

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

สารนิพนธ์
ของ
สืบวงศ์ ชื่นสมบัติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ตุลาคม 2549

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

สารนิพนธ์

ของ

สืบวงศ์ ชื่นสมบัติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ตุลาคม 2549

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

บทคัดย่อ
ของ
สื่อบวรงค์ ชื่นสมบัติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ตุลาคม 2549

สืบวงศ์ ชื่นสมบัติ. (2549). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 และศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากจำนวนผู้เรียนที่มีคะแนนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ฯ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี จำนวน 76 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ในด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่าคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี และบทเรียนมีประสิทธิภาพ 91.03/91.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ในด้านการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า ผู้เรียนที่ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม มีจำนวนร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด

THE EFFECT OF USING COMPUTER MULTIMEDIA
INSTRUCTION ON “THE KNOWLEDGE OF THAI
CHARACTERS, TREATISE ON SPELLING AND PHONETICS,
AND TYPE OF WORDS” IN THAI LEARNING SUBSTANCE
GROUP FOR THE THIRD LEVEL STUDENTS.

AN ABSTRACT
BY
SUEBWONG CHUENSOMBAT

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

Sueb Wong Chuen Sombat. (2006). *The Effect of Using Computer Multimedia Instruction on “The Knowledge of Thai Characters, Treatise on Spelling and Phonetics, and Type of Words” in Thai Learning Substance Group for The Third Level Students*. Master’s Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Assoc. Prof. Dr. Sowwanee Sikkhabandit.

The objectives of this research were to develop and study the effect of using computer multimedia instruction on “The Knowledge of Thai Characters, Treatise on Spelling and Phonetics, and Type of Words” in Thai learning substance group for the third level students to meet 90/90 standard criteria and study the result of percentage of students who passed 80 percent criteria.

The instruments in this research consisted of an experts evaluation form, a learning achievement test and computer multimedia instruction on “The Knowledge of Thai Characters, Treatise on Spelling and Phonetics, and Type of Words” in Thai learning substance group for the third level students. The sample group used for experimentation included 76 third level students at Winitsuksa School.

The result of the research revealed that: In the study of instructional multimedia computer development has a quality of the computer multimedia instruction that evaluated by both content and educational technology experts were ranked at a good level and its efficiency was 91.03/91.56 which corresponding with provided criteria. In the study of effect of using computer multimedia instruction was found that there were 90 percent achieved students of all that passed 80 percent criteria.

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ซึ่งกรุณารับเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต อาจารย์ ดร.กุล อิศดุลย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง ศาสตราจารย์ ดร.ลี ฮานู รองศาสตราจารย์ ดร.อัศรา บุญทิพย์ และรองศาสตราจารย์ สุภา ปานเจริญ ที่กรุณารับเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาและด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง ที่กรุณาให้คำปรึกษาด้านสถิติและรับเป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทั้งในอดีตและปัจจุบัน ซึ่งทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ความสามารถในทุกๆ ด้าน จนสามารถทำสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จตามความมุ่งหวังทุกประการ

ขอขอบพระคุณอาจารย์สุภาวดี สุดยิ่ง หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ฯ ทุกคน ที่ให้การสนับสนุนในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ร่วมรุ่นทุกท่าน คุณรจนา ปราณช่วย ผู้จัดการฝ่ายฝึกอบรม คุณสาวิตรี พานิช ผู้จัดการแผนกฝึกอบรม และเพื่อนๆ ในฝ่ายฝึกอบรม บริษัทเซ็นทรัล รีเทล คอร์ปอเรชั่น จำกัด ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้ศึกษาวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้จะประโยชน์ต่อวงการศึกษา หรือผู้ที่กำลังศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางด้านนี้อยู่ สำหรับคุณค่าและประโยชน์ใดๆ ที่ได้จากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่บิดามารดา พี่ ของผู้วิจัย ซึ่งให้การอบรมเลี้ยงดู ตลอดจนสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ผู้ศึกษาค้นคว้าด้วยดีตลอดมา ส่วนใดที่มีข้อบกพร่องหรือผิดพลาด ผู้วิจัยขออภัยไว้เพื่อการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

