

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์
ของ
เอมอัชฌา เอกรัตนัญญ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2550
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

สารนิพนธ์
ของ
เอมอัชฌา เอกรัตนพันธุ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2550
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา
กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2

บทคัดย่อ
ของ
ेमอัชฌา เอกรัตนธัญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2550

เอมอชฌา เอกรัตนธัญ (2550). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญ
ปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2.
สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิ์ชัย อ่อนมิ่ง.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการ
และการเจริญปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้น
ที่ 2 โรงเรียนวิจิตรวิทยา เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนวิจิตรวิทยา เขตวัฒนา กรุงเทพมหานครที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549
จำนวน 48 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ บทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา
ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และแบบประเมินคุณภาพบทเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญ
ปัญญา สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ที่มี
คุณภาพในด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพ 86.66/86.07
เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER INSTRUCTION ON MENTAL MANAGEMENT AND
INTELLECTUAL GROWTH OF SOCIAL STUDENTS, RELIGION AND CULTURE LEARNING
SUBSTANCE FOR SECOND LEVEL STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
AIMATCHA AKARATANANAT

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

Aimatcha Akaratananat. (2007). *The Development of Compute Instruction on "Mental Management and Intellectual Growth" of Social Students, Religion and Culture learning Substance for Second Level Students.* Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor : Asst. Prof. Dr.Ritthichai Onming.

The objectives of this research were to develop and to find out an efficiency of the computer instruction on Mental Management and Intellectual Growth for second level, Pratom Suksa 6 students, Vijitwittaya School, Wattana District, Bangkok, according to a set of 85/85 criterion.

The samples are the Pratom Suksa 6 students, Vijitwittaya School. They are studying in the second semester of 2006 academic year. The samples are 48 students by using multistage random sampling. The instruments used in the study were the computer multimedia instruction on "Mental Management and Intellectual Growth", an achievement test, and quality assessment for experts. The statistic used for data analysis were percent and mean.

The results of the research revealed that the quality of the instructional computer on Mental Management and Intellectual Growth for second level students as evaluated by content and educational technology experts was ranked at good level. The efficiency is 86.66/86.07 which is corresponding with the provided criteria.

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาที่มีค่าอย่างยิ่งจากประธานที่ปรึกษาควบคุมสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิ์ชัย อ่อนมิ่ง และอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต กับผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำในสิ่งที่เป็นประโยชน์ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องสารนิพนธ์ตลอดเวลาที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย และศึกษาค้นคว้า รวมทั้งคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้แก่ผู้วิจัยค้นคว้า ผู้วิจัยค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญชัย อินทรสุณานนท์ และอาจารย์ ดร. กุศล อิศตุลย์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบความถูกต้องทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา พร้อมทั้งตรวจสอบและประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์เสริมศรี ประดิษฐพจน์ อาจารย์วรรณเพ็ญ โตเทศ และอาจารย์บุญยง ภู่วิจิตรสุทิน ที่กรุณาให้คำแนะนำตรวจสอบความถูกต้องทางด้านเนื้อหา และประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ซึ่งคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญทุกท่านดังที่ได้กล่าวมา เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยค้นคว้าในครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ ปริญญาโท ทั้งร่วมสถาบันและนอกสถาบันทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยเหลือทั้งด้านร่างกายและแรงใจเสมอมา

และสุดท้ายที่สุด ขอกราบรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่มอบความรักและกำลังใจอันใหญ่ยิ่ง จนส่งผลให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ตามวัตถุประสงค์ในที่สุด ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งและภูมิใจเป็นอย่างยิ่ง

เอมอัชฌา เอกรัตนัญญ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการวิจัยและพัฒนาการศึกษา	6
ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	6
องค์ประกอบของการวิจัยและการพัฒนา	8
การดำเนินการวิจัยและพัฒนา	8
เอกสารเกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพ	10
ความหมายของการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ	10
ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ	10
เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ	11
วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ	12
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง	
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	13
ทฤษฎีด้านจิตวิทยาการศึกษา	13
ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม	13
ทฤษฎีปัญญานิยม	14
ทฤษฎีโครงสร้างความรู้	14
ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา	15
การประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้กับการออกแบบบทเรียน	
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	15
คุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีตามหลักจิตวิทยาการ	
เรียนรู้	17
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	18
ความหมายของมัลติมีเดีย	18
ลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	20

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	22
ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบการสอน	24
ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	25
โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	27
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	28
การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	30
ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ	32
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	35
ความหมายของการเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง	35
ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	36
ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง	36
สื่อกับการเรียนรู้	38
ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง	41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	43
เอกสารหลักสูตรการเรียนการสอน	44
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544	44
เอกสารและเนื้อหาในวิชาเรียนสาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	48
3 วิธีการดำเนินการวิจัย	50
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	50
ประชากร	50
กลุ่มตัวอย่าง	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	50
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	51
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์	51
การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	52
แบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ของผู้เชี่ยวชาญ	53
การดำเนินการทดลอง	54

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 (ต่อ)	
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	55
4 ผลการดำเนินการวิจัย	56
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์.....	56
ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์	60
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	63
ความมุ่งหมายของการวิจัย	63
ความสำคัญของการวิจัย	63
ขอบเขตของการวิจัย	63
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	64
การดำเนินการทดลอง	64
สรุปผลการวิจัย	65
อภิปรายผล	65
ข้อเสนอแนะ	67
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก	77
ภาคผนวก ก ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชา การบริหารจัดการและการเจริญ ปัญญา	78
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	82
ภาคผนวก ค ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)	88
ภาคผนวก ง แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชา การบริหารจัดการและ การเจริญปัญญา (ด้านเนื้อหา).....	91
ภาคผนวก จ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชา การบริหารจัดการและ การเจริญปัญญา (ด้านเทคโนโลยีการศึกษา).....	93
ภาคผนวก ฉ รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา	96
ประวัติย่อผู้วิจัย	98

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการประเมินคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	53
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	57
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา	58
4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ในการทดลองครั้งที่ 2	61
5 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ในการทดลองครั้งที่ 3	62

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา.....	7
2. แสดงโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบการสอน.....	24
3 รูปแบบเส้นตรง	26
4 รูปแบบอิสระ	26
5 รูปแบบวงกลม.....	26
6 กรวยประสบการณ์การรับรู้ของ เอ็ดการ์ เดล.....	40
7 การแบ่งระดับประสบการณ์ของผู้เรียนตามแนวคิดของบรูเนอร์.....	40
8 การเปรียบเทียบกรวยประสบการณ์การรับรู้ของ เอ็ดการ์ เดล และการแบ่งประสบการณ์ของผู้เรียนตามแนวคิดของบรูเนอร์.....	41

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

วิชาพระพุทธศาสนา เป็นวิชาที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตและนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก เพราะเป็นวิชาที่มุ่งให้เรา รู้จักความเป็นจริงต่าง ๆ การส่งเสริม สุขภาพทางกาย และใจ , การเจรจา , การสงบจิต , การมีสมาธิก่อนลงมือกระทำ และการดำรง อยู่อย่างไม่แข่งขันกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เป็นต้น ซึ่งไม่ว่าจะกระทำอะไรก็ตามจะมีวิชา พระพุทธศาสนา เข้าไปเกี่ยวข้องด้วยเสมอ เช่น วิชาศิลปะ วิทยาศาสตร์ สังคม ฯลฯ ดังนั้น หากผู้เรียนได้รับการเรียนรู้อย่างถูกต้องแล้ว ย่อมจะช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะ มีสมาธิ การสังเกต ความคิด ตามลำดับเหตุผล ซึ่งจะก่อให้เกิดความมั่นใจ เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ตลอดจนความรู้สึกรักนึกคิดอย่างมีระบบระเบียบ ประณีต แม่นยำและรวดเร็ว นอกจากนี้หาก ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีในทางด้านพระพุทธศาสนา และพบความสำคัญของการเรียนแล้วนำไปใช้ ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม แต่เนื่องจากในภาวะสังคมปัจจุบันนี้ ได้เกิดปัญหาการเปลี่ยนแปลงขึ้นอย่างมากมาย จึงทำให้คนขาดการควบคุมจิตใจและการกระทำ ที่มีสติ ส่งผลให้เกิดการลืมนิสัยธรรม และจริยธรรมอันดีงามของสังคมตนไป ซึ่งผิดกับหลักคำสอน ที่ท่านพระพุทธเจ้าได้ทรงแสดงไว้ ทั้งศีล 5 การตรัสรู้ และหลักคำสอนอื่นๆ คนมีการเรียนรู้ที่จำ ได้ หากแต่เพียงนำหลักการ หรือคำสอนเหล่านั้นมาปฏิบัติ ดังนั้นในการปฏิรูปการศึกษานั้น ควรช่วยกันส่งเสริมในด้านของการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดการจำจด นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่าง เหมาะสม ซึ่งจะเป็นการสร้างวัฒนธรรมของสังคมให้ดีขึ้นมาได้

จากโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดสาระ การเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะ หรือกระบวนการการเรียนรู้ และ คุณลักษณะ หรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่มดังนี้ 1. ภาษาไทย 2.คณิตศาสตร์ 3. วิทยาศาสตร์ 4. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 5. สุขศึกษาและพลศึกษา 6. ศิลปะ 7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี 8. ภาษาต่างประเทศ มีความมุ่งหมายไว้ว่าให้ผู้เรียน คิดเป็น แก้ปัญหาเป็นและทำงานอย่างมีระบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตพร้อมที่ จะทำประโยชน์ให้กับสังคมและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ในการนี้จำเป็นต้องปลูกฝัง ให้แก่ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะในด้านต่างๆ คือ การพัฒนาตนเอง การพัฒนาสังคม การพัฒนา อาชีพ และเศรษฐกิจ โดยกลุ่มที่ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคม ศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการ เรียนการสอน เพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธิ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ โดย อาศัยหลักของการบูรณาการ หรือสหวิทยาการโดยมุ่งเน้นกระบวนการในการเรียนรู้และการ

แก้ปัญหาซึ่งผู้เรียนสามารถนำความรู้ใหม่และการแก้ปัญหาทั้งทางด้านการดำรงชีวิต และการพัฒนาสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงในทุกด้านอย่างรวดเร็ว(กรมวิชาการ.2539)

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมที่ผ่านมา พบว่า ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร กล่าวคือ ไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายหลักสูตร ขาดเทคนิคการจัดการเรียนการสอน การเรียนการสอนใหญ่ยังคงใช้วิธีการเรียนการสอนแบบเดิม โดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง นักเรียนไม่ค่อยมีส่วนร่วมในกิจกรรม ให้นักเรียนท่องจำมากกว่าค้นคว้าและทดลองปฏิบัติจริง ไม่ใช้วิธีการสอนหรือเทคนิคสมัยใหม่ ขาดสื่อหรือไม่ใช้สื่อ รวมทั้งขาดแหล่งค้นคว้าหาความรู้ที่หลากหลาย เช่น ห้องสมุดโรงเรียน สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย ขาดสื่อที่สร้างสรรค์ที่จะก่อให้เกิดองค์ความรู้ให้เด็กเกิดความคิดหรือรสนิยมในการแสวงหาความรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.2540 : 10)

ปัญหาในการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ดังกล่าว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาแนวทางปรับปรุง และพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาให้เด็กมีความคิด มีทักษะในการแก้ปัญหา ปลูกฝังทักษะในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2537 : 117-120) ดังจะเห็นได้จากการศึกษาผลประเมินความสำเร็จในการจัดการเรียน การสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-3 และ 5-6 โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต วิชาพระพุทธศาสนาด้านเสนอแนวปฏิบัติที่สอดคล้องกับหลักธรรมศาสนาที่ประสบความสำเร็จจัดอยู่ในระดับที่น่าพอใจมี 360 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 83.53 ระดับปานกลาง 42 โรงเรียน 9.74 ระดับน้อย 29 โรงเรียน 6.73 และด้านการปฏิบัติตนและแนะนำชักชวนผู้อื่นให้ปฏิบัติตามหลักธรรมทางศาสนาอยู่เสมอประสบความสำเร็จ 426 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 98.84 ระดับปานกลาง 4 โรงเรียน 0.93 ระดับน้อย 1 โรงเรียน 0.23 (กองวิชาการสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร.2546 :91) ดังนั้นการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จึงควรนำเอานวัตกรรมและเทคโนโลยีใหม่ๆ ในรูปแบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาจัดในกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ ฉวีวรรณ ภาษา (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบปกติ จากการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้ไม่เท่ากันและมีความเข้าใจในบทเรียนไม่พร้อมกันได้ นอกจากนี้เครื่องคอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถและประสิทธิภาพในการนำเสนอเนื้อหาความรู้ในลักษณะของรูปภาพ หรือภาพเคลื่อนไหวและแบบฝึกหัดด้วยรูปแบบนำเสนอค่อนข้างเข้าใจ เพลิดเพลิน ตลอดเวลาขณะใช้บทเรียนและสามารถถามคำถาม รับคำตอบจากนักเรียน ตรวจ

คำตอบและแสดงผลการเรียนรู้ในรูปแบบของข้อมูลป้อนกลับให้นักเรียน ซึ่งช่วยกระตุ้นการอยากรู้ อยากเรียนได้เป็นอย่างดี กล่าวคือ มีลักษณะเป็นข้อความในกรอบอื่นๆ ออกมาให้นักเรียนได้ เรียนต่อไปตามความเหมาะสม (ขนิษฐา ชานนท์.2532 : 7-18) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการ ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ แต่เนื่องจาก เนื้อหาวิชาความรู้มีปัจจุบันมีมาก บางครั้งผู้สอนไม่สามารถสอนได้ทั้งหมด ในระยะเวลาที่ จำกัด การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยแก้ปัญหา จึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่เหมาะสม เพราะ คอมพิวเตอร์สามารถช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาได้ด้วยตนเองและช่วยลดภาระการสอนของครู ด้วย ซึ่งเป็นแนวทางที่จะช่วยแก้ปัญหาได้ เพราะบทเรียนสามารถใช้ช่วยครูสอนหรือสอนแทน ครู แม้กระทั่งการใช้ฝึกอบรมเฉพาะรายบุคคล การเรียนการสอนเนื้อหาจากเครื่องและอุปกรณ์ ทางคอมพิวเตอร์นั้น จะต้องออกแบบบทเรียนหรือรูปแบบโปรแกรมอย่างละเอียดรอบคอบและ มีความยืดหยุ่นให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพราะนักเรียนจะต้องเผชิญกับผู้สอน ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ มีชีวิตและจิตใจตลอดเวลา (ไชยยศ เรืองสุวรรณ.2546 : 78)

จากสภาพปัญหาดังกล่าว จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การบริหารจัดการ และการเจริญปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากเห็นความสำคัญของการเรียน การสอนสาระการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับพระพุทธศาสนาที่สามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิต ในปัจจุบัน และเพื่อจะได้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา กลุ่มสาระ การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและจริยธรรม เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) ที่มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนนวมิตรีวิทยาในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียน จำนวน 104 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนนวมิตรีวิทยา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยการจับสลากนักเรียนห้องเรียนที่ 1 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 3 คน ห้องเรียนที่ 2 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 15 คน และห้องเรียนที่ 3 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 30 คน รวมกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 48 คน แบ่งเป็น

การทดลอง ครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน

การทดลอง ครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน

การทดลอง ครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ 1 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา มีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1. สวดมนต์ไหว้พระ สรรเสริญคุณพระรัตนตรัย และแผ่เมตตา

เรื่องที่ 2. ความหมายของสติ สมปชัญญะ สมาธิ และปัญญา

เรื่องที่ 3. วิธีปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหารจัดการและเจริญปัญญา

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์** หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โดยจัดเรียงเนื้อหาอย่างเป็นขั้นตอนประกอบด้วยบทนำ คำอธิบาย แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ โดยการใช้ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ตัวอักษร เสียงบรรยาย และเสียงประกอบ ซึ่งเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน

2. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์** หมายถึง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยโปรแกรม Macromedia Authorware version 7.0 และโปรแกรมที่ใช้ในการตกแต่งและทำเทคนิคพิเศษ Adobe PhotoShop 7.0, Sound Forge 6.0 จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุง

แก้ไข จากนั้น จึงนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจนกว่ากลุ่มตัวอย่างจะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนด

3. ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องการบริหารจิตและการเจริญปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ไม่ต่ำกว่า 85

85 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ไม่ต่ำกว่า 85

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความจำ และความเข้าใจในเนื้อหา โดยวัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจิตและการเจริญปัญญา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารเกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพ
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
5. เอกสารเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
6. เอกสารเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development หรือ R&D)

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development) เป็นการวิจัยทางการศึกษาประเภทหนึ่ง ซึ่งมีนักวิชาการให้ความหมายไว้ดังนี้

เกย์ (Gay . 1976 : 8) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาว่า เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ภายในโรงเรียน ซึ่งผลิตภัณฑ์จากการวิจัยและพัฒนายังหมายรวมถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน และระบบการจัดการ การวิจัยและพัฒนายังครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์ ลักษณะของบุคคลและระยะเวลา และผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาจากการวิจัยและพัฒนาจะเป็นไปตามความต้องการและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

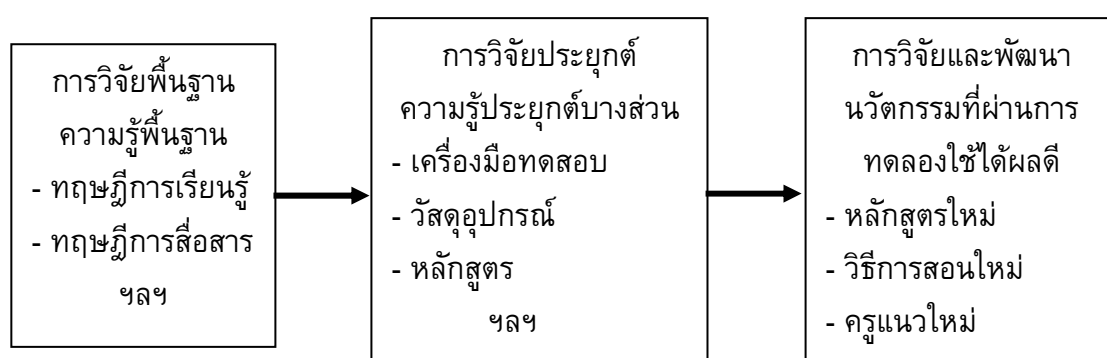
บอร์กและกอลล์ (Borg; & Gall . 1989 : 782) กล่าวถึง การวิจัยและพัฒนาไว้ว่า การวิจัยและพัฒนา คือ กระบวนการที่นำมาพัฒนาและตรวจสอบความถูกต้องของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาคำว่าผลิตภัณฑ์ (Product) ในที่นี้ไม่ได้หมายความว่าสิ่งที่อยู่ในหนังสือในภาพยนตร์ประกอบการสอน และในคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายความว่ารวมถึงระเบียบวิธี เช่น ระเบียบวิธีในการสอน โปรแกรมการสอน เช่น โปรแกรมการศึกษาเรื่องยา หรือโปรแกรมการพัฒนาคนทำงาน จุดเน้นของโครงการ R&D ในปัจจุบันนี้ปรากฏในฐานะของโครงการพัฒนาโปรแกรมนี้เป็นระบบการเรียนที่สลับซับซ้อนที่รวมเอาการพัฒนาทางวัตถุ และการอบรมบุคลากรเพื่อให้สามารถทำงานได้ในบริบทเฉพาะ

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาใช้ได้จริงในโรงเรียน

ซึ่งพฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ (2521: 25-21) ได้เปรียบเทียบการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาว่า ข้อแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาไว้ 2 ประการดังนี้

1) การวิจัยทางการศึกษามีจุดมุ่งหมายค้นหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน โดยการวิจัยประยุกต์แต่การวิจัย และพัฒนามุ่งพัฒนา และตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีการสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลิตผลเหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้โดยทั่วไป

2) การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยการศึกษาจำนวนมาก ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวด้วยวิธีการที่เรียกว่า "การวิจัยและพัฒนา" แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาก็ไม่สามารถทดแทนการวิจัยทางการศึกษาได้ เพียงแต่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการวิจัยทางการศึกษาให้มีผลดีขึ้นต่อการจัดการศึกษา และเป็นตัวเชื่อมเพื่อนำไปสู่ผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในสถานศึกษาดังนั้น การใช้ยุทธวิธีวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลการวิจัยทางการศึกษาให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้นซึ่งสามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างได้ดังภาพประกอบนี้



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษา

ที่มา: บุญสืบ พันธุ์ดี. (2537). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาชีววิทยาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. หน้า 80

1.2 องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

โดยทั่วไปมีอยู่ 4 ประการ ได้แก่

- 1) ผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนาได้แก่ ผู้ที่ต้องการวิทยาการใหม่จากการวิจัยและพัฒนาไปใช้งานซึ่ง ผู้ต้องการใช้ผลการวิจัยจะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยแต่ละครั้ง
- 2) นักวิจัย ได้แก่ ผู้ทำการวิจัย มีหน้าที่วางแผนการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการช่วยหาคำตอบ เพื่อแก้ปัญหาแก่ผู้ที่จะนำไปใช้
- 3) สถาบันที่ให้การสนับสนุนทุนในการวิจัย ได้แก่ หน่วยงานราชการ องค์การธุรกิจ เอกชนต่าง ๆ
- 4) สิ่งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ปัจจัยส่งเสริมต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด และแหล่งสารนิเทศ สำหรับเตรียมข้อมูลในการวิจัย

1.3 การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

บอร์กและกอลล์ (Borg; & Gall. 1979: 222-223) ได้สรุปขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ 11 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุดคือ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยกำหนด ลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้ วัตถุประสงค์ของการใช้ เกณฑ์ที่จะใช้ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการวิจัยและพัฒนาอาจมี 4 ข้อ ดังนี้

- 1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่
- 1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอที่จะทำการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ได้กำหนดขึ้นหรือไม่
- 1.3 บุคลากรที่มีอยู่เป็นผู้ที่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่
- 1.4 ผลิตภัณฑ์นั้นที่จะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรหรือไม่

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและงานวิจัย คือ การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนาม ซึ่งเกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจจะต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อที่จะหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่นั้นไม่สามารถที่จะตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 3 วางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วยกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ ประมาณค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่จะต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้พิจารณาผลสืบเนื่องจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้น

ขั้นที่ 4 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลิตภัณฑ์ ขั้นนี้จะเป็นการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาตามที่ได้วางเอาไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

ฝึกอบรมระยะสั้นก็ต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุอุปกรณ์ หลักสูตร คู่มือการอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือที่จะใช้ในการประเมินผล

ขั้นที่ 5 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 โดยการนำเอาผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ และจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทำการทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพ ขั้นตอนของการ ทดสอบผลิตภัณฑ์นี้ ใช้โรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กประมาณ 6-12 คน ทำการประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวม ข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 6 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองในขั้นตอนที่ 5 มาใช้ ในการพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพดีขึ้น

ขั้นที่ 7 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 การดำเนินการขั้นนี้จะนำผลิตภัณฑ์ ที่ทำการปรับปรุงแล้วไปทำการทดลองใช้เพื่อทดสอบหาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ ใช้โรงเรียนจำนวน 5 - 15 โรงเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 30 – 100 คน ทำ การประเมินผลในเชิงปริมาณในลักษณะทำการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียน นำผลที่ ได้ไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจจะมีกลุ่มควบคุมการทดลองก็ได้ถ้า จำเป็น

ขั้นที่ 8 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองในขั้นตอนที่ 7 มาใช้ ในการพิจารณาเพื่อปรับปรุงแก้ไขผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพดีขึ้น

ขั้นที่ 9 ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 ขั้นตอนนี้จะนำเอาผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำ การปรับปรุงแล้ว ไปทำการทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของการใช้งานผลิตภัณฑ์ โดยการใช้ ตามลำพังในโรงเรียน 10-30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 40-200 คน ประเมินผลโดยใช้ แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

ขั้นที่ 10 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย) นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใน ขั้นตอนที่ 9 มาใช้ในการพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

ขั้นที่ 11 เผยแพร่ เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อกับ หน่วยงานทางการศึกษา เพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตและจำหน่ายต่อไป

