการวิจัย และปรับปรุงแก้ไข สารนิพนธ์ ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความเมตตากรุณา และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุณานนท์ อาจารย์ ดร.กุศล อิศกุลย์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่กรุณาให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะต่างๆ และตรวจแก้ไขความถูกต้องในด้านสื่อและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา อาจารย์วีวรรณ งามมีศรี ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัตนาราม อ.หนองม่วง จ.ลพบุรี ที่กรุณาให้คำแนะนำ และให้ความอนุเคราะห์ รวมถึงความสะดวกตลอดระยะเวลาในการวิจัย

ขอขอบคุณอาจารย์ และนักเรียน โรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัตนาราม อ.หนองม่วง จ.ลพบุรี ทุกท่าน ที่ช่วยอำนวยความสะดวก ในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ และให้ความร่วมมือในการดำเนินการเก็บข้อมูล ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยขอขอบสารนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีอุปการคุณทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนให้การศึกษา และขอขอบคุณ ครอบครัว พี่ๆ ฝ้าย สื่อสารวิสาหกิจ และประชาสัมพันธ์ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) และเพื่อนๆ เทคโนโลยีการศึกษา ทุกท่าน ที่ให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ และความห่วงใย แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด ทำให้ผู้วิจัย ประสบความสำเร็จลุล่วงในการศึกษาครั้งนี้

ธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	5
ความหมายของการวิจัยและพัฒนา	5
องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา.....	6
ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา.....	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	8
ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	8
ลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	10
ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	15
ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	17
การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	19
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	27
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	30
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	30
ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	31
ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	32
ขั้นตอนของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	36

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระ การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม.....	37
3 วิธีการวิจัย	40
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	40
ระยะเวลาในการวิจัย	40
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	41
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	41
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	41
การดำเนินการทดลองเพื่อพัฒนา	44
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	45
4 ผลการวิจัย บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดลพบุรี	46
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	46
ผลการทดลองเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ...	50
5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	54
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	54
ความสำคัญของการวิจัย.....	54
ขอบเขตของการวิจัย.....	54
เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย.....	55
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	55
การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	55
สรุปผลการวิจัย.....	56
อภิปรายผล	57
ข้อเสนอแนะทั่วไป	58
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป	59

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	60
 ภาคผนวก	 66
ภาคผนวก ก. ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	66
ภาคผนวก ข. ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	69
ภาคผนวก ค. ค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	 74
ภาคผนวก ง. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเนื้อหา	 79
ภาคผนวก จ. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	 82
ภาคผนวก ฉ. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	85
 ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	 91

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	43
2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	47
3 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา	49
4 ผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 2	52
5 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 3	53
6 ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น แบบทดสอบ เรื่องที่ 1 องค์ประกอบทางภูมิศาสตร์	75
7 ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น แบบทดสอบ เรื่องที่ 2 ประวัติและความสำคัญของจังหวัด ลพบุรี	76
8 ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น แบบทดสอบ เรื่องที่ 3 สิ่งสำคัญในจังหวัดลพบุรี	77
9 ตารางแสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น แบบทดสอบ เรื่องที่ 4 ศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดลพบุรี	78

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

บทคัดย่อ
ของ
ธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2550

ธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม. (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2.
สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา
เจริญวานิช.

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคม
ศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4)
และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4)
โรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัตนาราม อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา
2549 จำนวน 45 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัย ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพ 87.09/87.00
ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี

THE DEVELOPMENT OF A COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION
ON LOPBURI PROVINCE IN SOCIAL STUDIES, RELIGION AND CULTURE
SUBSTANCE FOR THE SECOND LEVEL STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
THAMMASIT PECHSRI-NGAM

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

May 2007

Thammasit Pechsri-ngam. (2007). *The Development of a Computer Multimedia Instruction on "Lopburi Province" in Social Studies, Religion and Culture Substance for the Second Level Students*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Assist. Prof. Alisara charuenvanich.

The purpose of this study were to develop the computer multimedia instruction on Lopbuli province in Social studies, Religion and Culture substance for the second level students (Prathomsuksa 4 students) and to find out its efficiency according to the set of 85/85 criteria.

The sample used in this study were 45 second level students (Prathomsuksa 4 students) at Wat Keereenak Rattanaram School, Nongmueng District, Lopburi Province in the second semester of 2006 academic year. The 45 samples were selected by multistage random sampling. The study instruments consisted of the computer multimedia instruction, an achievement test for students and a quality evaluation for experts. The data were analyzed by mean and percentage.

The result of this study revealed that the computer multimedia instruction had an efficiency of 87.09/87.00, that was corresponding with the 85/85 provided criteria. The qualities of the computer multimedia instruction was ranked by the educational technology experts in a good level and in a good level by the content experts.

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนในวงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) เรื่องจังหวัดของเรา นั้นพบปัญหาที่เกิดจากการเรียนการสอนหลายประการ เริ่มจากครูผู้สอน ซึ่งครูบางคนมาจากต่างพื้นที่อาจจะไม่ทราบข้อมูลแท้จริงของจังหวัดลพบุรีซึ่งอาจจะทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อนได้ ถึงแม้ว่าจะเป็นครูที่มีถิ่นฐานในจังหวัดลพบุรีเองก็อาจจะรู้ไม่หมดในทุกเรื่อง นอกจากนี้การสอนหรือการอธิบายซ้ำๆ ของครูผู้สอนในการสอนในแต่ละครั้งอาจจะทำให้เนื้อหาผิดเพี้ยนไป (สุรศักดิ์ จำชาติ. 2547: 56)

ปัญหาทางด้านสื่อการสอน ในการจัดการเรียนการสอนนั้นครูผู้สอนยังคงใช้สื่อการเรียนการสอนที่เป็นรูปภาพหรือแผนที่ ประกอบการบรรยายหรือไม่ก็ให้ผู้เรียนไปค้นคว้าหาความรู้ในห้องสมุด ซึ่งในบางเนื้อหา การศึกษาจากรูปภาพหรือการฟังการบรรยายจากครูผู้สอนเพียงอย่างเดียวนั้นอาจจะไม่เพียงพอ และไม่เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย นอกจากนี้ทางโรงเรียนยังขาดสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้จะช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนจดจำได้ดีกว่าการพูดบรรยาย

ในโลกปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น เนื่องจากนำความสะดวกสบายให้กับการดำเนินชีวิต คอมพิวเตอร์ก็เป็นส่วนหนึ่งที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันจนอาจกล่าวได้ว่ายุคนี้เป็นยุคของคอมพิวเตอร์ การพัฒนาทางด้านคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างรวดเร็ว เพื่อให้การดำเนินงานในด้านต่างๆ เป็นไปอย่างสะดวก มีคุณภาพและมีปริมาณงานสูง จะเห็นว่าแนวโน้มของการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในหน่วยงานต่างๆ เป็นไปอย่างกว้างขวางมากขึ้น

เพื่อให้ทันกับความเจริญด้านเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง และมีผลกระทบต่อการศึกษาก็ต้องมีการส่งเสริมให้มีการพัฒนาในเรื่องความรู้ การใช้สื่อการสอนและนวัตกรรมใหม่ๆ อยู่เสมอ และเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ซึ่งกำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ลักษณะของสื่อการเรียนรู้นี้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรมีความหลากหลายทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่นๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและต่อเนื่องตลอดเวลา คอมพิวเตอร์จึงเป็นสื่ออีกชนิดหนึ่งที่ได้นำมาใช้ในวงการศึกษากันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เพื่ออำนวยความสะดวกในงานหลายๆ ด้าน เช่น ด้านการเรียนการสอน ด้านการบริหาร และการให้บริการ

ปัญหาอย่างหนึ่งที่มีในการศึกษา คือปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลเนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันหลาย ๆ ด้านไม่ว่าจะเป็นด้านความสามารถ ด้านสติปัญญา ด้านความต้องการ ด้านร่างกาย ด้านความสนใจ ด้านอารมณ์ และทางด้านสังคม (นิพนธ์ สุขปรีดี. 2532: 11) ดังนั้นในการเรียนการสอนจึงควรใช้สื่อการสอนที่สามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างหนึ่งที่สามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนสามารถเรียนบทเรียนได้ด้วยตัวเอง และยังช่วยให้นักเรียนมีความต้องการที่จะเรียนเพิ่มมากขึ้น ทำให้นักเรียนที่เรียนช้าได้ทบทวนและนักเรียนที่เรียนเร็วได้ศึกษาเนื้อหาวิชาเพิ่มเติม นักเรียนไม่ต้องรอเพื่อน ไม่ต้องฟังครูอธิบายซ้ำ การเรียนจะเรียนไปอย่างไร้รู้สึกร่าเริง แรงกดดันจากครู หรือจากกลุ่มเพื่อนนักเรียนด้วยกัน

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนโดยนำเสนอบทเรียนในลักษณะที่เป็นมัลติมีเดีย นั้น จะทำให้บทเรียนนั้นน่าสนใจยิ่งขึ้นเนื่องจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ตัวอักษร (Text) เสียง (Sound) ภาพประกอบ (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Video)

นพพร มานะ. (2542: 3) มัลติมีเดียเป็นการรวบรวมสื่อที่มีความหลากหลายเข้ามา ส่วนใหญ่บันทึกลงบน CD-ROM และมัลติมีเดียยังเป็นสื่อที่แพร่กระจายความรู้ที่ได้ผลมาก เพราะสามารถสื่อได้ทั้งการอ่าน การฟัง การเห็นภาพ ทำให้จดจำได้ง่าย นอกจากนี้ยังสามารถค้นหาได้รวดเร็ว การคัดลอกนำไปใช้ในงานต่อๆ ไปได้สะดวก (ดารา แพร่ตัน. 2538: 4)

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ คือ ผู้เรียนสามารถตอบสนองกับบทเรียนได้และทราบผลการตอบสนองนั้นได้ทันที และการที่จัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามสติปัญญาและความสามารถของตนเองย่อมเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนตามความถนัดโดยไม่ต้องกังวลใจ การนำเอาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ประกอบการเรียนการสอนมีข้อได้เปรียบหลายประการ เมื่อเทียบกับสื่อการสอนเดิมที่เขียนบนกระดานและให้นักเรียนนั่งศึกษาเอง ข้อได้เปรียบเหล่านี้ได้แก่ ด้านสีสันทัน ด้านเสียง ด้านกราฟิก ด้านการศึกษารายบุคคล ด้านกิจกรรมร่วม ด้านความรู้สึกรู้สีก ด้านการโต้ตอบ และด้านกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น (วิไล กัลยาณวัจน์. 2541: 32-36)

จะเห็นได้ว่าการนำเอาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนนั้นเป็นการจัดประสบการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยความกระฉับกระเฉง มีความสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย และก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนอย่างแท้จริง คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงมีคุณค่าต่อการเรียนการสอน และควรนำมาใช้เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้และช่วยพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ในกระบวนการสอนนั้น อุปกรณ์และสื่อการสอนจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เพราะเป็นส่วนให้กระบวนการเรียนการสอนนั้นประสบผลสำเร็จ ด้วยคุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เป็นการรวมสื่อต่าง ๆ ทำให้เป็นการกระจายความรู้ที่ได้ผลมากและพัฒนาการเรียนการสอนในวิชานี้ ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดลพบุรี ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้จะสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านการเรียนการสอน และยังก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดลพบุรีที่มีประสิทธิภาพไว้ใช้ในการเรียนการสอน
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับเนื้อหาอื่นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัตนาราม อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรีจากนักเรียน 2 ห้องเรียน จำนวน 60 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัตนาราม อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวน 45 คน โดยแบ่งกลุ่มเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 มีนักเรียนจำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 มีนักเรียนจำนวน 12 คน

การทดลองครั้งที่ 3 มีนักเรียนจำนวน 30 คน

3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้เรื่องจังหวัดลพบุรี แบ่งออกเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์

เรื่องที่ 2 ประวัติและความสำคัญของจังหวัดลพบุรี

เรื่องที่ 3 สิ่งสำคัญในจังหวัดลพบุรี

เรื่องที่ 4 ศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดลพบุรี

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึงบทเรียนสำเร็จรูปที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์โดยบทเรียนนั้นเป็นแบบนำเสนอเนื้อหา (Tutorial) มีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของสื่อหลายประเภท ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหวและการโต้ตอบ

2. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดลพบุรี ตามหลักการออกแบบบทเรียน โดยการใช้โปรแกรม Authorware V. 6 ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 ครั้งเพื่อปรับปรุงจนบทเรียนมีประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดลพบุรี โดยใช้เกณฑ์ 85/85

- 85 ตัวแรก (E1) หมายถึง ค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ไม่ต่ำกว่า 85

- 85 ตัวหลัง (E2) หมายถึง ค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียน ไม่ต่ำกว่า 85

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการวัดความรู้ ความจำ ความเข้าใจของผู้เรียนที่ได้จากการเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดลพบุรี ซึ่งได้จากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาและค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องรวมถึงงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวกับ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดลพบุรีโดยแบ่งหัวข้อออกเป็น ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา
 - 1.2 องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา
 - 1.3 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.2 ลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.3 ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.4 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.5 การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.6 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.3 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.4 ขั้นตอนของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development (R&D))

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development) เป็น การวิจัยทางการศึกษาประเภทหนึ่ง ซึ่งมีนักวิชาการให้ความหมายไว้ดังนี้

เกย์ (Gay. 1976: 8) กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาว่าเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับ ใช้ภายในโรงเรียน ซึ่งผลิตภัณฑ์จากการวิจัยและพัฒนายังหมายรวมถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการฝึก อบรม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน

และระบบการจัดการ การวิจัยและพัฒนายังครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์ ลักษณะของบุคคล และระยะเวลา และผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาจากการวิจัยและพัฒนาจะเป็นไปตามความต้องการและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

บอร์กและกอล (Borg ;& Gall. 1989: 782) กล่าวถึง การวิจัยและพัฒนาไว้ว่าการวิจัยและพัฒนา คือ กระบวนการที่นำมาพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาคำว่าผลิตภัณฑ์ (Product) ในที่นี้ ไม่ได้หมายความว่าเพียงแต่สิ่งที่อยู่ในหนังสือ ในภาพยนตร์ ประกอบการสอนและในคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงระเบียบวิธี เช่น ระเบียบวิธีในการสอน โปรแกรมการสอน เช่น โปรแกรมการศึกษาเรื่องยา หรือโปรแกรมการพัฒนาคนทำงาน จุดเน้นของโครงการ R&D ในปัจจุบันนี้ปรากฏในฐานะเป็นพื้นฐานของโครงการพัฒนาโปรแกรมนี้เป็นระบบการเรียนรู้ที่สลับซับซ้อนที่รวมเอาการพัฒนาทางวัตถุและการอบรมบุคลากรเพื่อให้สามารถทำงานได้ในบริบทเฉพาะ

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ได้จริงในโรงเรียน

1.2 องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนา

โดยทั่วไปมีอยู่ 4 องค์ประกอบ

- 1) ผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ผู้ที่ต้องการวิทยาการใหม่จากการวิจัยและพัฒนาไปใช้งานซึ่งผู้ต้องการใช้ผลการวิจัย จะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยแต่ละครั้ง
- 2) นักวิจัย ได้แก่ ผู้ทำการวิจัย มีหน้าที่วางแผนการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการช่วยหาคำตอบ เพื่อแก้ปัญหาแก่ผู้ที่นำไปใช้
- 3) สถาบันที่ให้การสนับสนุนทุนในการวิจัย ได้แก่ หน่วยงานราชการ องค์การธุรกิจ เอกชน
- 4) สิ่งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ปัจจัยส่งเสริมต่างๆ เช่น ห้องสมุด และแหล่งสาร-นิเทศ สำหรับเตรียมข้อมูลในการวิจัย

พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ (2531: 21-24) กล่าวถึง ความแตกต่างระหว่างการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษากับการวิจัยทางการศึกษาว่ามีความแตกต่างกัน 2 ประการ คือ

- 1) เป้าประสงค์ (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอน หรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้นำไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2) การนำไปใช้ การวิจัยการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา”

1.3 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา จะอ้างอิงถึง R&D Cycle ซึ่งประกอบด้วยการศึกษาวิจัยเพื่อหาผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาแก้ปัญหา การพัฒนาผลิตภัณฑ์จะอยู่บนพื้นฐานของปัญหาที่ค้นพบ โดยมีการทดสอบภาคสนามเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดของผลิตภัณฑ์ และทำการทดสอบหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งผลการทดสอบภาคสนามชี้บ่งว่าผลิตภัณฑ์สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยขั้นตอนที่สำคัญของการวิจัยพัฒนามี 10 ขั้นตอน ดังนี้ (Borg ;& Gall. 1989: 784)

ขั้นที่ 1 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นนี้เป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนาม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนดถ้ามีความจำเป็น ผู้วิจัยและพัฒนาอาจทำการวิจัยขนาดเล็ก เพื่อค้นหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะทำการพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 2 การวางแผน

ขั้นนี้จะระบุทักษะในการเรียน การอธิบายวัตถุประสงค์และผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์ การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้และสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

ขั้นที่ 3 การพัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลิตภัณฑ์

ขั้นนี้จะเตรียมการเกี่ยวกับอุปกรณ์การสอน กระบวนการเรียนรู้ และวิธีการประเมินผล

ขั้นที่ 4 การทดสอบภาคสนามเบื้องต้น

ขั้นนี้จะทำการทดสอบผลิตภัณฑ์ในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน นักเรียน 6-12 คน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ การสังเกต และการสอบถาม แล้วทำการวิเคราะห์ผล

ขั้นที่ 5 การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ครั้งที่ 1

ขั้นนี้จะปรับปรุงผลิตภัณฑ์ตามข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 4

ขั้นที่ 6 การทดสอบภาคสนาม

ขั้นนี้จะนำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงในขั้นที่ 5 มาทดสอบในโรงเรียนจำนวน 5-15 โรงเรียน นักเรียน 30 -100 คน ประเมินผลในเชิงปริมาณก่อนและหลังการใช้ผลิตภัณฑ์ นำผลที่ได้เทียบกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้และเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามเหมาะสม

ขั้นที่ 7 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

ขั้นนี้จะปรับปรุงผลิตภัณฑ์ตามข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 6

ขั้นที่ 8 การทดสอบการใช้ในภาคสนาม

ขั้นนี้ผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงในขั้นที่ 7 มาทำการทดสอบผลิตภัณฑ์ในโรงเรียน จำนวน 10-30 โรงเรียน นักเรียน 40-200 คน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ การสังเกต และการสอบถาม แล้วทำการวิเคราะห์ผล

ขั้นที่ 9 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย

ขั้นนี้จะปรับปรุงผลิตภัณฑ์ตามข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 8

ขั้นที่ 10 การเผยแพร่และการนำเสนอผล

ขั้นนี้จะจัดทำรายงานเพื่อเสนอต่อที่ประชุมและเผยแพร่ในวารสารและควบคุมคุณภาพของการเผยแพร่การวิจัยและพัฒนาในโครงการใหญ่ๆ อาจต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาสามารถหาแหล่งทุนสนับสนุนได้ไม่ยากนัก อย่างไรก็ตามนักวิจัยและนักศึกษาอาจจัดทำโครงการวิจัยและพัฒนาขนาดเล็กได้ ตัวอย่างเช่น การวิจัยและพัฒนาเกม สำหรับใช้ในการสอนเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียน การวิจัยและพัฒนากิจกรรมสำหรับการฝึกวินัยในตนเองของนักเรียน การวิจัยและพัฒนากิจกรรมสำหรับเพิ่มวุฒิภาวะ (Maturity) ของนักเรียนถ้าวิจัยและพัฒนาเกมหรือกิจกรรมที่มีประสิทธิผลแล้ว ก็เผยแพร่ให้ใช้ในโรงเรียนทั่วไปได้ เป็นโครงการที่มุ่งเป้าหมายเฉพาะอย่างใช้วัสดุต่างๆ ค่าใช้จ่ายไม่สูงและใช้เวลาไม่มากนัก

โดยสรุปแล้วการวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยการศึกษาทั้ง การวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ได้รับการนำไปใช้ในการปรับปรุง หรือพัฒนาการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เหมือนขั้นตอนการวิจัยการศึกษา และขั้นตอนที่ 7 เหมือนการวิจัยเชิงประเมินผล (Evaluation research) อีกด้วย การที่จะส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาในเมืองไทยจึงไม่ใช่ว่าเป็นเรื่องที่ยากเกินไป เพราะการวิจัยการศึกษาได้เจริญก้าวหน้าในประเทศไทยมาเป็นเวลานาน หน่วยงานการระดับสูงหลายแห่งมีการทำวิจัย การศึกษาอย่างเป็นล่ำเป็นสันและเป็นกิจจะลักษณะในทางการศึกษานั้น ก็มีการเปิดสอนการวิจัย และพัฒนาขึ้นก็จะเป็นการทำให้มีการนำผลการวิจัยการศึกษาไปใช้กันกว้างขวาง และเด่นชัดยิ่งขึ้น ในอนาคต (บุญสืบ พันธุ์ดี. 2537: 84-85)