สืบวงศ์ ชื่นสมบัติ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ประชากร.....	3
กลุ่มตัวอย่าง.....	3
เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลอง.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	 6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา.....	7
ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	7
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	8
โอกาสในการทำการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	10
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	11
ความหมายของมัลติมีเดีย.....	11
องค์ประกอบของมัลติมีเดีย.....	12
รูปแบบในการนำเสนอมัลติมีเดีย.....	21
ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	23
คุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	24
ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	25
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	31
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	31
จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	31
ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	32
ประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	32
วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนภาษาไทย.....	34
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย.....	34
ความสำคัญของการสอนภาษาไทย.....	35
การสอนหลักภาษาไทย.....	36
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	39
งานวิจัยในประเทศ.....	39
งานวิจัยต่างประเทศ.....	44
3 วิธีดำเนินการวิจัย	46
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	46
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	47
การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพและศึกษาผลการใช้.....	51
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	54
ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ.....	54
ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	57
การศึกษาค้นคว้าใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	60
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	61
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	61
ความสำคัญของการวิจัย.....	61
ขอบเขตของการวิจัย.....	61
การดำเนินการทดลอง.....	63
สรุปผลการวิจัย.....	64
อภิปรายผล.....	64
ข้อเสนอแนะ.....	66

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	67
ภาคผนวก.....	72
ภาคผนวก ก ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ.....	73
ภาคผนวก ข แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	82
ภาคผนวก ค ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	92
ภาคผนวก ง แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเนื้อหา.....	96
ภาคผนวก จ แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา.....	99
ภาคผนวก ฉ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและสื่อเทคโนโลยีการศึกษา.....	102
ภาคผนวก ช ลำเนาหนังสือขอเชิญผู้เชี่ยวชาญ.....	104
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	108

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และ ชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3.....	49
2	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	55
3	ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา.....	56
4	ผลการทดลองหาแนวโน้มการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2.....	58
5	ผลการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลอง ครั้งที่ 3.....	59
6	ผลการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	60
7	ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง อักษรไทยและอักษรวิธี.....	93
8	ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง คำนามและคำสรรพนาม.....	94
9	ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่อง คำกริยาและคำวิเศษณ์.....	95

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	การนำเสนอ 멀티มีเดียรูปแบบเส้นตรง (Linear Progression).....	
21		
2	การนำเสนอ 멀티มีเดียรูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper Jumping).....	21
3	การนำเสนอ 멀티มีเดียรูปแบบวงกลม (Circular Paths).....	
22		
4	แบบจำลองการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	25

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันวิสัยทัศน์การพัฒนาการศึกษาในสังคมไทยท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งในแง่ อันมีผลกระทบเชื่อมโยงจากบริบทสังคมโลก การพัฒนาคุณภาพคนจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด แม้การศึกษาจะเป็น กระบวนการสำคัญในการพัฒนาคน แต่ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพเท่านั้น จึงจะเอื้ออาทรต่อ การพัฒนาศักยภาพและความสามารถตลอดจนคุณลักษณะต่างๆ ของคนที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่าง ต่อเนื่องตลอดชีวิต แนวคิดในการพัฒนาการศึกษาจึงจำเป็นต้องปรับเพื่อให้การจัดการศึกษาบรรลุตามวิสัยทัศน์ที่ พึงประสงค์ โดยการให้การศึกษาเป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้ รู้วิธีแสวงหาความรู้ด้วยตนเองใน รูปแบบและวิธีการหลากหลาย โดยเน้นการศึกษาที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาการศึกษา ให้โอกาส ผู้เรียนมีบทบาทในการพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ ความมุ่งหวังดังกล่าวมีผลให้องค์ประกอบหนึ่งของการ จัดการศึกษา ที่เรียกว่าเทคโนโลยีทางการศึกษา เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาการศึกษาให้สอดคล้องและพัฒนา ตัวเองให้มีประสิทธิภาพตามวิสัยทัศน์ของการพัฒนาการศึกษาในปัจจุบัน (สถาพร สาธุการ. 2547 : ออนไลน์) เนื่องจากเทคโนโลยีการศึกษาเป็นการรวมทรัพยากรและกระบวนการต่างๆ ที่เอื้อการเรียนรู้ ครูสามารถสอนโดย ใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อเพิ่มคุณภาพการสอนและช่วยให้การสื่อสารกับผู้เรียนกระฉับกระเฉงยิ่งขึ้น โดยอาจใช้ กระบวนการเฉพาะหรือเทคโนโลยีพิเศษเพื่อการสอนให้เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน หรือ ผู้เรียนเองอาจเป็นผู้เลือกสรรกระบวนการหรือเทคโนโลยีเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการและเอื้ออำนวยความ สะดวกในการเรียนของตน (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 9)