จากขั้นตอนที่กล่าวมาทั้งหมด เห็นได้ว่า การวิจัยและพัฒนาการศึกษาเป็น กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่เป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดี มีคุณภาพ และสามารถนำไปใช้ในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังมีการเผยแพร่ผลิตภัณฑ์นั้นไปยังสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ทางการศึกษา และเพื่อให้เกิดการพัฒนาขึ้นต่อไป

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

2.1 ความหมายของการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ศิริพงศ์ พยอมแย้ม (2533 : 106-108) กล่าวว่า การประเมินผลสื่อเป็นการพิจารณาคุณค่าของสื่อการเรียนการสอนว่า สื่อ นั้น มีคุณค่าต่อการเรียนการสอนมากเพียงใด ซึ่งในการประเมินผลสื่อนั้นต้องพิจารณาใน 2 ด้านคือ

2.1.1 ด้านคุณลักษณะของสื่อ ในด้านนี้จะพิจารณาว่าในทัศนะของผู้ใช้ซึ่งได้แก่ผู้เรียนและผู้สอน มีความคิดเห็นต่อสื่อนั้นในด้านต่าง ๆ เพียงใด ซึ่งคุณลักษณะในด้านที่พิจารณา คือ ด้านความถูกต้องของเนื้อหาของสื่อ ด้านคุณภาพทางเทคนิคของสื่อ และด้านความพึงพอใจต่อการใช้อสื่อของผู้เรียนและผู้สอน

2.1.2 ด้านประสิทธิผลการเรียนรู้ที่ได้จากการใช้สื่อ ในด้านนี้เป็นการพิจารณาถึงประสิทธิผลการเรียนรู้ (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) จากการใช้สื่อที่มีต่อผู้เรียนเพราะเป้าหมายหลักของการใช้สื่อก็เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ การหาประสิทธิภาพของสื่อจะช่วยให้ผู้ใช้สื่อเกิดความมั่นใจต่อการใช้อสื่อ นั้น ๆว่าจะเกิดประโยชน์กับผู้เรียนโดยแท้

วุฒิชัย ประสานสอย (2544 : 39) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ถึงระดับที่คาดหวังไว้และครอบคลุมความเชื่อถือได้ ความพร้อมที่จะใช้งาน ความมั่นคงปลอดภัยและความถูกต้องสมบูรณ์ซึ่งในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะเน้นไปทางด้านการประกันคุณภาพหรือความสามารถของสื่อที่ใช้เชื่อมโยงความรู้และคุณลักษณะภายในตัวของสื่อ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตัดสินใจและช่วยส่งเสริมการแสวงหาความรู้จากประสบการณ์เดิมของผู้เรียนผสมผสานกับความรู้ใหม่ที่ถ่ายทอดจากบทเรียนโปรแกรมไปสู่ตัวผู้เรียน จากการที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์เอาไว้ล่วงหน้าอย่างแน่ชัดซึ่งเป็นการกำหนดลำดับขั้นในการเรียนและเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินคุณค่าของบทเรียน

จากที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การหาความสามารถของบทเรียนที่ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาตรงตามบรรลุมวัตถุประสงค์ของการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.2 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

เอสพิชและวิลเลียมส์ (Espich; & Williams. 1967: 75-79) ได้อธิบายถึงการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขสื่อการสอนและบทเรียนสำเร็จรูปไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 การทดสอบทีละคน (One to one Testing) จากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับที่ต่ำกว่าปานกลางเล็กน้อย จำนวน 2-3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้นและหลังจากที่ศึกษาผู้ที่พัฒนาสื่อจะทำการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องของสื่อจากกลุ่มตัวอย่าง

2.2.2 การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ในขั้นนี้จะใช้ผู้ทดลองเป็นกลุ่มประมาณ 5-8 คน จะดำเนินการที่คล้ายกับขั้นตอนที่ 1 แต่จะให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเพื่อที่จะได้นำผลไปวิเคราะห์ทดสอบหาประสิทธิภาพของสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์ 80/80 ซึ่ง 80 ตัวแรกหมายถึงผู้เรียนร้อยละ 80 ของทั้งหมดสามารถทำข้อสอบได้ถูกต้อง และถ้าหากผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็ปรับปรุงแก้ไขเฉพาะข้อที่พบพร่องเพื่อนำไปทดลองในขั้นที่ 3 ต่อไป และถ้าหากผลการวิเคราะห์ไม่เป็นไปตามกฎเกณฑ์ดังกล่าว ก็จะดำเนินการตามวิธีการเดิมกับกลุ่มตัวอย่างใหม่จนกว่าจะได้ตามกฎเกณฑ์ตามที่กำหนด

2.3.3 การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริง โดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วย แต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทนโดยใช้วิธีการดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

2.3 เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

การกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพสื่อการสอนเป็นการคาดหมายว่า ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ หรือเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่น่าพึงพอใจของผู้ประเมินหรือไม่ โดยกำหนดให้เปอร์เซ็นต์ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด ต่อเปอร์เซ็นต์ของการสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 หรือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ในการกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2518 : 490 - 492) ได้อธิบายถึงเกณฑ์และการกำหนดเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนไว้ดังนี้

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะพึงพอใจว่า หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว ชุดการสอนนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปใช้สอนนักเรียน และคุ้มกับการลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

สำหรับการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ สามารถกระทำได้โดยประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) แลพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ และอธิบายวิธีการคำนวณหาค่า E_1/E_2 อย่างง่ายไว้ว่า

"สำหรับค่า E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของงานและแบบฝึกหัดกระทำได้โดยนำคะแนนงานทุกชิ้นของนักเรียนแต่ละคนมารวมกัน แล้วหาค่าเฉลี่ย และเทียบส่วนเป็นร้อยละ สำหรับ E_2 คือประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของแต่ละชุดการสอน ไม่มีปัญหาในการคำนวณมากนัก เพราะอาจทำได้โดยนำคะแนนของนักเรียนทั้งหมดมารวมกัน หาค่าเฉลี่ย และเทียบส่วนร้อยละ เพื่อหาค่าร้อยละ"

การกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ควรพิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติ เนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำ มักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85 และ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะอาจ ตั้งไว้ต่ำกว่านั้น เช่น 75/75 เป็นต้น เมื่อกำหนดเกณฑ์แล้วนำไปทดลองจริง อาจได้ผลไม่ตรง ตามเกณฑ์ แต่ไม่ควรได้ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ ร้อยละ 5 เช่น กำหนดไว้ 90/90 ก็ไม่ควรต่ำกว่า 85.5/85.5

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพของสื่อที่เหมาะสมนั้น เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 291) ได้ให้ความคิดเห็นพอสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของสื่อเกี่ยวกับเนื้อหาที่เป็นความรู้ความ เข้าใจ ควรใช้เกณฑ์ 90/90 และสำหรับเนื้อหาที่เป็นวิชาทักษะใช้เกณฑ์ 80/80

การที่จะกล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่ ควรพิจารณาจาก

1) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทำการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังจาก การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2) การประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น จำเป็นต้องมีการประเมินผลก่อน เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพของบทเรียนนั้น ๆ

2.4 วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถคำนวณหาประสิทธิภาพได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้
สูตรที่ 1

$$E_1 = \sum \frac{X}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 X คือ คะแนนรวมของแบบฝึกหัด
 A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน
 N คือ จำนวนผู้เรียน

สูตรที่ 2

$$E_2 = \sum \frac{F}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 F คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
 B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

การหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพื่อจะรับประกันได้ว่าสื่อการสอน นั้น ๆ มีประสิทธิภาพจริง สามารถนำไปใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้

ศิริพงศ์ พยอมแย้ม (2533 : 107) กล่าวว่า เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อทำได้ 2 ลักษณะคือ วิธีการทดสอบทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนด้วยสื่อการเรียนการสอนและวิธีการใช้มาตรฐานร้อยละของกิจกรรมต่อร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียนซึ่งเป็นเกณฑ์ที่นิยมใช้กับบทเรียนโปรแกรมเนื่องจากได้มีการกำหนดกิจกรรมตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อยทำให้สามารถกำหนดเป็นสูตร E_1 / E_2 หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

กล่าวโดยสรุป คือ การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือเป็นการพิจารณาสื่อในด้านคุณภาพหรือด้านความสามารถของสื่อในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้แก่ผู้เรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่คาดหวังและผู้ใช้อย่างมั่นใจในการใช้สื่ออื่นๆ ซึ่งในการกำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสมนั้นให้ผู้พิจารณาตามความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาโดยพิจารณาจากเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์โดยเฉลี่ย

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1 ทฤษฎีด้านจิตวิทยาการศึกษา

แนวคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น อาศัยแนวคิดเดียวกับการออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรม และที่มาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ก็พัฒนามาจากบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งการเกิดความคิดในการนำคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมก็เพราะว่าคอมพิวเตอร์มีศักยภาพที่เหนือกว่าสิ่งพิมพ์ในหลายด้านด้วยกัน แต่ข้อได้เปรียบที่สำคัญที่คอมพิวเตอร์มีเหนือสิ่งพิมพ์ได้แก่ ความสามารถในการนำเสนอในลักษณะของสื่อหลายมิติ และความสามารถในการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างดี

ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่มีอิทธิพลต่อแนวคิด ในการออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรมหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่

3.1.1 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) นักจิตวิทยาในกลุ่มที่มีความเชื่อในทฤษฎีพฤติกรรม ที่มีชื่อเสียงมากที่สุดได้แก่ สกินเนอร์ (B.F.Skinner) โดยนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีความเชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก และเชื่อในทฤษฎีเกี่ยวกับการวางเงื่อนไข (Operant conditioning) โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (S-R Theory) และการให้การเสริมแรง (Reinforcement)

ทฤษฎีนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมการตอบสนองจะเข้มข้นขึ้น หากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสมกัน

สกินเนอร์ได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนาเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม โดยที่บทเรียนแบบโปรแกรมของสกินเนอร์จะเป็นบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) ซึ่งเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนทุกคน จะได้รับการเสนอเนื้อหาเรียงลำดับตั้งแต่ต้นจนจบเหมือนกัน นอกจากนั้น ก็จะมีคำถามในระหว่างการเรียนเนื้อหาแต่ละตอนอย่างสม่ำเสมอให้ผู้เรียนตอบ และเมื่อผู้เรียนตอบแล้ว ก็จะมีคำเฉลยพร้อมทั้งมีการเสริมแรงโดยอาจจะเป็นการเสริมแรงทางบวก เช่น คำชมเชย หรือเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปศึกษาบทเรียนอีกครั้งหรือคำอธิบายเพิ่มเติม เป็นต้น

3.1.2 ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) ทฤษฎีปัญญานิยมนี้ มีแนวคิดแตกต่างไปจากทฤษฎีพฤติกรรม โดยทฤษฎีนี้จะเน้นในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล เชื่อว่า มนุษย์มีความแตกต่างกันทั้งในด้านความรู้สึนึกคิด อารมณ์ ความสนใจ และความถนัด ดังนั้น ใน การเรียนรู้ก็จะมีกระบวนการ หรือขั้นตอนแตกต่างกัน นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ได้แก่ คราวเดอร์ (Crowder) โดยคราวเดอร์ได้ออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรมในลักษณะสาขา (Branching) ซึ่งเป็นบทเรียนในลักษณะที่ให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเองมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การมีอิสระในการเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง ผู้เรียนแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเรียนตามลำดับที่เหมือนกัน เนื้อหาของบทเรียนจะได้รับการนำเสนอ โดยขึ้นอยู่กับ ความสนใจ ความถนัด และความสำคัญของผู้เรียนเป็นสำคัญ

3.1.3 ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ เป็นทฤษฎีที่อยู่ภายใต้ปัญญานิยม เพียงแต่ทฤษฎีโครงสร้างความรู้จะเน้นในเรื่องของโครงสร้างความรู้ โดยเชื่อว่า โครงสร้างภายในของความรู้ของมนุษย์นั้นมีลักษณะที่เชื่อมโยงกันเป็นกลุ่มหรือ โหนด (Node) การที่มนุษย์จะเรียนรู้อะไรใหม่นั้น จะเป็นการนำความรู้ใหม่นั้น ไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม นอกจากนั้น ทฤษฎีนี้ยังมีความเชื่อเกี่ยวกับความสำคัญของการรับรู้โดยเชื่อว่า การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญของการเรียนรู้ไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นโดยปราศจากการรับรู้ จากการกระตุ้นจากเหตุการณ์หนึ่งๆ ทำให้เกิดการรับรู้ และการรับรู้จะเป็นการสร้าง ความหมาย โดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม นอกจากนั้น โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (Recall) ถึงสิ่งต่างๆที่เราเคยเรียนรู้มาอีกด้วย

ทฤษฎีโครงสร้างความรู้นี้ ส่งผลในการออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในลักษณะของการนำเสนอที่มีการเชื่อมโยงกันไปมา คล้ายใยแมงมุม (Webs) หรือบทเรียนในลักษณะที่เรียกว่า บทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia) โดยมีการวิจัยหลายชิ้นสนับสนุนว่าการจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ในลักษณะสื่อหลายมิติจะตอบสนองวิธีการ

เรียนรู้ของมนุษย์ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี (ถนอมพร เลหาจรัสแสง.2541 : 55)

3.1.4 ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory) เป็นทฤษฎีที่เกิดขึ้นใหม่เมื่อไม่นานมานี้ คือ ประมาณต้นปี ค.ศ. 1990 เป็นทฤษฎีที่พัฒนามาจากทฤษฎีโครงสร้างความรู้ โดยมีความเชื่อเกี่ยวกับโครงสร้างความรู้เช่นกัน แต่ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ของสาขาวิชาต่างๆ และได้สรุปว่า ความรู้แต่ละองค์ความรู้นั้นมีโครงสร้างที่แน่ชัด และสลับซับซ้อนมากมายแตกต่างกันไป โดยองค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่นคณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์กายภาพนั้น จะมีลักษณะโครงสร้างที่ตายตัว ไม่สลับซับซ้อน เนื่องจากมีความเป็นตรรกะและเป็นเหตุเป็นผลที่แน่นอน ในขณะที่องค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น จิตวิทยาหรือสังคมวิทยา จะมีลักษณะโครงสร้างที่สลับซับซ้อนและไม่ตายตัว อย่างไรก็ตาม ในสาขาวิชาหนึ่งๆ นั้น มิใช่ว่าจะมีลักษณะโครงสร้างที่ตายตัวหรือสลับซับซ้อนทั้งหมด ในบางส่วนขององค์ความรู้ อาจจะมีโครงสร้างที่ตายตัวในขณะที่บางส่วนขององค์ความรู้ ก็อาจจะมีโครงสร้างที่สลับซับซ้อนได้

แนวคิดตามทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญานี้ ส่งผลต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบสื่อหลายมิติด้วยเช่นกัน เพราะการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ สามารถตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างองค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจน หรือสลับซับซ้อนได้เป็นอย่างดี

3.2 การประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้กับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ผู้ออกแบบควรจะนำแนวคิดทฤษฎีต่างๆ มาผสมผสานกัน เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะและโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งเพียงทฤษฎีเดียว ทั้งนี้ ก็เพื่อให้ได้บทเรียนที่สามารถตอบสนองวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน และตอบสนองลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ของสาขาวิชาต่างๆ ที่แตกต่างกันนั่นเอง

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นบทเรียนที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้ที่ออกแบบบทเรียนจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนด้วยตนเองเช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรม

หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้แก่

3.2.1 การรับรู้ (Perception) การเรียนรู้ของมนุษย์ จะเกิดขึ้นไม่ได้จากการรับรู้ การรับรู้จึงเป็นบันไดขั้นแรกที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ ดังนั้น การเรียนรู้ที่ดีจะต้องเกิดจากการรับรู้ที่ดี ถูกต้อง การรับรู้ที่ดีและถูกต้องมนุษย์จะเกิดขึ้นได้โดยการได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เหมาะสม เพราะมนุษย์เราจะเลือกรับรู้สิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของตนเอง มากกว่าสิ่งเร้าที่ไม่ตรงกับ

ความสนใจ ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น ผู้ออกแบบบทเรียนจะต้องออกแบบสิ่งเร้าให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยคำนึงถึงคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน ได้แก่ เพศ วัย สติปัญญา ความพร้อม ความสามารถ และความสนใจ เป็นต้น

3.2.2 การจดจำ (Memory) การที่มนุษย์จะสามารถเรียนรู้สิ่งใดแล้วจะสามารถจำสิ่งนั้นได้ดี และสามารถนำมาใช้ในภายหลังได้นั้น ขึ้นอยู่กับว่าผู้เรียนสามารถจัดเก็บความรู้ที่ไว้อย่างเป็นระเบียบ โดยการจัดโครงสร้าง (Organize) ขององค์ความรู้อย่างเป็นระบบ นอกจากนั้น การที่ผู้เรียนได้ฝึกหรือทำซ้ำมาก ๆ ก็จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำได้ดี จึงอาศัยหลักเกณฑ์ทั้ง 2 ประการ คือ

3.2.2.1 การช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบโครงสร้าง (Organize) ขององค์ความรู้ โดยการจัดโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียนให้เป็นระเบียบและแสดงให้ผู้เรียนเห็น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับมโนทัศน์ (Concept mapping) ในปัจจุบันเอง

3.2.2.2 การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำมาก ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญและสามารถจดจำได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับกฎแห่งการฝึกและทำซ้ำ (Law of proactive and Repetition) ดังนั้น จึงควรออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยให้มีแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนได้ฝึก เพื่อเกิดทักษะและจดจำได้ดี

3.2.3 การมีส่วนร่วม (Participation) และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนในการเรียน การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งได้แก่ การให้ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมหรือปฏิบัติในลักษณะต่าง ๆ รวมถึงการมีการโต้ตอบกับบทเรียน จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีโดยนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจบทเรียนอย่างต่อเนื่องอันเป็นลักษณะการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น (Active learning) แล้ว ยังทำให้เกิดการเรียนรู้และทักษะใหม่ๆ ในตัวผู้เรียนด้วย ดังนั้น ผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรออกแบบให้บทเรียนมีกิจกรรมและการโต้ตอบที่เหมาะสมกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับจากบทเรียน

3.2.4 แรงจูงใจ (Motivation) การสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี บทเรียนที่สามารถสร้างแรงจูงใจที่ดี จะทำให้ผู้เรียนอยากเรียน และเรียนด้วยความสุข สนุกสนาน ดังนั้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงควรให้ความสนใจและศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจที่ดี เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบให้สามารถสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมกับผู้เรียนในลักษณะต่างๆ

จากทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจของเลปเปอร์ (Lepper) ได้แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 2 ลักษณะคือ แรงจูงใจภายนอก และแรงจูงใจภายใน แรงจูงใจภายนอกเป็นแรงจูงใจที่เป็นสิ่งภายนอกตัวผู้เรียน เช่น คำจ้ำจ้วง รางวัล หรือคำชมเชย เป็นต้น ส่วนแรงจูงใจภายในเป็นแรงจูงใจภายในตัวของผู้เรียนเอง เช่น ความสนใจอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าแรงจูงใจภายในเป็นแรงจูงใจที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนอย่างสนุกสนาน และมีความสนใจต่อบทเรียนอย่างแท้จริง ในขณะที่แรงจูงใจภายนอก อาจทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียน

น้อยลง เนื่องจากเป้าหมายของการเรียน เป็นเพียงการได้เล่นเกมสนุกๆ หรือการได้รางวัล หลังจากการเรียนเท่านั้น

นักจิตวิทยาหลายคนได้เสนอแนะเทคนิคในการออกแบบบทเรียนที่จะช่วยสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ได้แก่ การมีกิจกรรมที่ทำท่าย การให้ผู้เรียนรู้เป้าหมายของการเรียน การให้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเอง การให้การเสริมแรงทั้งทางบวกและลบ การนำเสนอสิ่งแปลกใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การสร้างแรงจูงใจควรจะอยู่ในระดับที่เหมาะสม เช่น การให้การเสริมแรงทางบวก ได้แก่ การให้รางวัลหรือคำชมเชย หากมากเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนไม่ตื่นเต้น และเกิดความเบื่อหน่ายได้ หรือการให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ หากมากเกินไปอาจทำให้เกิดผลเสียเนื่องจากเรียนอาจใช้เวลาไปกับสิ่งอื่นที่ไม่ใช่วัตถุประสงค์ที่แท้จริงของบทเรียนมากเกินไป เป็นต้น

3.2.5 การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning) การถ่ายโอนการเรียนรู้ เป็นการนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ซึ่งเป็นเป้าหมายสุดยอดของการเรียนรู้นั้นเอง บทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ดีนั้นจะต้องเป็นบทเรียนที่มีความใกล้เคียง หรือเหมือนจริงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงมากที่สุด ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผู้สร้างจะต้องศึกษาสภาพความเป็นจริง

3.2.6 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) นักจิตวิทยามีความเชื่อเกี่ยวกับทฤษฎีของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเชื่อว่า มนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ ได้แก่ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา เป็นต้น ซึ่งทำให้ในการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าแตกต่างกัน นอกจากนั้นวิธีการเรียนรู้ของแต่ละคนก็แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงจำเป็นที่จะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความยืดหยุ่น เพื่อที่จะตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวนี้ก็เป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบของสื่อประเภทคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว

3.3 คุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้

จากทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ดังที่กล่าวแล้ว และจากผลการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พอจะสรุปคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดี อันเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ดังนี้

3.3.1 มีกิจกรรมที่หลากหลาย และเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างเหมาะสม

3.3.2 นำเสนอในลักษณะสื่อหลายมิติ ได้แก่ ข้อความ กราฟิก แผนภูมิ แผนภาพ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยคำนึงถึงความเหมาะสม กับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน

3.3.3 นำเสนอในลักษณะที่แปลกใหม่เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน

3.3.4 มีการให้การเสริมแรง ทั้งทางบวกและทางลบ ที่พอเหมาะ เช่น การให้รางวัลในรูปแบบต่างๆ เมื่อทำกิจกรรมถูกต้อง หรือการให้กำลังใจ หรือคำอธิบายเมื่อทำกิจกรรมไม่ถูกต้อง เป็นต้น

3.3.5 แบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ และจัดระเบียบเนื้อหา (Organize) ตามลำดับการเรียนรู้ที่ดี และนำเสนอตามลำดับจากง่ายไปยาก

3.3.6 มีการให้ผลย้อนหลังกลับทันที (Immediate feedback) หลังจากให้ผู้เรียนได้กระทำการกิจกรรมในบทเรียน

3.3.7 ให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง เช่น ให้เลือกเรียนหัวข้อ หรือเนื้อหาใดก่อนหลังได้ หรือเลือกทำกิจกรรมที่มีระดับความยากง่ายตามความสามารถของตนเองได้ เป็นต้น

3.3.8 กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนทำควรเป็นกิจกรรมที่ท้าทาย

3.3.9 ให้ผู้เรียนทราบวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการเรียน เช่น การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน การบอกโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียน เป็นต้น

3.3.10 ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึก เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะมากขึ้น โดยการมีแบบฝึกหัดในระหว่างเรียนแต่ละหน่วยของเนื้อหาบทเรียน

3.3.11 ควรมีบทสรุป เพื่อให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์ที่ถูกต้อง โดยอาจให้หลักของแผนภูมิมโนทัศน์ (Concept mapping)

3.3.12 ให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยการมีแบบทดสอบหลังจากจบบทเรียน หรือหลังจากจบแต่ละหน่วยย่อยของบทเรียน และทราบผลการประเมินทันที

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

จากความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ประกอบกับศักยภาพของระบบข้อมูลซึ่งพัฒนาโลกสู่ยุคของข่าวสารข้อมูล ซึ่งเป็นเหตุให้แนวทางการพัฒนาทางการศึกษาก้าวไป ตามลำดับ ด้วยการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ ให้สามารถนำเสนอข้อมูล ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ ในทุกรูปแบบ ทุกระดับในลักษณะของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง รวมถึงวีดิทัศน์ เพื่อช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีชีวิตชีวาน่าสนใจ ชวนให้ติดตามหรือที่เรียกกันทั่วไปว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) ซึ่งตรงกับศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถานว่า

1. สื่อประสม 2. สื่อหลายแบบ และนักการศึกษาได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ต่าง ๆ กัน คือ