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (Computer Multimedia)

2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวด้วยสีสันท่วงตา และเสียงไปพร้อมๆ กัน ทำให้บทเรียนตื่นเต้นและน่าสนใจมากขึ้น มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2539: 292) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ สื่อหลายแบบ เป็นวิธีการที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศ โดยการใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการเสนอ เช่น ภาพกราฟิก ข้อความและเสียง โดยเน้นถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และสื่อด้วย

ครรชิต มัลลียงศ์ (2535: 76) อธิบายว่า มัลติมีเดีย เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อต่างๆ เช่น วิดิทัศน์ เสียง ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ข้อความ และความสามารถในการทำงานแบบโต้ตอบมาใช้งานแบบผสมผสานกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานคำนวณ ค้นหาข้อมูล แสดงภาพวิดิทัศน์ และมีเสียงต่างๆ

ทักษิณา สนวนานนท์ (2539: 207) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้สื่อหลายประเภทร่วมกันโดยเฉพาะ หมายถึงสื่อที่จะช่วยในการเรียนรู้ เป็นต้นว่าคำอธิบายที่มีลักษณะเป็นข้อความ แล้วมีภาพและเสียงประกอบเชื่อว่าจะช่วยทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

ธนะพัฒน์ ถึงสุข และชเนนทร์ สุขวารี (2538: 11) กล่าวถึงมัลติมีเดียว่า หมายถึง การรวมการทำงานของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext), เสียง (Sound), ภาพเคลื่อนไหว (Animation), ภาพนิ่ง (Still image) และวิดิทัศน์ (Video) มาเชื่อมต่อกันโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์

ยีน ภู่วรรณ (2539: 159) กล่าวถึงมัลติมีเดียว่า มัลติ แปลว่า หลากหลาย มีเดีย แปลว่าสื่อ มัลติมีเดียจึงหมายถึงสื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลาง คือสิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลต้องการ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และอื่นๆ ที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

สานิตย์ กายาผาด (2542: 21) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถรวมเอาสื่อไม่ว่าจะเป็นข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดิทัศน์ และเสียง เข้าไว้ในตัวคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียจึงสามารถใช้เพื่อการนำเสนอแทนสื่อชนิดต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

กรีน (Green. 1993) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น การสร้างโปรแกรมเพื่อนำเสนองานที่เป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว หรือมีเสียงประกอบสลับกับเสียงดนตรี สร้างบรรยากาศให้น่าสนใจ เป็นสื่อที่เข้ามารวมในระบบมีทั้งภาพและเสียงพร้อมๆ กัน โดยการนำเสนอเนื้อหา วิธีการเรียนและการประเมินผล

ไท (Tai. 1993) ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ ภาพศิลป์ เสียง ภาพเคลื่อนไหวที่สร้างด้วยคอมพิวเตอร์ และภาพที่ถ่ายจากของจริงด้วยวิดิทัศน์

พอลลิสเซนและเฟรทเตอร์ (Paulissen ;& Frater. 1994) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ในการรวมสื่อและควบคุมอิเล็กทรอนิกส์หลายชนิด เช่น จอคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นวิดิทัศน์แบบเลเซอร์ดิสก์ เครื่องเล่นแผ่นเสียงจากแผ่นซีดี เครื่องสังเคราะห์คำพูดและเสียงดนตรีเพื่อสื่อความหมายบางประการ

บริษัท ไมโครซอฟท์ (Microsoft Corporation. 1994: 264) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า เป็นการรวมกันของเสียง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ ในโลกของ

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นส่วนหนึ่งของไฮเปอร์มีเดียคือเป็นการรวมมัลติมีเดียกับไฮเปอร์เท็กซ์ไว้ด้วยกันเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ

จากที่นักวิชาการได้ให้ความหมายคำว่า มัลติมีเดียไว้นั้นมีความสอดคล้องกันสรุปได้ว่า มัลติมีเดียเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร สามารถนำเสนอเนื้อหาได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบ ซึ่งนำเสนอในรูปแบบที่มีปฏิสัมพันธ์ ได้ตอบกับผู้ใช้ได้ ทำให้การเรียนการสอน และการนำเสนองานมีชีวิตชีวา ภายในการทำงาน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวเท่านั้น

2.2 ลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการรวบรวมความสามารถในการนำเสนอของสื่อต่างๆ ไว้ด้วยกัน และควบคุมด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สำคัญในระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีดังนี้

คอมพิวเตอร์ (Computer) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ประมวลผลและควบคุมติดต่อแก้ไขข้อมูล รูปภาพ เสียง ต้องเป็นคอมพิวเตอร์ชนิดความเร็วสูง เช่น พวกรISC Workstation (Sun, Silicon Graphics, HP, IBMRS 6000, DEC station) Macintosh II CI หรือถ้าเป็น PC จะมีมาตรฐานอันหนึ่งที่เรียกว่า MPC (Multimedia PC)

1) มาตรฐาน MPC คือ มาตรฐานต่ำสุดของเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับพีซี ที่สามารถใช้กับงานมัลติมีเดียได้ มาตรฐานนี้กำหนดขึ้นโดยคณะกรรมการที่เป็นตัวแทนของผู้ผลิตภัณฑ์มัลติมีเดียสำหรับพีซีเพื่อประกันว่าคอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐานนี้สามารถเล่นซอฟต์แวร์มัลติมีเดียได้แน่นอน ซึ่งในระบบแรกกำหนดขึ้นมาในสมัยที่ CPU ราคาถูกลง และผู้ใช้ต้องการคุณภาพของภาพและเสียงดีขึ้นก็ได้กำหนด level 1 ต่อมาเมื่อ CPU ราคาถูกลง และผู้ใช้ต้องการคุณภาพของภาพและเสียงดีขึ้นก็ได้กำหนดมาตรฐานใหม่เป็นมาตรฐานขั้นต่ำที่สูงกว่าเดิม เรียกว่า MPC level 2 และล่าสุดได้กำหนดมาตรฐาน MPC level 1 หรือ MPC level 2 ที่ใช้กัน เพียงแต่เป็นการเพิ่มความสามารถ และประสิทธิภาพทั้งด้านฮาร์ดแวร์ และพัฒนาซอฟต์แวร์ของระบบมัลติมีเดียให้เหมาะสมและคุณภาพดียิ่งขึ้นเท่านั้น รวมถึงเพิ่มเติมหน้าที่การทำงานให้ระบบขั้นต่ำที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้สื่อประสมควรมี (กิดานันท์ มลิทอง. 2540: 259)

2) การ์ดเสียง (Sound card) ทำหน้าที่สร้างแบบสเตอริโอทั้งเสียงพูดและเสียงดนตรี โดยเล่นกลับจากสัญญาณที่บันทึกเสียงไว้หรือสร้างขึ้นใหม่ สามารถบันทึกเสียงและเล่นกับแบบสเตอริโอได้จากการสร้างเสียงใหม่ จากข้อมูลที่กำหนดให้เรียกว่า การสังเคราะห์เสียง การ์ดพวกนี้สามารถสังเคราะห์เสียงเลียนแบบเครื่องดนตรีได้ทุกชนิด การ์ดที่มีคุณภาพสูงจะมีไอซีช่วยการสังเคราะห์เสียงพูด (Voice synthesizer) มีไอซีช่วยรู้จำเสียงพูด (Speech recognition) เมื่อประกอบกับซอฟต์แวร์จะสามารถเปลี่ยนข้อความเป็นเสียงพูดได้

3) วิดีโอการ์ด (Video card) ทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณภาพวิดีโอให้สามารถแสดงบนจอคอมพิวเตอร์ได้ ในขณะที่สัญญาณล็อกส่งเข้าจอภาพทีวี โดยไม่ต้องใช้หน่วยความจำแบบฮาร์ดดิสก์ เพื่อการเล่นกลับมาดูได้ภายหลังโดยไม่ต้องใช้เครื่องเล่นวิดีโอ

4) จอภาพ (CRT monitor) ทำหน้าที่แสดงภาพสลับจอ ต้องมีความเร็วในการสแกนและสร้างภาพสูงกว่าทีวีทั่วไป ไม่สะท้อน ไม่กระจายรังสีต่ำ ควรเป็นแบบ Non-interlace เพื่อให้ได้ภาพนิ่งสบายตาซึ่งเป็นการสร้างภาพสลับกันสองครั้งจึงได้ภาพเต็มหนึ่งภาพทำให้จอกะพริบที่อาจสังเกตได้และเคืองตาเมื่อใช้ไปนานๆ จอพวก Workstation ควรใช้ 19 นิ้ว พืชีควรใช้ 17 นิ้วขึ้นไป จอภาพรับสัญญาณภาพเป็นสี 3 สี คือ แดง เขียว น้ำเงิน และทำการผสมสีเหล่านี้ตามความเข้มของสีทั้งสาม สามารถสร้างสีได้มากกว่า 16 ล้านสี

Graphic adapter ทำหน้าที่สร้างสัญญาณสี 3 สี ส่งไปยังจอภาพพืชี ทั่วไปจะเป็นการ์ดแยกต่างหาก คือ เป็น VGA card หรือคุณภาพที่สูงไปกว่านั้นคือ SVGA สำหรับ SVGA ใช้ 8 บิต ในการกำหนดสี ให้ได้สีไม่เกิน 256 ล้านสี คอมพิวเตอร์ต้องใช้ Color look up table เพื่อทำการเปิดดูว่าจากสีจริงที่มนุษย์มองเห็นได้เป็นล้านสีมีสีที่ใกล้เคียงที่สุดใน 256 ล้านสี คือสีอะไร ภาพที่ได้จะให้สีเพี้ยนจนเห็นได้ชัด Graphic adapter ขั้นดีจะใช้ 15 ถึง 24 บิตต่อ 2 Pixel or 32,768 (32x32x32) or 16, 77, 216 (256x480 pixel, 1024x1024 pixel)

เครื่องอ่านแผ่นซีดี (CD-ROM drive) เป็นเครื่องมือสำหรับอ่านข้อมูลจากแผ่นซีดี ซึ่งมีคุณสมบัติในการเก็บข้อมูลที่มีราคาต่อบิตต่ำ แผ่นซีดี มีข้อมูลจำเพาะดังต่อไปนี้

- มีขนาดทั่วไปมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร
- ความหนา 1 มม.
- ความจุ 550 MB, 650 MB, 680 MB, 700 MB
- ความเร็วในการส่งถ่ายข้อมูล 150 K
- Sec time 350 msec, 450 msec
- Access time 350 msec, 450 msec

5) ระดับมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ การใช้มัลติมีเดียให้มีประโยชน์และสามารถช่วยงานในหน่วยงานต่างๆ ให้มีความสามารถติดต่อสื่อสารทางเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถดึงข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ในหน่วยงานกับเองที่เรียกว่า ระบบ LAN หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ ช่วยให้การปฏิบัติงานมีความคล่องตัว ประหยัดเวลาและงบประมาณบางส่วนที่ไม่จำเป็น เช่น การประชุมผ่านทางจอภาพ ซึ่งผู้ประชุมไม่ต้องเสียเวลาเดินทางมาประชุม หรือการใช้การสื่อสารข้อมูลผ่านทางโครงข่ายโทรศัพท์ เช่น ระบบ Plain Old Telephone Service (POTS) ระบบ ISDN ฯลฯ ด้วยเหตุผลดังกล่าว การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในระบบมัลติมีเดียจึงมีหลายระดับดังนี้

- มัลติมีเดียระดับสถานที่ (Work station) ราคาประมาณ 3 แสนกว่าบาท

พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมด ได้แก่ กล้องวิดีโอ เครื่องเล่นซีดีรอม การ์ดเสียงแบบสเตอริโอ พร้อม ไมโครโฟน และวีดิทัศน์การ์ดที่สามารถรับสัญญาณจากเครื่องเล่นวีดิทัศน์ทั่วไปได้ เพื่อเอาไปผสม ภาพและข้อความจากคอมพิวเตอร์

- มัลติมีเดียระดับพีซี (Desktop PC) ใช้กับเครื่องธรรมดาแต่ต้องซื้ออุปกรณ์ต่าง ๆ เพิ่ม

- มัลติมีเดียโน้ตบุ๊ก (Notebook computer) ต้องซื้อกล่องมัลติมีเดีย ซึ่งมีเครื่อง เล่นซีดีรอมและการ์ดเสียงแบบสเตอริโอ ไมโครโฟน รวมทั้งลำโพง

มัลติมีเดีย เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่รวมความสามารถหลายๆ ด้าน ช่วยสร้างความ น่าสนใจในสื่อ มีทั้งระบบนำเสนอภาพและเสียงพร้อมๆ กัน ช่วยลดปริมาณงานที่เป็นเอกสารเพิ่ม ระบบการค้นหาที่เป็นระบบงานเอกสารที่เรียกว่า Hypertext เพิ่มความมีชีวิตชีวาในงาน Sound and Animation ฉะนั้น มัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1) ข้อความ (Text) หมายถึงตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบ หลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงาม แปลกตาและน่าสนใจได้ตามต้องการ ทั้งยังสามารถสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่นๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้นด้วย สี หรือขีดเส้นใต้ ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งสามารถทำได้โดยการเน้นสีตัวอักษร (Heavy index) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบายเพิ่มเติม ทั้งนี้คำอธิบายเหล่านั้นอาจสร้างไว้ใน รูปแบบที่น่าสนใจเช่น Pop-up Boxes, Animation, Video, Sound, etc.

2) เสียง (Sound) เป็นการนำเสียงประกอบในการนำเสนอ เช่น เสียงดนตรี เสียง บรรยาย เสียงจากธรรมชาติ เพื่อประกอบการนำเสนอที่เหมือนจริง และให้ผู้ใช้รู้สึกว่าได้อยู่ใน เหตุการณ์จริง

เสียงในระบบมัลติมีเดียเป็นสัญญาณดิจิทัล หมายถึง การนำเอาสัญญาณเสียง ต่อเนื่องที่เรียกว่า “อนาล็อก” เปลี่ยนเป็น “ดิจิทัล” โดยการสุ่มเป็นช่วงๆ แล้วเก็บค่าความแรงของ สัญญาณเป็นตัวเลข แล้วนำไปบันทึกแล้วตัดต่อเข้ากับข้อมูลปกติ อัตราการสุ่มเสียงเรียกว่า Sampling rate ซึ่งก็หมายถึง จำนวนครั้งในการอ่านสัญญาณเสียงต่อวินาที จำนวนบิตที่ใช้เก็บค่า สัญญาณแต่ละค่าได้จากการสุ่มแต่ละครั้ง เรียกว่า Sampling size ระบบมัลติมีเดียโดยทั่วไปมี Sampling size ให้เลือก 3 ค่า เช่น 11.02 kHz, 22.05 kHz, 44.1 kHz ใช้ Sampling size เท่ากับ 8 บิต หรือ 16 บิต ที่เป็นมาตรฐานของ CD-DA (Compact Disc-Digital Audio) คือ 16 บิต Sampling size 44.1 kHz ซึ่งเชื่อว่าจะให้เสียงได้ทุกเสียงเท่าที่ความสามารถของหูมนุษย์ทุกคนจะได้ยิน

แฟ้มเสียง เสียงดิจิทัลที่บันทึกด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช นิยมใช้ ชื่อแฟ้มลงท้ายด้วย .AIF หรือ .SND ส่วนในระบบวินโดวส์ .WAV แฟ้มเสียงที่เกิดจากเครื่องดนตรี สังเคราะห์ที่มีระบบมิดี้ (MIDI) จะลงท้ายไฟล์ด้วย .MID (MIDI ย่อมาจาก Musical Instrument Digital Interface) เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้นมาตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1980 เพื่อสังเคราะห์ เสียงดนตรีจากผู้ผลิตหลายยี่ห้อ สามารถติดต่อกันโดยส่งสัญญาณข้อมูลผ่านสายเคเบิล MIDI มี วิธีการส่งภาษาดนตรีให้แก่กันโดยการส่งตัวเลขระบุตัวโน้ต ลำดับของตัวโน้ต และเครื่องดนตรีที่

กำเนิดตัวโน้ตนั้นๆ โดยทั่วไปสามารถบันทึกข้อมูลจากมิดีเครื่องดนตรี โดยใช้ซอฟต์แวร์ Midisoft Studio for Windows และเก็บข้อมูลไว้สามารถเล่นตามการสังเคราะห์เสียงขึ้นมาใหม่จากข้อมูลในแฟ้มมิดี ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลเสียงดนตรีได้ 16 ช่องสัญญาณ และเล่นกับได้ในช่องสัญญาณที่ต่างกัน ผู้ใช้สามารถอัดเสียงร้องเพลงและเสียงจากคีย์บอร์ด หรือดนตรีอื่นพร้อมๆ กันเข้าไปใหม่

3) ภาพ (Picture) นำเสนอด้วยภาพวาด ภาพถ่าย หรือนำเสนอในรูปไอคอนแทนการเสนอภาพทั้งหมดในเวลาเดียวกัน ซึ่งไอคอนนี้ผู้ใช้สามารถเข้าไปสู่รายละเอียดทั้งหมดได้

- ภาพนิ่ง (Still picture) สามารถสร้างได้โดยใช้เครื่องสแกน

- ภาพเคลื่อนไหว (Motion picture) ภาพเคลื่อนไหวเกิดจากการนำภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่สายตาไม่สามารถจับได้ จำนวนภาพที่ใช้สำหรับทีวี โดยทั่วไป 30 ภาพต่อวินาที ภาพนิ่ง 1 ภาพ เรียกว่า 1 เฟรม เนื่องจากการสร้างภาพสีต้องใช้หน่วยความจำเป็นจำนวนมากจึงได้มีการคิดค้นการบีบอัดสัญญาณภาพให้มีจำนวนหน่วยความจำน้อยลงเรียกว่า Video compression หรือที่รู้จักกันดี คือ MPEG Moving Picture Expert Group ซึ่งสามารถบีบอัดได้ทั้งภาพและเสียงระบบวีดิทัศน์คอมพิวเตอร์สั่น ทำให้สามารถใช้ CD บันทึกภาพได้ทั้งเรื่อง ปัจจุบันนำมาใช้กับมัลติมีเดียพีซีในการดูภาพยนตร์

4) การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตนเอง และมีโอกาสเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอเพื่อศึกษาได้ตามความพอใจมัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทในหลายด้าน เช่น ด้านธุรกิจ การศึกษابันเทิง การเมือง โทรมนาคม ผลจากการนำมัลติมีเดียไปใช้ในงานต่างๆ ทำให้ชีวิตประจำวันของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว มัลติมีเดียจึงสามารถช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์

พอลลิสเซนและเฟรเตอร์ (Paulissen ;& Frater. 1994 :5-16) และลินดา (Linda. 1995 :6-8) ได้ศึกษาการเกี่ยวกับมัลติมีเดียประเภทต่างๆ และแบ่งประเภทของมัลติมีเดียโดยอาศัยคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสโต้ตอบ (Interactive) กับสื่อหรือข่าวสารที่รับอยู่ตามลักษณะการนำไปใช้งานไว้ดังนี้

1) มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เริ่มได้รับความนิยมและนำมาใช้ในการฝึกอบรม (Computer based training) เฉพาะงานก่อนที่จะนำมาใช้ในระบบชั้นเรียนอย่างจริงจัง เช่น โปรแกรมการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษา โปรแกรมทบทวนสำหรับเด็กมี 3 รูปแบบ แบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

- Self training เป็นโปรแกรมการศึกษาที่สร้างขึ้น เพื่อให้ได้ผู้เรียนเรียนรู้และพัฒนาตัวเองในด้านทักษะต่างๆ มีการนำเสนอ (Presentation) หลายรูปแบบ เช่น การฝึกหัด (Drill and Practice) แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นต้น เน้นการเรียนการสอนรายบุคคลเป็น

สื่อที่มีทั้งการสอนความรู้ การฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลภายในโปรแกรมเดียวผู้ใช้สามารถศึกษาได้ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องมีครูผู้สอน

- Assisted instruction โปรแกรมทางการศึกษาที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยให้ข้อมูลหรือใช้ประกอบการสอนเนื้อหาต่างๆ (Tutorial) เป็นต้น หรือมีใช้เป็นการศึกษาเพิ่มเติม เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในโปรแกรม อาจจะสร้างเป็นรูปแบบไฮเปอร์เท็กซ์ให้สามารถโยงเข้าสู่รายละเอียดที่น่าสนใจได้ ช่วยในการค้นคว้าง่ายขึ้น

- Edutainment โปรแกรมการศึกษาที่ประยุกต์ความบันเทิงเข้ากับความรู้มีรูปแบบในการนำเสนอแบบเกม (Games simulation) หรือ การนำเสนอเป็นเรื่องสั้น (Mini series) เป็นต้น

2) มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Training multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม ช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของบุคคล ด้านทักษะการทำงาน เจตคติต่อการทำงานในหน่วยงาน

3) มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น ภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4) มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information access multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลใช้เฉพาะงานข้อมูลจะเก็บไว้รูป CD-ROM หรือมัลติมีเดียเพื่อช่วยรับส่งข่าวสาร (Conveying information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5) มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sales and Marketing multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสาร (Presentation and Information) เป็นการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบ วิธีการที่น่าสนใจประกอบด้วยสื่อหลายอย่างประกอบการนำเสนอ เช่น ด้านการตลาด รวบรวมข้อมูลการซื้อขาย แหล่งซื้อขายสินค้าต่างๆ นำเสนอข่าวสารด้านการซื้อขายทุกด้าน ผู้ที่สนใจยังสามารถสั่งซื้อสินค้าหรือคำอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องนั้นๆ ได้ทันที

6) มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book adaptation multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่เก็บรวบรวมความรู้ต่างๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่างๆ ทำให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างสนุกสนาน มีรูปแบบเป็นฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia databases) โดยผ่านโครงสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ เช่น สารานุกรมต่างๆ โปรแกรม Microsoft Bookshelf, Compton's Family Encyclopedia, Tourist Information Medical Databases, Foreign Databases etc.,

7) มัลติมีเดียเพื่อช่วยงานการวางแผน (Multimedia as a Planning aid) เป็นกระบวนการสร้างและการนำเสนองานแต่ละชนิดให้มีความเหมือนจริง (Virtual reality) มี 3 มิติ เช่น การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมและภูมิศาสตร์ หรือนำไปใช้ด้านการแพทย์ การทหาร การเดินทาง โดยสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้ใช้ได้สัมผัสเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง ซึ่งบางครั้งไม่สามารถจะไปอยู่ในสถานการณ์จริงได้

- 8) มัลติมีเดียเพื่อเป็นสถานีข่าวสาร (Information terminals) จะพบเห็นในงานบริการ ข้อมูลข่าวสารในงานธุรกิจจะติดตั้งอยู่ส่วนหน้าของหน่วยงานเพื่อบริการลูกค้าโดยลูกค้าสามารถเข้าสู่ระบบบริการของหน่วยงานนั้นด้วยตนเอง สามารถใช้บริการต่างๆ ที่นำเสนอไว้ โดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์สะดวกทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการมีลักษณะเป็นป้ายหรือจออิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ติดตามกำแพง (Multimedia wall system) เสนอภาพ เสียง ข้อความต่างๆ ที่น่าสนใจ
- 9) ระบบเครือข่ายมัลติมีเดีย (Networking with multimedia)

2.3 ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ใช้กันในปัจจุบันนี้มีอยู่มากมายหลายรูปแบบ นักวิชาการและนักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ ได้จัดแบ่งลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออกเป็นประเภทต่างๆ คล้ายคลึงกัน พอสรุปได้ดังนี้ (ชนิษฐา ชานนท์. 2532 : 9-10 ; ทักษิณา สวานานนท์. 2539 : 216-220 ; วสันต์ อดิศักดิ์. 2531 : 19-26 ; สมชัย ชินะตระกูล. 2531 : 40-42 ; อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530 : 6-7 ; ผดุง อารยะวิญญู. 2527 : 5-7 อ้างอิงจาก Alessi ;& Trollip. 1991 : 51-53 Computer-Based Instruction)

2.3.1 นำเสนอเนื้อหา (Tutorial) มีลักษณะคล้ายโปรแกรมสำเร็จรูป โดยจัดเนื้อหาเป็นระบบเรียงต่อเนื่องกันไปผู้เรียนจะศึกษาตามลำดับที่โปรแกรมไว้ มีการแทรกคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนแล้วแสดงผลย้อนกลับ (Feedback) ตลอดจนการเสริมแรง (Reinforcement) และยังสามารถให้นักเรียนย้อนกลับไปบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่นักเรียนรู้แล้วไปได้ด้วย นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับนักเรียนและผลการเรียนได้อีกด้วย การสอนด้วยบทเรียนแบบนี้เหมาะสมที่จะใช้เสนอความคิดรวบยอดในด้านต่างๆ ซึ่งคอมพิวเตอร์อาจสอนได้ดีกว่าครู เป็นการสอนที่สอดคล้องกับลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคลของเด็ก เพราะเด็กสามารถเรียนด้วยตนเองตามความสามารถและระดับสติปัญญาของตน (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. 2530: 23)

2.3.2 ฝึกทักษะและปฏิบัติ (Drill and Practice) ส่วนใหญ่จะใช้เสริมการสอน เมื่อครูได้สอนบทเรียนบางอย่างไปแล้ว และให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์เป็นการวัดความเข้าใจ ทบทวน และช่วยเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ ลักษณะแบบฝึกหัดที่นิยมกันมากคือ การจับคู่ ซ้ำๆ ถูกหรือผิด และเลือกข้อถูกจาก 3-5 ตัวเลือก การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะต่างๆ จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก หากโปรแกรมที่ใช้มีประสิทธิภาพดี โปรแกรมในด้านฝึกทักษะและปฏิบัติไม่ได้ช่วยผู้เรียนเฉพาะด้านความจำเพียงด้านเดียวแต่ยังช่วยผู้เรียนให้รู้จักคิดด้วยเพราะคอมพิวเตอร์มักจะเป็นฝ่ายป้อนคำถามให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายตอบอยู่เสมอ

2.3.3. สถานการณ์จำลอง (Simulation) ในบางบทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญ และเป็นสิ่งจำเป็น การทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญ แต่ในหลายๆ วิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสง

และการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือปรากฏการณ์ทางเคมีที่ต้องใช้เวลานานหลายวันจึงปรากฏผลให้เห็น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจำลองสถานการณ์ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เช่น การสอนเรื่องโปรเจกไทล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เราสามารถสร้างสถานการณ์จำลองเป็นรูปภาพด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนเห็นจริงและเข้าใจได้ง่าย การจำลองสถานการณ์บางเรื่องช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการได้มาก ทำให้ช่วยย่นระยะเวลาและลดอันตรายได้ การจำลองสถานการณ์มี 3 ลักษณะ คือ

2.3.3.1 การจำลองสถานการณ์การทำงาน เช่น การจำลองสถานการณ์การขับรถ ปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ เพื่อให้ได้โครงสร้างใหม่ๆ ที่ดีกว่าของเดิม

2.3.3.2 การจำลองสถานการณ์แบบระบบ เช่น การให้ออกแบบหรือจัดระบบเพื่อค้นหาปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ เพื่อให้ได้โครงสร้างใหม่ๆ ที่ดีกว่าของเดิม

2.3.3.3 การจำลองสถานการณ์แบบประสบการณ์ เป็นการให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ในการตัดสินใจบางเรื่องทั้งที่เป็นเรื่องราวในอดีต เช่น ประวัติศาสตร์ สมมติให้เป็นผู้มีบทบาทต่างๆ เมื่อเผชิญหน้ากับสถานการณ์นั้นๆ แล้วตัดสินใจอย่างไร หรือเป็นเรื่องที่ยังไม่เกิดขึ้นจริงแต่เป็นการสมมติว่าถ้าเกิดเหตุการณ์นั้นๆ แล้วจะอย่างไร เป็นต้น

2.3.4 เกมทางการศึกษา (Educational game) เกมการศึกษาหลายๆ เรื่อง ช่วยพัฒนาความคิดอ่านต่างๆ ได้ดี เช่น เกมเติมคำ เกมการคิดแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้จากการเล่น ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กัน เป้าหมายหลักของเกมการศึกษาคือช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นสำคัญ สำหรับในส่วนที่มีลักษณะเหมือนเกมต่างๆ ไป คือ เรื่องของการแข่งขัน แต่ก็เป็นการนำเกมไปสู่การเรียนรู้นั่นเอง

2.3.5 การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการสอนที่ดีวิธีหนึ่งที่ครูผู้สอนมักจะนำมาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสอนด้วยวิธีนี้ครูผู้สอนจะเป็นผู้แสดงให้เห็นให้ผู้เรียนดู เช่น แสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎีหรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ การสาธิตโดยคอมพิวเตอร์ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกันแต่การใช้คอมพิวเตอร์นั้นน่าสนใจกว่าเพราะว่าคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงาม อีกทั้งมีสีและเสียงอีกด้วย ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวพระเคราะห์ในระบบสุริยะ โครงสร้างของอะตอม เป็นต้น การสาธิตดังกล่าวจึงน่าสนใจ เพราะมีสีสันสวยงามเด็กๆ อาจทดลองด้วยตนเองได้ แต่การสาธิตที่ดีไม่จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเขียนโปรแกรมมากมาย แต่ควรเป็นการสาธิตที่ทำให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพก็เป็นการเพียงพอแล้ว (ผดุง อารยะวิญญู. 2527 :45-46)

2.3.6 การทดสอบ (Testing) การใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมักจะต้องการทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่างๆ คือการสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบ และการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบได้เอง

2.3.7 การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้สามารถใช้ในการค้นหา

ข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบให้ข้อมูลข่าวสารนี้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่ายๆ ที่ผู้เรียนสามารถได้ เพียงแต่กดหมายเลขหรือสารหัสหรือตัวย่อของแหล่งข้อมูลนั้นๆ การใส่รหัสหรือหมายเลขจะทำให้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแสดงข้อมูล ซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

2.3.8 การแก้ปัญหา (Problem solving) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทนี้เน้นให้ฝึก

การคิด การตัดสินใจ โดยการกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนแต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา

2.3.9 แบบรวมวิธีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้าง

วิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธีการสอนหลายๆ แบบ ความต้องการนี้จะมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ผู้เรียนและองค์ประกอบหรือ ภารกิจต่างๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบทเรียนหนึ่งอาจมีทั้งลักษณะที่เป็นการใช้เพื่อสอนเกม รวมทั้ง ประสบการณ์การแก้ปัญหาด้วยก็ได้

2.4 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประโยชน์มากสามารถนำมาใช้ประยุกต์ให้เข้ากับงานต่างๆ ได้เนื่องจากมีความสามารถเหนือสื่ออื่น คือมีความสามารถในการทำงานแบบโต้ตอบ (Interactive) ได้ และสามารถเสนอเนื้อหาข้อมูลต่างๆ ได้อย่างน่าสนใจ ดังนั้นเราสามารถนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งานด้านต่างๆ ได้ดังนี้ (วสันต์ จันทร์สาขา. 2535: 249-251; ครรชิต มัลลียงศ์. 2535:76)

2.4.1 ทางด้านการศึกษา (Education) เป็นลักษณะงานสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์

ช่วยระบบมัลติมีเดียทำให้บทเรียนน่าสนใจขึ้น มีสีสัน และมีภาพเคลื่อนไหวที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอทัศน์ ซึ่งดีกว่าระบบเดิมที่มีแต่ข้อความและคำถามให้ตอบเท่านั้น เช่น การสอนภาษาต่างประเทศ เพื่อให้ผู้ใช้ทราบถึงความหมายของคำไปจนถึงประโยคประกอบกับมีการฝึกสำเนียงที่ถูกต้อง พร้อมกับมีรูปตัวอักษรและภาพประกอบอาจแสดงเป็นภาพของการกระดกคลื่นในการออกเสียงคำนั้นๆ ทำให้ผู้ใช้ได้ปฏิบัติตามและออกสำเนียงได้อย่างถูกต้อง

มัลติมีเดียมีส่วนช่วยในงานด้านการศึกษาอยู่ 3 ลักษณะ (ครรชิต มัลลียงศ์.

2535: 76) คือ

2.4.1.1 ช่วยปรับปรุงช่องทางสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อช่วยให้การ

สื่อสารนั้นมีประสิทธิผลมากขึ้น

2.4.1.2 ช่วยในการถ่ายทอดความรู้

2.4.1.3 ช่วยปรับปรุงงานด้านเอกสารซึ่งเดิมมีแต่ข้อความไม่มีภาพและเสียงใน

รูปลักษณะต่างๆ

2.4.2 ทางด้านงานธุรกิจหรือการจัดการ (Management / Professional) ระบบ

มัลติมีเดียสามารถใช้เสนอเรื่องราวที่น่าสนใจต่างๆ เป็นภาพและเสียง เช่น การทำสถานการณ์จำลอง (Simulation) ซึ่งจะทำให้ทราบถึงขั้นตอนการทำงาน เพื่อให้งานออกมามีคุณภาพ และมีความปลอดภัยต่อพนักงาน ระบบนี้ควรใช้กับบริษัทที่มีการ Turnover ของพนักงานสูง เพราะจะทำให้มีการประหยัดค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมคนขึ้นมา นอกจากการทำสถานการณ์จำลองแล้ว อาจใช้ในรูปแบบของการแสดง Presentation ของธุรกิจนั้น เพื่อแสดงจุดเด่นของกิจกรรมนั้นๆ ให้บุคคลทั่วไปได้รับทราบ

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษา หรือเพื่อการเรียนการสอนได้มี การศึกษาค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษา หรือจัดการเรียน การสอนมากมาย พบว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนมากมาย พอสรุปได้ดังนี้

1) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นตัวกระตุ้นในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ทั้งจาก ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์ และความสามารถในการสร้างภาพ สี และเสียงที่เร้าความสนใจ ของผู้เรียนให้อยากเรียนตลอดเวลา (สมชัย ชินะตระกูล. 2531: 43)

2) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสนองต่อการเรียนรายบุคคลเป็นอย่างดี เพราะเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเองโดยไม่ต้องเร่งหรือตามเพื่อน (นิพนธ์ สุขปรีดี. 2532: 27-28) ผู้เรียนแต่ละคนได้มีโอกาสโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยตนเอง ทำให้ไม่เบื่อการ เรียน (พิพิษณ์ สิทธิศักดิ์. 2535: 14)

3) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และให้การเสริมแรง (Reinforcement) แก่ผู้เรียนได้รวดเร็ว ทั้งในรูปแบบของข้อความ เสียง หรือรูปภาพ เมื่อผู้เรียนทำ ผิดก็สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันที ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทันที (อรพันธ์ ประสิทธิรัตน์. 2530: 7-8) นอกจากนี้ผู้เรียนยังไม่สามารถพลิกดูคำตอบหรือข้ามบทเรียน บางตอนไปได้ จึงเป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนรู้จริงๆ เสียก่อนจึงจะผ่านบทเรียนนั้นไปได้ (นิตยา กาญจนวรรณ. 2526: 80)

4) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถวัดผลการเรียนได้ ผู้เรียนสามารถรู้คะแนนทันทีที่ สอบเสร็จเป็นการลดภาระของครูด้วย นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถทราบข้อมูลอื่นๆ ตามที่ผู้เขียน โปรแกรมได้วางไว้อีกด้วย เช่น เขาได้คะแนนอยู่ในระดับหรือร้อยละที่เท่าใดของคะแนนสูงสุดที่มี ผู้ทำได้ในข้อสอบชุดนั้น (นิพนธ์ สุขปรีดี. 2532: 22)

5) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเก็บข้อมูลได้มากทำให้ประหยัดพื้นที่เมื่อผู้เรียนต้องการจะ เรียนเรื่องอะไรก็สามารถค้นหาและดึงเอาบทเรียนออกมาแสดงได้อย่างรวดเร็ว ทั้งยังสามารถสุ่ม แบบฝึกหัด ข้อสอบ หรือกิจกรรมต่างๆ ที่ให้กับนักเรียนแต่ละคนโดยไม่ซ้ำกันได้ (สมชาย ทยานยง. 2526: 52-53) มีความแม่นยำ ไม่มีความลำเอียง ไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย และไม่รู้เบื่อ เมื่อผู้เรียนยังไม่ เข้าใจบทเรียนก็สามารถกลับไปทบทวนตรงที่ยังไม่เข้าใจได้ทันที (นิตยา กาญจนวรรณ. 2526: 80)

6) คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการสอนที่มีแบบแผนเพราะมีการวางแผนการสร้างบทเรียนทุกขั้นตอน สามารถตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขบทเรียนได้ (Hall. 1982: 362)

2.5 การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ยังช่วยให้การเรียนการสอนในห้องเรียนแตกต่างไปจากเดิม จากแต่เดิมที่ต้องใช้กระดานดำแล้วนักเรียน نگاهเอาเอง ได้กลายมาเป็นการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้ามามีส่วนช่วย ซึ่งคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีข้อได้เปรียบอยู่มาก ข้อได้เปรียบเหล่านั้นได้แก่ (นพคุณ รุ่งเรืองศิริพันธ์. 2534:170-172)

2.5.1 ด้านสีสัน

ช่วงแรกๆ ของการพัฒนาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะเน้นเรื่องของ การเก็บรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลเป็นหลัก นักวิศวกรรมคอมพิวเตอร์พยายามที่จะพัฒนาอย่างยั้งใน ช่วงนั้น คือ ความจำและความเร็ว เรื่องของสีสันความสวยงามจึงถูกมองข้ามไป หลังจาก ที่การพัฒนาทางด้าน ความจำและความเร็วประสบความสำเร็จและขณะเดียวกันไมโครคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทใน เรื่องของธุรกิจและการศึกษามากขึ้น พัฒนาการด้านสีสัน ความสวยงามจึงเริ่มกันอย่างจริงจัง ตัว มอนิเตอร์ถูกพัฒนาให้มีความละเอียดสูงใกล้เคียงกับมอนิเตอร์ขาวดำ ตัวฮาร์ดดิสก์ หรือการ์ดที่ใช้ ควบคุมการให้สับนจอภาพได้มีการพัฒนามากขึ้นเรื่อย ๆ จนปัจจุบันสามารถแสดงสีนับร้อยสีบวกกับ การพัฒนาทางด้านภาษาควบคุมกันไป เราสามารถวางรูปแบบการใช้สีในบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ หลายลักษณะ จะเป็นสีของพื้นหลัง (Background) พื้นหน้า (Foreground) และสีของกรอบนอก จากนั้นในเรื่องของการสลับสี การเปลี่ยนสีจะเป็นสีของตัวอักษรหรือกราฟิกก็สามารถทำได้

บทเรียนที่มีสีสันย่อมดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าสีขาว โดยเฉพาะความสนใจของเด็ก นั้น เด็กจะชอบและให้ความสนใจเป็นพิเศษ ซึ่งนอกเหนือไปจากความชอบแล้ว ในด้านของความ คงทนในด้านการเรียน บทเรียนที่มีสีสันประกอบมีผลทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในด้านการเรียน มากกว่าแบบขาวดำ ในสิ่งพิมพ์หรือตำราเรียนนั้นสามารถสอดแทรกสีสันลงไปได้เช่นกัน แต่เมื่อ คำนึงถึงต้นทุนและความยุ่งยากในการผลิตและเทคนิคการนำเสนอต่าง ๆ แล้ว บทเรียนคอมพิวเตอร์ ยังมีข้อได้เปรียบอยู่มาก

2.5.2 ด้านเสียง

เสียงนับเป็นสิ่งเร้าอีกอย่างหนึ่งที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดี ใน ไมโครคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เขียนโปรแกรมสามารถที่จะสั่งให้คอมพิวเตอร์สร้างเสียงระฆัง เสียงแตร รถยนต์ เสียงไซเรน (Siren) เสียงเพลง เป็นต้น

นอกจากการใช้เสียงเป็นสิ่งเร้าเรายังสามารถใช้ในการตอบโต้ไปมาได้ในการตอบ คำถามของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น การให้เสียงสั้น และสูงเพื่อเป็นสัญญาณว่าตอบถูก และเสียงต่ำและ ยาวขึ้นสำหรับคำที่ตอบผิด เป็นต้น การใช้เสียงไม่ว่าจะเพื่อการโต้ตอบ หากใช้บ่อยหรือไม่มีระบบที่ แน่นนอนอาจให้ผลในทางลบได้เช่นกัน

2.5.3 ด้านกราฟิก

ด้วยการพัฒนาทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถที่จะสร้างภาพประกอบบทเรียนได้ไม่ยาก ซึ่งนอกจากผู้เขียนโปรแกรมจะสร้างไว้ให้แล้ว ผู้เรียนก็จะสามารถที่จะสร้างได้เอง เช่น LOGO ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเขียนภาพโดยใช้คำสั่งง่าย ๆ ไม่เกินความสามารถของเด็ก เป็นต้น