สื่อการสอนนับว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทสำคัญยิ่ง เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอนและ ผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับที่ผู้สอนต้องการ (กิดานันท์ มลิทอง. 2543 : 89) และด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ได้ถูกพัฒนาขึ้นมามากมาย ทำให้วง การศึกษาได้นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานด้านการศึกษาไม่ว่าจะเป็นการจัดการศึกษา การบริหาร การศึกษา การวัดผลประเมินผลการเรียน รวมทั้งนำมาเป็นส่วนประกอบในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อ ถ่ายทอดองค์ความรู้ เนื้อหาสาระ วิชาการต่างๆ ไปสู่ผู้เรียน โดยผู้สอนเป็นผู้ใช้หรือผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเอง ใน สถานการณ์ที่ผู้เรียนมีความพร้อม (สถาพร สาธุการ. 2547 : ออนไลน์) สื่อที่ควรสนใจและนำมาใช้ในปัจจุบัน คือ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นสื่อที่สามารถนำมาใช้สอนรายบุคคลได้เป็นอย่างดี เพราะเป็นสื่อที่สามารถนำเสนอ ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพจากวิดีโอ เสียงดนตรีประกอบเพื่อ สร้างบรรยากาศสมจริงและน่าสนใจ เสียงบรรยายด้วยการนำเสนอเนื้อหา ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตาม ความสามารถและเป็นพื้นฐานความรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียน การสอน โดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด และการทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เรียน

จะเรียนจากคอมพิวเตอร์ตลอดจนถามคำถามจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบและแสดงผลการเรียนรู้ในรูปแบบของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียน (ชนิษฐา ชานนท์. 2532 : 8) นอกจากนี้พัลลภ พิริยะสุวรรณ์ (2541 : 9) ยังกล่าวถึงคุณค่าของมัลติมีเดียว่า การใช้มัลติมีเดียเพื่อเป็นวัสดุทางการสอนทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้วัสดุการสอนธรรมดา และสามารถเสนอเนื้อหาได้ลึกซึ้งกว่าการสอนที่สอนตามปกติ เนื่องจากมีการเตรียมนำเสนอไว้อย่างเป็นขั้นเป็นตอน และใช้สื่อประเภทภาพประกอบการบรรยาย และใช้ข้อความนำเสนอในส่วนรายละเอียดพร้อมภาพเคลื่อนไหวหรือใช้วีดิทัศน์เช่นนี้แล้วก็จะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้อาษาไทย มาเป็นเนื้อหาในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เนื่องจากภาษาไทยมีความสำคัญมาก เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างคนไทยทั้งชาติ ทำให้เกิดความเข้าใจตรงกัน การมีภาษาใช้ร่วมกันในระหว่างคนหมู่มากทำให้เกิดพลัง เกิดความรู้สึกเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน ภาษาไทยยังเป็นเครื่องหมายแสดงความเป็นชาติไทย เป็นเอกลักษณ์ของชาติ นอกจากนั้นยังเป็นวัฒนธรรมประจำชาติอย่างหนึ่งที่น่าภูมิใจและควรแก่การรักษาไว้ (คณาจารย์สมานมิตร ณ พุ่มประสาธมิตร. 2547 : 15) อีกทั้งสุจิต เพียรชอบ; และ สายใจ อินทร์พรรย์ (2538 : 209) ยังได้กล่าวถึงปัญหาสำคัญประการหนึ่งของการสอนภาษาไทยว่า เนื่องจากการสอนภาษาไทย โดยเฉพาะเนื้อหาในส่วนหลักภาษาเป็นวิชาที่ยากและนักเรียนไม่ค่อยให้ความสนใจ ครูจึงควรที่จะพยายามสร้างบรรยากาศ จัดกิจกรรมต่างๆ ที่น่าสนใจและสนุกสนาน ทั้งนี้เพื่อปลูกฝังให้นักเรียนมีใจรักและเกิดศรัทธาในวิชาหลักภาษา เมื่อนักเรียนมีความศรัทธา นักเรียนก็จะตั้งใจเรียนร่วมกิจกรรมเป็นอย่างดี และเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ดังนั้นครูจะต้องใช้กลวิธีจูงใจ เราความสนใจของนักเรียนหลายๆ วิธีการ และการเร้าใจนั้นควรจะเป็นระยะๆ ตลอดเวลาที่ทำการสอน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาวิจัย ในรูปแบบของการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้เนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้อาษาไทย ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 โดยผู้วิจัยเห็นว่าเมื่อนำเอาเนื้อหาดังกล่าวมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะสามารถนำเอาลักษณะเด่นและศักยภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้ทั้งในรูปแบบข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น อันมีผลทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากประสาทสัมผัสและสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของแต่ละบุคคลได้เป็นอย่างดี

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

ความสำคัญของการวิจัย

ผลจากการวิจัยในครั้งนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90
2. ทำให้ทราบผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นจะเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษา ในพระราชูปถัมภ์ฯ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 21 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 1,100 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ฯ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 76 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ดังนี้