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

ควรจิต มัลย์วงศ์ (2536 : 76) อธิบายว่า มัลติมีเดีย เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการใช้สื่อต่าง ๆ เช่น วิดิทัศน์ เสียง ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ข้อความ และความสามารถในการทำงานแบบโต้ตอบมาใช้งานแบบผสมผสานกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานคำนวณ ค้นหาข้อมูล แสดงภาพวิดิทัศน์ และมีเสียงต่าง ๆ

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

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

คาร์โรล (Carol. 1997 : 23) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้ภาพ เสียง และการเคลื่อนไหวที่แสดงได้มากกว่า วิธีการสอนแบบเดิม ที่ใช้สอดคล้องกับการบอกกล่าวจากความหมายเกี่ยวกับ มัลติมีเดีย หรือสื่อประสม (Multimedia) ที่นักวิชาการการศึกษาได้ให้ไว้ นั้น สามารถสรุปได้ว่าเป็นการดำเนินการในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการนำเสนอสารสนเทศ โดยต้องใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการนำเสนอ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ และวิดิทัศน์ ผสมผสานกันอย่างมีระบบ ทั้งในลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์ และไฮเปอร์มีเดีย เพื่อสื่อความคิดไปสู่ผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความหมายเกี่ยวกับ มัลติมีเดีย หรือสื่อประสม (Multimedia) ที่นักวิชาการการศึกษาได้ให้ไว้ นั้น สามารถสรุปได้ว่าเป็นการดำเนินการในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการนำเสนอสารสนเทศ โดยต้องใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการนำเสนอ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ และวิดิทัศน์ ผสมผสานกันอย่างมีระบบ ทั้งในลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย เพื่อสื่อความคิดไปสู่ผู้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ต้องมีการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ (Interaction) ระหว่างผู้ใช้โปรแกรม ซึ่งโดยทั่วไปสื่อดังกล่าวนี้มักปรากฏในรูปของแผ่นซีดีรอม

4.2 ลักษณะของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน สามารถแสดงผลในรูปของสื่อผสมหรือมัลติมีเดียประกอบด้วยอักขระ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวีดิทัศน์ การแสดงผลในรูปของมัลติมีเดีย (ทองแท่ง ทองลิ้ม.2514: 35-38) มีองค์ประกอบดังนี้

4.2.1 อักขระ (Text) เป็นสื่อสามัญของมัลติมีเดีย การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องมีข้อความมีอักขระตลอดจนการใช้รูปภาพและเครื่องหมายจำนวนมากมาย ในการที่จะใช้ผู้ใช้บทเรียนให้บรรลุเป้าหมายของบทเรียนข้อความ เครื่องหมาย และสัญลักษณ์ ไม่ว่าจะเป็นอยู่ในรูปลายลักษณ์อักษรหรือแปลงเป็นเสียงสำเนียงคำพูด เป็นสื่อสามัญที่ใช้ติดต่อสื่อสารกันโดยทั่วไป และเป็นส่วนประกอบสำคัญสำหรับการบอกชื่อ และหัวข้อเรื่องในบทเรียนให้ทราบว่า เป็นเรื่องอะไร หรือใช้เป็นเมนูเพื่อบอกให้ทราบว่าจะไปที่ไหน ใช้บอกเส้นทางเดิม เพื่อบอกให้ทราบว่าไปอยู่ที่หมายอย่างไร รวมทั้งใช้เป็นส่วนเนื้อหา หรือสิ่งที่ผู้ใช้บทเรียนจะได้พบเห็นเมื่อไปถึงเป้าหมายการใช้อักขระเพื่อสื่อความหมายกับผู้เรียนบทเรียนควรมีหลักการใช้ในกรณีต่างๆดังนี้

4.2.1.1 สื่อความหมายให้ชัดเจน ข้อความต่างๆในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งสำคัญในการสื่อความหมายกับผู้เรียน การออกแบบสร้างป้ายแสดงหัวข้อเรื่องเมนูและปุ่มบนจอภาพนั้น ควรจะต้องให้ความสำคัญในการเลือกข้อความคำพูด พยายามใช้ข้อความที่มีน้ำหนักกระชับกะทัดรัด และให้ความหมายที่ชัดเจน ไม่คลุมเครือ เช่น "กลับไปที่นี่" แทนคำว่า "ก่อนหน้านี้" เป็นต้น

4.2.1.2 เมื่อใช้อักขระเป็นเมนูสำหรับนำทางเดิน ผู้ใช้บทเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยการกดปุ่มบนแป้นพิมพ์ คลิ๊กเมาส์ หรือกดปุ่มเลื่อนภาพ หรือแตะภาพ สัมผัสเมนูที่สร้าง อาจเป็นเมนูแบบง่ายๆ ประกอบด้วยรายชื่อบทเรียนในรูปแบบเดียวกัน หน้าของหนังสือให้ผู้เรียนคลิ๊กกดเลื่อนเลือกบทเรียนที่ต้องการ รูปแบบการคลิ๊กแล้วแสดงผลนี้ เป็นที่เข้าใจกันอย่างกว้างขวางในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่รายการเมนูจะมีกรอบล้อมหรือสร้างให้คล้ายเป็นปุ่มสำหรับเลือกคลิ๊กได้อย่างสะดวก และเพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ ควรใช้คำที่สั้นและให้ความชัดเจน

4.2.1.3 ปุ่มอักขระ บนจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ในมัลติมีเดีย ปุ่มบนจอภาพเป็นเสมือนวัตถุที่เมื่อคลิ๊กก็จะมีแสดงผลอย่างใดอย่างหนึ่ง ปุ่มบนจอภาพที่สร้างอาจเป็นปุ่มที่มีรูปแบบอักขระ (Font) เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ (Symbol) ปรากฏอยู่ ปุ่มเหล่านี้ อาจมีรูปแบบหลากหลาย การเลือกปุ่มใดที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับบททดลองว่า รูปแบบอักขระ เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ การเว้นวรรค และการให้สีแบบใดที่ดูแล้วเหมาะสม

4.2.1.4 เนื้อหายาวไม่ควรอ่านจากคอมพิวเตอร์เพราะข้อความยาวๆบนจอคอมพิวเตอร์อ่านยาก และอ่านได้ช้ากว่าเอกสาร ยกเว้นกรณีที่บทเรียนนั้นใช้อักขระขนาดใหญ่ และนำเสนอไม่ก็ย่อหน้า และควรเลือกแบบอักขระที่อ่านง่ายแทนอักขระที่มีลวดลายและอ่านยาก

4.2.1.5 ควรใช้หน้าต่าง หรือวินโดว์ (Window) เมื่อเนื้อหาสั้นยาวเกินจอ และใช้ปุ่มเลื่อนกลับวินโดว์ ขยับข้อความในวินโดว์ขึ้นลง เพื่ออ่านเนื้อหาออกเป็นแต่ละหน้า และสร้างปุ่มสำหรับพลิกกลับไปกลับมาได้

4.2.2 เสียง (Sound) เป็นสื่อที่ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ดีขึ้น และทำให้คอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวาขึ้น ด้วยการเพิ่มการ์ตูนเสียง และโปรแกรมสนับสนุน การสื่อสารสองทางและการสื่อสารทางเดียว มีความแตกต่างเหมือนกับความแตกต่างของการสนทนากัน กับ การฟังบรรยาย กิจกรรมระหว่างกัน มีศักยภาพในการทำให้ผู้เรียนเข้าถึงสารสนเทศช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ หรือการเรียนรู้ เสียงอาจอยู่ในรูปแบบของดนตรี เสียงสังเคราะห์ปรุงแต่งหรือเสียงประกอบฉากที่มีผลต่อการสร้างอารมณ์ในการเรียนการสอน ดังนั้นการรู้จักวิธีใช้เสียงอย่างถูกต้อง จะสามารถสร้างความสนุกสนาน เรา่ใจและทำให้บทเรียนในรูปแบบมัลติมีเดียที่มีปฏิสัมพันธ์นี้น่าสนใจและน่าติดตาม

4.2.3 ภาพนิ่ง (Still image) อาจเป็นภาพขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เป็นภาพถ่าย หรือภาพกราฟิก ภาพนิ่งใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญของบทเรียนมัลติมีเดีย เนื่องจากการใช้ภาพนิ่งในการแสดงผลบนจอคอมพิวเตอร์ เป็นการแสดงผลจากความคิดหรือความต้องการรวม ทั้ง การวาดภาพ ภาพลายเส้น แผนภูมิ แผนที่ หรือแผนสถิติ

4.2.4 ภาพเคลื่อนไหวจำลอง (Animation) การสร้างภาพเคลื่อนไหวบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ สามารถดึงดูดความสนใจต่อผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งอาศัยเทคนิคของการนำภาพหลายๆภาพมาต่อกัน เพื่อให้เกิดภาพเคลื่อนไหว (เทคนิคในภาพยนตร์การ์ตูน) การเพิ่มภาพเคลื่อนไหวลงบนงานต่างๆจะทำให้สามารถนำเสนอความคิดที่ซับซ้อนหรือยุ่งยาก ให้ง่ายต่อการเข้าใจ โปรแกรมที่ใช้สร้างภาพเคลื่อนไหวมีอยู่มากมาย เช่น โปรแกรมแอนิเมชันเวิร์ค ที่มีภาพลักษณะต่างๆกันให้คุณเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวเป็นภาพดึงดูดสายตา

4.2.5 ภาพวิดีโอ (Video) ภาพวิดีโอเป็นภาพเหมือนจริง ที่ถูกเก็บในรูปแบบของดิจิทัล ภาพวิดีโอสามารถต่อสายตรงจากเครื่องเล่นวิดีโอ หรือเลเซอร์ดิสก์เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ แต่ระบบวิดีโอที่งานจากฮาร์ดดิสก์หรือซีดีรอม ที่ไม่มีการบีบอัดสัญญาณจะต้องการพื้นที่บนฮาร์ดดิสก์กว้างถึง 500 ล้านไบต์ ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ วิดีโอมีความต้องการพื้นที่ว่างมากในการทำให้ภาพวิดีโอมีความสมบูรณ์แบบ ดังนั้นจึงต้องมีการบีบอัดข้อมูล ให้มีขนาดเล็กที่สุด เพื่อจะเพิ่มประสิทธิภาพและความเร็วในการส่งสูงสุด ซึ่งต้องอาศัยการัดและฮาร์ดแวร์ ที่ทำหน้าที่ดังกล่าวโดยการนำภาพวิดีโอมาประกอบในมัลติมีเดียต้องมีอุปกรณ์สำคัญ คือ การ์ดวิดีโอระบบดิจิทัล การทำงานบนระบบวินโดว์ ภาพวิดีโอจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ เอวีไอ (AVI or audio video interactive)

4.2.6 การมีปฏิสัมพันธ์ เป็นการโต้ตอบซึ่งกันและกันระหว่างคอมพิวเตอร์ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) มีปัญหาหนึ่งๆ จัดไว้หลายรูปแบบให้ผู้เรียนเลือก มีการให้ผลย้อนกลับทั้งทางบวกและทางลบ พร้อมแสดงข้อความในลักษณะการแนะนำเมื่อผู้เรียนตอบไม่ถูกต้อง

4.3 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถจำแนกรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง.2535 : 10-15)

4.3.1 การสอนเนื้อหา (Tutorial instruction) บทเรียนในการสอนเนื้อหา เป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อยๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถามเมื่อผู้เรียนตอบคำถามแล้ว คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์ เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำแล้วยังผิดอีก ก็จะมีเนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูกแล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีก หรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้นับว่าเป็นขั้นพื้นฐานที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขาโดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชานับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลเกี่ยวกับ ข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์ หรือวิธีทางด้านการแก้ปัญหาต่างๆ

4.3.2 การฝึกหัด (Drills and practice) บทเรียนในการฝึกหัด เป็นโปรแกรมที่ไม่มี การเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่ม หรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า เพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกับให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีก จนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้น จนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้นในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ ผู้เรียนจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอด และมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้วจึงสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้สามารถได้ในหลายสาขาวิชา ทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์และการแปลภาษา เป็นต้น

4.3.3 สถานการณ์จำลอง (Simulation) การสร้างโปรแกรมบทเรียนที่เป็นสถานการณ์จำลอง เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจำลองความเป็นจริง โดยตัดรายละเอียดต่างๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษา เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์ เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้ โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือค่าใช้จ่ายมาก รูปแบบของบทเรียนสถานการณ์จำลองอาจจะประกอบด้วยการเสนอ

ความรู้ข้อมูลการแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว การให้เข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียนจะประกอบไปด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้ หรือมีเพียงอย่างหนึ่ง อย่างใดก็ได้ ในโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองนี้จะมีโปรแกรมบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมการสาธิต (Demonstration) โปรแกรมนี้มีใช้เป็นการสอนเหมือนกับโปรแกรมการสอนแบบธรรมดาซึ่งเป็นการเสนอความรู้แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่เป็นโปรแกรมการสาธิตที่แสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น เช่น ในการเสนอสถานการณ์จำลองของระบบสุริยจักรวาลว่ามีดาวนพเคราะห์อะไรบ้างที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ในโปรแกรมนี้อาจมีการสาธิตแสดงการหมุนรอบตัวเองของดาวนพเคราะห์เหล่านั้น และการหมุนรอบดวงอาทิตย์ให้ชมด้วย เป็นต้น

4.3.4 เกมเพื่อการสอน (Instructional games) การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย เราสามารถใช้เกมในการสอนและเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้ เช่นเดียวกันในเรื่องของกฎเกณฑ์ แบบแผนของระบบ กระบวนการทัศนคติตลอดจนทักษะต่าง ๆ นอกจากนี้การใช้เกมยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้นและช่วยมิให้ผู้เรียนเกิดอาการเหม่อลอยหรือฝันกลางวัน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียน เนื่องจากมีการแข่งขันจึงทำให้ผู้เรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกมเพื่อการสอน คล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองแต่ แตกต่างกันโดยเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย

4.3.5 การค้นพบ (Discovery) การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก หรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด เช่น นักขายที่มีความสนใจจะขายสินค้าเพื่อเอาชนะคู่แข่ง โปรแกรมจะจัดให้มีสินค้ามากมายเพื่อให้นักขายทดลองจัดแสดง เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า และเลือกวิธีการดูว่าจะขายสินค้าประเภทใดด้วยวิธีการใด จึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าของตน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปว่าควรจะมีวิธีการขายอย่างไรที่จะสามารถเอาชนะคู่แข่งได้

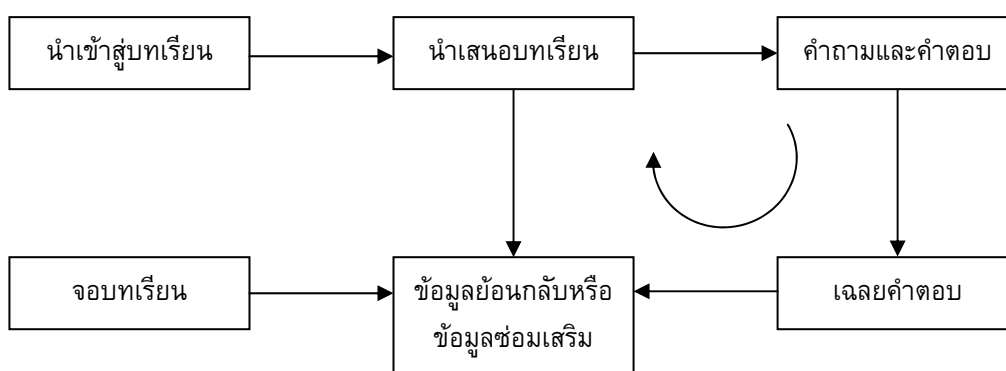
4.3.6 การแก้ปัญหา (Problem-solving) เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้ แล้วให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหา ถ้าเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณ และหาคำตอบที่ถูกต้องให้ในกรณีนี้ คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วย เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหา โดยการคำนวณหาข้อมูลและจัดการสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับ

ปัญหาเหล่านั้นเอง เช่น ในการหาพื้นที่ของที่ดินแปลงหนึ่ง ปัญหาไม่ได้อยู่ที่ว่า ผู้เรียนจะคำนวณหาพื้นที่ได้เท่าไร แต่ขึ้นอยู่กับว่าจะจัดการหาพื้นที่ได้อย่างไรเสียก่อน เป็นต้น

4.3.7 การทดสอบ (Tests) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่างเกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่าๆ ของปรนัยหรือคำถามจากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน ซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย การนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนแต่ละประเภทนั้นจะต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้น ๆ ซึ่งแต่ละประเภทจะมีลักษณะเฉพาะในการนำไปใช้ เช่น บทเรียนแบบการทบทวนเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน บทเรียนสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ทราบถึงสภาพที่คล้ายความเป็นจริง เป็นต้น ดังนั้นในการนำไปใช้จะต้องคำนึงถึงสิ่งดังกล่าว เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

4.4 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบการสอน (Tutorial)

วิภา อุดมจันทร์ (2544 : 79-95) กล่าวว่า Tutorial คือรูปแบบหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ทำหน้าที่เหมือนครูหรือ Tutor ที่สอนเนื้อหาในบทเรียนกับผู้เรียน จากนั้นจึงนำเสนอกิจกรรมต่างๆ เช่น แบบทดสอบ แบบฝึกหัดหรือเกม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน และโต้ตอบกับบทเรียนให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาบางครั้งอาจเป็นเนื้อหาใหม่ที่ยังไม่ได้เรียนหรือเป็นการทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาแล้วก็ได้



ภาพประกอบ 2 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบการสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบการสอนเนื้อหาเป็นเสมือนหนึ่งว่าผู้เรียนกำลังเรียนอยู่กับครูในห้องเรียน เนื้อหาของบทเรียนถูกแบ่งเป็นหน่วยย่อย ๆ ภาพประกอบ 1 แสดงให้เห็นโครงสร้างของลำดับเรื่องซึ่งมีการเริ่มต้นเรื่องด้วยการแนะนำให้นักเรียนเข้าใจในวัตถุประสงค์

และลักษณะของบทเรียนที่นักเรียนกำลังจะเรียนจากนั้นวงจรของการเริ่มเรียนก็เริ่มขึ้น บทเรียนนำเสนอเนื้อหาและอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจด้วยเทคนิคต่างๆ ได้แก่ ตัวหนังสือ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ ที่ปรากฏเมื่อผู้เรียนเรียนได้ในระดับหนึ่งแล้ว คอมพิวเตอร์จะเริ่มตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบ ถ้าตอบถูกคอมพิวเตอร์จะนำเสนอเนื้อหาใหม่ให้เรียนต่อเป็นการเริ่มวงจรการเรียนอีกรอบหนึ่ง หากตอบผิดโปรแกรมจะนำผู้เรียนไปสู่เนื้อหาซ่อมเสริมเพื่อเพิ่มเติมความรู้หรือนำกลับไปศึกษาเนื้อหาเดิมเพื่อทบทวนใหม่ต่อไป กระบวนการเรียนรู้นี้จะนำเสนอไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะจบบทเรียนหรือผู้เรียนยุติบทเรียนเอง ในขั้นสุดท้ายก่อนจบบทเรียนอาจมีการสรุปหรือมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้เรียน

4.5 ขั้นตอนการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

โปรแกรมบทเรียนแบบศึกษาเนื้อหา ทั้งที่เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีจำหน่ายทั่วไป และโปรแกรมที่ครู อาจารย์เป็นผู้พัฒนาขึ้นเอง จะมีคุณภาพน่าเชื่อถือหรือไม่ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ แต่องค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การออกแบบบทเรียน ผู้วิจัยหลายท่านได้อ้างถึงสาเหตุที่ทำให้ผลของการใช้บทเรียนนั้นไม่เหมาะสม (Alessi; & Trollip. 1991 : 5) แนวคิดของนักศึกษาและผู้เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนในประเด็นที่สำคัญๆ พอสรุปได้ 2 ประเด็น คือ

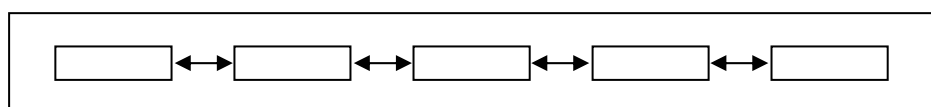
1) บทนำของบทเรียนและการนำเสนอเนื้อหา ส่วนประกอบในบทนำของบทเรียนควรประกอบด้วย ชื่อเรื่อง บอกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม คำแนะนำ กระตุ้นผู้เรียนเพื่อทบทวนความรู้เดิม และทดสอบก่อนเรียน ส่วนประกอบเหล่านี้ควรออกแบบให้นำเสนอบนจอภาพคอมพิวเตอร์ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน โดยใช้ภาพประกอบอักษร ภาพเคลื่อนไหว การเน้นข้อความด้วยแถบสว่าง การใช้เสียงประกอบและอื่นๆ ที่เร้าความสนใจของผู้เรียน แต่ควรพยายามไม่ให้เกิดผลในทางลบต่อผู้เรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นการตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียน และใช้ทดสอบตามความต้องการบางอย่างของผู้ออกแบบ ควรแยกส่วนออกจากบทเรียน และเน้นเฉพาะเนื้อหาที่จำเป็นก่อนเริ่มเรียน หรือเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานสำคัญของเนื้อหาที่จะเรียน

2) ลำดับเนื้อหาในบทเรียน การออกแบบกำหนดทิศทางการดำเนินเนื้อหาเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญ เพื่อสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยทั่วไปนักการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แบ่งการออกแบบการเสนอเนื้อหาของบทเรียนไว้ 2 แบบ คือ แบบเชิงเส้น (Linear) และแบบแตกกิ่ง (Branching)

ส่วนโรเซนเบิร์ก และคณะ (Rosenborg : 1993 ; 367-374) ได้เสนอรูปแบบการนำเสนอมัลติมีเดียที่ใช้กันโดยทั่วไป ดังนี้

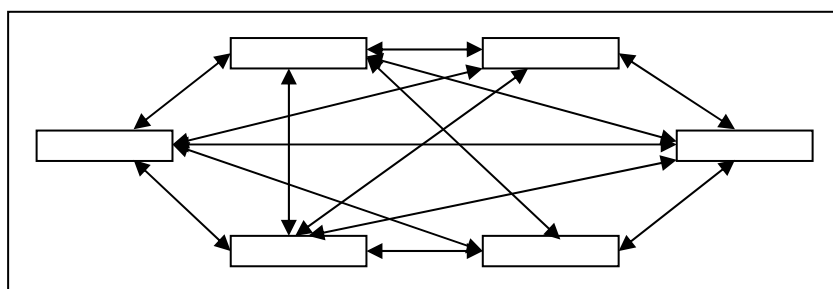
1) รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) รูปแบบนี้จะมีลักษณะใกล้เคียงกับหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรง โดยให้ผู้ใช้งานเริ่มต้นใช้จากหน้าแรก และสามารถไปสู่หน้าจอที่

ผ่านมาได้ การนำเสนอผลงานแบบนี้โดยมากจะอยู่ในรูปของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งใช้ข้อความเป็นตัวหลักในการดำเนินเรื่องรวมทั้งการใส่เสียงวีดิทัศน์ หรือ อนิเมชัน เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ การนำเสนอรูปแบบนี้อาจเรียกได้ว่าเป็น Electronic Stories หรือ ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia)



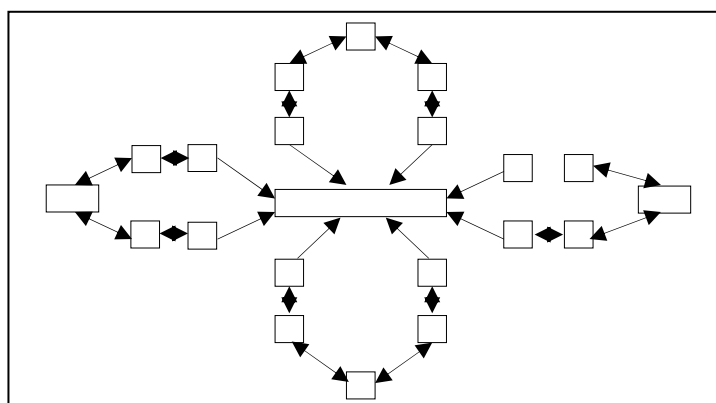
ภาพประกอบ 3 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)