การสร้างตำราเรียนในปัจจุบันได้พัฒนามากขึ้น การใช้ภาพ หรือภาพกราฟิกประกอบคำอธิบายเนื้อหามืออยู่เกือบทุกเล่ม หากเปรียบเทียบกับ การสร้างภาพและกราฟิกในไมโครคอมพิวเตอร์ข้อได้เปรียบเสียเปรียบนั้นไม่แตกต่างกันอย่างชัดเจน แต่ถ้ามองในแง่ของการที่ผู้เรียนสามารถสร้างภาพได้เองและที่สำคัญคือการทำให้ภาพเคลื่อนไหวได้แล้ว ไมโครคอมพิวเตอร์ได้เปรียบในข้อนี้มาก เช่น ในการทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์ในเรื่องของการผสมสารเคมี แล้วเปรียบเทียบการเรียนจากตำราเรียนซึ่งมีภาพ และคำอธิบายที่ละขั้นตอนมีหลาย ๆ ภาพและคำอธิบายยาวติดกันหลายบรรทัด กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความเคลื่อนไหวของการผสมสารเคมีจากหลอดแก้วหนึ่งไปยังอีกหลอดแก้วหนึ่ง สีของสารเคมีที่เปลี่ยนแปลงไปรวมทั้งขั้นตอนของคำอธิบายที่แสดงบนจอเป็นช่วง ๆ ตามการทดลองจะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้เรียนเห็นความเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องและยังซับซ้อนเท่าไรคอมพิวเตอร์ก็ได้เปรียบมากกว่านั้น ตัวอย่างเช่น การสอนเรื่องการอ่านเวลาบนนาฬิกา หากเรียนด้วยภาพจากตำราเรียน จะต้องวาดรูปนับเป็นสิบรูป แต่ละรูปแสดงเวลาและการบอกเวลาที่แตกต่างกันอย่างคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เรียนสามารถที่จะได้ยินเสียงนาฬิกา ได้เห็นการเดินของเข็มชั่วโมง เข็มนาฬิกาและเข็มวินาทีคล้าย ๆ กับนาฬิกาจริง ความเข้าใจและความสนใจของผู้เรียนจึงมีมากกว่า

2.5.4 ด้านการศึกษารายบุคคล

การที่นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ส่วนตัวด้วยตนเองจะทำให้เกิดการพัฒนาทางสมองเพิ่มขึ้น แม้ว่าจะได้รับจากครูบาอาจารย์มาซึ่งอาจยังไม่พอเพียง อาจมองได้ 2 กรณี คือกรณีที่หนึ่ง การถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนในเวลาเดียวกันพร้อม ๆ กันจะทำให้เด็กแต่ละคนรับความรู้ได้ไม่เท่ากัน ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ได้ไม่เต็มเม็ดเต็มหน่วย กรณีที่สองตัวครูผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่เด็กนักเรียนไม่ถูกต้อง อาจเกิดจากการที่ครูเตรียมตัวไม่พร้อม แต่สำหรับโปรแกรมการศึกษาบนคอมพิวเตอร์กว่าจะนำออกมาใช้กับนักเรียนได้ต้องผ่านขั้นตอนเรียบเรียงค้นคว้าอย่างถูกต้อง เพราะบทเรียนที่สร้างขึ้นต้องถูกนำไปใช้กับนักเรียนเป็นจำนวนมาก ดังนั้นผู้สร้างโปรแกรมจึงต้องมีความรับผิดชอบในการสร้างบทเรียนที่เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างแน่นอน ในขณะที่การเรียนการสอนปกติอาจมีการเปลี่ยนแปลงครูผู้สอนได้อีกต่างหาก เมื่อครูผู้สอนคนเดิมเกิดไม่มาสอนทำให้เทคนิคการสอนเปลี่ยนแปลงไป

2.5.5 ด้านกิจกรรมร่วม

การเรียนรู้ที่ดีนั้นผู้เรียนควรจะได้มีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนของบทเรียนนั้น จะเป็นการพูดคุยกันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะมีโอกาสเลือกตัดสินใจ

หรือแสดงความคิดเห็นของตนเองได้ด้วยการอินพุตข้อมูลทางแป้นพิมพ์ หรือทางอุปกรณ์ช่วยอื่นๆ ซึ่งในตำราเรียนนั้นทำไม่ได้ดีเท่า

2.5.6 ด้านความรู้สึก

ด้วยอิทธิพลจากการได้ยินได้ฟัง หรือได้เห็นจากสิ่งพิมพ์ วิทยู โทรทัศน์ ภาพยนตร์ เกี่ยวกับมนุษย์คอมพิวเตอร์ หรือความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ทำให้คนส่วนมากเกิดความรู้สึกเล็กๆ ว่า คอมพิวเตอร์คือมนุษย์คนหนึ่งแฝงอยู่ในรูปของเครื่องมือหรือหุ่นยนต์แม้ว่าในปัจจุบันรูปลักษณะของคอมพิวเตอร์จะเป็นตู้สี่เหลี่ยม แต่ด้วยความรู้สึกที่เคยมีมาก่อนบวกกับความสามารถของคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนโดยเฉพาะผู้เรียนในระดับต้นมีความรู้สึกที่ตนเองกำลังศึกษา หรือกำลังคุยอยู่กับใครคนหนึ่ง ซึ่งมีความรู้สึก มีอารมณ์ขัน มีความพอใจ ไม่พอใจสิ่งเหล่านั้นที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากที่จะเรียน นอกจากนั้นอยากจะรู้ว่าเฟรมต่อไปจะเป็นอย่างไร จะถามว่าอย่างไร จะชมหรือจะติอย่างไร ดังนั้นความรู้สึกว่าตนเองจำเป็นต้องเรียน ต้องอ่าน หรือทำแบบฝึกหัด ซึ่งเคยเกิดขึ้นจากการอ่านตำราหรือแบบเรียน จึงไม่เกิดขึ้นในการศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.5.7 ด้านการปฏิสัมพันธ์

ในลักษณะของการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ การให้ข้อมูลย้อนกลับถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะบอกให้ผู้เรียนได้ทราบว่าสิ่งที่ตนเองทำหรือตอบไปนั้นผิดหรือถูกการให้ข้อมูลย้อนกลับยังช่วยเป็นตัวเสริมแรงอีกทางหนึ่งด้วย

คอมพิวเตอร์สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับในลักษณะที่มนุษย์ทำได้หลายๆ อย่าง ความสามารถพิเศษก็คือ คอมพิวเตอร์สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งให้เป็นข้อมูลย้อนกลับที่เป็นภาพและเสียงได้อีกด้วย ด้วยความสามารถที่คอมพิวเตอร์ให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพและเสียงนี้เอง ที่ทำให้ผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถใช้เทคนิควิธีการต่างๆ ที่จะสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ตัวอย่างเช่น ในเรื่องของเสียงนอกจากจะใช้เสียงต่างระดับกันเพื่อบอกให้ผู้เรียนรู้ว่าตอบถูกหรือตอบผิด ผู้เรียนอาจจะได้ตัวโน้ตเป็นรางวัล 1 ตัว เมื่อตอบถูก 1 ข้อ ได้ 5 ตัวเมื่อตอบถูก 5 ข้อและจะได้ตัวโน้ตเป็นรางวัล 20 ตัว ซึ่งรวมแล้วจะเป็นเพลง 1 เพลง หากสามารถตอบถูก 20 ข้อจาก 25 ข้อ เป็นต้น

ในด้านกราฟิกหรือภาพ ข้อมูลย้อนกลับอาจถูกสร้างให้เป็นภาพ เช่น ภาพใบหน้าที่ยิ้มเมื่อตอบถูก ใบหน้าบึ้งเมื่อตอบผิด หรือใช้เป็นภาพสัญลักษณ์อื่นๆ ที่สื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ หรืออาจใช้เทคนิคอื่น เช่น ต่อภาพทีละส่วนเมื่อตอบถูกจนกระทั่งต่อภาพให้สมบูรณ์ เมื่อตอบถูกครบเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือการกำหนดเป้าหมายที่จะต้องไปให้ถึงโดยการตอบคำถามให้ถูกต้อง เช่น การตั้งเป้าหมายว่าต้องไปให้ถึงชุมทรัพย์ เป็นต้น

ความสามารถพิเศษอีกประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ คือการคำนวณที่แม่นยำ และรวดเร็ว ความสามารถพิเศษด้านนี้สามารถนำมาดัดแปลงเพื่อใช้สร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนในรูปของการให้ข้อมูลย้อนกลับได้ ตัวอย่างเช่น การบอกให้ผู้เรียนทราบถึงคะแนนที่ได้จากการตอบคำถาม

ทุกระยะ เช่น ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน แล้วสะสมไปเรื่อยๆ หรืออาจจะใช้วิธีอื่นคือให้เป็นคะแนนเต็มไว้ และเมื่อตอบผิดคะแนนก็จะลดลงเรื่อยๆ ตามจำนวนข้อที่ตอบผิด หลังจากผู้เรียนตอบคำถามทุกข้อแล้วคอมพิวเตอร์ก็สามารถที่จะคำนวณให้ผู้เรียนได้รู้ว่าข้อที่ตอบถูกทั้งหมดนั้นคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์และเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้อยู่ในระดับใด หากยังไม่ผ่านเกณฑ์จะมีข้อแนะนำอย่างไร จะเริ่มต้นศึกษาใหม่หรือทำข้อสอบใหม่ ตัวเลือกเหล่านี้ผู้ออกแบบบทเรียนจะเป็นผู้กำหนดขึ้น ลักษณะความสามารถพิเศษดังกล่าวไม่สามารถทำได้ในตำราเรียนทั่วไป

2.5.8 ด้านกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น

ในการวิจัยถึงสาเหตุที่ทำให้เด็กจึงชอบเล่นเกมคอมพิวเตอร์และเกมคอมพิวเตอร์ชนิดใดที่เด็กชอบเล่นมากที่สุด พบว่าความอยากรู้อยากเห็นเป็นสิ่งจูงใจสำคัญประการหนึ่ง ที่ทำให้เกิดความชอบและความสนใจดังกล่าว หากเป็นหนังสือแบบเรียนเมื่อผู้เรียนอยากรู้อยากจะรู้ว่าหน้าต่อไปบทต่อไปจะเป็นเรื่องอะไร และจบลงอย่างไร หรือจะมีภาพอะไร เด็กสามารถที่จะเปิดดูได้ แต่หากคอมพิวเตอร์เด็กไม่สามารถจะดูได้และการที่ไม่สามารถจะรู้ว่าเฟรมต่อไปจะเป็นอะไร จะมีเนื้อหาอย่างไร ภาพอย่างไร มีเสียงหรือมีสีหรือไม่ เหล่านี้เองจะช่วยให้ผู้เรียนตั้งใจศึกษาในเนื้อหาและสิ่งที่ปรากฏขึ้นในจอภาพ

2.6 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาอีกแบบหนึ่งซึ่งเป็นการบูรณาการศาสตร์เข้าด้วยกัน เช่น การพัฒนาการเรียนการสอน จิตวิทยาการเรียนรู้ การสื่อสารบทเรียนโปรแกรม วิธีระบบ ตลอดจนหลักการและเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งศาสตร์ทั้งหลายดังกล่าวก็คือพื้นฐานทางเทคโนโลยีทางการศึกษานั้นเอง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการออกแบบการสอนโดยใช้หลักการของวิธีระบบเป็นแนวทางเพื่อให้ได้แนวความคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เหมาะสม (บุญสืบ พันธุ์ดี. 2537: 85-91)

2.6.1 องค์ประกอบในการพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย

การพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพและสามารถใช้ในการเรียนการสอนอย่างประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ต้องได้รับการออกแบบและตรวจสอบประสิทธิภาพในทุกๆ ด้านเพื่อความถูกต้องในเนื้อหาที่ต้องการจะสอน หรือทักษะที่ต้องการจะให้ผู้เรียนฝึกการพัฒนาต้องเป็นอย่างรอบคอบ ครอบคลุมเนื้อหาและทักษะการพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดียจึงต้องอาศัยองค์ประกอบสำคัญๆ หลายประการ ได้แก่

2.6.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ทางด้านการออกแบบหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรรวมถึงการกำหนดเป้าหมายและทิศทางของหลักสูตร วัตถุประสงค์ระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน ขอบข่ายเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน ขอบข่าย รายละเอียด คำอธิบายของเนื้อหาวิชาตลอดจนวิธีการวัดและประเมินผลของหลักสูตร บุคคลนี้จะเป็นผู้ที่มีความสามารถให้คำแนะนำได้เป็นอย่างดี

2.6.1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน หมายถึง บุคคลที่ทำหน้าที่ในการเสนอเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่งเป็นผู้มีความรู้ ประสบการณ์ และมีความสำเร็จในการสอนเป็นอย่างดีสามารถจัดลำดับเนื้อหาตามความยากง่าย ความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องของเนื้อหาเทคนิคต่างๆ ในการนำเสนอเนื้อหาและวิธีการวัดและประเมินผล

2.6.1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ออกแบบและให้คำแนะนำปรึกษาด้านการวางแผนการออกแบบบทเรียน การจัดวางรูปแบบหน้าจอหรือเฟรมต่างๆ การเลือกและวิธีการใช้ตัวอักษร เส้นรูปทรง กราฟ แผนภาพ ภาพ รูปภาพ สี แสง เสียง การจัดทำรายงาน และสื่อการสอนอื่นๆ ที่จะช่วยทำให้บทเรียนมีความสวยงามและน่าสนใจมากขึ้น

2.6.1.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่นิยมใช้มี 2 แบบคือ

2.6.1.4.1 การสร้างบทเรียนมัลติมีเดียด้วยโปรแกรมสำเร็จรูประบบการเขียนโปรแกรม Authoring system) โปรแกรมระบบนี้ถูกเขียนและพัฒนาด้วยผู้ชำนาญการ และผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์โดยตรง โปรแกรมนี้ออกแบบไว้สำหรับการสร้างและการนำเสนอ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยเฉพาะ ดังนั้นการใช้งานจึงง่ายและสะดวกต่อครูและผู้ไม่มีทักษะทางด้านการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ ระบบการเขียนโปรแกรมบทเรียนที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น Authorware Professional.Ten CORE, PINE, Icon Author โปรแกรมที่พัฒนาโดยคนไทย ได้แก่ Thaishow Thaitas เป็นต้น

2.6.1.4.2 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer language) การใช้ภาษาระดับสูงและระดับต่ำ เช่น ภาษาซี ภาษาปาสคาล ภาษาแอสแซมบลี และอื่นๆ สามารถใช้สร้างบทเรียนได้ แต่ผู้ที่ผลิตบทเรียนมักจะเป็นนักคอมพิวเตอร์โดยตรงหรือที่เรียกว่าโปรแกรมเมอร์ (Programmer) เป็นส่วนใหญ่เนื่องจากครูไม่มีความถนัดในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์จะสนับสนุนฟังก์ชันคณิตศาสตร์ทุกระดับซึ่งระบบนิพจน์บทเรียนใหม่สามารถสนับสนุนฟังก์ชันคณิตศาสตร์ระดับสูงได้

2.6.2.ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การนำมัลติมีเดียมาใช้ประกอบการเรียนการสอน เป็นการประยุกต์ความรู้ เป็นภาพและเสียงเพื่อนำเสนอจากหลายสื่อผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างน่าสนใจ เช่น การนำภาพจากวีดิทัศน์มาเพิ่มเติมเทคนิคการนำเสนอที่แปลกตาด้วยโปรแกรมต่างๆ โดยอาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ สามารถสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ สร้างแบบฝึกทักษะในบทเรียนที่มีประโยชน์ เปิดโอกาสผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียน และการถ่ายทอดความรู้อย่างสมบูรณ์นี้เองทำให้สามารถมีสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพราคาถูกลง ดังนั้นก่อนการผลิตจึงต้องวางแผนโดยผ่านกระบวนการออกแบบอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้การผลิตบทเรียนออกมาตรงเป้าหมายที่วางไว้และมีประสิทธิภาพสูงสุด (งนงุช วรธนวหะ. 2538: 4-6)

2.6.2.1 การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา หมายถึง การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่ต้องการสอนจากหลักสูตร เอกสารการสอน หนังสือประกอบต่างๆ นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง เลือกหัวเรื่องและเขียนขอบข่ายของเรื่อง

2.6.2.1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน หมายถึง การเขียนสิ่งผู้สอนคาดหวังให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมหลังจากการเรียนรู้สิ้นสุดลง โดยพฤติกรรมนั้นต้องสามารถวัดได้ สังเกตได้คำที่ระบุในวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในบทเรียนมัลติมีเดียนั้นต้องเป็นคำชี้เฉพาะ เช่น อธิบาย แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ เป็นต้น

2.6.2.1.2 การวิเคราะห์สื่อและกิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง การกำหนดเนื้อหา กิจกรรม การเรียนที่คาดหวังจะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จัดลำดับเนื้อหาตามความยากง่ายและความต่อเนื่องเพื่อเลือกและกำหนดสื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยพิจารณาเลือกและระบุสื่อชนิดที่ได้จากการวิเคราะห์ลงในกิจกรรมนั้น ๆ

2.6.2.1.3 การกำหนดขอบข่ายของบทเรียน หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อย

2.6.2.1.4 การกำหนดวิธีการนำเสนอ หมายถึง การกำหนดรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าจะเป็นแบบใด การจัดแบ่งตำแหน่งและขนาดของเนื้อหา การออกแบบกราฟิกบนจอ การใช้เสียงบรรยายประกอบความรู้ หรือเสียงดนตรีร่วมในการนำเสนออย่างไร

2.6.2.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Instruction design) ขั้นนี้เป็นการกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบของการทำงานของโปรแกรม โดยจะ

เป็นหน้าที่ของนักการศึกษา หรือครูผู้สอนที่มีความรู้ในเนื้อหา หลักจิตวิทยาการสอน วิธีการสอน หลักการวัดและประเมินผล ซึ่งต้องมีกิจกรรมร่วมกันพัฒนาดังนี้

2.6.2.2.1 การวิเคราะห์เนื้อหาครูผู้สอนต้องประชุมปรึกษาหารือหรือตกลงเลือกเนื้อหาวิชาที่จะนำมาทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีข้อควรพิจารณาดังนี้

- 1) จะต้องมีความเหมาะสม
- 2) ใช้เนื้อหาที่คิดว่าจะช่วยประหยัดเวลาในการสอนได้มากกว่าวิธีเดิม
- 3) เนื้อหาบางอย่างที่สามารถจำลองให้เป็นรูปแบบการสาธิตได้ ถ้าใช้

การทดลองจริงอาจมีอันตราย หรือต้องใช้วัสดุสิ้นเปลืองมาก หรืออุปกรณ์มีราคาแพงมาก ๆ

2.6.2.2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ การศึกษาหาความเป็นไปได้มีความจำเป็น เพราะถึงแม้ว่าคอมพิวเตอร์จะมีความสามารถเพียงใด แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในบางเรื่อง เมื่อครูผู้สอนได้เลือกเนื้อหาและวิเคราะห์ออกมาแล้วว่าเนื้อหาในตอนใดที่จะทำเป็นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ก็มีความจำเป็นที่จะต้องปรึกษารื้อกับฝ่ายเทคนิค หรือผู้เขียนโปรแกรม โดยมีข้อควรพิจารณาดังนี้

- 1) มีบุคลากรเป็นผู้ที่มีความรู้เพียงพอที่จะสามารถพัฒนาโปรแกรมบทเรียนตามความต้องการหรือไม่

2) ใช้ระยะเวลาที่ยาวนานในการพัฒนามากเกินกว่าการสอนธรรมดา หรือพัฒนาด้วยสื่อการสอนแบบอื่นหรือไม่

3) ต้องการอุปกรณ์พิเศษเพิ่มเติมจากเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่

4) มีงบประมาณที่เพียงพอหรือไม่

2.6.2.2.3 กำหนดวัตถุประสงค์เป็นการกำหนดคุณสมบัติและสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนก่อน และหลังการใช้โปรแกรมโดยจะต้องระบุสื่อต่อไปนี้

1) ก่อนที่จะใช้โปรแกรมผู้เรียนจะต้องมีความรู้พื้นฐานอะไรบ้าง

2) สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนว่าควรจะได้รับความรู้อะไรบ้างหลังจากการใช้โปรแกรม

2.6.2.2.4 ลำดับขั้นตอนของการทำงาน นำเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ และสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนมาผสมผสานและเรียงลำดับ วางแผนการนำเสนอในรูปแบบของสตอรี่บอร์ด (Story board) เสร็จแล้วจึงนำมาวิเคราะห์วิจารณ์เพื่อแก้ไข ตัดทอน หรือเพิ่มเติมให้เหมาะสมจากกลุ่มครู ผู้สอน

2.6.2.3 ขั้นการสร้าง (Instructional development) ในขั้นนี้เป็นหน้าที่ของนักคอมพิวเตอร์หรือครูผู้สอนที่มีความสามารถในการเขียนโปรแกรมโดยจะมีลำดับขั้นตอนของการทำงาน ดังนี้

2.6.2.3.1 การสร้างโปรแกรม จะนำเนื้อหาที่ทำให้เป็นสตอรี่บอร์ดมาแล้วมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง หรืออาจเป็นโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยเฉพาะที่เรียกว่า Authoring system หลังจากนั้นทำการตรวจสอบข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้จากสาเหตุต่อไปนี้

1) รูปแบบคำสั่งที่ผิดพลาด (Syntax error) เกิดจากสาเหตุของการใช้คำสั่งที่ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดของภาษาที่นำมาใช้นั้น

2) แนวคิดผิดพลาด (Logical error) เกิดจากสาเหตุที่ผู้เขียนเข้าใจขั้นตอนการทำงานที่คลาดเคลื่อน เช่น กำหนดสูตรที่ใช้ผิดพลาด เป็นต้น