- ขั้นที่ 1 สุ่มนักเรียนจำนวน 4 ห้องเรียน จากนักเรียนทั้งหมด 21 ห้องเรียน โดยการสุ่มอย่างง่ายจากการจับสลาก แล้วกำหนดให้เป็นนักเรียนห้องที่ 1, 2, 3 และ 4 โดยการจับสลาก
- ขั้นที่ 2 สุ่มนักเรียนแต่ละห้องเรียนเข้ากลุ่มทดลอง โดยการสุ่มอย่างง่ายจากการจับสลาก ดังนี้
 1. การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - ห้องเรียนที่ 1 สำหรับการทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน
 - ห้องเรียนที่ 2 สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน
 - ห้องเรียนที่ 3 สำหรับการทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน
 2. การทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - ห้องเรียนที่ 4 สำหรับการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เป็นส่วนหนึ่งของวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งมีขอบเขตเนื้อหา ดังนี้

เรื่องที่ 1 อักษรไทยและอักษรวิธ มี 5 ตอน ได้แก่

- 1.1 ประวัติอักษรไทย
- 1.2 รูปสระ
- 1.3 รูปพยัญชนะ
- 1.4 รูปวรรณยุกต์
- 1.5 การสร้างคำตามหลักภาษา

เรื่องที่ 2 คำนามและคำสรรพนาม มี 2 ตอน ได้แก่

- 2.1 คำนาม
- 2.2 คำสรรพนาม

เรื่องที่ 3 คำกริยาและคำวิเศษณ์ มี 2 ตอน ได้แก่

- 3.1 คำกริยา
- 3.2 คำวิเศษณ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการทดลอง มีลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ในลักษณะสื่อประสม ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ด้านสติปัญญาของผู้เรียนที่ศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งประเมินได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการเรียนเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ ซึ่งต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 90

90 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 90

4. ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง จำนวนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งประเมินได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยผู้เรียนจะต้องมีคะแนนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

5. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ให้คำแนะนำปรึกษาในด้านต่างๆ ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ซึ่งแยกออกเป็น 2 ด้าน ประกอบด้วย

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาที่เกี่ยวกับภาษาไทย และมีประสบการณ์การสอนด้านภาษาไทยไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาที่เกี่ยวกับภาษาไทย มีประสบการณ์การสอนด้านภาษาไทยไม่น้อยกว่า 1 ปี

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา หมายถึง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา และมีประสบการณ์ด้านงานสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา
 - 1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.2 จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 1.4 โอกาสในการทำการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย
 - 2.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย
 - 2.3 รูปแบบในการนำเสนอมัลติมีเดีย
 - 2.4 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.5 คุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 2.6 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.3 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.4 ประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 3.5 วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนภาษาไทย
 - 4.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
 - 4.2 ความสำคัญของการสอนภาษาไทย
 - 4.3 การสอนหลักภาษาไทย
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

เบรื่อง กุมุท (2519 : 2) การวิจัยและพัฒนา หมายถึง การวิจัยซึ่งเกิดจากความพยายามที่จะสร้างสรรค์ผลิตผลและกระบวนการบางสิ่งบางอย่าง ตามหลักการเฉพาะและตามระเบียบวิธีการวิจัยที่สามารถรับรองคุณภาพและประสิทธิภาพของผลิตผลและกระบวนการเมื่อนำผลนั้นไปใช้ ซึ่งรูปแบบการวิจัยและพัฒนาเป็นการแก้ปัญหาทางด้านการศึกษาบางประการ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องออกแบบ สร้างสรรค์ และพัฒนาผลผลิตด้วยการทดลอง ประเมินผล และป้อนข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงผลผลิตนั้นให้พัฒนาขึ้นทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1989 : 782) ให้ความหมายของคำว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาว่า เป็นกระบวนการของการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษาให้ดีขึ้น โดยผลผลิตไม่ได้หมายความว่าสิ่งต่างๆ เท่านั้น จะรวมถึงหนังสือ ตำรา ฟิล์มที่ใช้ในการเรียนการสอน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ รวมทั้งวิธีการด้วย ซึ่งวิธีการคือการสอน และโปรแกรมต่างๆ ในการสอน จุดสำคัญในการวิจัยและพัฒนา คือ การพัฒนาโปรแกรมที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึงการพัฒนาอุปกรณ์ และการฝึกอบรมบุคลากรให้เหมาะสมกับงาน

ส่วนเกย์ (Gay. 1976 : 8) ได้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนาที่สอดคล้องกันว่าหมายถึง การพัฒนาผลผลิตสำหรับนำไปใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนาจะหมายรวมถึงวัสดุ อุปกรณ์ของครูที่ใช้ในการฝึกอบรม วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน และระบบการจัดการ การวิจัยและพัฒนาจะครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ลักษณะการเรียนรู้ และระยะเวลาในการใช้ผลผลิต ผลผลิตที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาจะพัฒนาความต้องการเฉพาะและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