2) รูปแบบอิสระ (Perform Hyperjumping) รูปแบบอิสระนี้ อนุญาตให้ผู้ใช้ข้ามไปมาระหว่างหน้าจอใดหน้าจอหนึ่งอย่างอิสระ ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้ใช้ และสร้างความประหลาดใจจากการนำเสนอข้อมูลโดยรูปแบบนี้จะมีการชี้นำผู้ใช้งานว่าจะเข้าสู่ข้อมูลใดอย่างไร และวิธีไหนที่เร็วที่สุดเพื่อป้องกันผู้ใช้งานหลงทางหรือสับสน



ภาพประกอบ 4 รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyperjumping)

3) รูปแบบวงกลม (Circular Paths) มัลติมีเดียรูปแบบวงกลม จะประกอบด้วย การนำเสนอข้อมูลแบบเส้นตรงชุดเล็ก ๆ หลาย ๆ ชุด มาต่อเชื่อมกันและสามารถกลับสู่เมนูใหญ่ได้ เป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับระบบการฝึกฝน หรือฝึกงานที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน ซึ่งมีการแยกฝึกเป็นส่วน ๆ แล้วกลับคืนสู่จุดเริ่มต้น



ภาพประกอบ 5 รูปแบบวงกลม (Circular Path)

4) รูปแบบฐานข้อมูล (Database) รูปแบบฐานข้อมูลนี้จะมีการบรรจุดัชนีเพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหาสำหรับการให้รายละเอียดของข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว

5) รูปแบบผสม (Compound Documents) รูปแบบนี้เป็นการผสมรูปแบบทั้ง 4 ประเภทตลอดจนถึงการใช้ OLE (Object Link and Embedding) นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่ให้ทำงานร่วมกับชาร์ต และสเปรดชีตได้อีกด้วย

4.6 โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

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

4.6.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วยโปรแกรมสำเร็จรูประบบนิพนธ์ (Authoring System) เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นด้วยผู้ชำนาญการและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ หรือ โปรแกรมโดยตรงระบบ ซึ่งออกแบบไว้สำหรับสร้างและนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยเฉพาะ ดังนั้นการใช้งานง่ายและสะดวกต่อผู้สอนที่มีทักษะด้านการเขียน ได้แก่ พลาโต (PLATO) ออเธอร์แวร์โพรเฟสชันนัล (Authorware Professional) มัลติมีเดียทูลบุ๊ก (Multimedia Toolbook) ไฮเปอร์การ์ด (Hyper Card) และไอคอนออเธอร์ (Icon Author)

โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่นิยม และนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แก่ ออเธอร์แวร์ ทูลบุ๊ก โปรแกรมไทยโซว์ โปรแกรมไทยทัศน์ และจุฬาซีเอไอ เป็นต้น สำหรับโปรแกรมช่วยสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะในการนำเสนอบทเรียนสรุปได้ดังนี้

โปรแกรมออเธอร์แวร์ จัดเป็นโปรแกรมสำเร็จรูประบบนิพนธ์ ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้าน ประพันธ์เรื่องราว โดยผู้ใช้โปรแกรมนี้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในภาษาคอมพิวเตอร์ ก็สามารถเรียนรู้การใช้โปรแกรมชนิดนี้ได้ การสร้างโปรแกรมออเธอร์แวร์ไม่ต้องมีขั้นตอนในการเขียน โปรแกรมเหมือน โปรแกรมภาษา แต่ต้องใช้สัญลักษณ์หรือไอคอน โดยการนำไอคอนไปวางเรียงไว้บนเส้นลำดับบทเรียน หรือผังงานที่ปรากฏบนหน้าจอ เพื่อกำหนดการแสดงผล ข้อความ หรือกำหนดคุณสมบัติอื่น ๆ ของไอคอนนั้น

โปรแกรมมัลติมีเดียบุ๊ก เป็นโปรแกรมที่ใช้กระบวนการสร้างงานหลายวิธี กล่าวคือ การใช้เครื่องมือที่ปรากฏบนหน้าจอ และการใช้ภาษาสคริปต์ในการเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยตัวอักษร และสามารถรวบรวมเอาภาพวาด ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบกันในรูปมัลติมีเดีย โปรแกรมที่สร้างด้วยทูลบุ๊ก ได้นำแนวทางความคิดเหมือนกับการสร้างงานบนสมุดหนังสือ กล่าวคือ มีตัวหนังสือปรากฏในหน้ากระดาษ เรียกว่า บุก (book) และภายในสมุดมี

หน้าของหนังสือซึ่งเรียกว่าเพจ (Page) สามารถเปลี่ยนหน้าไปมาได้ ในบุ๊คหนึ่ง ๆ จะมีกี่หน้าก็ได้ขึ้นอยู่กับบทเรียนที่สร้าง

โปรแกรมไทยทัศน์ เป็นโปรแกรมหนึ่งของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติได้ให้ความสนับสนุน เนื่องด้วยได้เล็งเห็นความสำคัญและการนำประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มาใช้ เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน ทั้งได้ตระหนักถึงปัญหาด้านขาดแคลน การช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เป็นภาษาไทย โปรแกรม ไทยทัศน์จัดเป็นโปรแกรมที่มีขีดความสามารถขั้นพื้นฐาน โดยมุ่งเน้นในการใช้งานให้ง่าย เพื่อผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ สามารถสร้างบทเรียนที่ต้องการได้ จึงทำให้รูปแบบโปรแกรมที่ใช้คำสั่งต่าง ๆ เป็นเมนูทางเลือกรายการบนหน้าจอ โดยผู้ใช้สามารถจัดข้อความและภาพกราฟิกได้โดยไม่ต้องรู้คำสั่งการทำงานของโปรแกรม

โปรแกรมจุฬาซีเอไอ นำมาใช้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กับ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สามารถใช้สร้างบทเรียนทั้งประเภทที่มีตัวอักษรหรือใช้สร้างบทเรียนประเภทมัลติมีเดีย ซึ่งมีภาพกราฟิก ภาพนิ่ง เป็นต้น

โปรแกรมไทยโชว์ มีลักษณะเป็นโปรแกรมภาษาออเธอริง (Authoring Language) คือโปรแกรมที่อยู่ในพื้นฐานของการเขียนคำสั่งแต่ละลักษณะของการเขียนจะไม่มี ความซับซ้อนและยุ่งยาก

4.6.2 การสร้างบทเรียนด้วยโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาซี ภาษา ปาสคาล ภาษาเบสิก ภาษาเทอร์โบเบสิก ภาษาแอสเซมบลี และอื่น ๆ สามารถใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ซึ่งการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์นี้จะอยู่ใน วงการของนักคอมพิวเตอร์ เนื่องจากการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ด้วยการโปรแกรมภาษา ต้องอาศัยความชำนาญ และประสบการณ์การเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมากจึงมีการสร้าง บทเรียนโดยใช้วิธีนี้น้อยมาก

4.7 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.7.1 การกำหนดจุดมุ่งหมาย หรือเป้าหมายของบทเรียน โดยคำนึงถึงสิ่งที่ผู้เรียน ควรเรียนรู้และความสามารถของผู้เรียน เมื่อการเรียนรู้สิ้นสุด ซึ่งจะต้องพิจารณาความรู้พื้นฐาน และความต่อเนื่องของเนื้อหาใหม่กับความรู้เดิม จะวัดได้ด้วยการกำหนดจุดประสงค์ปลายทาง เป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.7.2 การรวบรวมทรัพยากร ทรัพยากรแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

4.7.2.1 ทรัพยากรด้านเนื้อหา ได้แก่ ตำรา หนังสืออ้างอิง สื่อต้นแบบ เป็นต้น

4.7.2.2 ทรัพยากรด้านพัฒนาการสอน ได้แก่ ตำราการออกแบบการสอน สตอรี่บอร์ด รูปภาพ บุคลากรด้านออกแบบการสอน เป็นต้น

4.7.2.3 ทรัพยากรที่เกี่ยวกับการส่งผ่านบทเรียน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ คู่มือปฏิบัติการของเครื่อง และระบบสนับสนุนการใช้เครื่อง เป็นต้น

4.7.3 การสร้างความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียน วิธีที่ดีที่สุดคือการระดมความคิด ซึ่งจะทำให้ได้ความคิดที่สร้างสรรค์และน่าสนใจ เรื่องที่ให้ระดมความคิดที่ 2 เรื่อง คือ ที่ควรจะสอน และวิธีการสอน

4.7.4 การจัดระบบความคิด โดยการขจัดความคิดที่ไม่มีคุณค่าออกไป จัดลำดับรายการแสดงรายละเอียด และทำการรับความคิดที่ดีๆ

4.7.5 การผลิตบทเรียนบนกระดาน เริ่มตั้งแต่การร่างเนื้อหาการสอน โดยเริ่มตั้งแต่การเสนอข้อสนเทศ การเชื่อมต่อสนเทศ คำถาม ข้อมูลย้อนกลับ คำแนะนำ การบันทึกผล และกราฟิกต่างๆ ตลอดจนถึงการทำบทบาท (Story board) ซึ่งเป็นภาพแทนจอภาพของคอมพิวเตอร์

4.7.6 การเขียนผังงาน เป็นผังงานแสดงการทำงานของโปรแกรม ซึ่งควรแสดงรายละเอียดของข้อความ คำถาม โอกาสเลือก กราฟิก ฯลฯ งานขั้นนี้มีรายละเอียดและสลับซับซ้อนมากควรทำเป็นชุด โดยเริ่มจากผังงานที่แสดงเฉพาะหลักการสำคัญ จนถึงขั้นสุดท้ายที่มีรายละเอียดสมบูรณ์

4.7.7 การเขียนโปรแกรม เป็นกระบวนการแปลผังงานและบทบาท (Story board) ให้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์

4.7.8 การประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียน มีข้อควรพิจารณา 2 ประการ คือ รูปลักษณะที่น่าสนใจ และการทำงานที่มีประสิทธิภาพ โดยทำการประเมินจากความคิดเห็นของครู หรือนักออกแบบการสอน ผู้เรียน และจากการนำไปใช้จริง

4.7.9 การจบบทเรียน เป็นการจบบทเรียนในแต่ละเนื้อหาการสอนนั้นๆ โดยการเก็บข้อมูลไว้สำหรับกลับมาเรียนใหม่ ลบข้อมูลบนจอแสดงผล บอกให้ทราบถึงการจบบทเรียนด้วยข้อมูลที่สั้นและแจ่มชัด

นอกจากนี้ในส่วนการประเมินผล และการปรับปรุงประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีเหตุผลสำคัญ 2 ประการ คือ เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียน และการทำงานของโปรแกรม และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการประเมินหาประสิทธิภาพเพื่อการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมบทเรียน ก่อนที่จะนำไปใช้งานกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเมอร์ริลล์ (Merrill. 1992 : 121-128) ได้ให้แนวคิดในการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีเกณฑ์ 2 ประการดังนี้

1) เกณฑ์ในด้านการสอน ควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของจุดประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ใช้โปรแกรมบทเรียน พิจารณาว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์หรือไม่ และประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับผลลัพธ์ทางการเรียนที่ต้องการหรือไม่ นอกจากนั้นควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของการใช้ทฤษฎีการสอน

2) เกณฑ์ในการนำเสนอ ควรจะแยกพิจารณาออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

2.1 รูปแบบบนจอภาพ ควรพิจารณาถึงขีดความสามารถในการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งประกอบด้วยตัวอักษรและกราฟิก ควรพิจารณาข้อความที่แสดงบนจอภาพว่ามีความถูกต้องในด้านต่างๆหรือไม่ เช่น หลักไวยากรณ์ การเว้นวรรค การตัดคำ และควรให้ผู้เรียนสามารถอ่านได้โดยง่าย

2.2 การชี้แนะ (Navigation) การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ควรพิจารณาถึงวิธีการควบคุมการนำเสนอเนื้อหา กรอบของเนื้อหาใหม่ หลังจากผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาในกรอบเดิมแล้ว โดยทั่วไปควรให้ผู้เรียนควบคุมการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละกรอบแทนการควบคุมของคอมพิวเตอร์ อาจจะกำหนดปุ่มบนแป้นพิมพ์ที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนใช้กดเพื่อแสดงกรอบของเนื้อหาใหม่ ควรหลีกเลี่ยงการเน้นจุดสนใจมากกว่าหนึ่งแห่งในเวลาเดียวกันบนจอภาพ ควรให้ผู้เรียนสามารถควบคุมในการแสดงย้อนกลับของกรอบเนื้อหาเดิมได้ในบางโอกาส

2.3 ความง่ายในการใช้งาน ควรพิจารณาถึงความสะดวกสำหรับผู้เรียนที่จะต้องการค้นเนื้อหาที่สนใจ การบอกตำแหน่งของการเรียนในบทเรียนที่กำลังใช้งานและควรบอกถึงวิธีการที่ผู้เรียนจะกระโดดข้ามไปยังจุดต่างๆในบทเรียนได้โดยสะดวก โดยทั่วไปโปรแกรมบทเรียนควรมีเมนูให้ผู้เรียนเลือก ตลอดจนมีเมนูย่อยตามความจำเป็น ควรมีรายการเมนูแสดงเพื่อให้ผู้เรียนเลือกได้โดยสะดวก ซึ่งอาจจะกำหนดให้เลื่อนแถบสว่างไปตามเมนู หรือกำหนดปุ่มเฉพาะบนแป้นพิมพ์สำหรับการเลือกของผู้เรียน นอกจากนั้นควรมีระบบให้ความช่วยเหลืออื่นๆที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน

2.4 การปฏิสัมพันธ์ (Interaction) เกณฑ์ที่สำคัญประการหนึ่งในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ คือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน โดยทั่วไปบทเรียนคอมพิวเตอร์จะได้รับการออกแบบเพื่อให้โอกาสผู้เรียนได้มีโอกาสโต้ตอบอย่างมากพอและอย่างเหมาะสม และให้ผลย้อนกลับทั้งทางบวกและทางลบ พร้อมทั้งให้แสดงข้อความในลักษณะการแนะนำเมื่อผู้เรียนตอบไม่ถูกต้อง

สรุปได้ว่า การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรจะมีการวางแผนการดำเนินการที่ดี มีการประเมินทุกขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เริ่มจากประเมินจุดประสงค์ความต้องการของเนื้อหา การใช้ยุทธวิธีการสอนและการออกแบบ ซึ่งรวมถึงการออกแบบบทเรียนและการออกแบบหน้าจอภาพ ตลอดจนประเมินผลการใช้งาน เพื่อให้บทเรียนมีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้จริงได้

4.8 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นนุช วรรณนะ (2535 : 4-6) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาดังนี้

4.8.1 การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา หมายถึง การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาที่ต้องการสอนจากหลักสูตร เอกสารการสอน หนังสือประกอบต่างๆนำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง เลือกหัวข้อและขอบข่ายของเรื่อง

4.8.2 การออกแบบบทเรียน หมายถึง การเขียนบัตรเรื่อง (Story board) และผังงาน (Flowchart) การเขียนบัตรเรื่องเพื่อแบ่งเรื่องราวของเนื้อหาออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเฟรมย่อยๆตั้งแต่เฟรมแรกจนสุดท้าย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียน ส่วนผังงานเป็นแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ของบัตรเรื่องในการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา

4.8.3 วิธีปฏิบัติในการเขียนบัตรเรื่องและผังงาน ให้ปฏิบัติดังนี้ คือ ให้แสดงการเริ่มต้นและจุดจบของเนื้อหา แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงบทเรียนแสดงเนื้อหาโดยใช้รูปแบบการนำเสนอที่เลือกมา และสุดท้ายการดำเนินบทเรียนและวิธีการสอนเนื้อหาและกิจกรรม

4.8.4 ออกแบบจอภาพ และแสดงผลการใช้สี แสง กราฟิก รูปแบบตัวอักษร การตอบสนอง

4.8.5 การทดลองใช้เมื่อผลิตบทเรียนได้แล้วนำบทเรียนไปตรวจสอบ เพื่อหาความผิดพลาดของบทเรียน ซึ่งในการทดลองใช้ก็มีการปรับปรุงให้ดีขึ้นเพื่อให้ใช้ได้จริง

4.8.6 การประเมินบทเรียน หลังจากทดลองใช้แล้ว ผู้ผลิตต้องประเมินผลบทเรียนจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เจตคติต่อบทเรียนและผลการใช้บทเรียนของผู้เรียน

4.9 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสร้างความน่าสนใจโดยใช้เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาต่างๆ ด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวิดีโอและเสียงประกอบที่ตื่นเต้นเร้าใจทำให้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ใช้ในการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ในเวลาอันสั้นเนื่องจากสามารถอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนและผู้สอน และสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนให้นักเรียนนักวิชาการและนักวิจัยหลายท่าน (Kozma. 1991 : 201; Park ; & Hannafin. 1993 : 63 ; ขนิษฐา ชานนท์. 2532 : 8) สรุปประโยชน์ของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่นำมาใช้ในการสอนว่า

1) มีการนำเสนอเนื้อหาจับใจ แทนที่ผู้เรียนจะเปิดหนังสือบทเรียนที่ละหน้าก็กดแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์เพื่อเลือกบทเรียนแทน

2) คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพเคลื่อนไหว ซึ่งมีประโยชน์มากต่อบทเรียนที่มีความสลับซับซ้อนหรือเหตุการณ์ที่ควรเน้น

3) มีเสียงประกอบทำให้เกิดความสนใจและเพิ่มศักยภาพทางการเรียน

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

5) ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง บทเรียนสามารถควบคุม และช่วยเหลือผู้เรียนได้มากในขณะที่หนังสือไม่สามารถทำได้

6) บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกผลการเรียน ประเมินผลการเรียนซ้ำๆหลายครั้งโดยไม่จำกัด

7) สามารถนำติดตัวไปเรียนในสถานที่ต่างๆที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

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

- 1) ด้านการสื่อความหมาย สามารถสื่อความหมายได้อย่างรวดเร็ว เข้าใจง่าย
- 2) ด้านการควบคุมการนำเสนอ สามารถจัดลำดับให้ผู้ติดตามความต้องการของผู้เขียนโปรแกรมได้อย่างสะดวก
- 3) ด้านการควบคุมลำดับการปฏิบัติ สามารถสร้างเงื่อนไขของการวิ่งไปสู่ลำดับเหตุการณ์ได้อย่างซับซ้อน
- 4) ด้านการพัฒนาประสิทธิภาพของงาน สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมาย เช่น งานบันเทิง งานด้านการศึกษา ช่วยผลิตสื่อช่วยการสอน (CAI) สื่อการฝึกอบรม (CBT) งานการนำเสนอ (Presentation) โครงการแนวความคิด ข่าวสารทางธุรกิจและโฆษณา ช่วยในงานออกแบบทางวิศวกรรม ทำให้งานต่างๆมีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ในระยะเวลาอันสั้น ช่วยลดเวลาในการสื่อสาร ฯลฯ

4.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผู้ทำการวิจัยค้นคว้าไว้หลายท่าน ในเรื่องต่างๆ กันดังนี้

บุญเลิศ ทัดดอกไม้ (2539 : 119-120) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการถ่ายภาพเบื้องต้นกับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันราชภัฏสมเด็จพระยา พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 และความแตกต่างระหว่าง E_1 กับ E_2 สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มนต์ชัย เทียนทอง (2539 : 106-110) ได้ทำการวิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบรมครู – อาจารย์และนักฝึกอบรมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้โปรแกรม Authorware Professional Version 2.0 ผู้วิจัยได้นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจากสถานศึกษาและสถานประกอบการจำนวน 20 คน และสอบถามความคิดเห็นภายหลังสิ้นสุดการใช้บทเรียนซึ่งมีความยาว 42 ชั่วโมง รวมทั้งสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 8 คน หลังจากการทดลอง

ใช้บทเรียนเป็นเวลา 1 สัปดาห์ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.23 และผู้ใช้สามารถสร้างบทเรียนได้มีประสิทธิภาพ 72.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้ใช้บทเรียนและผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนในระดับดี

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

ชาตรี จำปาศรี (2540 : 58) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เรื่อง การใช้มัลติมีเตอร์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษา ช่างกลโรงงาน ช่างอิเล็กทรอนิกส์ และเขียนแบบเครื่องกล วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม จำนวน 20 คน พบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.12/84.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล (2540 : 94) ได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง โสตทัศนอุปกรณ์ ประเภทเครื่องฉาย กับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปีที่ 1 โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย รวม 4 สัปดาห์ 8 คาบการเรียน กลุ่มควบคุมเรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ การศึกษาวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

สุริโยทัย สุปัญญาพงศ์ (2540 : 70) ทำการวิจัยพัฒนาโดยการสร้าง และหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง การกำเนิดไฟฟ้า กระแสสลับ 1 เฟส และ 3 เฟส ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ดี

สุขเกษม อู๋โต (2540) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติ การถ่ายภาพ หลักสูตรศิลปภาพถ่าย ระดับปริญญาตรี โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยรังสิต จำนวน 45 คน เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตาม เกณฑ์ 90/90 ผลการทดสอบพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาประวัติการถ่ายภาพที่ พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 91.83/91.11 สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องช่วยสอนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

กมลธร สิงห์ปรุ (2541) ได้วิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบ มัลติมีเดียเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียกับนักเรียนกลุ่มที่เรียนตามปกติที่มีครูสอนตามคู่มือครู สวท.โดย ทำการทดลองกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 60 คน เนื้อหาวิชา

เรื่องการสืบพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 98.78/85.93 และเมื่อนำมาทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมัลติมีเดียของต่างประเทศ

โจนส์ และเบอร์เกอร์ (Jones; & Berger. 1995) ทำการวิเคราะห์นักศึกษาที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียในการเรียนการสอนวิชาเคมีในระดับปริญญาตรี จากนักศึกษาที่ให้เวลากับโปรแกรม อย่างเต็มที่ กับนักศึกษาที่ใช้โปรแกรมเป็นส่วนประกอบ พบว่า มีความแตกต่างกันในสองกลุ่ม

ครอสบี้ และ สตีโวฟสกี (Crosby; & Stelovsky. 1995) ได้ประเมินประสิทธิภาพของมัลติมีเดีย โดยการเปรียบเทียบพฤติกรรมของนักเรียนจากการสอน โดยใช้มัลติมีเดีย และการสอนแบบเดิมของนักเรียนสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ พบว่ามีการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ มากขึ้น และมัลติมีเดียจะปรับปรุงพฤติกรรมของนักเรียนให้ดีขึ้น

เทียว (Theal. 1996) ทำการวิจัยเชิงสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีการสื่อสารด้วยมัลติมีเดียกับประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียน พบว่าการเรียนรู้จากมัลติมีเดียจะสูงขึ้นเนื่องจากความสามารถในการรวมกับของการสื่อสารด้วยมัลติมีเดียและเทคโนโลยีการเรียนรู้ โดยเฉพาะหลักสูตรสถานการณ์จำลองจะถูกนำมาพิจารณา เพื่อจะเป็นกลยุทธ์ที่จะทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพ และพัฒนามากขึ้น

ริดเดิล (Riddle. 1995) ได้ศึกษาการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียในห้องเรียน ซึ่งพบว่ามัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพจะทำให้นักเรียนได้เรียนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ นักเรียนสามารถใช้โปรแกรมมัลติมีเดียได้โดยง่ายและรวดเร็วด้วยตนเอง ซึ่งผลดีกว่าการเรียนแบบดั้งเดิมในห้องเรียน นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะพัฒนาในเรื่องความคิด ความรู้สึกสามารถใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงในการเสริมความคิดได้นักเรียนจะสนใจกิจกรรมเหล่านี้มากกว่าการสอนในห้องเรียนแบบธรรมดา

ไลดิก (Leidig. 1992 : 1372) สนใจศึกษาวิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของการเรียน (Cognitive Style) ภาพผังแนวความคิดที่มีอยู่ในใจ (Mental Maps) ในการใช้ไฮเปอร์เทกซ์ เพื่อการเรียนการสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียน และรูปแบบในการเข้าสู่ข้อมูล (Navigation Maps) ในการใช้ไฮเปอร์เทกซ์เพื่อการเรียนการสอนทดลองกับนักศึกษาอาชีวศึกษาที่เรียนในวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น จำนวน 282 คน ทุกคนต้องได้รับการทดสอบความสามารถทางด้านการมองภาพและการตีความหมายจากภาพ และได้จำแนกรูปแบบการเรียนตามรูปแบบของคอลบส (Kolb)s ออกเป็น 4 กลุ่ม แต่