2.6.2.3.2 ทดสอบการทำงาน หลังจากที่ได้ตรวจสอบข้อผิดพลาดแล้ว นำโปรแกรมไปให้ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาบนจอภาพ เพราะอาจมีการแก้ไขโปรแกรมบางส่วนแล้วนำไปทดสอบกับผู้เรียนในสภาพการใช้งานจริง เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรมและหาข้อบกพร่องที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึงเพื่อที่จะได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาปรับปรุงต้นฉบับและปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมต่อไป

2.6.2.3.3 ปรับปรุงแก้ไข การปรับปรุงแก้ไขนั้นต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงที่ต้นฉบับของสตอรี่บอร์ดก่อนแล้วจึงไปทำการแก้ไขที่โปรแกรม แล้วนำไปทดลองการทำงานใหม่ ถ้าหากยังพบข้อบกพร่องอีกก็ต้องนำมาแก้ไขปรับปรุงอีก จนกว่าจะได้โปรแกรมที่น่าพอใจของทุกฝ่ายก่อนไปใช้งานและเพื่อการนำไปใช้งานให้มีประสิทธิภาพจึงควรมีการจัดทำคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม ซึ่งพอแบ่งออกได้ 3 ระดับคือ

1) คู่มือเรียน

- บอกชื่อเรื่อง ชื่อวิชา และระดับชั้น
- บอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน เช่น เพื่อทดสอบความรู้ เพื่อเสริมสร้างความรู้หรือเพื่อใช้สอนแทนครู
- บอกจุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- บอกโครงสร้างของเนื้อหา หรือบทสรุปของเนื้อหาในบทเรียน
- ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นก่อนการเรียนรู้
- แสดงตัวอย่างกรอบภาพในบทเรียน และคำชี้แจงส่วนที่จำเป็น
- กิจกรรม กฎเกณฑ์ หรือข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับการเรียน หรือ

การทดสอบ

- ระยะเวลาในการเรียนโดยประมาณ

2) คู่มือครู

- โครงสร้างของเนื้อหา
 - จุดประสงค์ของโปรแกรมที่ใช้ในการสอน
 - ใช้สอนในวิชาอะไร ใช้ตอนไหน สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์หลัก
- อย่างไร ผู้สอนควรมีความรู้พื้นฐานอะไร

- เสนอแนะกิจกรรมการเรียน และเวลาที่ใช้ในการเรียน
 - ให้ตัวอย่างเพื่อที่จะชี้แนะให้เห็นว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- มัลติมีเดียจะช่วยให้ได้อย่างไรในวิชานั้นๆ

- เสนอแนะแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมจากบทเรียน
- ตัวอย่างแบบทดสอบก่อนการเรียนรู้ และหลักการเรียน พร้อมกับ

เฉลย

3) คู่มือการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

- ชื่อโปรแกรม ชื่อผู้เขียนโปรแกรม ลิขสิทธิ์ วันที่แก้ไขปรับปรุง
 - ภาษาที่ใช้ ไฟล์ต่างๆ ขนาดของโปรแกรม
 - หน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้โปรแกรมนี้ได้
- หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ร่วมกัน
- วิธีการใช้เป็นขั้นๆ เริ่มตั้งแต่การเปิดเครื่องเป็นต้นไป
 - Flow Chart ของโปรแกรม
 - ตัวอย่างของการป้อนข้อมูล และการแสดงผล
 - ข้อมูลจากการทดสอบโปรแกรมกับกลุ่มตัวอย่าง

2.6.2.4. ขั้นตอนการประยุกต์ใช้ (Instruction implementation) เป็นการประยุกต์

ที่ใช้ในการเรียนการสอน และการประเมินผลโดยนักคอมพิวเตอร์กับผู้สอนจะต้องประเมินผลร่วมกันว่าโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมานี้เป็นอย่างไรสมควรที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่

2.6.2.4.1 ประยุกต์ใช้ในห้องเรียน เป็นการนำโปรแกรมไปใช้ในการเรียนการสอน โดยจะต้องทำตามข้อกำหนดสำหรับการใช้โปรแกรม เช่น

1) โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับสาธิต ทดลอง ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้ใช้โปรแกรมก่อนที่จะเข้าห้องทำการทดลองจริงๆ

2) โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับการสร้างเสริมการเรียนรู้ควรจะกำหนดให้มีกิจกรรมที่ช่วยโม่งสำหรับการใช้โปรแกรม

3) โปรแกรมที่ใช้เป็นสื่อเสริมให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งชั้น อาจต้องใช้วิธีการต่ออุปกรณ์ในการขยายภาพไปสู่จอขนาดใหญ่ เพื่อให้ผู้เรียนจะสามารถเห็นได้ชัดทั้งชั้นเรียน

2.6.2.4.2 ประเมินผล เป็นขั้นตอนสุดท้ายสำหรับการประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงไว้ว่า โปรแกรมที่สร้างขึ้นนั้นเป็นอย่างไร สมควรที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1) การประเมินโดยใช้แบบทดสอบ เพื่อจะประเมินว่าหลังจากที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ได้อ้างไว้หรือไม่ โดยให้ ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน วัดความเข้าใจในเนื้อหา ถ้าผลการทดสอบติดลบ หรือการทำผิดสูงเกินกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าผู้เรียนไม่ได้พัฒนาความรู้เพิ่มเติมแต่อย่างใดจะต้องมีการปรับปรุงต้นฉบับหรือวัตถุประสงค์นั้นใหม่

2) การประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อที่จะประเมินส่วนของโปรแกรมและการทำงานว่าการใช้โปรแกรมกับเนื้อหาวิชามีความเหมาะสมหรือไม่ ทศนคติของผู้เรียนที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้เป็นอย่างไร วิธีการใช้โปรแกรมยากง่ายเพียงไร วิธีการเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความถูกต้อง เนื้อหาเอกสารประกอบ คู่มือครู และการมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไร

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้มีผู้ที่ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยไว้หลายท่าน ในเรื่องต่างๆ กันดังนี้

2.7.1 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จิรวรรณ สุวรรณเนตร (2543: 52-55) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดสมุทรสงคราม เพื่อใช้สอนนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลวัดประทุมคณาวาส อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 38 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัด

สมุทรสงคราม สำหรับสอนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 94:33/92.00 ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85

วิไล องค์ระสุข (2543: 97-101) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนและหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 85/85 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาโปรแกรมวิชานิติศาสตร์ (การประชาสัมพันธ์) ชั้นปีที่ 3 สถาบันราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 28 คน โดยได้จากการสุ่มอย่างง่าย ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์ มีประสิทธิภาพ 86.57/85.85 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

พิไลพร สายรูป (2543: 69-75) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ มัลติมีเดีย เรื่อง ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หา ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บทเรียน คือ ลักษณะภูมิ ประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ ลักษณะทางเศรษฐกิจ ลักษณะทางทรัพยากรและลักษณะของประชากร พบว่าบทเรียนนี้มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 91.50/90.20 สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

นงลักษณ์ ไหว้พรหม (2543: 65-72) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียนี้มี 4 เรื่อง ได้แก่ นาฬิกา ชั่วโมงกับนาที การบันทึกเวลา วัน เดือน ปี และโจทย์ปัญหา ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานคือ 92.19/91.38

สมชาย สุทธิพันธุ์ (2543:86-88) ได้ศึกษาผลของลักษณะการเรียนรู้ และระดับผลการ เรียนของผู้เรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จาก การเรียนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียปรากฏดังนี้

1) นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีการจัดลักษณะการเรียนรู้ ต่างกันสอบแบบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไม่แตกต่างกัน

2) นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่านักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง และนักเรียนที่มีระดับผลการ เรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลาง มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

3) การจัดลักษณะการเรียนรู้กับระดับผลการเรียนของผู้เรียนไม่ส่งผลร่วมกันต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ธนสิทธิ์ ศรีรัตน์ (2543: 60-65) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกม คำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 ผลการศึกษาพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” มีประสิทธิภาพ

96.70/99.30 และมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ และด้านคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียในเกณฑ์ดี

สุภาภรณ์ สุดเอียด (2543: 106-110) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียรูปแบบต่างกันในการเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า

1) นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน 3 ระดับ ที่เรียนจากบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่างหั้น 3 รูปแบบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2) นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน 3 ระดับ ที่เรียนจากบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญที่ .01

เปี่ยมศักดิ์ แสนศิริวิสุข (2541: 98-103) ได้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดียเรื่องน้ำเพื่อชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการทดลองปรากฏว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ผลความคิดสร้างสรรค์ก่อน เรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มนต์ชัย เทียนทอง (2539: 106-110) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ มัลติมีเดียสำหรับฝึกอบบรมครู อาจารย์และนักฝึกอบรมเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยบทเรียนจะต้องมีประสิทธิภาพอย่างน้อย 85/85 และภายหลังจากศึกษาบทเรียนด้วยตนเองแล้ว ผู้ใช้จะต้องสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70 ผลการทดลอง พบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.23/85.64 และผู้ใช้สามารถสร้างบทเรียนได้มี ประสิทธิภาพ 72.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้ใช้บทเรียนและผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อ บทเรียนในระดับดี

ลี (Lee. 1975: 1363-A) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อ สอนทักษะการออกเสียงและการฟังศัพท์เฉพาะทางดนตรีกับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมให้เรียน จากการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถรับรู้และเรียนรู้ได้ ดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไรท์ (Wright. 1984: 1063-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อม เสริมวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในรัฐ แคลิฟอร์เนีย โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนซ่อมเสริมจากคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียในระบบ Plato กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนซ่อมเสริมกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในระบบ Apple II และกลุ่มควบคุมเรียนซ่อมเสริมจากการสอนปกติใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ ผลการวิจัย พบว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ

คลาสเซ็น (Klassen. 1999: 281 – A) ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการเพิ่มทักษะทางภาษาอังกฤษของนักเรียนในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของมหาวิทยาลัยแห่งฮ่องกง ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีทักษะในด้านการฟังสูงขึ้น และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.7.2 ด้านเจตคติของผู้เรียน

รัฐพล ประดับเวทย์ (2543: 39-42) ได้พัฒนา มัลติมีเดีย สารานุกรมการถ่ายภาพที่สามารถเก็บรวบรวมคำศัพท์ ซึ่งแสดงความหมาย มีภาพและเสียงประกอบเกี่ยวกับการถ่ายภาพ กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง โดยให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้โปรแกรมมัลติมีเดียที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้นแล้วประเมินผลด้วยแบบประเมิน ผลการศึกษาพบว่า มัลติมีเดีย สารานุกรมการถ่ายภาพที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับดี ทั้งในด้านเนื้อหาและการนำเสนอ ด้านการใช้ภาพประกอบ ด้านการใช้อักษร ด้านการใช้เสียงประกอบ และด้านความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้โปรแกรม

ปิยะนาถ อึ้งสกุล (2543: 92-97) ได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แนะนำหอภาพยนตร์แห่งชาติ สำหรับผู้ใช้บริการค้นคว้าหาข้อมูลในหอภาพยนตร์แห่งชาติ โดยกำหนดเกณฑ์ในการยอมรับประสิทธิภาพโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ผลปรากฏว่าการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แนะนำหอภาพยนตร์แห่งชาติมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับของผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้บริการในหอภาพยนตร์แห่งชาติ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

คาสเนอร์ (Casner. 1978: 7106-A) ได้ทำการศึกษาพบว่านักเรียนชายที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในวิชาคณิตศาสตร์มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนสูงกว่านักเรียนชายที่เรียนจากการสอนปกติ และเมื่อให้แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะมีความชอบที่จะเรียน และคิดว่าปัญหาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่สนุกสนาน

จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีผลต่อการเรียนรู้นั้น จะทำให้นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทียบเท่าหรือสูงกว่าการเรียนปกติ อีกทั้งยังใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าการเรียนโดยครูผู้สอนในชั้นเรียน และนักเรียนยังมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอีกด้วย

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning)

3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (2524 : 6) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก ได้รับการช่วยเหลือและการสนับสนุนจากผู้อื่น เช่น เพื่อน ครู และผู้รู้เท่าที่จำเป็น การเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญดังนี้

- 1) การวิเคราะห์และการกำหนดความต้องการของตนเอง
- 2) การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน
- 3) การหาแหล่งวิทยาการทั้งที่เป็นวัสดุและบุคคล
- 4) การเลือกวิธีการเรียนและกิจกรรมการเรียน
- 5) การกำหนดวิธีประเมินผลการเรียน

สมบุรณ์ ศาลายาชีวิน (2526 : 26) ได้ให้คำนิยามของการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ การชวนขวนขวายและศึกษาต่อด้วยตนเองโดยไม่มีผู้ใดมาบังคับ เป็นการเรียนที่เกิดจากใจชอบ ใจรัก เพื่อความพึงพอใจที่เกิดจากกิจกรรมการเรียน เกิดจากแรงจูงใจภายในของบุคคล

โนลส์ (Knowles. 1975: 18) กล่าวว่า การเรียนด้วยตนเอง คือ กระบวนการที่บุคคลมีความคิดริเริ่มในการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ การตั้งจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ การพบปะบุคคลหรือแหล่งเอกสารสำหรับการเรียนรู้ การเลือกและเสริมแผนการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนกิจกรรมเหล่านี้อาจได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ได้รับก็ตาม

สเคเจอร์ (Skager. 1978: 13) อธิบายว่าการเรียนด้วยตนเองเป็นการพัฒนาการเรียนรู้และประสบการณ์การเรียน ความสามารถในการวางแผนปฏิบัติ และการประเมินผลของกิจกรรมการเรียนทั้งในลักษณะที่เป็นการเรียนรู้เฉพาะบุคคล และในฐานะที่เป็นสมาชิกของกลุ่มการเรียนที่มีการร่วมมือกัน

ทัฟ (Tough. 1979: 114) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างกว้างๆ ว่าเป็นการเรียนรู้โดยเจตนาตั้งใจที่จะให้ได้รับความรู้หรือทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่ตนเองต้องการ

กริฟฟิน (Griffin. 1983: 153) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เป็นการเฉพาะบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนเอง เกิดขึ้นโดยความสามารถในการวางแผนปฏิบัติการและประเมินผลการเรียน ทั้งในฐานะที่เป็นเอกัตบุคคล และในฐานะที่เป็นสมาชิกของกลุ่มที่มีการร่วมมือกัน

3.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองในปัจจุบันได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง การเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของศิลปวิทยาการแขนงต่างๆ การจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องมุ่งเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถในการแสวงหาข่าวสารข้อมูลต่างๆ ที่ทันต่อเหตุการณ์ จึงจำเป็นต้องมีการฝึกฝนให้ผู้เรียนมีนิสัยรักการเรียนรู้ รู้จักหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาของตนเองในระดับสูงยิ่งขึ้นต่อไป

ทัฟ (Tough. 1979: 116-117) กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า กิจกรรมการเรียนรู้หรือโครงการที่ผู้เรียนเกี่ยวข้องมาจากการวางแผนด้วยตนเอง กิจกรรมการเรียนดังกล่าวเป็นแรงผลักดันที่ทำให้เกิดความสนใจเกี่ยวกับการเป็นตัวของตัวเองและนำตนเองในการเรียนรู้

โนลส์ (Knowles. 1975: 116-117) กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเองดังนี้

1) คนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่าและดีกว่า คนที่เป็นเพียงผู้รับรู้ หรือรอให้ครูถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เท่านั้น คนที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจในการเรียน สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับคำสอนแต่อย่างเดียว

2) การเรียนรู้ด้วยตนเองสอดคล้องกับพัฒนาการทางจิตวิทยา และกระบวนการทางธรรมชาติมากกว่า คือ เมื่อตอนเล็กๆ เป็นธรรมชาติที่จะต้องพึ่งพาผู้อื่นต้องการผู้ปกครองปกป้องเลี้ยงดู และตัดสินใจแทนให้เมื่อเติบโตมีพัฒนาการขึ้นก็ค่อยๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระไม่ต้องพึ่งพาผู้ปกครอง ครู และผู้อื่น การพัฒนาเป็นไปในสภาพที่เพิ่มความเป็นตัวของตัวเอง และชี้นำตนเองได้มากขึ้น

3) พัฒนาการใหม่ๆ ทางการศึกษา มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์บริการทางวิชาการ การศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมการเรียนที่จัดแก่นักเรียนนอกมหาวิทยาลัยเปิดและอื่นๆ อีก รูปแบบของการศึกษาเหล่านี้ล้วนผลักระบบการรับผิดชอบไปที่ผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนด้วยตนเอง

4) การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นความอยู่รอดของชีวิตในฐานะที่เป็นบุคคลและเผ่าพันธุ์มนุษย์ เนื่องจากโลกปัจจุบันเป็นโลกใหม่ที่แปลกไปกว่าเดิม มีความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ เกิดขึ้นเสมอ และข้อเท็จจริงเช่นนี้เป็นเหตุผลไปสู่ความจำเป็นทางการศึกษาและการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต

จากความสำคัญดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองถือเป็นการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นการเรียนรู้ที่ยอมรับสภาพความแตกต่างของบุคคล สนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ยอมรับในศักยภาพของผู้เรียนว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเอง เพื่อที่จะสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีความสุข

3.3 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สมคิด อิศระวัฒน์ (2538: 75-76) เสนอเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองว่าควรมีลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) สมารถใจที่จะเรียนด้วยตนเอง (Voluntarily to Learn) มิได้เกิดจากการบังคับ แต่มีเจตนาที่จะเรียนด้วยความอยากรู้

2) ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตัวเอง (Self – Resourceful) ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร เป็นผู้จัดการการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ด้วยตนเอง (Manager of Change)

ผู้เรียนต้องรู้ “วิธีการที่จะเรียน” (Know How to Learn) ผู้เรียนควรทราบขั้นตอนการเรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าเขาจะไปสู่จุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

โนลส์ (Knowles. 1975: 61) ได้สรุปลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็น 9 ประการ ดังนี้

- 1) ความเข้าใจในความแตกต่างด้านความคิดเกี่ยวกับผู้เรียน และทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ นั่นคือรู้ความแตกต่างระหว่างการสอนที่ครูเป็นผู้ชี้แนะ กับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2) แนวคิดเกี่ยวกับตนเองในฐานะที่เป็นบุคคลที่เป็นตัวของตัวเอง ไม่ขึ้นกับใคร และเป็นคนที่สามารถนำตนเองได้
- 3) ความสามารถที่จะสัมพันธ์กับเพื่อนๆ ได้ดี เพื่อที่จะใช้บุคคลเหล่านี้เป็นเหมือนสิ่งสะท้อนให้ทราบถึงความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
- 4) ความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้อย่างสมจริงโดยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น
- 5) ความสามารถในการแปลความต้องการของการเรียนออกมาเป็นจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ในรูปแบบที่อาจจะทำให้การประเมินผลสำเร็จนั้นเป็นไปได้
- 6) ความสามารถในการโยนโยนความสัมพันธ์กับผู้สอน ใช้ประโยชน์จากผู้สอนในการทำให้เรื่องยากง่ายขึ้น และเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือที่ปรึกษา
- 7) ความสามารถในการหาบุคคลและแหล่งเอกสารวิทยาการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน
- 8) ความสามารถในการเลือกแผนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งวิทยาการ และมีความคิดริเริ่มในการวางแผน นโยบาย อย่างมีทักษะความชำนาญ
- 9) ความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำผลของข้อค้นพบต่างๆ ไปใช้อย่างเหมาะสม

สเคเจอร์ (Skager. 1978: 116-117) กล่าวถึงลักษณะของผู้เรียนที่มีการเรียนรู้ด้วยตนเองว่าควรมีลักษณะ 7 ประการ ดังนี้

- 1) เป็นผู้ที่ยอมรับตนเอง (Self – Acceptance) มีทัศนคติต่อตนเองในด้านการเป็นผู้เรียนหรือมีทัศนคติในเชิงบวกต่อตนเอง
- 2) มีความสามารถในการด้านการวางแผน (Planfulness) ในด้านต่อไปนี้
 - 2.1) สามารถวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 2.2) วางจุดมุ่งหมายที่เหมาะสมกับตนเองให้สอดคล้องกับความต้องการที่ตั้งไว้
 - 2.3) มีความสามารถในการใช้กลยุทธ์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้
- 3) มีแรงจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) เป็นผู้ที่มีแรงจูงใจอยู่ภายในต่อกิจกรรมการเรียนรู้ โดยปราศจากสิ่งที่ควบคุมจากภายนอก เช่น รางวัล การถูกตำหนิ การลงโทษ และชื่อชอบการเรียนรู้ ที่อยู่ภายนอกสถานการณ์การเรียนรู้ที่มีรูปแบบ และเพื่อที่จะเลื่อนกำหนดหรือดำเนินต่อไปได้หลายรูปแบบ ทั้งนี้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้