จากความหมายข้างต้นจึงสามารถสรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา หมายถึง กระบวนการพัฒนาและตรวจสอบผลผลิต ผลิตภัณฑ์ และระเบียบวิธีทางการศึกษา โดยอาศัยพื้นฐานของการวิจัยทางการศึกษา ซึ่งผลผลิตด้านการศึกษารวมถึงสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์ วิธีระบบ และบุคลากรต่างๆ

1.2 จุดมุ่งหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1989 : 782) ได้ว่าจุดมุ่งหมายของการวิจัยทางการศึกษานั้นเพื่อค้นหาความรู้ใหม่ ซึ่งเกี่ยวกับการวิจัยพื้นฐาน และเกี่ยวกับการนำไปใช้ทางการศึกษาหรือการวิจัยประยุกต์ มิได้เพื่อพัฒนาผลผลิต และถึงแม้ว่าการวิจัยประยุกต์จะมีการผลิตสื่อหรือผลผลิตขึ้นมา แต่ก็เพียงเพื่อทดสอบสมมติฐานของผู้วิจัยเท่านั้น ซึ่งค่อนข้างยากที่จะนำผลผลิตเหล่านั้นไปใช้จริงในโรงเรียน ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาจึงเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยเชื่อมช่องว่างระหว่างการวิจัยและการใช้จริงในการศึกษา โดยจะใช้สิ่งที่ค้นพบในการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์พร้อมทั้งผลการทดสอบผลผลิต มาใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาผลผลิต หรือกล่าวโดยสรุปคือ การวิจัยและพัฒนาเป็นการรวมเอาการวิจัยพื้นฐาน การวิจัยประยุกต์ และการใช้จริงในโรงเรียน

มาแปลงลงในผลิตผลทางการศึกษาที่ได้ผลิตขึ้น ในส่วนของเกย์ (Gay. 1976 : 8) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาทำให้ได้ผลิตผลที่มีคุณภาพตามที่ต้องการ และโรงเรียนจะเป็นผู้ใช้ผลิตผลจากการวิจัยและพัฒนาอย่างแท้จริง ซึ่งทำให้เป็นการวิจัยทางการศึกษาที่มีคุณค่ายิ่งขึ้น

ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา จึงมีใช้สิ่งทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีการที่ช่วยเพิ่มศักยภาพของการวิจัย เพื่อประโยชน์ในการจัดการทางการศึกษา หรือเป็นตัวเชื่อมไปสู่ผลิตผลทางการศึกษา เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษาให้เป็นประโยชน์ยิ่งขึ้น

1.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

เพื่อให้การวิจัยและพัฒนาเป็นไปอย่างมีขั้นตอนที่เหมาะสม ผู้วิจัยจึงควรศึกษาแนวทางการปฏิบัติให้ชัดเจนเสียก่อน โดยบอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1989 : 784 - 785) ได้เสนอขั้นตอนสำคัญของงานวิจัยและพัฒนา 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดผลิตผลทางการศึกษาที่จะทำการศึกษา

ขั้นตอนที่จำเป็นที่สุด คือต้องกำหนดให้ชัดว่าผลิตผลทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยกำหนด (1) ลักษณะทั่วไป (2) รายละเอียดของการใช้ และ (3) วัตถุประสงค์ของการใช้เกณฑ์ ในการเลือกกำหนดผลิตผลทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา มี 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลิตผล ที่กำหนดหรือไม่

1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่

1.4 ผลิตผลนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตผลการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อค้นหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนจะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. การวางแผนการวิจัยและพัฒนา ประกอบด้วย

3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตผล

3.2 ประเมินการค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องการใช้ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตผล

4. พัฒนารูปแบบขั้นตอนของการผลิต

ในขั้นตอนการพัฒนารูปแบบนี้ จะเป็นขั้นตอนการวางแผนการออกแบบ และดำเนินการสร้างผลิตภัณฑ์ตามขั้นตอนที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุ หลักสูตร คู่มือฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรมและเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1

โดยการนำเอาผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบหาคุณภาพของผลผลิตโดยทดสอบ 1 - 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6 - 12 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้ขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดสอบหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2

ขั้นนี้ให้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ของโรงเรียน จำนวน 5 - 10 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 - 100 คน ทำการประเมินผลเชิงประมาถโดยใช้ Pre-Test กับ Post-Test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุมการทดลองด้วยก็ได้

8. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดสอบหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3

ขั้นนี้ให้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของการใช้งานผลผลิต โดยใช้ตามลำพังในโรงเรียนจำนวน 5 - 10 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 - 200 คน ประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบ การสังเกตและสัมภาษณ์ และรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3