ละกลุ่มใช้วิธีการเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกันไปแต่ละคนใช้เวลา 1 ชั่วโมงเพื่อการเรียนรู้เนื้อหาได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้หลังเรียนเสร็จผู้เรียนได้รับการวัดผลในสิ่งที่เรียนและตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติในการใช้บทเรียน ผลการวิจัยพบว่า

1) รูปแบบการเรียนรู้ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติ

2) วิธีในการนำเสนอทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3) ความสามารถในการมองภาพและตีความหมายจากภาพ มีผลทำให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกี่ยวกับความพึงพอใจในบทเรียนและปัญหาในการเข้าสู่เนื้อหาในไฮเปอร์เท็กซ์

4) มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบในการเรียนและวิธีการในการนำเสนอ ในส่วนที่เกี่ยวกับทัศนคติของผู้เรียน แต่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากผลการวิจัยที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีต่อผลการเรียนรู้นั้น จะทำให้นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเทียบเท่าหรือสูงขึ้นกว่าการเรียนปกติ นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียนและการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5. เอกสารเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก จะได้รับการช่วยเหลือ และการสนับสนุนจากผู้อื่น เช่น เพื่อน ครู และผู้รู้ เท่าที่จำเป็น (สมบัติสุวรรณพิทักษ์. 2524 : 6) การเรียนรู้ด้วยตนเองมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

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

สมบุรณ์ ศาลายาชีวิน (2526 : 26) ได้ให้คำนิยามของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่าเป็นการชวนขยายและศึกษาต่อด้วยตนเองโดยไม่มีผู้ใดมาบังคับ เป็นการเรียนที่เกิดจากใจชอบ ใจรัก เพื่อความพึงพอใจที่เกิดจากกิจกรรมการเรียน เกิดจากแรงจูงใจภายในของบุคคล

โนลส์ (Knowles. 1975 : 18) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการที่บุคคลมีความคิดริเริ่มในการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ การตั้งจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ การพบปะบุคคล หรือแหล่งเอกสารสำหรับกรเรียนรู้ การเลือกและเสริมแผนการเรียนรู้ และ

การประเมินผลการเรียน กิจกรรมเหล่านี้อาจได้พบความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ได้รับก็ตาม
 สเคเจอร์ (Skager. 1978 : 13) อธิบายว่า การเรียนด้วยตนเองเป็นการพัฒนา
 การเรียนรู้ และประสบการณ์การเรียน ความสามารถในการวางแผนการปฏิบัติ และ
 การประเมินผลของกิจกรรมการเรียน ทั้งในลักษณะที่เป็นการเรียนรู้เฉพาะบุคคล และในฐานะที่
 เป็นสมาชิกของกลุ่มการเรียนที่มีการร่วมมือ

5.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โนลส์ (Knowles. 1975 : 15-17) กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1) คนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่าและดีกว่าคนที่พึ่งพาผู้อื่น
 รับรู้ หรือรอให้ครูถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เท่านั้น คนที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มี
 จุดมุ่งหมาย และมีแรงจูงใจในการเรียน สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและ
 ยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับคำสอนแต่อย่างเดียว

2) การเรียนรู้ด้วยตนเองสอดคล้อง กับพัฒนาการทางจิตวิทยา และกระบวนการ
 ทางธรรมชาติมากกว่า คือเมื่อตอนเล็ก ๆ เป็นธรรมชาติที่จะต้องพึ่งพาผู้อื่น ต้องการผู้ปกครอง
 ปกป้องเลี้ยงดูและตัดสินใจแทนให้ เมื่อเติบโตมีพัฒนาการขึ้นก็ค่อย ๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความ
 เป็นอิสระ ไม่ต้องพึ่งพาผู้ปกครอง ครู และผู้อื่น การพัฒนาเป็นไปในสภาพที่เพิ่มความเป็นตัว
 ของตัวเอง และชี้นำตนเองได้มากขึ้น

3) พัฒนาการใหม่ ๆ ทางการศึกษา มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์บริการ
 ทางวิชาการ การศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมการเรียนที่จัดแก่บุคคลภายนอก มหาวิทยาลัยเปิด
 และอื่น ๆ อีก รูปแบบของการศึกษาเหล่านี้ล้วนผลักระบบการรับผิดชอบไปให้ผู้เรียน ให้เป็น
 ผู้เรียนด้วยตนเอง

4) การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นความอยู่รอดของชีวิต ในฐานะที่เป็นบุคคลและ
 เผ่าพันธุ์มนุษย์ เนื่องจากโลกปัจจุบันเป็นโลกใหม่ที่แปลกไปกว่าเดิม มีความเปลี่ยนแปลงใหม่
 ๆ เกิดขึ้นเสมอ และข้อเท็จจริงเช่นนี้เป็นเหตุผลไปสู่ความจำเป็นทางการศึกษาและการเรียนรู้
 การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต

จากความสำคัญดังกล่าวจะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองถือเป็นการเรียนรู้ที่เป็น
 กระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นการเรียนรู้ที่ยอมรับสภาพความแตกต่างของบุคคล สนอง
 ความต้องการและความสนใจของผู้เรียน ยอมรับในศักยภาพของผู้เรียนว่าผู้เรียนทุกคนมี
 ความสามารถที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง เพื่อที่จะสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่มี
 การเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีความสุข (นวลสกุล พวงบุบผา. 2545 : 35)

5.3 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สมคิด อิศระวัฒน์ (2538 : 75-76) ได้เสนอเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า ควรมีลักษณะ
 ต่าง ๆ ดังนี้

1) สมัครงใจที่จะเรียนด้วยตนเอง (Voluntarity to Learn) มิได้เกิดจากการบังคับ แต่มีเจตนาที่จะเรียนด้วยความอยากรู้

2) ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตัวเอง (Self-Resourceful) ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร เป็นผู้จัดการการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ด้วยตนเอง (Manager of Change)

ผู้เรียนต้องรู้ "วิธีการที่จะเรียน" (Know How to Learn) ผู้เรียนควรทราบขั้นตอนการเรียนรู้ของตนเอง รู้ว่าจะนำตนเองไปสู่จุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

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

1) ความเข้าใจในความแตกต่างด้านความคิดเกี่ยวกับผู้เรียน และทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ นั่นคือ รู้ความแตกต่างระหว่างการสอนที่ครูเป็นผู้ชี้แนะ กับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2) แนวคิดเกี่ยวกับตนเองในฐานะที่เป็นบุคคลที่เป็นตัวของตัวเอง ไม่ขึ้นกับใครและเป็นคนที่สามารถนำตนเองได้

3) ความสามารถที่จะสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ ได้ดี เพื่อที่จะใช้บุคคลเหล่านี้เป็นเหมือนสิ่งสะท้อนให้ทราบถึงความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง

4) ความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้อย่างสมจริง โดยความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น

5) ความสามารถในการแปลความ ต้องการการเรียนออกมา เป็นจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ในรูปแบบที่อาจจะทำให้การประเมินผลสำเร็จนั้นเป็นไปได้

6) ความสามารถในการโยนโยนความสัมพันธ์กับผู้สอน ใช้ประโยชน์จากผู้สอนในการทำให้ง่ายขึ้น และเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือเป็นที่ปรึกษา

7) ความสามารถในการหาบุคคลและแหล่งเอกสารวิทยาการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

8) ความสามารถในการเลือกแผนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งวิทยาการ และมีความคิดริเริ่มในการวางแผน นโยบาย อย่างมีทักษะความชำนาญ

9) ความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำผลของข้อค้นพบต่าง ๆ ไปใช้อย่างเหมาะสม

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

1) เป็นผู้ที่ยอมรับตนเอง (Self-Acceptance) มีทัศนคติต่อตนเองในด้านการเป็นผู้เรียน หรือมีทัศนคติในเชิงบวกต่อตนเอง

2) มีความสามารถในการด้านการวางแผน (Planfulness) ในด้านต่อไปนี้

2.1 สามารถวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.2 วางจุดมุ่งหมายที่เหมาะสมกับตนเองให้สอดคล้องกับความต้องการที่ตั้งไว้

2.3 มีความสามารถในการใช้กลยุทธ์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้

3) มีแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) เป็นผู้มีแรงจูงใจอยู่ในภายในต่อกิจกรรมการเรียนรู้ โดยปราศจากสิ่งที่ควบคุมจากภายนอก เช่น รางวัล การถูกตำหนิ การลงโทษ และชื่นชอบการเรียนรู้ที่อยู่ภายนอกสถานการณ์การเรียนรู้ที่มีรูปแบบ และเพื่อที่จะเลื่อนกำหนดหรือดำเนินต่อไปได้หลายรูปแบบ ทั้งนี้เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้

4) มีการประเมินตนเอง (Internal Evaluation) ผู้เรียนที่มีการนำตนเองสามารถที่จะประเมินตนเองหรือยอมรับการที่ผู้อื่นประเมินตนเองก็ได้ ซึ่งผู้เรียนจะยอมรับการประเมินภายนอกว่า ถูกต้องก็ต่อเมื่อผู้ประเมินมีความคิดอย่างอิสระ และการประเมินสอดคล้องกับสิ่งต่าง ๆ ที่ปรากฏจริงในขณะนั้น

5) เปิดโอกาสต่อประสบการณ์ (Openness to Experience) ผู้เรียนที่เปิดโอกาสต่อการเปิดประสบการณ์ในกิจกรรมหลายรูปแบบ สะท้อนให้เห็นการกำหนดการเรียนรู้ และการวางแผนเป้าหมาย โดยอาจจะมีเหตุหรือไม่ได้ ในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมใหม่ ๆ มีความใฝ่รู้ มีความอดทนต่อปัญหาที่ยังสงสัย ชื่นชอบต่อสิ่งที่ซับซ้อน เข้าร่วมกิจกรรมใหม่ ๆ และเป็น การเปิดโอกาสต่อประสบการณ์

6) มีความยืดหยุ่น (Flexibility) มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ มีความยินดีที่จะเปลี่ยนเป้าหมาย หรือวิธีการเรียน และใช้ระบบเข้าถึงปัญหา ใช้วิธีสำรวจตรวจสอบ ลองผิดลองถูก ซึ่งไม่ได้แสดงให้เห็นถึงการขาดความตั้งใจที่จะเรียนรู้ ความล้มเหลวจะได้รับการนำมาปรับปรุงมากกว่าการยอมแพ้หรือการถอยหนี

7) การเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) ผู้เรียนจะผูกพันกับวิธีการเรียนรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งภายใต้บริบทแวดล้อมที่เฉพาะอย่าง ผู้เรียนสามารถจัดการปัญหากับเวลาที่กำหนด โดยจะพิจารณาถึงสิ่งที่ต้องการจะเรียนรู้ว่ามีคุณค่า และยอมรับได้แค่ไหน อย่างไรก็ตามการเป็นตัวของตัวเองจะกระทำโดยตัวผู้เรียนเอง เป็นสิ่งที่สังคมสามารถยอมรับได้

5.4 สื่อกับการเรียนรู้

เดล (รัญจวน คำวชิรพิทักษ์.2538 : 93 ; อ้างมาจาก Dale. 1969 : 80-84) ได้จัดแบ่งสื่อการเรียนการสอนโดยคำถึงถึงประสบการณ์ที่ผู้เรียนจะได้รับจากการใช้สื่อจากประสบการณ์ตรง หรือรูปธรรม (Concrete) ไปสู่ประสบการณ์นามธรรม (Abstract) ในรูปของกรวยประสบการณ์ (Cone of experience) สามารถแบ่งได้ 10 ชั้น ดังนี้

5.4.1 ประสบการณ์ตรงและมีความมุ่งหมาย (Direct, purposeful experience) ประสบการณ์ขั้นนี้เป็นรากฐานของการศึกษาทั้งปวง ประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับจากความเป็นจริงและด้วยตัวของตัวเองโดยตรง ผู้รับประสบการณ์นี้ได้เห็น ได้จับ ได้รู้สึก ได้ชิม ได้ทำ ได้ดมกลิ่น จากของจริงในชีวิตจริง

5.4.2 ประสบการณ์รอง (Contrived experience) เป็นการถ่ายทอดจำลองจากของจริง เพราะของจริงนั้นอาจจะใหญ่หรือซับซ้อนเกินไป ถ้าใช้ของจำลองอาจทำให้เข้าใจง่ายกว่า เช่น แผนที่เมือง ของตัวอย่าง หุ่นจำลอง

5.4.3 ประสบการณ์นาฏการ (Dramatized experience) หรือ การแสดงละคร การมีส่วนร่วมในการแสดงละคร โดยเป็นผู้แสดง หรือ ผู้ดูก็ตามจะช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจกับสภาพความเป็นจริงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้มากที่สุดที่จะทำได้

5.4.4 การสาธิต (Demonstration) การทำให้ดูเป็นตัวอย่างประกอบการอธิบาย การสาธิตที่ดีต้องย่อมมีอุปกรณ์ประกอบ เช่น ในการสอนภาษาไทย หรือภาษาต่างประเทศ ครูอาจออกเสียงที่ถูกต้องให้เด็กฟัง

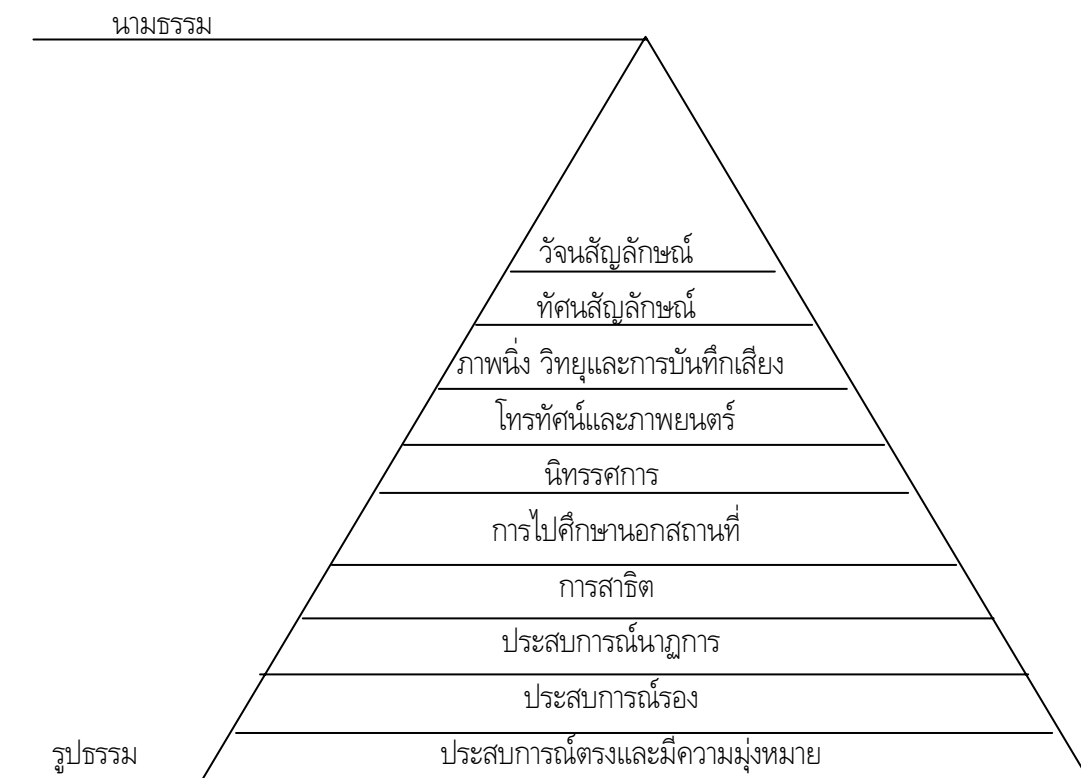
5.4.5 การไปศึกษานอกสถานที่ (Field trips) หรือ ทักษะศึกษา หมายถึง การพานักเรียนออกไปศึกษานอกสถานที่ เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ และ ความรู้กว้างขวางยิ่งขึ้น เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงกับบางสิ่ง ซึ่งไม่สามารถจัดในห้องเรียนได้

5.4.6 นิทรรศการ (Exhibition) หมายถึง การแสดงสิ่งของต่าง ๆ เพื่อให้ความรู้แก่ผู้เรียนบางครั้งอาจใช้หุ่นจำลองที่ทำงานได้มาแสดงเท่านั้น บางครั้งอาจมีรูปภาพชุดต่าง ๆ ที่ใช้กับหุ่นจำลอง แผนภูมิหรือภาพโฆษณา หรือการสาธิต หรือการฉายภาพยนตร์อยู่ด้วยก็ได้

5.4.7 โทรทัศน์และภาพยนตร์ (Television and motion pictures) รายการโทรทัศน์จะช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นและได้ยินเสียงเหตุการณ์และความเป็นไปต่าง ๆ ภาพยนตร์สามารถจำลองเหตุการณ์มาให้ผู้เรียนได้ดูและได้ฟังได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง

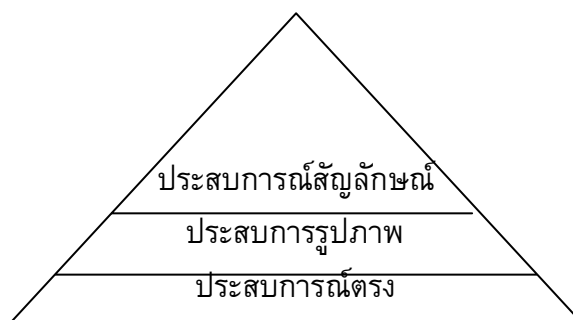
5.4.8 ภาพนิ่ง วิทยู และการบันทึกเสียง (Still picture, radio and recordings) ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพโปสเตอร์ สไลด์ ฯลฯ ส่วนวิทยู และการบันทึกเสียงเกี่ยวกับการฟังทั้งภาพนิ่ง วิทยู และการบันทึกเสียงสามารถใช้กับการเรียนเป็นรายบุคคลและเป็นหมู่

5.4.9 ทัศนสัญลักษณ์ (Visual symbols) อุปกรณ์การสอนประเภทนี้ได้แก่ ตัวหนังสือ ตัวอักษร หรือคำพูด ผู้ที่เข้าใจสัญลักษณ์นี้ต้องอาศัยประสบการณ์เดิมเป็นรากฐานมากพอสมควรแต่อย่างไรก็ตามการพูดและการเขียนนี้มีประโยชน์มากในการสื่อความหมายในปัจจุบัน



ภาพประกอบ 6 กรวยประสบการณ์การเรียนรู้ของ เอดการ์ เดล

บรูเนอร์ (Bruner. อ้างอิงจากรัณจวน คำวชิรพิทักษ์, 2538 : 94) กล่าวว่า การเรียนรู้ของมนุษย์ย่อมเกิดจากประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับรู้จากประสาทสัมผัสโดยผ่านสื่อกลาง ระดับของประสบการณ์ที่ได้รับย่อมมีปริมาณมาก-น้อยแตกต่างกันโดยขึ้นอยู่กับลักษณะของประสบการณ์ออกเป็น 3 ประเภทได้แก่ ประสบการณ์ตรง (Enactive) ประสบการณ์รูปภาพ (Iconic) และประสบการณ์สัญลักษณ์ (Symbolic)



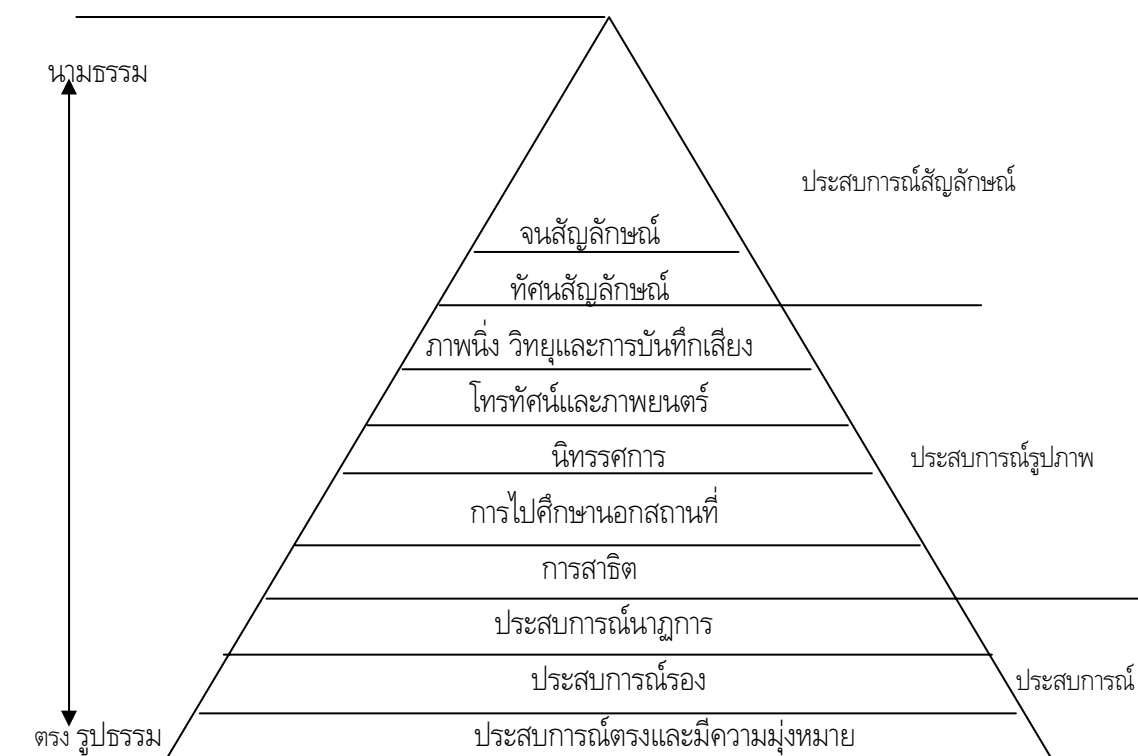
ภาพประกอบ 7 การแบ่งระดับประสบการณ์ของผู้เรียนตามแนวคิดของบรูเนอร์

การจัดประสบการณ์ของบรูเนอร์ มีความสอดคล้องกับการเรียงลำดับขั้นกรวยประสบการณ์ของ เอดการ์ เดล โดยสามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

ประสบการณ์ตรง ได้แก่ ประสบการณ์ตรง ประสบการณ์รอง และประสบการณ์นาฏ
การ

ประสบการณ์รูปภาพ ได้แก่ การสาธิตทดลอง การศึกษานอกสถานที่ นิทรรศการ
โทรทัศน์ ภาพยนตร์และภาพนิ่ง วิทยูและการบันทึกเสียง

ประสบการณ์สัญลักษณ์ ได้แก่ ตัวหนังสือ และคำพูด



ภาพประกอบ 8 การเปรียบเทียบกรวยประสบการณ์การรับรู้ของเอดการ์ เดล และ
การแบ่งประสบการณ์ของผู้เรียนตามแนวคิดของบรูเนอร์

5.5 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ทัฟ (Tough. 1979 : 95-96) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

5.5.1 ในการตัดสินใจว่าในกระบวนการเรียนรู้นั้นอะไรเป็นความรู้ และทักษะที่จะ
เรียนรู้ ผู้เรียนอาจจะมองหาข้อผิดพลาดและจุดอ่อนของความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยพิจารณา
ทั้งด้านทักษะ และรูปแบบการเรียนรู้ในปัจจุบัน

5.5.2 การตัดสินใจว่าจะเรียนรู้กิจกรรมเฉพาะอย่างไร วิธีการ แหล่งวิชาการ หรือ
อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนมีอะไรบ้าง ในข้อนี้ผู้เรียนควรศึกษาว่าตนเองมีความต้องการ
เฉพาะในเรื่องอะไร เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกแหล่งวิทยาการการเรียนรู้เฉพาะอย่าง การรวบรวม
ความรู้ ข้อเท็จจริง ข้อได้เปรียบเสียเปรียบ วิธีเรียน ระดับความเหมาะสมกับแหล่งวิทยาการ
หรือกิจกรรมเฉพาะด้าน ผู้เรียนอาจศึกษาจากหนังสือหรือบทความในห้องสมุดหรือร้านขาย
หนังสือ ก่อนการเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุดในกรณีที่เป็นแหล่งวิทยาการหรือบุคคล อาจตัดสินใจ