4) มีการประเมินตนเอง (Internal evaluation) ผู้เรียนที่มีการนำตนเองสามารถที่จะประเมินตนเองหรือยอมรับการที่ผู้อื่นประเมินตนเองก็ได้ ซึ่งผู้เรียนจะยอมรับการประเมินภายนอกว่าถูกต้องก็ต่อเมื่อผู้ประเมินมีความคิดอย่างอิสระ และการประเมินสอดคล้องกับสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏจริงในขณะนั้น

5) เปิดโอกาสต่อประสบการณ์ (Openness to Experience) ผู้เรียนที่เปิดโอกาสต่อการเปิดประสบการณ์ในกิจกรรมหลายรูปแบบสะท้อนให้เห็นการกำหนดการเรียนรู้และการวางแผนเป้าหมาย โดยอาจมีเหตุหรือไม่ก็ได้ ในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมใหม่ๆ มีความใคร่รู้มีความอดทนต่อปัญหาที่ยังสงสัย ชื่นชอบต่อสิ่งที่ซับซ้อนเข้าร่วมกิจกรรมใหม่ๆ และเป็นการเปิดโอกาสต่อประสบการณ์

6) มีความยืดหยุ่น (Flexibility) มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ มีความยินดีที่จะเปลี่ยนเป้าหมาย หรือวิธีการเรียนและใช้ระบบเข้าถึงปัญหา ใช้วิธีสำรวจตรวจสอบลองผิดลองถูก ซึ่งไม่ได้แสดงให้เห็นถึงการขาดความตั้งใจที่จะเรียนรู้ ความล้มเหลวจะได้รับการนำมาปรับปรุงมากกว่าการยอมแพ้หรือการถอยหนี

7) การเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) ผู้เรียนจะผูกพันกับวิธีการเรียนรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งภายใต้บริบทแวดล้อมที่เฉพาะอย่าง ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหากับเวลาที่กำหนด โดยจะพิจารณาถึงสิ่งที่ต้องการจะเรียนรู้ว่ามีคุณค่า และยอมรับได้แค่ไหน อย่างไรก็ตามการเป็นตัวของตัวเองจะกระทำได้ด้วยตัวผู้เรียนเองเป็นสิ่งที่สังคมสามารถยอมรับได้

จากลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองที่กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่าจะมีจุดเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดแนวทางการเรียน เริ่มตั้งแต่วิเคราะห์ความต้องการของตัวเอง การกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียน การวางแผนการเรียน การแสวงหาแหล่งวิทยาการ การประเมินผล โดยอาศัยความช่วยเหลือจากครูหรือเพื่อนตามสมควร

3.4 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ทัฟ (Tough. 1979: 95-96) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1) ในการตัดสินใจว่า ในกระบวนการเรียนรู้นั้นอะไรเป็นความรู้ และทักษะที่จะเรียนรู้ผู้เรียนอาจจะมองหาข้อผิดพลาดและจุดอ่อนของความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยพิจารณาทั้งด้านทักษะและรูปแบบการเรียนรู้ในปัจจุบัน

2) การตัดสินใจว่าจะเรียนรู้กิจกรรมเฉพาะอย่างไร วิธีการ แหล่งวิทยาการ หรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนมีอะไรบ้าง ในข้อนี้ผู้เรียนควรศึกษาว่าตนเองมีความต้องการเฉพาะในเรื่องอะไร เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกแหล่งวิทยาการการเรียนรู้เฉพาะอย่าง การรวบรวมความรู้ ข้อเท็จจริง ข้อโต้แย้งเปรียบเทียบกับแหล่งวิทยาการหรือกิจกรรมเฉพาะด้าน ผู้เรียนอาจศึกษาจากหนังสือ หรือบทความ ในห้องสมุดหรือร้านขายหนังสือ ก่อนการเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุดในกรณีที่เป็นแหล่งวิทยาการหรือบุคคล อาจตัดสินใจเลือกแหล่งใดหรือ

บุคคลประเภทใดที่จะให้เนื้อหาวิชาที่ต้องการได้ และพยายามหาบุคคลเหล่านั้นซึ่งเลือกสรรแล้วว่าเหมาะสมที่สุด

3) ตัดสินใจว่าจะเรียนที่ใด ผู้เรียนอาจจะเลือกบริเวณที่เงียบสงบ สะดวกสบาย และไม่มีผู้ใดมารบกวน หรืออาจจะต้องการสถานที่ซึ่งมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก หรือแหล่งวิทยาการที่ใช้ได้สะดวก

4) วางเป้าหมาย หรือกำหนดระยะเวลาการทำงานที่แน่นอน

5) ตัดสินใจว่าจะเริ่มเรียนเรื่องใด เมื่อใด

6) ตัดสินใจว่าช่วงระยะเวลาใด เนื้อหาจะก้าวไปเท่าใด

7) พยายามหาเหตุผลที่เป็นอุปสรรคที่จะทำให้การเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ หรือหาขั้นตอนส่วนที่ทำให้กระบวนการเรียนรู้ในปัจจุบันไม่มีประสิทธิภาพ

8) การหาเวลาสำหรับการเรียนรู้ ขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการลดเวลา หรือจัดเวลาให้เหมาะสมกับการทำงาน กิจกรรมในครอบครัวหรือการพักผ่อน โดยอาจขอร้องไม่ให้บุคคลอื่นมารบกวนในเวลาที่กำลังศึกษา หรือขอร้องให้ผู้อื่นมาทำงานแทนเป็นครั้งคราว

9) กำหนดระดับความรู้และทักษะหรือความก้าวหน้าของตนในด้านความรู้ หรือทักษะที่ต้องการ

10) การศึกษาจากแหล่งวิทยาการที่เหมาะสม หรืออุปกรณ์ที่เหมาะสมในขั้นตอนนี้ ผู้เรียนอาจหาเวลาว่างไปศึกษาค้นคว้าในที่ต่างๆ หรือพยายามหาหนังสือที่เหมาะสมในห้องสมุด ตลอดจนการเข้าพบบุคคลสำคัญที่เอื้อต่อการเรียน

11) การสะสมหรือหาเงินที่จำเป็นสำหรับประโยชน์ในการหาแหล่งวิทยาการ การซื้อหนังสือ การเช่าอุปกรณ์บางอย่าง ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการศึกษา

12) เตรียมสถานที่หรือจัดแปลงห้องเรียนที่เหมาะสมสำหรับการเรียน โดยคำนึงระดับอุณหภูมิที่เหมาะสม อากาศถ่ายเทได้ดี และแสงสว่างพอเพียง

13) เพิ่มขั้นตอนที่จะเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ ผู้เรียนอาจหาวิธีเพิ่มแรงจูงใจเพื่อที่จะเพิ่มความก้าวหน้าในการเรียนหรือเพิ่มความพึงพอใจ พยายามเน้นความสำคัญของการเรียน ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

13.1) หาสาเหตุของการขาดแรงจูงใจ

13.2) พยายามเพิ่มความสุขและความยินดีในการเรียนรู้ หรือเพิ่มความสนใจใน กิจกรรมการเรียนรู้

13.3) จัดการกับการขาดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่จะเรียนรู้ หรือจัดการกับความสงสัยในความสำเร็จของโครงการที่จะเรียนรู้

13.4) การเอาชนะความรู้สึกผิดหวังโทษแก้ ที่มีสาเหตุมาจากความยากลำบากต่างๆ

13.5) บอกกล่าวผู้อื่นถึงความสำเร็จของตน

จะเห็นได้ว่าการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็น

ระบบ ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้จัดระบบการเรียนรู้ของตนเอง ด้วยการจัดการด้านเวลาที่ใช้ในการศึกษา เพื่อบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ และเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียน ด้วยการเตรียมความพร้อมให้กับตนเองในด้านต่างๆ รู้จักวิธีที่จะเรียนด้วยตนเองที่บ้าน และรู้จักใช้ประโยชน์จากแหล่งวิทยาการต่างๆ เพื่อศึกษา ค้นคว้าต่อไป

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สมคิด อิศระวัฒน์ (2538: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือบุคคลซึ่งประสบความสำเร็จในวิชาชีพของตนโดยมิได้รับการศึกษาหรือเรียนจากสถาบันการศึกษาในสาขาวิชาชีพนั้นๆ เป็นบุคคลซึ่งได้รับการยอมรับจากท้องถิ่นหรือสถาบันเป็นบุคคลที่รู้จักกันทั่วไป จำนวน 30 คน จากภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่าคุณสมบัติของคนซึ่งเรียนด้วยตนเองต้องเป็นคนช่างสังเกต ช่างคิด/วิเคราะห์ เป็นนักปฏิบัติและนักประเมินผล รวมทั้งเป็นคนที่มีความเพียรพยายาม มีความตั้งใจจริง เมื่อมีปัญหาในการเรียนส่วนใหญ่ใช้วิธีการคิดและลองทำด้วยตนเองก่อน หากทำไม่ได้จะสอบถามจากผู้รู้ แหล่งข้อมูลในการเรียนคือ การทดลองทำด้วยตนเอง ผู้รู้ หนังสือ เพื่อน และการดูงาน สำหรับปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ บุคลิกภาพของพ่อแม่หรือบุคคลอยู่ใกล้ชิด วิธีการสร้างสิ่งแวดล้อมเมื่อเลี้ยงดูลูกของพ่อแม่และวิธีการสอน

สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ (2540: 96-97) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบซึ่งดัดแปลงมาจากแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของกุกลีเอลมีโน ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในองค์ประกอบ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือการเปิดใจรับโอกาสที่จะเรียน มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีความรักที่จะเรียน และมองอนาคตในแง่ดี องค์ประกอบมีค่าเฉลี่ยระดับกลางมี 4 องค์ประกอบคือมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะที่จำเป็นในการเรียนและการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียน และเชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีได้

เสียมจิตร เรืองมณีชัชวาล (2543: 82-83) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญวิธีเรียนทางไกลระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบ ซึ่งดัดแปลงมาจากแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของกุกลีเอลมีโน ผลการวิจัยพบว่าลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง 5 องค์ประกอบ คือ การเปิดใจรับโอกาสที่จะเรียน มองอนาคตในแง่ดี มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีความรักที่จะเรียน และมีทักษะที่จำเป็นในการเรียนและการแก้ปัญหา องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยระดับกลางมี 3 องค์ประกอบ คือ เชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีได้ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียน

วิทกิน (Witkin. 1977: 1-64) ได้ศึกษาค้นคว้าผลการเรียนแบบเรียนด้วยตนเองเกี่ยวกับการฝึกตั้งคำถามปากเปล่าวิชาสังคมศาสตร์ ของนักศึกษาครูเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียน

ในห้องปฏิบัติการด้วยตนเอง และฝึกที่ไม่ใช่ห้องปฏิบัติด้วยตนเอง แบ่งกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม คือ ให้กลุ่มทดลอง 2 กลุ่มแรกเรียนฝึกตั้งคำถามด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มทดลองที่สองฝึกตั้งคำถามแต่ไม่ใช่ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และกลุ่มควบคุมเรียนโดยไม่ต้องฝึกตั้งคำถาม พบว่ากลุ่มทดลองกลุ่มแรกมีผลการเรียนแตกต่างจากกลุ่มทดลองที่สองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองกลุ่มแรกมีผลการเรียนแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มทดลองที่สองกับกลุ่มควบคุมมีผลการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เกรย์ (Grey. 1968: 1218-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ของผู้จัดการบริษัทที่ดำเนินกิจการโทรศัพท์ในฮ่องกง กับระดับของการจัดการอัตราการปฏิบัติงานในด้านการจัดการ และความสามารถในการรับรู้ปัญหา การสร้างสรรค์ และระดับของการเปลี่ยนแปลงตามสภาพลักษณะงานที่ควรจะเป็น ผลการวิจัยพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง กับการจัดการในด้านต่าง ๆ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ อายุ และเชื้อชาติ

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ 1 เรื่อง จังหวัดของเรา (องค์ประกอบทางภูมิศาสตร์)

สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด)

ลักษณะทางภูมิศาสตร์ของจังหวัด

สาระการเรียนรู้ (เนื้อหา)

1. ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดลพบุรี
2. ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดลพบุรี
3. อาณาเขตติดต่อของจังหวัดลพบุรี
4. การคมนาคมของจังหวัดลพบุรี
5. ทรัพยากรที่สำคัญของจังหวัดลพบุรี
6. จำนวนประชากรในจังหวัด

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจถึงสภาพทางด้านภูมิศาสตร์ของจังหวัดของตน
2. เพื่อให้นักเรียนได้วิเคราะห์ถึงอาชีพที่เหมาะสมกับจังหวัดของตนได้
3. เพื่อให้นักเรียนสร้างมนุษยสัมพันธ์ในการทำกิจกรรมกลุ่มกับบุคคลในชุมชน
4. เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ 2 เรื่อง จังหวัดของเรา (ประวัติและความสำคัญ)

สาระสำคัญ

เพื่อทราบถึงประวัติความเป็นมาจังหวัดของตน

สาระการเรียนรู้

จังหวัดเป็นชุมชนขนาดใหญ่ที่นักเรียนต้องเรียนรู้ เพื่อจะได้เข้าใจในถิ่นที่อยู่ของตนเองและทราบถึงประวัติ ความเป็นมาทำให้เกิดความภาคภูมิใจในจังหวัดของตน

จังหวัดเป็นหน่วยการปกครองที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทย ประกอบไปด้วย อำเภอ ตำบล และหมู่บ้านในจังหวัดหนึ่ง จะมีผู้เป็นหัวหน้าในการปกครอง คือ ผู้ว่าราชการจังหวัด และจังหวัดหลาย ๆ จังหวัดรวมกันเป็นประเทศ ซึ่งปัจจุบัน ประเทศไทยมี 76 จังหวัด

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนเล่าประวัติความเป็นมาของจังหวัดของตนได้
2. เพื่อให้นักเรียนได้ทราบถึงสิ่งสำคัญภายในจังหวัด และข้อมูลของสิ่งสำคัญนั้น ๆ
3. เพื่อให้นักเรียนได้เกิดความภาคภูมิใจในจังหวัดของตน
4. เพื่อให้นักเรียนรักในถิ่น และร่วมกันอนุรักษ์สิ่งมีค่า และมีความสำคัญต่อจังหวัด

ของตนอย่างมีจิตสำนึก

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ 3 เรื่อง สิ่งสำคัญในจังหวัด

สาระการเรียนรู้

1. สถานที่สำคัญในจังหวัด
2. บุคคลที่สำคัญในอดีต และในปัจจุบัน
3. วัตถุสำคัญ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนได้ทราบสิ่งสำคัญในจังหวัดและข้อมูลของสิ่งนั้น ๆ
2. นักเรียนได้เกิดความภาคภูมิใจในจังหวัดของตน และมีแบบอย่างที่ดีในการ

เลือกปฏิบัติตามบุคคลต่าง ๆ

3. เพื่อให้นักเรียนรักในถิ่นที่อยู่ และร่วมกันอนุรักษ์สิ่งที่มีค่า และมีความสำคัญต่อจังหวัดของตนเองอย่างมีจิตสำนึก

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ 4 เรื่อง ศิลปวัฒนธรรมของจังหวัด

สาระการเรียนรู้

ศิลปวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์ สืบทอดกันมายาวนาน แสดงถึงลักษณะนิสัย ความเชื่อต่าง ๆ ของกลุ่มบุคคลในสังคมนั้น มีการปฏิบัติที่เหมือนกัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดของตนได้

2. นักเรียนแสดงเหตุผลที่เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดของตน
ได้

3. นักเรียนเล่าประสบการณ์การเข้าร่วมประเพณีของจังหวัดของตนและท้องถิ่นได้

จากเนื้อหาการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ของ
นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เรื่องจังหวัดลพบุรี ที่กล่าวมาในข้างต้น จะเห็นได้ว่าผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ถึงเรื่อง
สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ สถานที่สำคัญต่างๆ รวมถึงศิลปวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นในจังหวัด ซึ่ง
ถ้าหากให้ผู้เรียนเรียนรู้ภายในห้องเรียนและศึกษาจากหนังสือเพียงอย่างเดียวอาจจะไม่เพียงพอ
ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดลพบุรีขึ้น ซึ่งด้วย
คุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการรวมสื่อต่างๆ ทำให้เป็นการกระจายความรู้ที่
ได้ผลมากและเป็นการพัฒนาการเรียนการสอนในวิชานี้ ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่จัดทำ
ขึ้นนี้จะสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านการเรียนการสอนและยังก่อให้เกิดประสิทธิผลในการเรียนการ
สอนมากยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและค้นคว้าเป็นขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ระยะเวลาในการวิจัย
3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. การดำเนินการทดลองเพื่อพัฒนา
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัตนาราม อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี จำนวน 60 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัตนาราม อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวน 45 คนโดยสุ่มนักเรียนจาก 2 ห้องเรียนให้เป็นห้องเรียนที่ 1 และ 2 ตามลำดับ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

- 1) สุ่มนักเรียนจากห้องเรียนที่ 1 มาจำนวน 3 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 1
- 2) สุ่มนักเรียนจากห้องเรียนที่ 1 มาจำนวน 12 คน จากนักเรียนที่เหลือเพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 2
- 3) สุ่มนักเรียนจากห้องเรียนที่ 2 มาจำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

2. ระยะเวลาในการวิจัย

ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง จังหวัดลพบุรี กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4)

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาที่อยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนในช่วงชั้นที่ 2 ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 เรื่องดังนี้

เรื่องที่ 1 สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์

เรื่องที่ 2 ประวัติและความสำคัญของจังหวัดลพบุรี

เรื่องที่ 3 สิ่งสำคัญในจังหวัดลพบุรี

เรื่องที่ 4 ศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดลพบุรี

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดลพบุรี

4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง จังหวัดลพบุรี

4.3 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดลพบุรี

5. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4)

5.1.2 ศึกษาแผนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4)

5.1.3 ศึกษาจุดประสงค์ของเนื้อหาเรื่อง จังหวัดลพบุรี

5.1.4 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบทเรียนเรื่อง จังหวัดลพบุรี และจัดเรียงลำดับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยให้สอดคล้องกับหลักสูตร

5.1.5 วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นเรื่อง ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

5.1.6 นำเนื้อหาบทเรียนไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่อไป

5.1.7 ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5.1.8 เลือกโปรแกรมที่จะใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เลือกโปรแกรม Authorware version 6.0

5.1.9 ศึกษาการใช้โปรแกรม Authorware version 6.0 ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5.1.10 กำหนดประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยกำหนดบทเรียนเป็นแบบนำเสนอเนื้อหา (Tutorial)

5.1.11 ศึกษาหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5.1.12 สร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยเขียนแบบฝึกหัดชนิดปรนัย 4 ตัวเลือกให้ครอบคลุมทั้งเนื้อหาและจุดประสงค์ จำนวนเรื่องละ 10 ข้อ รวม 40 ข้อ

5.1.13 นำแบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบการใช้คำถาม ตัวเลือก ความสอดคล้องระหว่างแบบฝึกหัดและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ความถูกต้องทางด้านภาษา จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข

5.1.14 ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเขียน Script ให้ตรงตามเนื้อหาที่กำหนดไว้

5.1.15 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของเนื้อหาและตรวจสอบรูปแบบของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5.1.16 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามที่ได้ออกแบบไว้

5.1.17 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบเพื่อใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ดำเนินการสร้างดังนี้

5.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (อนันต์ ศรีโสภะ. 2524: 101-124)

5.2.2 วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบทเรียนที่สร้างขึ้น

5.2.3 สร้างแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ แบ่งเป็นเรื่องละ 25 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

5.2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องตามจุดประสงค์และเนื้อหา หลังจากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5.2.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนวัดศรีนาครัตนาราม ปีการศึกษา 2548 จำนวน 35 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่ผ่านการเรียนเรื่องจังหวัดลพบุรีมาแล้ว

5.2.6 นำผลคะแนนที่ได้มาตรวจให้คะแนนโดยใช้วิธี 0-1 (Zero – One Method)

คือคะแนนข้อที่ตอบถูกเป็น 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก เป็น 0 คะแนน

5.2.7 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27% ของจุง เตห์ ฟาน (Fan. 1952: 6-52) โดยการวิเคราะห์เป็นรายข้อ แล้วทำการคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) 0.20 ขึ้นไป

5.2.8 คัดเลือกข้อสอบเพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมด 60 ข้อ แบ่งเป็นเรื่องละ 15 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละเรื่อง

5.2.9 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder and Richardson (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 197) ผลการวิเคราะห์ของแบบทดสอบดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	15	0.51 – 0.71	0.33 – 1.00	0.88
2	15	0.40 – 0.69	0.20 – 0.69	0.74
3	15	0.34 – 0.66	0.22 – 0.89	0.77
4	15	0.46 – 0.60	0.32 – 0.82	0.70
รวม	60	0.34 – 0.71	0.20 – 1.00	0.90

5.3 การสร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดลพบุรี โดยมีการประเมิน 2 ด้าน คือด้านเนื้อหาบทเรียน และด้านสื่อ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

5.3.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.3.2 พิจารณาหัวข้อปัญหาและจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ทราบว่าการต้องการข้อมูลในการประเมินอะไรบ้าง