นำข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

อเลสซี และทรอลลีฟ (Alessi and Trollip. 1991 : 274 - 278) เสนอขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาไว้ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนที่ผู้เรียนควรรู้ และความสามารถของผู้เรียนเมื่อการเรียนรู้สิ้นสุดลงเพียงบทเดียว โดยอาจพิจารณาความรู้พื้นฐานและความต่อเนื่องของเนื้อหาใหม่กับความรู้เดิม และกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อการวัดความสามารถของผู้เรียนเมื่อการเรียนรู้สิ้นสุด

2. การรวบรวมทรัพยากร ทรัพยากรจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ด้านเนื้อหาวิชา ได้แก่ ตำราเรียน หนังสือเรียน หนังสืออ้างอิง สื่อต้นแบบ เป็นต้น ด้านการพัฒนาการสอน ได้แก่ ตำรา การออกแบบการสอน แผ่นเรื่องราว (Storyboards) รูปภาพ เป็นต้น และด้านการส่งผ่านบทเรียน ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ คู่มือ การปฏิบัติการของเครื่อง และระบบสนับสนุนการใช้เครื่องมือ เป็นต้น

3. การสร้างความคิดเกี่ยวกับบทเรียนด้วยการระดมความคิดทั้งเรื่องที่ต้องการสอน และวิธีการสอน จะทำให้ได้ความคิดที่สร้างสรรค์ และน่าสนใจ

4. การจัดระบบความคิด โดยการขจัดความคิดที่ไม่มีคุณค่าออกไป จัดลำดับรายการ แสดงรายละเอียด และทำการปรับความคิดที่ดี

5. การผลิตบทเรียนบทกระดาน เป็นการร่างเนื้อหาการสอน โดยการนำเสนอข้อสนเทศ การเชื่อมต่อข้อสนเทศ คำถาม ข้อมูลป้อนกลับ คำแนะนำ การบันทึกผล และกราฟิกต่างๆ การทำแผ่นเรื่องราว ซึ่งเป็นภาพแทนบนจอของคอมพิวเตอร์

6. การเขียนผังงานเป็นการแสดงการทำงานของโปรแกรม มีการแสดงรายละเอียดของข้อความ คำถาม โอกาสเลือก กราฟิก เป็นต้น การเขียนผังงานจะมีรายละเอียด และสลับซับซ้อนมาก ควรทำเป็นชุดเริ่มจากผังงานที่แสดงเฉพาะหลักการสำคัญจนถึงขั้นสุดท้ายที่มีรายละเอียดสมบูรณ์

7. การเขียนโปรแกรม เป็นกระบวนการแปลผังงานและแผ่นเรื่องราวให้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์

8. การประเมินคุณภาพ และประสิทธิภาพของบทเรียน เป็นการประเมินจากความเห็นของผู้สอนหรือนักออกแบบการสอน ผู้เรียน และการนำไปใช้จริง โดยพิจารณาบุคลิกที่นำเสนอ และการทำงานที่มีประสิทธิภาพ

เอสพิช และวิลเลียมส์ (Espich and Williams. 1967 : 75 - 79) ได้อธิบายถึงการวิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบทีละคน (One to one Testing) จากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับต่ำกว่าปานกลางเล็กน้อย จำนวน 2-3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้น และหลังจากการศึกษาผู้พัฒนาจะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องของสื่อจากกลุ่มตัวอย่างนั้น

2. การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5-6 คน ดำเนินการคล้ายกับขั้นตอนที่ 1 แต่ให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย เพื่อนำผลไปวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดย 90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 90 ขึ้นไป ส่วน 90 ตัวหลัง หมายถึง ผู้เรียนร้อยละ 90 ของผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำข้อสอบข้อหนึ่งๆ ได้ถูกต้อง หากผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็ปรับปรุงแก้ไขเฉพาะส่วนที่บกพร่อง เพื่อนำไปทดลองใช้ในตอนที่ 3 ต่อไป

3. การทดลองภาคสนาม (Field Testing) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริงโดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วย และจะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทนโดยใช้วิธีดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

จากขั้นตอนที่นักการศึกษาได้เสนอไว้ในข้างต้นสรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นรูปแบบการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ปรับปรุง พัฒนา ใช้ในสถานการณ์จริงได้ ทำให้การพัฒนาสอดคล้องกับสภาพสังคมและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ช่วยลดปัญหาช่องว่างผลผลิตทางการศึกษา และสามารถนำผลการวิจัยและพัฒนาไปใช้ในสถานศึกษาทั่วไปได้

1.4 โอกาสในการทำการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาในโครงการใหญ่ๆ อาจต้องใช้งบประมาณจำนวนมากและนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามีความสามารถหาแหล่งทุนสนับสนุนได้ไม่มากนัก อย่างไรก็ตามนักวิจัยและนักศึกษาอาจจัดทำ