แหล่งใดหรือบุคคลประเภทใดที่จะให้เนื้อหาวิชาที่ต้องการได้ และพยายามหาบุคคลเหล่านั้นซึ่งเลือกสรรแล้วว่าเหมาะสมที่สุด

5.5.3 ตัดสินใจว่าจะเรียนที่ใด ผู้เรียนอาจจะเลือกบริเวณที่เงียบสงบ สะดวกสบาย และไม่มีผู้ใดมารบกวน หรืออาจจะต้องการสถานที่ซึ่งมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก หรือแหล่งวิทยาการที่ใช้ได้สะดวก

5.5.4 วางเป้าหมาย หรือกำหนดระยะเวลาการทำงานที่แน่นอน

5.5.5 ตัดสินใจว่าจะเริ่มเรียนเรื่องใด เมื่อใด

5.5.6 ตัดสินใจว่าช่วงระยะเวลาใด เนื้อหาจะก้าวไปเท่าใด

5.5.7 พยายามหาเหตุผลที่เป็นอุปสรรคที่จะทำให้การเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ หรือหาขั้นตอนส่วนที่ทำให้กระบวนการเรียนรู้ในปัจจุบันไม่มีประสิทธิภาพ

5.5.8 การหาเวลาสำหรับการเรียนรู้ ขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการลดเวลา หรือจัดเวลาให้เหมาะสมกับการทำงาน กิจกรรมในครอบครัวหรือการพักผ่อน โดยอาจขอร้องไม่ให้บุคคลอื่นมารบกวนในเวลาที่กำลังศึกษา หรือขอร้องให้ผู้อื่นมาทำงานแทนเป็นครั้งคราว

5.5.9 คำนวณระดับความรู้และทักษะหรือความก้าวหน้าของตนในด้านความรู้หรือทักษะที่ต้องการ

5.5.10 การศึกษาจากแหล่งวิทยาการที่เหมาะสมหรืออุปกรณ์ที่เหมาะสม ในขั้นตอนนี้ ผู้เรียนอาจหาเวลาว่างไปศึกษาค้นคว้าในที่ต่าง ๆ หรือพยายามหาเหตุผลที่เหมาะสมในห้องสมุด ตลอดจนการเข้าพบบุคคลสำคัญที่เอื้อต่อการเรียน

5.5.11 การสะสมหรือหาเงินที่จำเป็นสำหรับประโยชน์ในการหาแหล่งวิทยาการ การซื้อหนังสือ การเช่าอุปกรณ์บางอย่าง ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการศึกษา

5.5.12 เตรียมสถานที่หรือจัดแปลงห้องเรียนที่เหมาะสมสำหรับการเรียน โดยคำนึงถึงระดับอุณหภูมิที่เหมาะสม อากาศถ่ายเทได้ดี และแสงสว่างเพียงพอ

5.5.13 เพิ่มขั้นตอนที่จะเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ ผู้เรียนอาจหาวิธีเพิ่มแรงจูงใจเพื่อที่จะเพิ่มความก้าวหน้าในการเรียนหรือเพิ่มความพึงพอใจ พยายามเน้นความสำคัญของการเรียน ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

13.1 หาสาเหตุของการขาดแรงจูงใจ

13.2 พยายามเพิ่มความสุขและความยินดีในการเรียนรู้ หรือเพิ่มความสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้

13.3 จัดการกับการขาดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่จะเรียนรู้ หรือจัดการกับความสงสัยในความสำเร็จของโครงการที่จะเรียนรู้

13.4 การเอาชนะความรู้สึกผิดหวังโทษแท้ที่มีสาเหตุมาจากความยากลำบากต่าง ๆ

13.5 บอกกล่าวผู้อื่นถึงความสำเร็จของตน

5.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สมคิด อิสระวัฒน์ (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือบุคคลซึ่งประสบความสำเร็จในวิชาชีพของตน โดยมีได้รับการศึกษาหรือเรียนจากสถาบันการศึกษาในสาขาวิชาชีพนั้น ๆ เป็นบุคคลที่ได้รับการยอมรับจากท้องถิ่นหรือจากสถาบัน เป็นบุคคลที่รู้จักกันทั่วไป จำนวน 30 คน จากภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า คุณสมบัติของคนที่เรียนด้วยตนเองต้องเป็นคนช่างสังเกต ช่างคิด/วิเคราะห์ เป็นนักปฏิบัติและนักประเมินผล รวมทั้งเป็นคนที่มีความเพียรพยายาม มีความตั้งใจจริง เมื่อมีปัญหาในการเรียนส่วนใหญ่ใช้วิธีการคิดและลองทำด้วยตนเองก่อน หากทำไม่ได้จะสอบถามจากผู้รู้ แหล่งข้อมูลในการเรียนคือการทดลองทำด้วยตนเอง ผู้รู้ หนังสือ เพื่อน และการดูงาน สำหรับปัจจัยที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ บุคลิกภาพของพ่อแม่หรือบุคคลที่อยู่ใกล้ชิด วิธีการสร้างสิ่งแวดล้อมเมื่อเลี้ยงดูลูกของพ่อแม่และวิธีการสอน

สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ (2540 : 96-97) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบ ซึ่งดัดแปลงมาจากแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของกุกลีเอลมีโน ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยอยู่ในองค์ประกอบเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ การเปิดใจรับโอกาสที่จะเรียน มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีความรักที่จะเรียน และมองอนาคตในแง่ดี องค์ประกอบมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับกลางมี 4 องค์ประกอบ คือ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะที่จำเป็นในการเรียนและการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียน และเชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีได้

เสียมจิตร เรืองมณีชัชวาล (2543 : 82-83) ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาผู้ใหญ่สายสามัญวิธีเรียนทางไกลระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบ ซึ่งดัดแปลงมาจากแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของกุกลีเอลมีโน ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง 5 องค์ประกอบ คือ การเปิดใจรับโอกาสที่จะเรียน มองอนาคตในแง่ดี มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีความรักที่จะเรียน และมีทักษะที่จำเป็นในการเรียนและการแก้ปัญหา องค์ประกอบมีค่าเฉลี่ยระดับกลางมี 3 องค์ประกอบ คือ เชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีได้ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียน

วิทกิน (Witkin. 1977 : 1-64) ได้ศึกษาค้นคว้าผลการเรียนแบบเรียนด้วยตนเองเกี่ยวกับการฝึกตั้งคำถามปากเปล่าวิชาสังคมสังเคราะห์ ของนักศึกษาครู เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนในห้องปฏิบัติการด้วยตนเอง และฝึกที่ไม่ใช่ห้องปฏิบัติด้วยตนเอง แบ่งกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม โดยให้กลุ่มทดลอง 2 กลุ่มแรก เรียนฝึกตั้งคำถามด้วยชุด

การเรียนรู้ด้วยตนเอง กลุ่มทดลองที่สองฝึกตั้งคำถามแต่ไม่ใช่ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และกลุ่มควบคุมเรียนโดยไม่ต้องฝึกตั้งคำถาม พบว่า กลุ่มทดลองกลุ่มแรกมีผลการเรียนแตกต่างจากกลุ่มทดลองที่สองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองกลุ่มแรกมีผลการเรียนแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนกลุ่มทดลองที่สองกับกลุ่มควบคุมมีผลการเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เกรย์ (Grey. 1986 : 1218-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้จัดการบริษัทที่ดำเนินกิจการโทรศัพท์ในฮ่องกง กับระดับของการจัดการ อัตราการปฏิบัติงานในด้านการจัดการ และความสามารถในการรับรู้ปัญหา การสร้างสรรค์ และระดับของการเปลี่ยนแปลงตามสภาพลักษณะงานที่ควรจะเป็น ผลการวิจัยพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองกับการจัดการในด้านต่าง ๆ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ อายุ และเชื้อชาติ

6. เอกสารหลักสูตรการเรียนการสอน

6.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศที่มีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้สูงขึ้น สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุขได้บนพื้นฐานของความเป็นไทยและความเป็นสากล รวมทั้งมีความสามารถในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อตามความถนัดและความสามารถของแต่ละบุคคล (กรมวิชาการ.หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 : 5)

6.1.1 หลักการ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมีหลักการดังนี้

6.1.1.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

6.1.1.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

6.1.1.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ

6.1.1.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้

6.1.1.5 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

6.1.2 จุดหมาย หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังต่อไปนี้

6.1.2.1 เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธ-ศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันถึงประสงค์

6.1.2.2 มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า

6.1.2.3 มีความรู้อันเป็นสากลรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์

6.1.2.4 มีทักษะและกระบวนการโดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญาและทักษะในการดำเนินชีวิต

6.1.2.5 รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

6.1.2.6 มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค

6.1.2.7 เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

6.1.2.8 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปวัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

6.1.2.9 รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีต่อสังคม

6.1.3 โครงสร้าง

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นตามหลักการจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

6.1.3.1 ระดับช่วงชั้น กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วง ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6

6.1.3.2 สารการเรียนรู้ กำหนดสารการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย องค์ความรู้ทักษะหรือกระบวนการการเรียนรู้และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

- ก. ภาษาไทย
- ข. คณิตศาสตร์
- ค. วิทยาศาสตร์
- ง. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
- จ. สุขศึกษาและพลศึกษา
- ฉ. ศิลปะ
- ช. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- ซ. ภาษาต่างประเทศ

สารการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้อง เรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นสารการเรียนรู้ ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักใน การจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของ ชาติ กลุ่มที่สอง ประกอบด้วย สุขศึกษา พลศึกษา ภาษาต่างประเทศ ศิลปะการงานอาชีพและ เทคโนโลยี เป็นสารการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์ และสร้างศักยภาพใน การคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์

เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในสาระ การเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะ กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่ม สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษา และพลศึกษา ส่วนในกลุ่มภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษทุกช่วงชั้น ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น ๆ สามารถเลือกจัด การเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดสารการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่ม ไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับส่วนที่ตอบสนอง ความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนนั้น สถานศึกษาสามารถกำหนด เพิ่มขึ้นได้ ให้สอดคล้องและสนองตอบศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

6.1.3.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความ สามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระ การเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม การเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับ กิจกรรมที่เลือกด้วยตนเอง ตามความถนัดและความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญได้แก่ การพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และ สังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสนองนโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มี

ศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพ เพื่อพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสถานศึกษาจะต้องดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

ก. กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตน เสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้ในเชิงพหุปัญญา และการสร้างสัมพันธภาพที่ดีซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทำหน้าที่แนะแนวให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อและการพัฒนาตนเองสู่โลกอาชีพและการมีงานทำ

ข. กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจร ตั้งแต่ศึกษาวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงการทำงาน โดยเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด และผู้บำเพ็ญประโยชน์ เป็นต้น

6.1.3.4 มาตรฐานการเรียนรู้ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม ที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของแต่ละกลุ่ม เพื่อใช้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งกำหนดเป็น 2 ลักษณะ คือ

ก. มาตรฐานการเรียนรู้ การศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ข. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6

มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนมาตรฐานการเรียนรู้ที่เข้มข้นตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ให้สถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมได้

6.1.3.5 เวลาเรียน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800-1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4 – 5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800-1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4 – 5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 1,000 – 1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 5 – 6 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 มีเวลาเรียนปีละไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 5 – 6 ชั่วโมง

6.2 เอกสารและเนื้อหาในวิชาเรียนสาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

หัวข้อหลักประกอบด้วย ประวัติและความสำคัญของพระพุทธศาสนา หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา หลักธรรมทางศาสนา ประวัติพุทธสาวก พุทธสาวิกา การบริหารจัดการ และการเจริญปัญญา วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา สัมมนาพระพุทธศาสนากับการแก้ปัญหาและการพัฒนา

6.2.1 มาตรฐาน ส.1.5 การบริหารจัดการ และเจริญปัญญา

6.2.1.1. สวดมนต์ไหว้พระ สรรเสริญคุณพระรัตนตรัย และแผ่เมตตา

6.2.1.2. วัชรปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหารจัดการและเจริญปัญญา

6.2.1.3. ฝึกการยืน เดิน นั่ง และนอนอย่างมีสติ

6.2.1.4. ฝึกการกำหนดรู้ความรู้สึกเมื่อตาเห็นรูป หูฟังเสียง จมูกดมกลิ่น ลิ้นลิ้มรส กายสัมผัสสิ่งที่มากระทบ

6.2.1.5. ฝึกให้มีสมาธิในการฟัง การอ่าน การคิด การถาม และการเขียน

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่าการสอนวิชาพระพุทธศาสนานั้นเป็นเรื่องสำคัญต่อมนุษย์และการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก ซึ่งจะเห็นได้ว่าพระพุทธศาสนาเข้ามามีบทบาทในด้านองค์รวมของความเป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมการดำรงชีวิตของมนุษย์ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งยังทำให้มีความรู้ทักษะในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพอย่างเหมาะสม การสอนพระพุทธศาสนามีจุดประสงค์หลักที่มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาทางด้านหลักการพื้นฐานทางศีลธรรม จริยธรรม ของตนเองให้มีระเบียบวินัย รู้จักการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาทางสภาพความเป็นจริง ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีสื่อมีความหมายและมีความสามารถช่วยตัดสินใจเลือกใช้ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม นำความรู้ทางพระพุทธศาสนาไปใช้ในชีวิตประจำวันนั้นมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับครูผู้สอนว่าจะเลือกใช้วิธีใดให้เหมาะสมกับเนื้อหาและสถานการณ์ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้สื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการสอนวิชาพระพุทธศาสนา จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่คาดหวังไว้ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อที่สามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก เสียง ฯลฯ มีการนำเสนอที่เร้าใจผู้เรียน น่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนได้มากตามที่ต้องการ และสามารถจะทบทวนที่ครั้งก็ได้โดยที่เนื้อหาสาระในบทเรียนยังคงเหมือนเดิมทุกประการ เป็นการ

ช่วยแบ่งเบาภาระให้กับครูผู้สอนด้วย นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ยังเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน และแสดงผลการเรียนรู้ได้ทันที ช่วยให้ผู้เรียนสามารถไปปรับปรุงและพัฒนาการเรียนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยค้นคว้า
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยค้นคว้า
4. การดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จากโรงเรียนวิจิตรวิทยาในกลุ่มเจ้าพระยา สำนักงานเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียน จำนวน 104 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวิจิตรวิทยา สำนักงานเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยการจับสลากนักเรียน ห้องเรียนที่ 1 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 3 คน ห้องเรียนที่ 2 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 15 คน และห้องเรียนที่ 3 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 30 คน รวมกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 48 คน แบ่งเป็น

การทดลอง ครั้งที่ 1	ใช้กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	3	คน
การทดลอง ครั้งที่ 2	ใช้กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	15	คน
การทดลอง ครั้งที่ 3	ใช้กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	30	คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 1 ศาสนา ศิลธรรม จริยธรรม ประกอบด้วย 3 เรื่อง

- เรื่องที่ 1. สวดมนต์ไหว้พระ สรรเสริญคุณพระรัตนตรัย และแผ่เมตตา
- เรื่องที่ 2. ความหมายสติ สัมปชัญญะ สมาธิ และปัญญา
- เรื่องที่ 3. วิธีปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหารจัดการและเจริญปัญญา

2.2 แบบทดสอบวัดผลฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 แบบประเมินผลคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการ และการเจริญปัญญา มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

3.1.1 การศึกษาเนื้อหารายละเอียดวิชา

ศึกษาสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม โดยทำการศึกษาในส่วนของลักษณะการบริหารจิต และเจริญปัญญา ซึ่งมีเนื้อหาย่อยดังนี้

- สวดมนต์ไหว้พระ สรรเสริญคุณพระรัตนตรัย และแผ่เมตตา
- ความหมายสติ สัมปชัญญะ สมาธิ และปัญญา
- วิธีปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหารจัดการและเจริญปัญญา

3.1.2 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามหลักสูตร

- เพื่อให้นักเรียนสวดมนต์แปลและแผ่เมตตาได้
- เพื่อให้เรียนบอกความหมาย และประโยชน์ของการสวดมนต์, การบริหารจัดการและการเจริญปัญญาได้

3.1.3 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยนำเนื้อหาที่แบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ มาออกแบบเป็นกรอบภาพ มีลักษณะบทเรียนเป็นแบบสอนเนื้อหา ให้กรอบของเนื้อหา มีความต่อเนื่องกัน โดยมีลักษณะดังนี้

3.1.3.1 การนำเข้าสู่บทเรียน โดยมีไตเติ้ลเกริ่นนำเรื่อง คำชี้แจง เมนูหลักเพื่อเลือกเนื้อหา ที่จะศึกษา เลือกทำแบบทดสอบหลังเรียน และเลือกออกจากบทเรียน

3.1.3.2 การนำเสนอเนื้อหา ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ ตามความเหมาะสมกับเนื้อหา มีปุ่มคำสั่งให้ย้อนกลับไปเรียนกรอบเนื้อหาที่ผ่านมา และปุ่มคำสั่งเรียนเนื้อหาต่อไป และสามารถออกจากโปรแกรมได้ตามต้องการ

3.1.3.3 แบบฝึกหัดแต่ละหน่วยของเนื้อหาเป็นแบบชนิดเลือกตอบ พร้อมเฉลย

3.1.3.4 เมื่อผู้เรียนเรียนจบทุกหน่วยแล้ว คอมพิวเตอร์จะประเมินผลผู้เรียน โดยให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งเป็นแบบชนิดเลือกตอบ และมีการประเมินผลการเรียนได้ทันที

3.1.4 ออกแบบผังงาน (Flowchart) และเขียนบทดำเนินเรื่อง (Script) ของบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

3.1.5 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 7.0 และโปรแกรมอื่น ๆ สำหรับส่วนของกราฟิก ได้แก่ โปรแกรม Adobe Photoshop 7.0, Sound Forge 6.0 เป็นต้น

3.1.6 นำบทเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาตรวจสอบ แล้วปรับปรุงแก้ไข

3.2 การสร้างและหาประสิทธิภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.2 วิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อสร้างให้แบบทดสอบมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

3.2.3 เขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 58 ข้อ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยมีจำนวนข้อดังนี้

เรื่องที่ 1. สวดมนต์ไหว้พระ สรรเสริญคุณพระรัตนตรัย และแผ่เมตตา จำนวน 20 ข้อ

เรื่องที่ 2. ความหมายสติ สัมปชัญญะ สมาธิ และปัญญา จำนวน 18 ข้อ

เรื่องที่ 3. วิถีปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหารจัดการและเจริญปัญญา จำนวน 20 ข้อ

3.2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านเพื่อตรวจสอบและประเมินหาค่าความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์และเนื้อหาหลังจากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.2.5 นำแบบทดสอบที่แก้ไขแล้วไปทดสอบกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) โรงเรียนวิจิตรวิทยา สำนักงานเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน ที่เคยเรียนเรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญามาแล้ว

3.2.6 นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ถ้าตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้ข้อละ 0 คะแนน

3.2.7 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ

3.2.8 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) .20 ขึ้นไป

3.2.9 เลือกข้อสอบจำนวน 28 ข้อ เพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเลือกให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้เพื่อนำไปใช้จริงโดยเลือกข้อสอบในแต่ละเรื่องตามจำนวนข้อดังนี้

เรื่องที่ 1. สวดมนต์ไหว้พระ สรรเสริญคุณพระรัตนตรัย และแผ่เมตตา จำนวน 10 ข้อ

เรื่องที่ 2. ความหมายของคำว่าสติ สัมปชัญญะ สมาธิ และปัญญา จำนวน 6 ข้อ

เรื่องที่ 3. วิธีปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหารจิตและเจริญปัญญา จำนวน 12 ข้อ

3.2.10 คำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR – 20 ของ Kuder Richardson (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2538 : 197) ผลการวิเคราะห์คุณภาพข้อสอบดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่ 1	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	10	0.44-0.78	0.20-0.51	0.63
2	6	0.38-0.64	0.28-0.58	0.54
3	12	0.38-0.58	0.27-0.62	0.68
รวม	28	0.38-0.78	0.20-0.62	0.81

3.3 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ตามขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินที่ใช้ในการวิจัย

3.3.2 พิจารณาหัวข้อปัญหาและจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการข้อมูลที่จะประเมิน

3.3.3 สร้างแบบประเมิน 2 ชุดคือ แบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน โดยกำหนดความหมายของคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถามแต่ละข้อ ดังนี้

5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

4 หมายถึง มีคุณภาพดี

- 3 หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง
- 2 หมายถึง มีคุณภาพต้องปรับปรุง
- 1 หมายถึง มีคุณภาพใช้ไม่ได้

3.3.4 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปให้กรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

3.3.5 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้สอบถามกับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่านและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา 3 ท่าน

3.3.6 นำผลจากการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์

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

เกณฑ์การยอมรับคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในแต่ละด้านและทั้งฉบับจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ต้องอยู่ในระดับดีขึ้นไปจึงจะยอมรับว่ามีคุณภาพดี พอที่จะนำไปใช้ในการทดลองได้

4. การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งที่ 1

เป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการ และการเจริญปัญญา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เช่น ด้านความถูกต้องของเนื้อหาและด้านคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวิจิตรวิทยา ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนนี้มาก่อน จำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง ทำการเก็บข้อมูลเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆโดยการสังเกต สัมภาษณ์ และจดบันทึกปัญหาจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2

เป็นการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์และเป็นการตรวจสอบหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วในครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวิจิตรวิทยา ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนนี้มาก่อน จำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์จากเครื่อง

คอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง เก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทั้ง 15 คน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2 เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 3

เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้ปรับปรุงแล้วในครั้งที่ 2 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวิจิตรวิทยา ที่ไม่เคยเรียนบทเรียนนี้มาก่อน จำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์จากเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง ให้เรียนเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เมื่อศึกษาบทเรียนจบแต่ละตอน ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและนำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ 85/85

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (พวงรัตน์ ทวีรัตน์.2538 : 137)

5.2 หาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยหาค่าความยากง่าย (p) โดยใช้สัดส่วน และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้ Point Biserial

5.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์.2538 : 12)

5.4 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 295)

5.5 ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยของคะแนน

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดหมายเพื่อศึกษาวิธีการการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวิจิตรวิทยา ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้ โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware Version 7.0 ภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Window XP ซึ่งตัวบทเรียนบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีรวมบทเรียนมีความจุขนาด 393 เมกกะไบต์ และมีลักษณะเป็นมัลติมีเดียทั้งทางด้านภาพ และทางด้านเสียง คือ มีข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก เสียงบรรยาย เสียงดนตรี ประกอบ และมีการโต้ตอบกับผู้เรียนและเสียงเอฟเฟคเพื่อเพิ่มความเข้าใจให้กับผู้เรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา มีลักษณะเป็นบทเรียนสำเร็จรูปนำเสนอเนื้อหา (Tutorial) ที่แบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็น 3 ตอนโดยในแต่ละเรื่องมีเนื้อหา คือ เรื่องที่ 1 สวดมนต์ไหว้พระ สรรเสริญคุณพระรัตนตรัย และแผ่เมตตา เรื่องที่ 2 ความหมายของสติ สัมปชัญญะ สมาธิ และปัญญา และเรื่องที่ 3 วิธีปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหารจัดการและการเจริญปัญญา หลังแต่ละเนื้อหามีแบบฝึกหัดให้ทำเรื่องที่ 1 มี 10 ข้อ เรื่องที่ 2 มี 6 ข้อ และเรื่องที่ 3 มี 12 ข้อ ซึ่งได้เฉลยข้อที่ถูก แบบฝึกหัดที่นักเรียนต้องทำทั้ง 3 เรื่อง รวมเป็น 28 ข้อ เมื่อจบการเรียนรู้ในแต่ละเรื่องนักเรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องที่ 1 มี 10 ข้อ เรื่องที่ 2 มี 6 ข้อ และเรื่องที่ 3 มี 12 ข้อ รวมเป็นแบบทดสอบที่นักเรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียนทั้ง 3 เรื่อง แล้วเป็น 28 ข้อ โดยที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตนเองและโต้ตอบกับบทเรียนได้ บทเรียนประกอบด้วย ชื่อบทเรียน เมนูหลัก เมนูย่อย คำแนะนำ เนื้อหา บทเรียน แหล่งอ้างอิง แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียนพร้อมเฉลย แจ้งผลคะแนนในการทำแบบฝึกหัดและแจ้งผลคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียนทุกครั้ง