5.3.3 สร้างแบบประเมิน 2 ชุด คือ แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน โดยใช้แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2, และ 1 โดยการกำหนดความหมายของคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามแต่ละข้อ ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ดังนี้

- คะแนน 5 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก
- คะแนน 4 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี
- คะแนน 3 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง
- คะแนน 2 หมายถึง ต้องปรับปรุง
- คะแนน 1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

5.3.4 นำแบบประเมินทั้ง 2 ชุด ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

5.3.5 นำแบบประเมินด้านเนื้อหาที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และนำแบบประเมินด้านสื่อที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5.3.6 นำผลจากการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูลของผลการประเมิน ดังนี้

- ค่าคะแนนเฉลี่ย ตั้งแต่ 4.51 – 5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก
- ค่าคะแนนเฉลี่ย ตั้งแต่ 3.51 – 4.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี
- ค่าคะแนนเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.51 – 3.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง
- ค่าคะแนนเฉลี่ย ตั้งแต่ 1.51 – 2.50 หมายถึง ต้องปรับปรุง
- ค่าคะแนนเฉลี่ย ตั้งแต่ 1.00 – 1.50 หมายถึง ใช้ไม่ได้

เกณฑ์ในการกำหนดว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมาได้คุณภาพผู้วิจัยใช้ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

6. การดำเนินการทดลองเพื่อพัฒนา

เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นและปรับปรุงแล้วไปพัฒนาตามขั้นตอนดังนี้

6.1 การทดลองครั้งที่ 1

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดลพบุรี ที่ได้สร้างขึ้นตามกระบวนการไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) เป็นรายบุคคล จำนวน 3 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น จำนวน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อเป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา ความชัดเจนของตัวอักษรและรูปภาพ ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนจริง และนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขครั้งที่ 1

6.2 การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดลพบุรี ที่ได้สร้างขึ้นตามกระบวนการไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) เป็นรายบุคคล จำนวน 12 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น จำนวน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ในขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียนของเรื่องที่ 1 ทันที โดยทำเช่นนี้จนครบทั้ง 4 เรื่อง แล้วนำผลคะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้ออกไปหาแนวโน้มประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้เหมาะสมกับเวลาและปรับปรุงประสิทธิภาพเป็นครั้งที่ 2

6.3 การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการทดลองกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) เป็นรายบุคคล จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น จำนวน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ในขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียนของเรื่องที่ 1 ทันที โดยทำเช่นนี้จนครบทั้ง 4 เรื่อง แล้วนำผลคะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้ออกไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรม SPSS for Windows (Statistical Package for the Social Sciences) ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ซึ่งสถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

7.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย

7.2 สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528: 294-295)

7.3 สถิติเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่

7.3.1 การหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เทคนิค 27% ของจุฑา เทห์ ฟาน (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 208-219)

7.3.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากสูตร KR-20 (Kuder Richardson) (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 197-198)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โดยนำไปทดลองกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) โรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัตนาราม อ.หนองม่วง จ.ลพบุรี ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 85/85

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดลพบุรี แบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 เรื่อง ได้แก่ 1) องค์ประกอบทางภูมิศาสตร์ 2) ประวัติและความสำคัญของจังหวัดลพบุรี 3) สิ่งสำคัญในจังหวัดลพบุรี 4) ศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดลพบุรี

นำเนื้อหาทั้ง 4 เรื่อง มาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้วยโปรแกรม Macromedia Authorware 7.0 เป็นบทเรียนที่นำเสนอข้อมูลในรูปของซีดีรอม โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอเนื้อหา ที่ผสมผสานระหว่างตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดีโอ และเสียง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เรื่องใดก่อนก็ได้ตามความสนใจ นำเสนอหน้าเมนูหลัก วัตถุประสงค์การเรียนรู้ คำแนะนำในการเรียน เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งมีการแสดงข้อมูลย้อนกลับทันที

ผู้วิจัยได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยมีดังนี้คือ

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากที่ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 และเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ผลตามตาราง ดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.86	ดีมาก
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	ดีมาก
1.2 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	5.00	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	5.00	ดีมาก
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.5 ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	5.00	ดีมาก
1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	5.00	ดีมาก
1.7 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.34	ดี
2. แบบฝึกหัด	4.78	ดีมาก
2.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.67	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด	5.00	ดีมาก
2.3 ความชัดเจนในการสรุปคะแนน	4.67	ดีมาก
3. แบบทดสอบ	4.78	ดีมาก
3.1 ความชัดเจนของคำถาม	5.00	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	4.67	ดีมาก
3.3 ความชัดเจนในการสรุปคะแนน	4.67	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.81	ดีมาก

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดลพบุรี ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าบทเรียนโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านมีผลการประเมินดังนี้

ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพระดับดีมากในเรื่อง ความถูกต้องของเนื้อหา เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความเหมาะสมของเนื้อหา

กับระดับของผู้เรียน ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่องและมีคุณภาพระดับดีในเรื่องปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน

ด้านแบบฝึกหัดมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพระดับดีมากในเรื่องความชัดเจนของคำถาม ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด และความชัดเจนในการสรุปคะแนน

ด้านแบบทดสอบมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพระดับดีมากในเรื่องความชัดเจนของคำถาม ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบและความชัดเจนในการสรุปคะแนน

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้นตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ดังนี้

- 1) แก้ไขคำตอบให้ตรงกับเนื้อหา
- 2) แก้ไขแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบฝึกหัดที่มีคำถามที่ไม่ชัดเจน
- 3) แก้ไขคำผิด ในส่วนของเนื้อหา และแก้ไขเนื้อหาให้ถูกต้อง
- 4) แสดงคำตอบหลังจากที่ผู้เรียนเลือกคำตอบไปแล้ว
- 5) แสดงผลสรุป เมื่อผู้เรียน เรียนจบในแต่ละเรื่องย่อย

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. การจัดการบทเรียน	4.34	ดี
1.1 การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวมของบทเรียน	4.34	ดี
1.2 วิธีการโต้ตอบบทเรียน	4.34	ดี
1.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	4.34	ดี
1.4 ความสะดวกในการใช้บทเรียน	4.34	ดี
1.5 คำแนะนำในการใช้งานช่วยให้ปฏิบัติตามได้ง่าย	4.34	ดี
2. ภาพ ภาษา และเสียง	4.09	ดี
2.1 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ประกอบ	4.00	ดี
2.2 ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	4.34	ดี
2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	ดี
2.4 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	ดี
3. ตัวอักษรและสี	3.89	ดี
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	3.67	ดี
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	3.67	ดี
3.3 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีตัวอักษร	4.00	ดี
3.4 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีพื้นบนจอภาพ	4.00	ดี
3.5 ความสอดคล้องของสีจากภาพกับเนื้อหา	4.00	ดี
3.6 ความเหมาะสมในการเลือกใช้กราฟิกในบทเรียน	4.00	ดี
รวมเฉลี่ย	4.09	ดี

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องจังหวัดลพบุรี ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าบทเรียนโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านมีผลการประเมินดังนี้

ด้านการจัดการบทเรียนมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีโดยมีคุณภาพระดับดีในเรื่องการออกแบบหน้าจอโดยภาพรวมของบทเรียน วิธีการโต้ตอบบทเรียน ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน ความสะดวกในการใช้บทเรียนและคำแนะนำในการใช้งานช่วยให้ปฏิบัติตามได้ง่าย

ด้าน ภาพ ภาษา และเสียง มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพระดับดีในเรื่อง ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ประกอบ ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ประกอบบทเรียนและเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน

ด้านตัวอักษรและสี มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพระดับดีในเรื่อง รูปแบบ และขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีตัวอักษร การเลือกใช้สีพื้นบนจอภาพ การเลือกใช้กราฟิกในบทเรียนและความสอดคล้องของสีจากภาพกับเนื้อหา

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข และผู้วิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพบทเรียนให้ดีขึ้น ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ดังนี้

- 1) อธิบายคำชี้แจงให้ละเอียด ในการใช้บทเรียน
- 2) เปลี่ยนตัวอักษรให้อ่านง่าย และปรับการอธิบายเนื้อหาในแต่ละเฟรมให้เหมาะสม

ผลการทดลองเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 และสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

ผลการทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองใช้เป็นรายบุคคลกลุ่ม ตัวอย่าง คือนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่4) จำนวน 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ ทำการเก็บข้อมูลโดยการสังเกต สัมภาษณ์ และจดบันทึกข้อมูลปัญหาต่างๆ ซึ่งผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า ผู้เรียนให้ความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการ เรียน นอกจากนี้จากการสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้เรียนได้ให้ความเห็นว่า ภาพประกอบบทเรียนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา ภาพสวย สามารถสื่อความหมายได้ดี การออกแบบหน้าจอสวยงาม แต่ยังพบข้อบกพร่องที่ต้องทำการแก้ไข คือ

- 1) ข้อความในบางเฟรม พิมพ์ผิดพลาด
- 2) ตัวสระ ได้แก่ สระอะ สระอา ไม่เอก และไม่โท ลอยอยู่เหนือตัวพยัญชนะสูงมาก เกินไปขาดความสวยงามในบางเฟรม
- 3) การตัดคำบางเฟรมยังไม่ถูกต้อง และไม่สอดคล้องกับเสียงบรรยาย
- 4) ระดับเสียงในส่วนของกรบรรยายภาพวิทัศน์ไม่สม่ำเสมอ บางเฟรมเสียงดังเกินไป

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ให้ถูกต้องเหมาะสมตามข้อเสนอแนะ ก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองในครั้งที่ 2 ดังนี้

- 1) แก้ไขคำผิด และตรวจสอบความถูกต้องทั้งหมดอีกครั้ง
- 2) แก้ไขสละสลวยในบางเฟรมให้ถูกต้อง
- 3) ตรวจสอบประโยคในแต่ละเฟรม แก้ไขการตัดคำในบางเฟรมที่มีข้อบกพร่องให้ถูกต้องและให้สอดคล้องกับเสียงบรรยาย
- 4) ปรับระดับเสียงในส่วนของเสียงบรรยายภาพวิดีโอให้สอดคล้อง มีระดับเสียงที่สมดุลสม่ำเสมอ

ผลการทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) จำนวน 12 คน เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งปรากฏผลการทดลอง ดังแสดงในตาราง 4 ดังนี้

ตาราง 4 ผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 2

เรื่อง ที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ
	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E1	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E2	E1/E2
1	10	8.58	85.83	15	12.83	85.56	85.83/85.56
2	10	8.50	85.00	15	12.75	85.00	85.00/85.00
3	10	8.67	86.67	15	12.83	85.56	86.67/85.56
4	10	8.58	85.83	15	12.92	86.11	85.83/86.11
รวม	40	34.33	85.83	60	51.33	85.56	85.83/85.56

จากตาราง 4 แสดงผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 2 พบว่า เรื่องที่ 1 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 85.83/85.56 เรื่องที่ 2 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 85.00/85.00 เรื่องที่ 3 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 86.67/85.56 เรื่องที่ 4 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 85.83/86.11 บทเรียนรวมทั้ง 4 เรื่อง มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 85.83/85.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85/85 จากนั้นผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่เป็นข้อบกพร่องจากการทดลอง โดยการสังเกตและสอบถามจากผู้เรียนพบปัญหาที่ต้องปรับปรุงแก้ไขดังนี้ การเชื่อมโยงข้อมูลในเฟรมที่เป็นภาพเคลื่อนไหว ยังไม่ชัดเจน ควรมีการปรับปรุงแบบใหม่ให้เหมาะสม

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ให้เหมาะสม ตามข้อเสนอแนะก่อนนำบทเรียนไปทดลองในครั้งที่ 3 ดังนี้ ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเชื่อมโยงในเฟรมที่เป็นภาพเคลื่อนไหวใหม่ให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น

ผลการทดลองครั้งที่ 3

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาจากบทเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำผลการเรียนที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งปรากฏผลการทดลอง ดังแสดงในตาราง 5 ดังนี้

ตาราง 5 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 3

เรื่องที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E2	E1/E2
1	10	8.67	86.67	15	13.00	86.67	86.67/86.67
2	10	8.73	87.33	15	13.07	87.11	87.33/87.11
3	10	8.77	87.67	15	13.03	86.89	87.67/86.89
4	10	8.67	86.67	15	13.10	87.33	86.67/87.33
รวม	40	34.84	87.09	60	52.20	87.00	87.09/87.00

จากตาราง 5 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 จากการทดลองครั้งที่ 3 พบว่าเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 86.67/86.67 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 87.33/87.11 เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็น 87.67/86.89 เรื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพเป็น 86.67/87.33 บทเรียนทั้ง 4 เรื่อง มีประสิทธิภาพเป็น 87.09/87.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดลพบุรีที่มีประสิทธิภาพไว้ใช้ในการเรียนการสอน
2. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับเนื้อหาอื่นต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัตนาราม อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรีจากนักเรียน 2 ห้องเรียน จำนวน 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัตนาราม อำเภอหนองม่วง จังหวัดลพบุรี ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) จำนวน 45 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน

การทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน

การทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้เรื่องจังหวัดลพบุรี แบ่งออกเป็น 4 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์

เรื่องที่ 2 ประวัติและความสำคัญของจังหวัดลพบุรี

เรื่องที่ 3 สิ่งสำคัญในจังหวัดลพบุรี

เรื่องที่ 4 ศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดลพบุรี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดลพบุรี
- 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง จังหวัดลพบุรี
- 3) แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดลพบุรี

การดำเนินการพัฒนาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การดำเนินการพัฒนาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

เป็นการทดลองโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่ได้สร้างขึ้นตามกระบวนการไปทดลองใช้เป็นรายบุคคลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น จำนวน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ในขณะที่เรียนผู้วิจัยคอยสังเกตพฤติกรรมและสอบถามเกี่ยวกับบทเรียนที่สร้างขึ้นว่ามีส่วนใดบกพร่องบ้าง เพื่อเป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา ความชัดเจนของตัวอักษรและรูปภาพ ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอนจริง และนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่ได้แก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน โดยผู้เรียน 1 คน ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 1 เครื่อง ในขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียนของเรื่องที่ 1 ทันที โดยทำเช่นนี้จนครบทั้ง 4 เรื่อง แล้วนำผลคะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้ออกมาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E1/E2

การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วในครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยผู้เรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์จำนวน 1 เครื่อง ในขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 ผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียนของเรื่องที่ 1 ทันที โดยทำเช่นนี้จนครบทั้ง 4 เรื่อง แล้วนำผลคะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่องที่ได้นำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E1/E2 แล้วนำผลการทดลองที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละเรื่อง ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1) การวิจัยครั้งนี้ ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 7.0 ในการจัดทำบทเรียน, Adobe Photoshop 7.0 ในการตกแต่งภาพและการออกแบบหน้าจอ (Frame) บทเรียน, Flash MX ในการสร้างภาพเคลื่อนไหว, Conopus Pro Coder 2 ในการแปลงไฟล์ภาพวิดีโอ, Final cut Pro ในการตัดต่อภาพวิดีโอ ตัดต่อเสียงบรรยาย เป็นต้น

2) ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี

3) ผลการพัฒนาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 87.09/87.00 โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพดังนี้

เรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 86.67/86.67

เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 87.33/87.11

เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็น 87.67/86.89

เรื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพเป็น 86.67/87.33

ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85

อภิปรายผล

จากการวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 87.09/87.00 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85/85 ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1) การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการออกแบบสื่อและวัสดุกราฟิก วิชา เทคโนโลยีการศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาการศึกษามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85/85 นั้น อาจเนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเน้นการนำเสนอในรูปแบบสื่อผสมที่เป็น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ ซึ่งมีส่วนทำให้ผู้เรียนได้ปฏิสัมพันธ์กับ บทเรียนตลอดเวลา มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากบทเรียนได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดตามทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ตามทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา การเรียนรู้ที่ดีจะต้องเกิดจากการรับรู้ที่ถูกต้อง (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. 2528) ดังนั้นการออกแบบ บทเรียนจึงได้ออกแบบสิ่งเร้าที่เหมาะสมกับผู้เรียน โดยคำนึงถึงคุณลักษณะด้านต่างๆ ของผู้เรียน ด้วยการออกแบบบทเรียนให้มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อให้เกิดทักษะ และจดจำได้ดี

การให้ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมหรือปฏิบัติในลักษณะต่างๆ รวมถึงการมีการโต้ตอบ บทเรียน จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น การสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี ผู้เรียนอยากเรียน มีความสุขและสนุกที่ได้เรียน การให้ผู้เรียนได้รู้เป้าหมายของการเรียน และการให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนด้วยตนเอง การให้การเสริมแรงทั้งบวกและลบ ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ อยากเห็น และทราบเป้าหมายในการเรียนรวมถึงการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งแต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ ได้แก่ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา เป็นต้น ซึ่งการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าแตกต่างกันจึงจำเป็นต้อง ออกแบบบทเรียนให้สนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถช่วยแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ และได้รับการตรวจสอบ แก้ไข ตามข้อเสนอแนะ ของอาจารย์ที่ปรึกษา และผ่านการปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา การผ่านการประเมินมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถนำไปทดลองหา ประสิทธิภาพได้

2) การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ดำเนินการตามหลักการวิจัยและพัฒนา โดยมีการวางแผน การเตรียมการทดลอง ตามลำดับขั้นตอนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีการแก้ไข ปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้าน เทคโนโลยีการศึกษา ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวคือ กำหนด รวบรวม วางแผน การออกแบบ ทดลอง ปรับปรุง และการนำไปใช้ ซึ่งจากกระบวนการดังกล่าว ทำให้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ รวมถึงการนำหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการออกแบบบทเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิดของทฤษฎีต่างๆ มา

ผสมผสานกันโดยไม่ได้อาศัยทฤษฎีใดเพียงทฤษฎีเดียว ทั้งนี้ เพื่อให้ได้บทเรียนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ของผู้เรียนที่มีความรู้และความสามารถที่ต่างกัน โดยทฤษฎีหลัก ที่นำมาเป็นแนวทางคือ ทฤษฎีปัญญานิยม ที่มื่อนักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ได้แก่ คราวเดอร์ (Crowder) โดยคราวเดอร์ ได้ออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรมในลักษณะสาขา (Branching) ซึ่งเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน โดยจะเลือกเรียนเรื่องใดก่อนก็ได้ สามารถเลือกเรียนตามความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียนได้

3) จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนบทเรียนเรื่องจังหวัดลพบุรีซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถกำหนดเวลาเรียนได้อีกด้วย โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่มีการกระตุ้นการเรียนรู้และดึงดูดความสนใจในเนื้อหาวิชา และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน โดย การสร้างบทเรียนที่มีการสร้างความสนใจ สร้างตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มีการเสนอบทเรียนที่ประกอบไปด้วยหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ซึ่งขั้นตอนนี้สอดคล้องกับทฤษฎีการสอนของกาเยและ บริกส์ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2536: 65) ทฤษฎีการสอนนี้มีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ในลักษณะการจัดสภาพการณ์ (Condition) การสร้างความสนใจ แจ่มจุดมุ่งหมาย สร้างสถานการณ์ เสนอบทเรียน ชี้แนะแนวทาง ลงมือปฏิบัติ ข้อมูลย้อนกลับ การวัดผล ย้ำให้เกิดความจำ ซึ่งมีส่วนทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องจังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ตามที่เสนอไปข้างต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะ เพื่อนำไปใช้

1) ครู นักเรียน หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประกอบการเรียนการสอน การเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือเป็นการใช้ทบทวนบทเรียนในเนื้อหาดังกล่าว

2) สำหรับผู้สอน ควรมีการให้ความรู้กับผู้สอนในการผลิตเนื้อหาที่ตนเองรับผิดชอบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน และ ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประโยชน์อย่างแท้จริงและได้นำไปใช้จริงในการสอน

3) ปัจจุบันการเรียนการสอนมุ่งเน้นการนำคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการ

การจัดการศึกษามากขึ้น รวมถึงมีอิทธิพลในการเรียนของผู้เรียนมากขึ้น ดังนั้นควรมีการสนับสนุนในด้านงบประมาณ และส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน และมีทางเลือกในการใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในกลุ่มวิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่องอื่นๆ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ต่อไป ด้วยรูปแบบบทเรียนที่แตกต่างจากการสอนแบบเนื้อหา

2) ควรมีการศึกษา ค้นคว้าเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากบทเรียน ในส่วนของตัวแปรอื่นๆ เช่น ความรับผิดชอบในการเรียน เจตคติในการเรียน รวมถึง ระยะเวลาที่เหมาะสมในการเรียน เป็นต้น

3) ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อสามารถนำไปใช้เรียนโดยการเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หรือพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในการเรียนระบบออนไลน์ต่อไป เพราะปัจจุบันอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมากในการเรียนรู้เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างไม่จำกัด

4) ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับรูปแบบการสอนอื่นที่แตกต่างออกไป เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2539). *อธิบายคำศัพท์คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์.(2528). *จิตวิทยาการศึกษา*.กรุงเทพฯ. พิมพ์ครั้งที่ 2 : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ขนิษฐา ชานนท์. (2532). *เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการสอน. เทคโนโลยีทางการศึกษา: 1(1) : 7-13*
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2535). *เทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ : ศูนย์อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน
- จิรวรรณ สุวรรณเนตร. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัดสมุทรสงคราม*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา
- ดารา แพรรัตน์. (2538). *มัลติมีเดีย การสัมมนาวิชาการเรื่อง การผลิตและการใช้มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ : หน่วยพัฒนาคณาจารย์ฝ่ายวิชาการร่วมกับสำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทักษิณา สนวนานนท์. (2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ : อรุณ.(2539). *พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ : ดวงกมลสมัย.
- ธนสิทธิ์ ศรีรัตน์. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ :บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- ธนะพัฒน์ ถึงสุข,ร.อ.; และชานนท์ สุขวาริ,ร.อ. (2538). *เปิดโลกมัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ : ไอบิซพับลิชชิ่ง.
- นงนุช วรรณนวะ. (2538 , ธันวาคม). *การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน, เอกสารการสัมมนาวิชาการเรื่องการผลิตและการใช้มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. หน้า 4-6. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ ไหว้พรหม. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเวลา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- นพคุณ รุ่งเรืองศิริพันธุ์. (2534 ,ตุลาคม). *มัลติมีเดียกับงานCAI. คอมพิวเตอร์วิว. 9(89) :170-172.*

- นพพร มานะ. (2542). ผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรมเรื่องเทคนิคการแก้ปัญหาในระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมสำเนา. 14 หน้า.
- นิตยา กาญจนวรรณ. (2526, มกราคม). การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. รวมคำแหง. 9(1) : 78 – 85.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. (2532). การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมสำเนา.
- ปิยะนาถ อึ้งสกุล. (2543). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย:แนะนำหภาพยนตร์แห่งชาติ. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมสำเนา.
- เปี่ยมศักดิ์ แสนศิริวิเศษ. (2541). การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเรื่องน้ำเพื่อชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. อุดมสำเนา.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2527). ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : เอชเอ็นการพิมพ์.
- พิพิษณ์ สิทธิศักดิ์. (2535). ผลของลักษณะกรอบภาพทิศทางการลจภาพในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อความสนใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมสำเนา.
- พิไลพร สวยรูป. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่องภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมสำเนา.
- พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. (2531, เมษายน – พฤษภาคม). การวิจัยและพัฒนาการศึกษา. รวมรวมบทความเกี่ยวกับการวิจัยศึกษา. 11(4) : 2-25.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2539). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบรมครูอาจารย์และนักฝึกอบรมเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ดุษฎีนิพนธ์ คอ.ด.(บริหารเทคนิคศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. อุดมสำเนา.
- ยีน ภูววรรณ. (2539). การใช้ชุดสื่อประสม(Multimedia) เพื่อการเรียนการสอน. รายงานผลการประชุมทางวิชาการเรื่อง การวิจัยทางการศึกษาและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ครั้งที่ 9 วันที่ 9-12 ตุลาคม 2538. กรุงเทพฯ : ศูนย์สารสนเทศทางการศึกษา สำนักงานการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.

- รัฐพล ประดับเวทย์. (2543). การพัฒนามัลติมีเดียสารานุกรมการถ่ายภาพ. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุริยาสาสน.
- วสันต์ จันทร์สภา. (2535, มีนาคม). Multimedia กับ Macintosh. ไมโครคอมพิวเตอร์. 7(80) : 246
- วสันต์ อดิศักดิ์. (2531, ธันวาคม). “คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. สื่อการสอน เทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. 3(8) : 189-198.
- วิไล กัลยาณวัฒน์. (2541). การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียเรื่อง เมืองไทยของเรา. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- วิไล องค์ธนะสุข. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- สมคิด อิสระวัฒน์. (2538). ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของคนไทย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล
- สมชัย ชินะตระกูล. (2531). “การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- สมชาย สุทธิพันธุ์. (2543). ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยการจัดกลุ่มและระดับผลการเรียนต่างกัน. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. (2524). แบบเรียนด้วยตนเอง. สงขลา : โรงพิมพ์ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคใต้.
- สมบูรณ์ ศาเลาชีวิน. (2526). จิตวิทยาเพื่อการศึกษาผู้ใหญ่. เชียงใหม่. : ลานนาการพิมพ์.
- สานิตย์ กายาผาด.(2542, ตุลาคม). เรียนมัลติมีเดีย ด้วยมัลติมีเดีย. สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ. 9(5) : 22.
- สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ.(2540). ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาผู้ใหญ่) กรุงเทพฯ :บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- สุภาภรณ์ สุดเอียด. (2543). ผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบต่างกันในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน.

- ปริญญา นิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- สุรศักดิ์ จำชาติ. (2547). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดนครราชสีมา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. รายงานการ ค้นคว้าอิสระ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม . อุดมศึกษา.
- เสียมจิตร เรืองมณีชัชวาล. (2543). ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาผู้ใหญ่ สายสามัญ วิธีเรียนทางไกลระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรี นครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2530). คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : บริษัทกราฟ แมนเพรสจำกัด.
- Alessi, Stephen M.; & Trollip, R. (1991). *Computer- Based Instruction*. New Jersey : Prentice-Hall Inc.
- Borg, Water R.; & Gall ,Meredith D. (1989). *Educational Research : an Introduction*. New York: White Plains.
- Casner ,Jack Leroy. (1978, June). A Study of Attitudes To ward Mathematics of English Grade Strudents Receiving Computer Assisted Instruction and Student Receiving Computer Assisted Instruction and Student Receiving Coventional Classroom Instruction. *Dissertation Abstracts International*. 38(12) : 7106-A
- Gay L.R. (1976). *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. New York : Merrill Publishing Company.
- Green, Babara ; & Oter. (1993). *Technology Edge : Guide to Multimedia*. New Jersey.U.S.A : New Riders Publishing.
- Grey, Donald Roberts. (1986,October). A Study of the Use of the Self-Directed Learning Readiness as Related to Selected Organization Variables. *Dissertation Abstract International* 47(04) : 1218-A
- Griffin, Colin. (1983). *Curriculum Theory in Adult Lifelong Education*. London ; Groom Helm.Hall, Colin, (1982). Computer – Based Education. *Encyclopaedia of Education Research By Harold E. Mitrel*. P.353-363. New York : Free Press.
- Klassen, Johanna and Milton, Philip. (1999, October). Enhancing English Language Skills Using Multimedia, *Dissertation Abstract International*. 12(4) : 281-A.

- Knowles, Malcolm S. (1975). *Self-Directed Learning : A Guide for Learner and Teacher*. Chicago : Association Press.
- Lee, James Lawrence. (1975,September.). The Effectiveness of a Computer Assisted Program Designed to Teach Verbal-Descriptive Skills upon an Aural Sensation of Music. *Dissertation Abstracts International*. 36(3): 1363-A –1364-A
- Microsoft Press Computer Dictionary. (1994). Washington : Microsoft Corporation.
- Paulissen ;& Frater. (1994). Computer Assisted Instruction. New York : Longman.
- Skager, Rodney. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice*. Oxford : Frankfurt Unesco Institute for Education.
- Tai. (1993). *Computer Multimedia*. New York : London Nichols Publishing.
- Tough, Allen. (1979). *The Adult Learning Projects*. Toronto : The Ontario Institute for Studies Education.
- Witkin, H.A. and others. (1977). Field- Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and their Education. *Review of Educational Research*. 47(1) : 1-64
- Wright, Pancla A. (1984,October). Study of Computer Assisted Instruction for Remediation in Mathematics on the Secondary Level. *Dissertation Abstracts International*. 45(40) : 1063-A

ภาคผนวก ก. ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

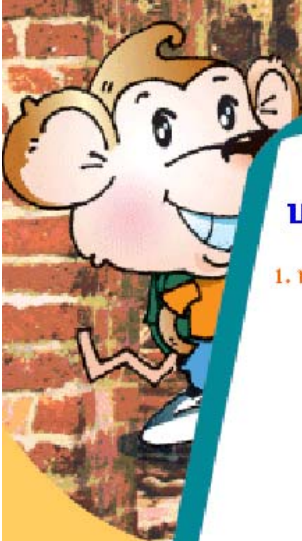
หน้าไตเติ้ลนำเข้าสู่บทเรียน



หน้าแสดงรายละเอียดของบทเรียนมัลติมีเดีย



ตัวอย่างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน



บทที่ 3 สิ่งสำคัญในจังหวัด

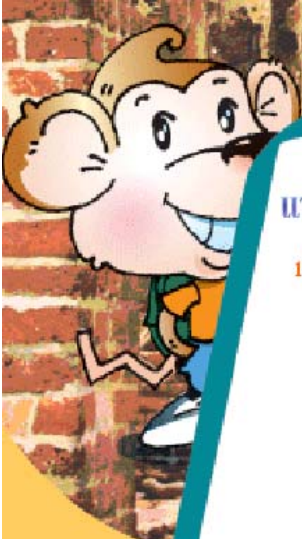
1. พระนารายณ์ราชนิเวศน์ ได้ถูกสร้างขึ้นในปี พ.ศ.ใด ?

- ☐ พ.ศ. 2207
- ☐ พ.ศ. 2208
- ☐ พ.ศ. 2209
- ☐ พ.ศ. 2210

ผิดครับ...
คำตอบที่ถูกต้อง คือ **ค.**

แบบฝึกหัด

ตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน



แบบทดสอบ เรื่องสิ่งสำคัญในจังหวัด

1. พระนารายณ์ราชนิเวศน์ เป็นพระราชวังที่สร้างขึ้นในรัชสมัยกษัตริย์พระองค์ใด

- ☐ พระเจ้าอยู่ทอง
- ☐ พระราชมอหาร
- ☐ พระเพทราชา
- ☐ พระนารายณ์มหาราช

ภาคผนวก ข. ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบระหว่างเรียนเรื่องจังหวัดลพบุรี

เรื่องที่ 1 องค์ประกอบทางภูมิศาสตร์

จำนวน 10 ข้อ

โปรดกากบาท x เลือกข้อที่ถูกต้องที่สุด

ตอนที่ 1

- ลพบุรีตั้งอยู่ในภาคใดของประเทศไทย
 - ภาคกลาง
 - ภาคเหนือ
 - ภาคตะวันตก
 - ภาคตะวันออก
- จังหวัดลพบุรีมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณกี่ไร่
 - 1,000,000
 - 2,000,000
 - 3,000,000
 - 4,000,000
- จังหวัดลพบุรีอยู่ห่างจากกรุงเทพมหานครตามเส้นทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ประมาณกี่กิโลเมตร
 - 154
 - 254
 - 354
 - 454
- จังหวัดลพบุรีมีสภาพภูมิอากาศเป็นแบบใด
 - ร้อนชื้น
 - แห้งแล้ง
 - หนาวเย็น
 - ฝนตกตลอดทั้งปี
- ภูมิประเทศของจังหวัดลพบุรีมีลักษณะอย่างไร
 - ที่ราบลุ่ม
 - ทะเลทราย
 - มีน้ำขังตลอดปี
 - มีภูเขารอบล้อม

ตอนที่ 2

- “วังนารายณ์คู่บ้าน ศาลพระกาฬคู่เมือง ปรางค์สามยอดลือเลื่อง เมืองแห่งดินสอพอง เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เกริกก้อง แผ่นดินทอง สมเด็จพระนารายณ์” ข้อความนี้กล่าวถึงจังหวัดใด
 - ลพบุรี
 - สระบุรี
 - อยุธยา
 - สิงห์บุรี
- เราสามารถเดินทางไปจังหวัดลพบุรีได้ด้วยวิธีใด
 - ทางน้ำ
 - ทางอากาศ
 - ทางรถยนต์
 - ทางบก ทางน้ำ ทางรถไฟ

3. อำเภอใด ไม่ได้ อยู่ในบริเวณพื้นที่ราบสลับเนินเขา

ก. ท่าวุ้ง

ค. โคกเจริญ

ข. สระโบสถ์

ง. ชัยบาดาล

4. ดินมาร์ล หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอะไร

ก. ดินดำ

ค. ดินเหนียว

ข. ดินแดง

ง. ดินสอพอง

5. จังหวัดลพบุรีมีสภาพภูมิอากาศเป็นแบบใด

ก. ร้อนชื้น

ค. หนาวเย็น

ข. แห้งแล้ง

ง. ฝนตกตลอดทั้งปี

10. แม่น้ำลพบุรีมีความยาวทั้งสิ้นประมาณกี่กิโลเมตร
- | | |
|-------|-------|
| ก. 65 | ข. 75 |
| ค. 85 | ง. 95 |
11. จังหวัดลพบุรีมีอนุภูมิโศภนโดยเฉลี่ยประมาณกี่องศา
- | | |
|-------|-------|
| ก. 20 | ข. 24 |
| ค. 28 | ง. 35 |
12. หมู่บ้านใดในจังหวัดลพบุรีที่ทำดินสอพองมากที่สุด
- | | |
|--------------|---------------|
| ก. ท่าโพธิ์ | ข. ท่าศาลา |
| ค. เขาพระงาม | ง. หินสองก้อน |
13. ข้อใดเป็นแร่ธาตุที่สำคัญของจังหวัดลพบุรี
- | | |
|--------------|-------------|
| ก. พลวง | ข. ถ่านหิน |
| ค. ดินเหนียว | ง. ดินสอพอง |
14. เชื้อนปาส์กชลสิทธ์สร้างขึ้นด้วยการปิดกั้นลำน้ำ ไตของจังหวัดลพบุรี
- | | |
|----------|--------------|
| ก. ยม | ข. ท่าจีน |
| ค. ปาส์ก | ง. เจ้าพระยา |
15. ดินมาร์ล หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอะไร
- | | |
|--------------|-------------|
| ก. ดินดำ | ข. ดินแดง |
| ค. ดินเหนียว | ง. ดินสอพอง |

ภาคผนวก ค. ค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

**ตาราง 6 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ
เรื่องที่ 1 องค์ประกอบทางภูมิศาสตร์**

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.60	1.00
2	0.66	0.44
3	0.71	0.33
4	0.51	0.56
5	0.54	0.89
6	0.51	1.00
7	0.66	0.44
8	0.66	1.00
9	0.57	1.00
10	0.40	0.89
11	0.46	1.00
12	0.49	1.00
13	0.63	0.67
14	0.57	0.80
15	0.63	0.67

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง **0.51 – 0.71**

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง **0.33 – 1.00**

ค่าความเชื่อมั่น **0.88**

ตาราง 7 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ
เรื่องที่ 2 ประวัติและความสำคัญของจังหวัดลพบุรี

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.69	0.53
2	0.57	0.28
3	0.54	0.69
4	0.54	0.20
5	0.63	0.38
6	0.43	0.29
7	0.54	0.23
8	0.40	0.63
9	0.49	0.39
10	0.46	0.44
11	0.51	0.29
12	0.49	0.38
13	0.51	0.51
14	0.54	0.63
15	0.51	0.63

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง **0.40 – 0.69**

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง **0.20 – 0.69**

ค่าความเชื่อมั่น **0.74**

ตาราง 8 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ
เรื่องที่ 3 สิ่งสำคัญในจังหวัดลพบุรี

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.57	0.56
2	0.60	0.44
3	0.37	0.78
4	0.54	0.22
5	0.51	0.89
6	0.57	0.67
7	0.49	0.44
8	0.66	0.44
9	0.57	0.78
10	0.54	0.78
11	0.54	0.56
12	0.46	0.56
13	0.54	0.33
14	0.60	0.44
15	0.34	0.44

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง **0.34 – 0.66**

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง **0.22 – 0.89**

ค่าความเชื่อมั่น **0.77**

ตาราง 9 แสดงค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ
เรื่องที่ 4 ศิลปวัฒนธรรมของจังหวัดลพบุรี

ข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก
1	0.49	0.41
2	0.57	0.53
3	0.51	0.32
4	0.57	0.32
5	0.46	0.39
6	0.57	0.43
7	0.60	0.53
8	0.49	0.48
9	0.46	0.71
10	0.51	0.62
11	0.54	0.73
12	0.49	0.39
13	0.54	0.82
14	0.51	0.41
15	0.46	0.39

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง **0.46 – 0.60**

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง **0.32 – 0.82**

ค่าความเชื่อมั่น **0.70**

ภาคผนวก ง. แบบประเมินคุณภาพบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2
ผู้จัดทำ นายธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม สาขาเทคโนโลยีการศึกษา
ผู้ประเมิน
ตำแหน่ง
หน่วยงาน

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นเหมาะสมที่สุด

หัวข้อการประเมิน		ระดับความคิดเห็น				
		ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ต้องปรับปรุง 1
1.	เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
	1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา					
	1.2 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
	1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน					
	1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
	1.5 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
	1.6 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
	1.7 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
2.	แบบฝึกหัด					
	2.1 ความชัดเจนของคำถาม					
	2.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด					
	2.3 ความชัดเจนในการสรุปคะแนน					
3.	แบบทดสอบ					
	3.1 ความชัดเจนของคำถาม					
	3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ					
	3.3 ความชัดเจนในการสรุปคะแนน					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

ภาคผนวก จ. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

ผู้จัดทำ นายธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

ผู้ประเมิน

ตำแหน่ง

หน่วยงาน

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านเห็นเหมาะสมที่สุด

หัวข้อการประเมิน		ความคิดเห็น				
		ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ต้องปรับปรุง 1
1.	การจัดการบทเรียน					
	1.1 การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวมของบทเรียน					
	1.2 วิธีการโต้ตอบบทเรียน					
	1.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน					
	1.4 ความสะดวกในการใช้บทเรียน					
	1.5 คำแนะนำในการใช้งานช่วยให้ปฏิบัติตามได้ง่าย					
2.	ภาพ ภาษา และ เสียง					
	2.1 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ประกอบ					
	2.2 ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา					
	2.3 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ประกอบบทเรียน					
	2.4 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
3.	ตัวอักษรและสี					
	3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
	3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
หัวข้อการประเมิน		ความคิดเห็น				

		ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ต้องปรับปรุง 1
	3.3 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีตัวอักษร					
	3.4 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีพื้นบนจอภาพ					
	3.5 ความสอดคล้องของสีจากภาพกับเนื้อหา					
	3.6 ความเหมาะสมในการเลือกใช้กราฟิกในบทเรียน					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

ภาคผนวก จ. รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์เชิญผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์ ดร.กุศล อิศดุลย์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. อาจารย์วันเพ็ญ ชื่นแหม่ม ครูชำนาญการ โรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัตนาราม อ.หนองม่วง จ.ลพบุรี
2. อาจารย์นันทนา ประโรกิจจักร์ ครูชำนาญการ โรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัตนาราม อ.หนองม่วง จ.ลพบุรี
3. อาจารย์เกษริน ตาระกา ครูชำนาญการ โรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัตนาราม อ.หนองม่วง จ.ลพบุรี



ที่ ศธ 0519.12/ 1.14.1

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

ร. 1 มกราคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครัดนาราม

เนื่องด้วย นายธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ อาจารย์วันเพ็ญ ชื่นเข้ม อาจารย์เกษริน ตาระกา และอาจารย์ นันทนา ประโรกิจจักร์ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัด เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-6495063 , 02-6641000 ต่อ 5731 , 5646

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัพท 02-9869206 มือถือ 084 - 0844745



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร.5646

ที่ ศธ 0519.12/1241 วันที่ 31 มกราคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสรา เจริญวานิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุณานนท์ และอาจารย์ณฤมล ศิระวงษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัด เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5731 , 5646

ที่ ศร 0519.12/๒๕๔๘ วันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๕๐

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนามาตรฐานการเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ ๒” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิสรา เจริญวานิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ อาจารย์กุศล อิศกุล เป็นผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัด เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จิระเชษฐกุล)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ศร 0519.12/ 12 4 4

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

31 มกราคม 2550

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนชุมชนวัดคีรีนาครันาราม

เนื่องด้วย นายธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์อติสรา เจริญวานิช เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้ให้นักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40 คน ทำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดลพบุรี สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ - มีนาคม 2550

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นายธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม ได้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จิระเดชากุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-6495063 , 02-6641000 ต่อ 5731 , 5646

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02 - 9869206 มือถือ 084 - 0844745

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นายธรรมสิทธิ์ เพ็ชรศรีงาม
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 10 ธันวาคม พ.ศ. 2523
สถานที่เกิด	92/102 ม.4 ต.เขาสามยอต อ.เมือง จ.ลพบุรี 15000
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	9/93 ต.ประชาธิปไตย อ.ชัยบุรี จ.ปทุมธานี 12130
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นักวิชาการโสตทัศนศึกษา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนพระนารายณ์
พ.ศ. 2541	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนพินุลวิทย์วิทยาลัย
พ.ศ. 2545	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (วิชาเอก เทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา) จากมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
พ.ศ. 2550	การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