โครงการวิจัยและพัฒนาขนาดเล็กได้ ตัวอย่างเช่น การวิจัยและพัฒนาเกมสำหรับใช้สอนเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียน การวิจัยและพัฒนากิจกรรมกิจกรรมสำหรับการฝึกวินัยในตนเองของนักเรียน การวิจัยและพัฒนากิจกรรมสำหรับเพิ่มวุฒิ (Maturity) ของนักเรียน ถ้าวิจัยและพัฒนาเกมหรือกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพแล้วก็เผยแพร่ให้ใช้ในโรงเรียนไปได้ เป็นโครงการที่มุ่งเป้าหมายเฉพาะอย่าง ใช้วัสดุต่างๆ ค่าใช้จ่ายไม่สูงและใช้เวลาไม่มากนัก

โดยสรุปแล้วการวิจัยและพัฒนา เป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยทางการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ได้รับการนำไปใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาส่วนใหญ่เหมือนขั้นตอนการวิจัยการศึกษา การที่ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาในประเทศไทยเองจึงเป็นสิ่งที่ไม่ยากจนเกินไป เพราะการวิจัยการศึกษาได้เจริญก้าวหน้าในประเทศไทยมาเป็นเวลานาน หน่วยราชการระดับสูงหลายแห่งมีการทำวิจัยการศึกษาอย่างเป็นลำเป็นสันและเป็นกิจจะลักษณะ ในทางการศึกษานั้นก็มีการเปิดสอนการวิจัยการศึกษาจนถึงระดับปริญญาเอก ดังนั้นหากวงการการศึกษาไทยจะหันมาสนใจการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้น ก็จะเป็นการทำให้มีการนำผลการวิจัยการศึกษาไปใช้กันอย่างกว้างขวางและเด่นชัดยิ่งขึ้นในอนาคต (นพพร มานะ. 2542 : 23 ; อ้างอิงจาก บุญสืบ พันธุ์ดี. 2537 : 84 - 85)

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

นักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของมัลติมีเดีย ไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 192) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่าหมายถึง การนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา (2548 : ออนไลน์) มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์แสดงผลในลักษณะผสมสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน โดยเน้นที่การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เห็น ได้เลือก และรับฟังข้อมูลข่าวสารผ่านจอคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลและข่าวสารต่างๆ จะรวมรูปแบบของตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และ วิดีโอ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตอบโต้ และมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อโดยตรงได้

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547 : 1) ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า เป็นระบบคอมพิวเตอร์นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย และเสียงดนตรีประกอบ ซึ่งนำเสนอในรูปแบบโดยที่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ได้

เกียรติศักดิ์ พันธลำเจียก (2545 : 163) ได้กล่าวถึงความหมายของมัลติมีเดียว่า เป็นการนำเสนอสารสนเทศหรือความรู้ในรูปแบบของข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียง รวมกันโดยใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการควบคุมการนำเสนอด้วยโปรแกรมหรือผู้เรียน

ยีน ภูววรรณ (2538 : 159) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่าหมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลาง คือสิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูลตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และอื่นๆ อีกที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

ธนพัฒน์ ถึงสุข; และ ชเนนทร์ สุขวารี (2538 : 1) ให้ความหมายของมัลติมีเดีย คือ การรวบรวมการทำงานของเสียง (Sound) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพนิ่ง (Still Images) ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) และวิดีโอ (Video) มาใช้เชื่อมต่อกันโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์

ครรชิต มัลลวงค์ (2537 : 104) กล่าวว่ามัลติมีเดีย เป็นการประยุกต์คอมพิวเตอร์ที่รวมภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ และข้อมูลไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลและข่าวสารในรูปแบบต่างๆ ได้ครบถ้วนและน่าสนใจมากกว่าเห็นแต่ข้อความเพียงอย่างเดียว

จากความหมายดังกล่าวมาสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอสื่อหลายๆ รูปแบบร่วมกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการนำเสนอสารสนเทศนั้นๆ ทั้งในรูปแบบของตัวอักษร ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และปฏิสัมพันธ์ ซึ่งทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจและสามารถทำให้บรรลุทางการเรียนได้ดียิ่งขึ้น

2.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

จากความหมายของมัลติมีเดียจะเห็นว่าเป็นการนำสื่อหลายอย่างมาประสมผสานกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการนำเสนอ องค์ประกอบของมัลติมีเดียจึงประกอบไปด้วยรูปแบบของการสื่อสารที่หลากหลาย ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 194-196 ; ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. 2548 : ออนไลน์)

2.2.1 ตัวอักษร (Text) จัดเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญที่สุดของสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นส่วนของเนื้อหาข้อมูลในลักษณะของข้อความ โดยสามารถปรับแต่งรูปแบบ สี และลักษณะพิเศษต่างๆ ของข้อความได้ ซึ่งมีหลักในการออกแบบเกี่ยวกับตัวอักษรดังนี้