ผู้วิจัยได้ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา รายละเอียดมีดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1.เนื้อหา	4.11	ดี
1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	ดี
1.2 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.00	ดี
1.3 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	4.33	ดี
1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน	4.00	ดี
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
1.6 การลำดับเนื้อหาและความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.00	ดี
2.แบบฝึกหัด	3.99	ดี
2.1 ความชัดเจนของคำถาม	3.67	ดี
2.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด	4.00	ดี
2.3 ความเหมาะสมของการเสริมแรง	4.00	ดี
3.แบบทดสอบ	4.22	ดี
3.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.00	ดี
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	4.33	ดี
3.3 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนน	4.33	ดี
รวมเฉลี่ย	4.08	ดี

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยแต่ละด้านมีคุณภาพดังนี้

ด้านที่ 1 เนื้อหา โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ทั้งในเรื่องของความถูกต้องของเนื้อหา เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา ความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา และการลำดับเนื้อหาและความน่าสนใจในการดำเนินเรื่องความ

ด้านที่ 2 แบบฝึกหัด โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ทั้งในเรื่องของความชัดเจนของคำถาม ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด ความเหมาะสมของการเสริมแรง

ด้านที่ 3 แบบทดสอบ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ทั้งในเรื่องของ ความชัดเจนของคำถาม ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ และความชัดเจนในการสรุปผลคะแนน

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีสิ่งที่ต้องปรับปรุงคือ การเขียนจุดประสงค์ ควรเขียนให้ชัดเจนและครอบคลุมเนื้อหา กับการเขียนคำถามไม่ควรใช้คำถามเชิงปฏิเสธ

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียนให้ดีขึ้นโดยการเขียนจุดประสงค์กับการเขียนคำถามให้มีความเหมาะสมและความชัดเจนกับเนื้อหามากขึ้น

2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. ภาพ	4.00	ดี
1.1 ความเหมาะสมของภาพ	4.00	ดี
1.2 ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	ดี
2. สี	4.58	ดีมาก
2.1 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.67	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของสีพื้นในแต่ละหน้า	4.67	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของสีปุ่ม	4.33	ดี
2.4 ความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวม	4.67	ดีมาก
3. ตัวอักษร	4.33	ดี
3.1 ความชัดเจนของขนาดตัวอักษร	4.33	ดี
3.2 ความเหมาะสมของรูปแบบอักษร	4.33	ดี
3.3 ความเหมาะสมของการจัดวางบนหน้าจอ	4.33	ดี
4. เสียง	3.83	ดี
4.1 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	3.67	ดี
4.2 ความเหมาะสมของเสียงเอฟเฟค	4.00	ดี

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
5. การจัดบทเรียน	4.00	ดี
5.1 การออกแบบหน้าจอ	4.00	ดี
5.2 การนำเข้าสู่บทเรียน	3.67	ดี
5.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	4.00	ดี
5.4 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.33	ดี
5.5 การใช้งานของปุ่ม	4.00	ดี
5.6 วิธีโต้ตอบบทเรียนโดยรวม	4.00	ดี
รวมเฉลี่ย	3.89	ดี

จากตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า คุณภาพโดยรวมของบทเรียนอยู่ในระดับดี โดยแต่ละด้านมีคุณภาพดังนี้

ด้านที่ 1 ภาพ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ทั้งโดยรวม และในเรื่องของ ความเหมาะสมของภาพ และขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน

ด้านที่ 2 สี ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ทั้งโดยรวม และในเรื่องของความเหมาะสมของสีตัวอักษร ความเหมาะสมของสีพื้นในแต่ละหน้า และความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวม ยกเว้นเรื่องของความเหมาะสมของสีปุ่มอยู่ใน ระดับดี

ด้านที่ 3 ตัวอักษร ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ทั้งโดยรวม และในเรื่องของความชัดเจนของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของรูปแบบอักษร และความเหมาะสมของการจัดวางบนหน้าจอ

ด้านที่ 4 เสียง ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ทั้งโดยรวม และในเรื่องของความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ และความเหมาะสมของเสียงเอฟเฟค

ด้านที่ 5 การจัดบทเรียน ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ทั้งโดยรวม และในเรื่องของการออกแบบหน้าจอ การนำเข้าสู่บทเรียน ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา การใช้งานของปุ่ม และวิธีโต้ตอบบทเรียนโดยรวม

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มีสิ่งที่ต้องปรับปรุง คือ การอ่านคำควบล้ำ การเขียนคำผิด และการนำเสนอภาพ ควรเพิ่มภาพกิจกรรมของเนื้อหา เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจของผู้เรียน

ผู้วิจัย ได้ปรับปรุงภาพของบทเรียนให้ดีขึ้น โดยการอ่านคำควบกล้ำให้มีความชัดเจนขึ้น การเขียนคำผิดให้ถูกต้อง และการนำเสนอภาพกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหามากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจ และเข้าใจมากขึ้น

3. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีการทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 85/85 และสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน มีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในด้านต่าง ๆ โดยการบันทึกและสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทดลอง สัมภาษณ์ผู้เรียนถึงปัญหาทางด้านความชัดเจนของภาพ ภาษา เสียงบรรยายการทำกิจกรรม และการโต้ตอบกับบทเรียน

ผลการสังเกตและสัมภาษณ์นักเรียน พบว่า ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดี ในส่วนของเนื้อหาผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้ ในส่วนของแบบฝึกหัดผู้เรียนรู้สึกพอใจที่ได้โต้ตอบกับบทเรียน รู้สึกยินดีเมื่อตอบคำถามนั้นถูกและผู้เรียนรู้สึกชอบ เมื่อเห็นว่ามีการใช้หูฟังในการเรียนบทเรียนนี้ด้วย ซึ่งเป็นสิ่งช่วยจูงใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะเรียนบทเรียนมากขึ้น จากการสัมภาษณ์พบว่าผู้เรียนพอใจกับบทเรียนและมีความคิดเห็นว่า จะช่วยให้เข้าใจในเนื้อหา เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา มากยิ่งขึ้น จากการทดลองครั้งที่ 1 มีสิ่งที่ต้องปรับปรุง ดังนี้คือ

1. ผู้เรียนบางคนยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์
2. จากการสังเกตพบว่า ผู้เรียนบางคนยังจำปุ่มบางปุ่มไม่ได้ว่ามีหน้าที่อะไร ทำให้การเรียนบทเรียนขาดช่วงในบางครั้ง ไม่เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. เพิ่มหน้าคำแนะนำการใช้ปุ่ม อธิบายรายละเอียดของปุ่มต่าง ๆ
2. เนื้อหาบางตอนของบทเรียนที่พิมพ์ผิดได้แก้ไขให้ถูกต้อง

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาที่พบรวมถึงข้อบกพร่องต่าง ๆ ของบทเรียนนำมาปรับปรุงแก้ไขสื่อบทเรียนให้เหมาะสมแล้วนำไปทดลองในครั้งต่อไป

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อทำการทดลองหาแนวโน้มของประสิทธิภาพบทเรียน

คอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งหาข้อบกพร่องของบทเรียนในด้านต่าง ๆ โดยการสังเกตพฤติกรรมในขณะที่ทดลอง ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงข้อบกพร่องต่าง ๆ ของบทเรียนนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม แล้วนำไปทดลองครั้งที่ 2 ต่อไป

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในการทดลองครั้งที่ 2

ตอนที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	10	8.53	85.33	10	8.33	83.33	85.33/83.33
2	6	4.86	81.11	6	4.93	82.22	81.11/82.22
3	12	9.93	82.77	12	9.80	81.66	82.77/81.66
รวม	28	23.32	83.33	28	23.06	82.38	83.33/82.38

จากตาราง 4 ผลการวิเคราะห์แนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องการบริหารจัดการและการเจริญปัญญา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในการทดลองครั้งที่ 2 พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 83.33/82.38 ซึ่งบทเรียนทั้ง 3 ตอนมีแนวโน้มของประสิทธิภาพยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ยกเว้น ร้อยละของคะแนนระหว่างเรียนตอนที่ 1 ที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้รวบรวมข้อมูลที่เป็นข้อบกพร่องในขณะที่ทดลองและจากการสังเกตขณะเรียน อีกทั้งได้ไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ปัญหาที่พบและสิ่งที่ต้องปรับปรุงมี ดังนี้

1. ปรับปรุงสีและขนาดของตัวอักษรให้มีความชัดเจนให้สามารถอ่านได้ง่ายขึ้น
2. เพิ่มคำอธิบายเนื้อหาและอธิบายข้อความให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมข้อมูลที่บกพร่องและปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะที่ทดลองและจากการสังเกตขณะเรียน ปัญหาที่พบและสิ่งที่ต้องปรับปรุงคือ ปรับปรุงการเสริมแรงในแบบฝึกหัดให้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้นในการทดลองครั้งที่ 2 นำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมแล้วนำไปทดลองใช้ในครั้งนี้ 3 ต่อไป

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว มาใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อทำการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 85/85 ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในการทดลอง
ครั้งที่ 3

ตอนที่	แบบฝึกหัด			แบบทดสอบ			ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนน เต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	10	8.66	86.66	10	8.53	85.33	86.66/85.33
2	6	5.16	86.11	6	5.23	87.22	86.11/87.22
3	12	10.43	86.93	12	10.33	86.11	86.93/86.11
รวม	28	24.25	86.66	28	24.09	86.07	86.66/86.07

จากตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 พบว่า บทเรียนทั้ง 3 ตอน มีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 86.66/86.07 ซึ่งมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยตอนที่ 1 เป็น 86.66/85.33 ตอนที่ 2 เป็น 86.11/87.22 ตอนที่ 3 เป็น 86.93/86.11 ทุกตอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนานาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมุ่งพัฒนาสื่อและหาประสิทธิภาพของนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ให้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85 ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนานาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

ได้นาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 และเพื่อเป็นแนวทางในการนำนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนนวมิยทวิทยาในกลุ่มเจ้าพระยา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียน จำนวน 104 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนนวมิยทวิทยา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากนักเรียนมา 3 ห้องเรียน ห้องเรียนที่ 1 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 3 คน ห้องเรียนที่ 2 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 15 คน และห้องเรียนที่ 3 สุ่มนักเรียนมาจำนวน 30 คน รวมกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 48 คน แบ่งเป็น

การทดลอง ครั้งที่ 1	ใช้กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	3	คน
การทดลอง ครั้งที่ 2	ใช้กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	15	คน
การทดลอง ครั้งที่ 3	ใช้กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	30	คน

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ 1 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา มีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

- เรื่องที่ 1. สวดมนต์ไหว้พระ สรรเสริญคุณพระรัตนตรัย และแผ่เมตตา
- เรื่องที่ 2. ความหมายของสติ สัมปชัญญะ สมาธิ และปัญญา
- เรื่องที่ 3. วิธีปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหารจัดการและเจริญปัญญา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์พร้อมแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา มีเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

- เรื่องที่ 1. สวดมนต์ไหว้พระ สรรเสริญคุณพระรัตนตรัย และแผ่เมตตา
- เรื่องที่ 2. ความหมายของสติ สัมปชัญญะ สมาธิ และปัญญา
- เรื่องที่ 3. วิธีปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหารจัดการและเจริญปัญญา

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

การดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้ศึกษาบทเรียนที่สร้างขึ้น ซึ่งกำหนดให้นักเรียน 1 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องต่าง ๆ โดยการสังเกตและสัมภาษณ์ผู้เรียนแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ 1 คนต่อ 1 เครื่อง โดยในขณะที่ผู้เรียนเรียนตอนที่ 1 ผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย และเมื่อเรียนจบตอนที่ 1 ก็ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที ทำเช่นนี้จนครบ 2 ตอน แล้วจึงนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบของแต่ละตอนที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มและประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2

การทดลองครั้งที่ 3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

85/85 โดยในขณะที่ผู้เรียนเรียนตอนที่ 1 ผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย และเมื่อเรียนจบตอนที่ 1 ก็ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันทีทำเช่นนี้จนครบทั้ง 2 ตอน แล้วนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละตอนที่ได้ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2 ได้ประสิทธิภาพโดยรวม 86.66/86.07

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา กลุ่มสาระที่ 1 การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware version 7.0 ตัวบทเรียนบรรจุอยู่ในแผ่นซีดีรอมประกอบด้วยเนื้อหา 3 เรื่อง คือ

เรื่องที่ 1 สวดมนต์ไหว้พระ สรรเสริญคุณพระรัตนตรัย และแม่เมตตา

เรื่องที่ 2 ความหมายของสติ สัมปชัญญะ สมาธิ และปัญญา

เรื่องที่ 3 วิธีปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหารจัดการและการเจริญปัญญา

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา ได้ผลดังนี้

2.1 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดี

2.2 คุณภาพจากการประเมินบทเรียนของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาในระดับดี

2.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 86.66/86.07

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนเป็น 86.66/86.07 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 85/85 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีความคิดเห็นว่า บทเรียนมี

คุณภาพด้านเนื้อหา และคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เห็นได้ว่า บทเรียน มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 เนื่องจากบทเรียนมีการวิจัยวิจัยพัฒนาอย่างเป็นระบบ คือ มีการศึกษาหลักสูตร และเนื้อหา มีการวิเคราะห์เนื้อหา แบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย โดยนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีความน่าสนใจ เนื่องจากมีการนำภาพ เสียง และการโต้ตอบกับบทเรียนมาใช้ในการเรียนการสอน อีกทั้งบทเรียนยังได้รับการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ตรวจสอบความถูกต้องและนำมาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขสื่อการสอนและบทเรียนสำเร็จรูปของเอสพิชและวิลเลียมส์ (Espich; & Williams. 1967: 75-79) คือ 1. การทดสอบทีละคน (One to one Testing) จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2-3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้นและหลังจากที่ศึกษาผู้ที่พัฒนาสื่อจะทำการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องของสื่อจากกลุ่มตัวอย่าง 2. การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ใช้ผู้ทดลองเป็นกลุ่มประมาณ 5-8 คน จะดำเนินการที่คล้ายกับขั้นตอนที่ 1 แต่จะให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเพื่อที่จะได้นำผลไปวิเคราะห์ทดสอบหาประสิทธิภาพของสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์ 80/80 และ 3.การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริง โดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วย แต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทนโดยใช้วิธีการดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ดังนี้ เป็นการเรียนที่สอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ใช้เวลาแตกต่างกัน ทำให้บทเรียนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกพอใจกับการเรียน และไม่เกิดความกดดันขณะเรียนเมื่อผู้เรียนเรียนไม่ทันผู้อื่น ทำให้ผู้เรียนไม่เครียดในระหว่างเรียน จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่สูงขึ้น และยังพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้ช่วยให้ผู้เรียนสนใจ และกระตือรือร้นที่จะเรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากบทเรียนมีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และการโต้ตอบกับบทเรียน จึงทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ และยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งตรงกับหลักการของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ว่า บทเรียนมัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนการสอนและการศึกษาที่มีขอบเขตกว้างขวาง เพิ่มทางเลือกในการเรียนการสอน สามารถตอบสนองรูปแบบของการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกันได้ และจะช่วยสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจในการเรียนและดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้ ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย (พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. 2542: 14)

3. จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนให้ความสนใจต่อเนื้อหาภาพประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เนื่องจากมีการค้นคว้าพัฒนาอย่างเป็นระบบ และพบว่าผู้เรียนรู้สึกพึงพอใจ ตั้งใจตอบคำถามเมื่อได้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หรือทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ท้ายบท ทั้งนี้เพราะผู้เรียนจะได้รับทราบผลคะแนนทันที มีการเสริมแรงเมื่อผู้เรียนตอบ

คำถามในแต่ละข้อ และให้ตอบคำถามแบบฝึกหัดข้อนั้นได้อีกครั้งจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีการแจ้งให้ผู้เรียนได้ทราบผลคะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดเมื่อจบบทเรียนนั้น ๆ จึงทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในขณะทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนหรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ จึงช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจ ตั้งใจทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มากยิ่งขึ้น

4. จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา ผลของการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนในการทดลองครั้งที่ 2 เมื่อวิเคราะห์ผลการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน พบว่า บทเรียนทั้ง 3 ตอน มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ E_1/E_2 เป็น 83.33/82.38 โดย ตอนที่ 1 เป็น 85.33/83.33 ตอนที่ 2 เป็น 81.11/82.22 ตอนที่ 3 เป็น 82.77/81.66 ซึ่งจะเห็นว่าการทดลองครั้งที่ 2 ค่าของ E_2 ตอนที่ 1 และค่าของ E_1/E_2 ในตอนที่ 2 กับตอนที่ 3 ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากความไม่ชัดเจนของคำอธิบายและขนาดตัวอักษรและสีของตัวอักษรทำให้อ่านยาก เมื่อได้มีการปรับปรุงบทเรียน 1. สีและขนาดของตัวอักษรให้มีความชัดเจนให้อ่านได้ง่ายขึ้น 2. อธิบายข้อความให้ชัดเจนยิ่งขึ้นแล้วทำการทดลองในครั้งที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนพบว่าบทเรียนทั้ง 3 ตอน มีประสิทธิภาพ 86.66/86.07 ตอนที่ 1 มีประสิทธิภาพ 86.66/85.33 ตอนที่ 2 มีประสิทธิภาพ 86.11/87.22 ตอนที่ 3 มีประสิทธิภาพ 86.93/86.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เป็นผลมาจากการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่ได้จากการทดลองครั้งที่ 2 ปรับปรุงสีและขนาดของตัวอักษรให้มีความชัดเจนให้อ่านได้ง่ายขึ้นและอธิบายข้อความให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา กลุ่มสาระที่ 1 การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้คือ 85/85 และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามที่เสนอไปแล้วข้างต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ จำเป็นจะต้องอาศัยบุคลากรที่มีความชำนาญในหลาย ๆ ด้าน เช่น ด้านคอมพิวเตอร์ ด้านศิลปะ ด้านเนื้อหาวิชา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา เป็นต้น ผู้ที่จะผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงควรพิจารณาถึงความพร้อม และความร่วมมือของบุคลากรในทุก ๆ ด้าน ทั้งนี้เพื่อที่จะได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและเหมาะสมที่จะนำไปใช้งานจริงได้

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์นี้สามารถสนองตอบต่อเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี แต่ทั้งนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์นี้จัดเป็นสื่อการเรียนรู้ชนิดหนึ่งที่ครูสามารถนำมาใช้ใน

กิจกรรมการเรียนการสอนได้ เพื่อใช้เป็นทางเลือกหนึ่งให้กับผู้เรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ แต่ยังมีกิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ อีกที่ครูสามารถนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ครูจึงควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อที่หลากหลายอื่น ๆ ได้อีกด้วย ในการพิจารณาจัดทำแผนการเรียนการสอน

3. ควรมีการพัฒนาบทบาทของผู้สอนโดยให้ผู้สอนเป็นผู้ผลิตบทเรียน และแนะนำการเรียนแก่ผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล

4. การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ต้องอาศัยความซื่อสัตย์ของผู้เรียนเป็นหลัก ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรออกแบบบทเรียนให้รัดกุม

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นี้ เป็นเนื้อหาเพียงส่วนหนึ่งในการเรียนรู้ของนักเรียนเท่านั้น น่าจะมีการศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ในเรื่องอื่น ๆ อีกกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ให้ครบทุก ๆ เนื้อหา เพื่อที่จะได้เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับครูผู้สอนเพื่อจะได้นำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ควรมีการศึกษาวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้ในเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ และใช้สำหรับนักเรียนช่วงชั้นอื่น ๆ ต่อไป

3. ควรศึกษาทักษะปฏิบัติ และเจตคติที่ดีต่อพระพุทธศาสนาจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์ บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.
- กมลธร สิงห์ปรุ. (2541). การศึกษาผลการเรียนรู้วิชาชีววิทยาโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เอดส์ มัลติมีเดียกับสอนตามคู่มือครู สสวท.ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- กองวิชาการ สำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร. (2546). ผลการประเมินความสำเร็จในการ จัดการเรียนการสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2-3 และ 5-6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2536). เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัท เอ็ดดูชันโปรดักส์.
- ชนินฐา ชานนท์. (2532). "เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน". วารสารเทคโนโลยี การศึกษา. ฉบับที่ 1.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ,สำนักงาน.(2539). แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 (2540-2544).กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- ครรชิต มัลลียงศ์. (2535). เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ : ศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และ คอมพิวเตอร์แห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน.
- สมเนศ พวงสุวรรณ.(2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาสร้างเสริม ประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา).กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- จิรวรรณ สุวรรณเนตร. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง จังหวัด สมุทรสงคราม. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- จิระพล ฉายัษฐิต.(2537).เริ่มแรกกับคอมพิวเตอร์.กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ฉลองชัย สุวัฒน์บุรณ์. (2528). การเลือกใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฉวีวรรณ ภาชา. (2543). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการ สอนแบบปกติ. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 209.

- ชาติรี จำปาศรี. (2540). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาทฤษฎีอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น เรื่องการใช้มัลติมีเตอร์ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพกรมอาชีวศึกษา*.
วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. การศึกษา (อุตสาหกรรมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2529). *ชุดการสอนระดับประถมศึกษา, เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอน ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ชัยวุฒิ จันมา. (2539). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย , การศึกษาเอกชน*. 6(57) :36 – 37 ; มกราคม.
- ชิดขงค์ ส. นันทนาเนตร. ผู้แปล (2534). *เอกสารประกอบการสอนวิชาหลักการเรียนรู้และการสอนผู้ใหญ่*. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์. อัดสำเนา.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). *เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและหลักการวิจัย*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ : 52-66.
- ทองแท่ง ทองลิ้ม. (2541). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์สื่อปฏิสัมพันธ์ วิชาเทคนิคก่อสร้าง 1 เรื่องโครงสร้างหลังคา ตามหลักสูตรวิทยาลัยครู ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2536*.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ทักษิณา สวานานนท์. (2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ชุรุสภา.
- หงษ์ วรรณวหะ. (2538, ธันวาคม). "การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน," *เอกสารการสัมมนาวิชาการเรื่องการผลิตและการใช้มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. หน้า 4-6. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพคุณ รุ่งเรืองศิริพันธ์. (2534, ตุลาคม). "มัลติมีเดียกับงานCAI," *คอมพิวเตอร์วิว*. 9(89) : 170-172.
- นิตยา กาญจนวรรณ. (2536, มกราคม). "การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน," *รวมคำแหง*. 9(1) : 78-85.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. (2532). *การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). *การพัฒนาการสอน*. พิมพ์ครั้งล่าสุด แก้วไข 2541 กรุงเทพฯ : บริษัท 2020 เวิลด์ มีเดีย จำกัด จัดพิมพ์.
- _____. (2535). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญเลิศ ทัดดอกไม้. (2539). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชุดวิชา การถ่ายภาพเบื้องต้น*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

ปรัชญา ใจสะอาด. (2522). *บทเรียนสำเร็จรูปและเครื่องช่วยสอน*. ลพบุรี : หัดถโกศลการพิมพ์
พวงรัตน์ ทวีรัตน์.(2538). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 6.

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เจริญผล.

พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. (2531, เมษายน – พฤษภาคม). "การวิจัยและพัฒนาการศึกษา".

รวบรวมบทความเกี่ยวกับการวิจัยศึกษา. 11(4) : 2-25.

พินดา โพละเกา. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ประวัติวรรณคดีไทย
สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 4*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

มนต์ชัย เทียนทอง. *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สำหรับครู*

ฝึกอบรมครูอาจารย์และนักฝึกอบรม เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.

ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.

ยีน ภู่วรรณ. (2539). *การใช้ชุดสื่อประสม (Multimedia) เพื่อการเรียนการสอน*. รายงาน

ผลการประชุมทางวิชาการ เรื่อง การวิจัยทางการศึกษาและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ

การศึกษาครั้งที่ 9 วันที่ 9-12 ตุลาคม 2538. กรุงเทพฯ : ศูนย์สารสนเทศทาง

การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี

ัญจน คำวชิรพิทักษ์.(2538). *จิตวิทยาการสื่อสารในชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

รัฐพล ประดับเวทย์. (2543). *การพัฒนา มัลติมีเดีย สารานุกรมการถ่ายภาพ*. สารนิพนธ์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

รุ่งลาวัลย์ จันทรัตน. (2549). *การวิจัยทางการศึกษา*. สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ธันวาคม 2549,

จาก <http://yalor.yru.ac.th/~runglawan/chapter10-2.htm>

ฤทธิ์ชัย อ่อนมิ่ง. (2550). *บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย*. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2550,

จาก http://edu.swu.ac.th/edtech/e_learn_lesson/multimedia/unit_7.htm

ลักษณาพร โรจน์พิทักษ์กุล.(2540). *การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย*

สอนระบบมัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยี

พระจอมเกล้าพระนครเหนือ : 235.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). *เทคนิคการวิจัยการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริม

วิชาการ.

วิไล องค์ชนะสุข. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการ*

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

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.

- วิภา อุดมฉันท. (2544). การผลิตสื่อโทรทัศน์และสื่อคอมพิวเตอร์ : กระบวนการสร้างสรรค์และเทคนิคการผลิต. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย.
- วุฒิชัย ประสานสอย. (2544). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.เจ. พรินติ้ง.
- ศิริพงศ์ พะยอมแย้ม. (2533). การเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอน – *Select and Utilization of Instructional Media*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2538). การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ, เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการเรื่อง การผลิตและการใช้มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. หน่วยพัฒนาคุณาจารย์ฝ่ายวิชาการร่วมกับศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, อุดมศึกษา.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2538). ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของคนไทย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมชัย ชินะตระกูล. (2531). "การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์," *คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- สมชาย ทยานนง. (2526, ตุลาคม – ธันวาคม) "คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน." *ครูศาสตร์*. 19 (4) : 52-53.
- สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. (2524). *แบบเรียนด้วยตนเอง*. สงขลา : โรงพิมพ์ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคใต้.
- สมบูรณ์ ศาเลาชีวิน. (2526). *จิตวิทยาเพื่อการศึกษาผู้ใหญ่*. เชียงใหม่ : ลานนาการพิมพ์.
- สิริรัตน์ สัมพันธ์ยุทธ. (2540). ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาในระบบการศึกษาทางไกลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. ปรินทูนีพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- สุขเกษม อูยโต. (2540). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาประวัติการถ่ายภาพ หลักสูตรศิลปภาพถ่าย ระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. การศึกษา (เทคโนโลยีทางการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- สุภาภรณ์ สุดเอียด. (2543). ผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบต่างกันในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีระดับสติปัญญาต่างกัน. ปรินทูนีพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- สุริโยทัย สุปัญญาพงศ์. (2540). การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่องการกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ1เฟส และ3เฟส ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ : 139.

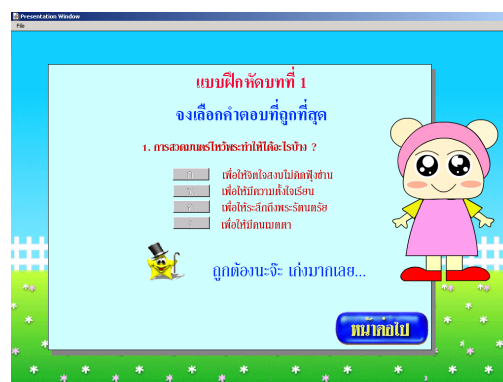
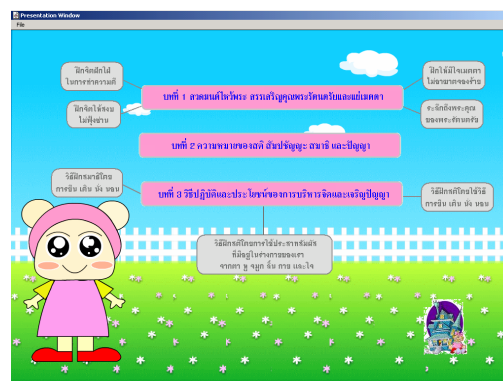
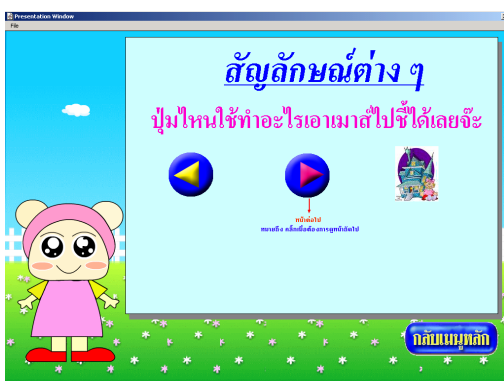
- เสียมจิตร เรืองมณีชวัล. (2543). ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาผู้ใหญ่
สายสามัญ วิธีเรียนทางไกลระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร.
ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- องอาจ ชาญเชาว์. (2546). การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาทฤษฎีทางการศึกษาและ
จิตวิทยาที่เกี่ยวข้อง. สืบค้นเมื่อ 27 ธันวาคม 2546,จาก <http://se-ed.net/thaimedia039>
- อนงค์ เกิดมั่งมี. (2542). การสร้างบทเรียนโปรแกรม เรื่องการฝึกทักษะการอ่านแผนที่ของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อุษารวรรณ์ ปาลียะ. (2543). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิชาภาษาไทย เรื่องราชาศัพท์
และ คำศัพท์สำหรับพระภิกษุและสุภาพชน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. สารนิพนธ์
กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดมศึกษา.
- Borg, Walter R. ; & Merigith D. Gall. (1996). *Educational Research : an Introduction*.
New York : White Plains.
- Borg, Walter R. ; & Merigith D. Gall. (1979). *Educational Research*. New York :
Longman.
- Brookfield, Steven. (1984, Winter). Self – Direct Adult Learning : A Critical Program,
Adult Education Quarterly. 35(2) : 4280 – A.
- Callaway, Ann Judith. (1996). *An Interactive Multimedia Computer Package on
Photosynthesis for High School Students Based on Matrix of Cognitive
and Learning Styles*. EED. Columbia: Columbia University Teachers College.
- Carol, S. Lewis. (1997, August). Interactive Multimedia Brings New Possibilities to
Adult Learning. *Adult Learning*. 9(5).23-25.
- Gay, L.R. (1976). *Education Research Competencies for Analysis and Application*.
New York: Merrill Publishing Company.
- Gibbons, Maurice. (1980, Spring). Toward a Theory of Self - Direct Learning: a Study
of Experts without Formal Training. *Journal of Humanistic Psychology*. 20(2) :
41 – 46.
- Green, Babara. ; & others. (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 Abstracts International*. 47 (04) : 1218 – A.
- Griffin, Colin. (1983). *Curriculum Theory in Adult Lifelong Education*. London : Croom Helm.
- Hall, Keith A. (1982), "Computer – Based Education," *Encyclopedia of Education Research* By Harold E. Mitrel. P.353-363. New York : Free Press.
- Klassen, Johanna ; & 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.
- Mcdonald L. Michael.(1997,February). The Impact of Multimedia Instruction Upon Student attitude and *Achievement* and Relationship with Learning Style : *Dissertation Abstracts International*. 57 (08) : 214-218.
- Mezirow, Jack. (1981, Fall). A Critical Theory of Adult Learning and Education. *Adult Education Quarterly*. 32 : 3 – 24.
- Pararish, R.J. (1995,May). "The Development and Testing of a Computer Assisted Instruction Program to Teach Music Fundamental to Adult Nonmusicians." *Dissertation Abstracts International*. 149(08) :3444-A.
- Porter Ormond Romona. (1996,August). A Comprehensive Study of the Multimedia Computer Learning, *Dissertation Abstracts on Disc*. 13(134):34.
- Riddle M. (1995). Elizabeth. Communication through Multimedia in and Elementary Classroom. Educational Resources Information Center.
- Rosenborg, Victoria. (1993). A Guide to Multimedia. Indiana : New Riders Publishing.
- Santer – DM;Michaelen – VE;Erkinde – WE; Winter-RJ;Woodhead – JC; Gilmer-JS;D' Alessandro-MP;Galvin-JR.(1995,March). A comparison of Educational Interventions. Multimedia Textbook, Standard Lecture and printed Textbook. *Arch-Pediatr-Adolwswmed*. 149(3) : 297-302.
- Soltani Ebrahim. (1995,December). Student Preconception, Mental Effort and Actual Achievement from Text, Videotape and interactive Multimedia. *Dissertation Abstracts International*.56(06) : 2103.
- Skager, Rodney. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice*. Oxford : Frankfurt Unesco Institute for Education.

- Tai. (1993). *Computer Multimedia*. New York : London Niohols Publishing.
- Tough, Allen. (1979). *The Adult Learning projects*. Toronto : The Ontario Institute for studiesEducation.
- Witkin, H.A. and others. (1977). Field – Dependent and Field – Independe3nt Cognitive Styles And Their Education Implication. *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 (4) : 1063 – A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์
เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา



บทเรียนที่ 2

สติ

คือการระลึกได้ นึกได้ ความไม่หลง
การคุมใจไว้กับกิจหรือ คุมจิตไว้กับสิ่งที่เกี่ยวข้อง

เพื่อกับการเดินตัวชู
ตลอดเวลา

บทเรียนที่ 3

การบริหารจิต

หมายถึง การทำจิตให้สงบเป็นขั้น สงบและวิธีการ
ของการบริหารจิต คือ ทำสมาธิ ผูกจิตให้มั่นคง แน่วแน่
ไม่พรุนไหวต่อ สิ่งใด ๆ ที่มารบกวน

สิ่งสำคัญคือ
จิตใจของเราจะ

คะแนนที่ได้ 5 คะแนน

ทบทวนไป

แบบทดสอบ

บทที่ 1 การสวดมนต์ไหว้พระ สรรเสริญคุณ
พระรัตนตรัยและแผ่เมตตา

1. การสวดมนต์ไหว้พระมีคุณประโยชน์อะไร ?

- ☐ เพื่อเป็นสมาธิ
- ☐ เพื่อเป็นเครื่องเตือนสติ
- ☐ เพื่อเป็นเครื่องเตือนสติ
- ☐ เพื่อเป็นเครื่องเตือนสติ

คำตอบ: ออสมณบุญใหญ่

ทบทวนไป

บทที่ 1 การสวดมนต์ไหว้พระ สรรเสริญคุณ
พระรัตนตรัยและแผ่เมตตา

คะแนนที่ได้ 5

ทบทวนไป

ข้อมูลผู้จัดทำ

นางสาวอมัยชา ออักษะพันธุ์
Almicha Akaratnamat
รหัสประจำตัว 462988075 สาขาวิชาเทคโนโลยีและการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

หมายเหตุ :
ทางผู้จัดทำต้องขอขอบคุณทุกท่านที่ช่วยให้งานสำเร็จด้วยดี

ทบทวนไป

ต้องการออกจากโปรแกรม

ใช่ ไม่ใช่

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวิชา พระพุทธศาสนา

เรื่อง การบริหารจัดการและการเจริญปัญญา

จงใช้เครื่องหมาย X (กากบาท) กลางในกระดาษคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด

บทที่ 1 สวดมนต์ไหว้พระสรรเสริญคุณพระรัตนตรัยและแผ่เมตตา

1. การสวดมนต์ไหว้พระมีจุดมุ่งหมายเพื่ออะไร ?

ก. เพื่อให้จิตใจสงบไม่คิดฟุ้งซ่าน	ข. เพื่อให้มีความตั้งใจเรียนดี
ค. เพื่อให้ระลึกถึงพระรัตนตรัย	ง. เพื่อให้มีคนเมตตา
2. เวลาที่เหมาะสมในการไหว้พระสวดมนต์ ?

ก. เวลาตื่นนอนตอนเช้า	ข. เวลารับประทานอาหาร
ค. เวลาก่อนนอน	ง. ถูกทุกข้อ
3. ประโยชน์ของการสวดมนต์เป็นประจำ ข้อใดไม่ถูกต้อง ?

ก. ทำให้เป็นผู้มีระเบียบวินัยดี	ข. ทำให้เป็นแบบอย่างต่อเพื่อนฝูง
ค. ทำให้จิตใจสงบเกิดปัญญานำไปในสิ่งดีงาม	ง. เป็นลูกหลานที่ดีของพ่อแม่และประเทศชาติ
4. “อะระหะโต สัมมาสัมพุทธัสสะ” เป็นบทสวดที่มาจากบทสวดมนต์ใด ?

ก. บทแผ่เมตตา	ข. บทสวดนอบน้อมพระพุทธเจ้า
ค. บทสวดสรรเสริญคุณพระรัตนตรัย	ง. บทสวดไตรสรณคมน์
5. “นะโม ตัสสะ ภะคะวะโต” เป็นบทสวดที่มาจากบทสวดมนต์ใด ?

ก. บทแผ่เมตตา	ข. บทสวดนอบน้อมพระพุทธเจ้า
ค. บทสวดสรรเสริญคุณพระรัตนตรัย	ง. บทสวดไตรสรณคมน์
6. “สัพเพ สัตตา,” เป็นบทสวดที่มาจากบทสวดมนต์ใด ?

ก. บทแผ่เมตตา	ข. บทสวดนอบน้อมพระพุทธเจ้า
ค. บทสวดสรรเสริญคุณพระรัตนตรัย	ง. บทสวดไตรสรณคมน์
7. “พุทฺธัมปิ พุทฺธัง สรรณัง คัจฉามิ” เป็นบทสวดที่มาจากบทสวดมนต์ใด ?

ก. บทแผ่เมตตา	ข. บทสวดนอบน้อมพระพุทธเจ้า
ค. บทสวดสรรเสริญคุณพระรัตนตรัย	ง. บทสวดไตรสรณคมน์

8. จงเรียงประโยคบทสวดมนต์ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง ?

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. ดับเพลิงกิเลสเพลิงทุกข์สิ้นเชิง , | 2. พระผู้มีพระภาคเจ้า เป็นพระอรหันต์ |
| 3. อะระหัง สัมมาสัมพุทโธ ภะคะวา , | 4. ตรัสรู้ชอบได้โดยพระองค์เอง |
| ก. 3 1 2 4 | ข. 3 2 1 4 |
| ค. 3 4 1 2 | ง. 2 1 4 3 |

9. จงเรียงประโยคบทสวดมนต์ต่อไปนี้ให้ถูกต้อง ?

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1. สัพเพ สัตตา | 2. อะเวรา โหนตุ |
| 3. อภัยปัชฌา โหนตุ | 4. อนีมา โหนตุ |
| ก. 1 3 2 4 | ข. 1 2 3 4 |
| ค. 1 4 3 2 | ง. 1 3 4 2 |

10. การแผ่เมตตาควรกระทำเมื่อใด ?

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| ก. หลังสวดมนต์เสร็จทุกครั้ง | ข. ก่อนทานอาหารเช้า |
| ค. หลังจากเรียนเสร็จทุกครั้ง | ง. ทำได้ตลอดเวลา |

บทที่ 2 ความหมายของสติ สัมปชัญญะ สมาธิ และปัญญา

1. คำว่า สติ หมายถึงอะไร ?

ก. ความระลึกได้	ข. ความนึกได้
ค. ความไม่เผลอ คุ่มใจไว้ได้	ง. ถูกทุกข้อ
2. ความหมายของคำว่า สัมปชัญญะ ข้อใด ไม่ถูกต้อง ?

ก. ความรู้ในหน้าที่การงาน	ข. ความรู้ตัวทั่วพร้อม มีเหตุผล
ค. ความรู้ชัด เข้าใจดี	ง. ความรู้ถูกต้องตามความเป็นจริง
3. สมาธิ คือ อะไร ?

ก. การนั่งสวดมนต์	ข. การทำใจให้หยุดนิ่งอยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
ค. การเดินแผ่เมตตา	ง. ถูกทุกข้อ
4. ความหมายของคำว่า ปัญญา ข้อใด ไม่ถูกต้อง ?

ก. ความจดจำ	ข. ความรอบรู้
ค. ความฉลาด	ง. การศึกษาเล่าเรียน
5. ปัญญาที่เกิดจากการศึกษาอบรม แล้วนำมาทดลองปฏิบัติจนเกิดผล เรียกว่าอะไร ?

ก. อุตสาหปัญญา	ข. สุตมยปัญญา
ค. จิตตามยปัญญา	ง. ภาวนามยปัญญา
6. วันนี้หนอยนั่งอ่านหนังสือเตรียมสอบในรุ่งขึ้น แสดงว่าหนอยมีสิ่งใด ?

ก. สติ	ข. สมาธิ
ค. ปัญญา	ง. สัมปชัญญะ

บทที่ 3 วิธีปฏิบัติและประโยชน์ของการบริหารจิตและเจริญปัญญา

1. คำว่า “บริหารจิต” หมายถึงอะไร ?

ก. การทำจิตใจให้สงบ	ข. การทำจิตใจให้มั่นคง
ค. การทำจิตใจให้แน่วแน่	ง. ถูกทุกข้อ
2. วิธีการของการบริหารจิต คือ ?

ก. การทำสมาธิ	ข. การฝึกจิตให้ไม่หวั่นไหวต่อสิ่งรบกวน
ค. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.	ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง
3. ข้อใดคือความหมายของคำว่า การเจริญปัญญา มากที่สุด ?

ก. การฟังมาก ๆ อย่างต่อเนื่อง	ข. การศึกษาหาความรู้ ด้วยการอ่าน ดู ปฏิบัติ
ค. การค้นคว้าหาข้อมูล	ง. การพิจารณาอย่างถูกต้อง
4. การบริหารจิตและเจริญปัญญา เป็นหน้าที่สำคัญของบุคคลใด ?

ก. พระสงฆ์	ข. นักเรียน
ค. คุณครู	ง. พ่อแม่, ผู้ปกครอง
5. ร่างกายกับจิตใจ สิ่งใดสำคัญกว่ากัน ?

ก. จิตใจ	ข. ร่างกาย
ค. ร่างกายและจิตใจ	ง. ถูกทุกข้อ
6. ชาวพุทธที่ดี ควรยึดหลักใดในทางศาสนา ?

ก. ทางสายบน	ข. ทางสายล่าง
ค. ทางสายกลาง	ง. ถูกทุกข้อ
7. วิธีการฝึกจิตอย่างง่าย คืออะไร ?

ก. การนั่งสมาธิสม่ำเสมอ	ข. การควบคุมจิตใจให้คิดอยู่เพียงเรื่องเดียว
ค. การสนใจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว	ง. การพักผ่อนให้เพียงพอ
8. วิธีทำสมาธิวิธีใดที่นิยมทำมากที่สุด ?

ก. ยืนสมาธิ	ข. นอนสมาธิ
ค. นั่งสมาธิ	ง. เดินสมาธิ
9. การหายใจเข้า นึกถึงพระพุทธคุณ ว่าอะไร ?

ก. พุท	ข. โธ
ค. ัมโม	ง. สังโฆ
10. ช่วงเวลาใดเหมาะที่สุดกับการนั่งสมาธิ ?

ก. เวลาใกล้ค่ำก่อนนอน	ข. เวลาเช้านอน
ค. เวลาเย็นหลังทานอาหาร	ง. ทุกเวลา

11. การกรวดน้ำ ควรกระทำเมื่อใด ?

- ก. หลังจากการทำบุญตักบาตร ข. การถวายภัตตาหารแด่พระภิกษุเรียบร้อยแล้ว
ค. หลังจากทำสมาธิเสร็จแล้ว ง. ถูกทุกข้อ

12. ประโยชน์ของการบริหารจัดการและเจริญปัญญา ข้อใด ไม่ถูกต้อง ?

- ก. การนอนหลับง่าย ไม่ฝันร้าย ข. มีความสุขภาพ ยิ้มแย้ม เบิกบาน
ค. มีประสิทธิภาพในการศึกษาเล่าเรียน ง. มีความหมั่นใจในตัวเอง

ภาคผนวก ค

ค่าความยากง่าย (p) , ค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้ง 3 ตอน มีค่าความเชื่อมั่น 0.81 โดยสามารถแสดงให้เห็นในแต่ละตอนดังนี้

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าเชื่อมั่นของแบบทดสอบของตอนที่ 1

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.49	0.26
2	0.60	0.20
3	0.44	0.40
4	0.47	0.42
5	0.53	0.36
6	0.64	0.22
7	0.56	0.50
8	0.78	0.31
9	0.53	0.45
10	0.64	0.51

ค่าความเชื่อมั่น 0.63

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าเชื่อมั่นของแบบทดสอบของตอนที่ 2

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.64	0.28
2	0.49	0.42
3	0.38	0.56
4	0.40	0.30
5	0.42	0.58
6	0.42	0.29

ค่าความเชื่อมั่น 0.54

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าเชื่อมั่นของแบบทดสอบของตอนที่ 3

ข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.51	0.48
2	0.47	0.47
3	0.51	0.42
4	0.40	0.62
5	0.42	0.49
6	0.51	0.32
7	0.53	0.31
8	0.58	0.39
9	0.38	0.38
10	0.44	0.29
11	0.42	0.30
12	0.42	0.27

ค่าความเชื่อมั่น 0.68

ภาคผนวก ง
แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ (ด้านเนื้อหา)

วิชา พระพุทธศาสนา

ผู้ผลิต สาขา

ผู้ประเมิน ตำแหน่ง

หน่วยงาน

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

หัวข้อประเมิน		ความคิดเห็น				
		ดีมาก 5	ดี 4	พอใช้ 3	ควร ปรับปรุง 2	ใช้ไม่ได้ 1
1.	เนื้อหา					
	1.1 ความถูกต้องของเนื้อหา					
	1.2 เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
	1.3 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา					
	1.4 ความเหมาะสมของเนื้อหาสำหรับผู้เรียน					
	1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
	1.6 การลำดับเนื้อหาและความน่าสนใจ ในการดำเนินเรื่อง					
2.	แบบฝึกหัด					
	2.1 ความชัดเจนของคำถาม					
	2.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด					
	2.3 ความเหมาะสมของการเสริมแรง					
3.	แบบทดสอบ					
	3.1 ความชัดเจนของคำถาม					
	3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ					
	3.3 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนน					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

ลงชื่อ (ผู้ประเมิน)

(.....)

ภาคผนวก จ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเทคโนโลยีการศึกษา

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ (ด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

วิชา พระพุทธศาสนา

ผู้ผลิต สาขา

ผู้ประเมิน ตำแหน่ง

หน่วยงาน

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

หัวข้อประเมิน		ความคิดเห็น				
		ดีมาก 5	ดี 4	พอใช้ 3	ควรปรับปรุง 2	ใช้ไม่ได้ 1
1.	ภาพ					
	1.1 ความเหมาะสมของภาพ					
	1.2 ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.	สี					
	2.1 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
	2.2 ความเหมาะสมของสีพื้นในแต่ละหน้า					
	2.3 ความเหมาะสมของสีปุ่ม					
	2.4 ความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวม					
3.	ตัวอักษร					
	3.1 ความชัดเจนของขนาดตัวอักษร					
	3.2 ความเหมาะสมของรูปแบบอักษร					
	3.3 ความเหมาะสมของการจัดวางบนหน้าจอ					
4.	เสียง					
	4.1 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ					
	4.2 ความเหมาะสมของเสียงเอฟเฟค					
5.	การจัดบทเรียน					
	5.1 การออกแบบหน้าจอ					
	5.2 การนำเข้าสู่บทเรียน					
	5.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ					
	5.4 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา					
	5.5 การใช้งานของปุ่ม					
	5.6 วิธีโต้ตอบบทเรียนโดยรวม					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ (ผู้ประเมิน)
(.....)

ภาคผนวก จ
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. ผศ.อลิศรา เจริญวานิช | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. ผศ.ชาญชัย อินทรสุนานนท์ | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. อาจารย์ ดร. กุศล อิศกุลย์ | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. อาจารย์บุญยง ภู่วิจิตรสุทิน | โรงเรียนวิจิตรวิทยา สังกัดกรุงเทพมหานคร |
| 2. อาจารย์วรรณเพ็ญ โตเทศ | โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ สีลม หัวหน้ากลุ่มสาระ
การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม |
| 3. อาจารย์เสริมศรี ประดิษฐพจน์ | โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ สีลม |

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวเอมอัชฌา เอกรัตนธัญ
วันเดือนปีเกิด	10 พฤษภาคม พ.ศ.2523
สถานที่เกิด	นครปฐม
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	64 ถนนทหารบก ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2543	วุฒิการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย จากโรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย ในพระราชูปถัมภ์
พ.ศ. 2546	วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาออกแบบทัศนศิลป์ จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2550	วุฒิการศึกษาระดับปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