2.2.1.1 รูปแบบตัวอักษร

ก. ตัวอักษรที่มีขนาดสัมพันธ์กับรูปร่าง (Proportional Font) หรือเรียกว่า ตัวอักษรที่มีขนาดไม่คงที่ (Variable Width Font) หมายถึง ตัวอักษรแต่ละตัวมีพื้นที่ตามแนวนอนไม่เท่ากัน โดยจะขึ้นอยู่กับรูปร่างของตัวอักษรนั้น ตัวอย่างเช่น ตัว "w" จะมีความกว้างมากกว่าตัว "i" ชนิดตัวอักษรที่อยู่ในรูปแบบนี้ได้แก่ Times New Roman, Helvetica, Arial, AngsanaUPC และ Cordia New เป็นต้น

ข. ตัวอักษรที่มีขนาดคงที่ (Fixed-Width Font) จะมีพื้นที่ตามแนวนอนเท่ากันทั้งหมด ทำให้ตัว "w" และตัว "i" ใช้พื้นที่เท่ากัน ซึ่งเป็นตัวอักษรที่มีรูปแบบที่เรียบง่าย มีลักษณะคล้ายตัวพิมพ์ดีด ตัวอย่างเช่น Courier, Monaco, Andale Mono, Courier Mono Thai และ Thaimono

2.2.1.2 ขนาดตัวอักษร การกำหนดขนาดตัวอักษรเป็นการกำหนดความสูงของบรรทัด ไม่ใช่ขนาดของตัวอักษร เช่น เนื่องจากความสูงของตัวอักษร วัดจากจุดสูงสุดถึงจุดต่ำสุดของชุดตัวอักษร สำหรับ

ตัวอักษรบางชนิดที่มีส่วนบน และส่วนล่างยาวกว่าปกติ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับตัวอักษรชนิดอื่น ที่มีขนาดเดียวกัน จะทำให้ดูเล็กกว่า ค่าความสูงจะมีผลต่อภาพรวมของตัวอักษร และความยากง่ายในการอ่าน ที่ขนาดตัวอักษรเล็กมาก ตัวที่มีค่าความสูงมากกว่าจะอ่านง่ายกว่า

2.2.1.3 ลักษณะของตัวอักษร การสร้างตัวอักษรยังมีแนวคิดให้เกิดความแตกต่างอย่างหลากหลาย ทำให้มีลักษณะเฉพาะตัวของตัวอักษรที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น ตัวเอน (Italic) ตัวธรรมดา (Normal) ตัวหนา (Bold)

2.2.1.4 การจัดตำแหน่งของตัวอักษร การจัดตำแหน่งของตัวอักษรในแต่ละส่วนมีผลต่อความรู้สึกของเอกสาร โดยที่การจัดตำแหน่งแต่ละแบบให้ความรู้สึกที่ต่างกัน ดังนี้

ก. จัดชิดซ้าย (Align Left) ตัวอักษรที่จัดให้ชิดซ้าย จะมีปลายด้านขวาไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากตัวอักษรในแต่ละบรรทัด มีความยาวไม่เท่ากัน แต่ผู้อ่านก็จะสามารถหาจุดเริ่มต้นของแต่ละบรรทัดได้ง่าย

ข. จัดชิดขวา (Align Right) แม้ว่าการจัดตัวอักษรให้ชิดขอบขวา จะดูน่าสนใจ แต่จุดเริ่มต้นในแต่ละบรรทัดไม่สม่ำเสมอ ทำให้อ่านได้ยาก เนื่องจากผู้อ่านต้องหยุดชะงัก เพื่อหาจุดเริ่มต้นของแต่ละบรรทัด

ค. จัดกึ่งกลาง (Center) การจัดตัวอักษรให้อยู่กึ่งกลาง ใช้ได้ผลดีกับข้อมูลที่มีปริมาณไม่มาก เหมาะกับรูปแบบที่เป็นทางการ อย่างเช่น คำประกาศ หรือคำเชิญ

ง. จัดชิดขอบซ้าย และขอบขวา (Justify) เมื่อจัดคอลัมน์ของตัวอักษรแบบ Justify จะมีพื้นที่ว่างเกิดขึ้นระหว่างคำ สิ่งที่เราควรระวัง คือ การเกิดช่องว่างที่เป็นเหมือนทางของสายน้ำ ซึ่งจะรบกวนความสะดวกในการอ่าน แต่เป็นเรื่องยากที่จะหลีกเลี่ยง ในคอลัมน์ที่มีขนาดแคบ

2.2.1.5 สีของข้อความ เป็นองค์ประกอบที่ช่วยกระตุ้นความสนใจในการอ่าน สีเป็นตัวกระตุ้นประสาทการรับรู้ที่สำคัญ การใช้สีที่เหมาะสมจะช่วยให้อ่านง่ายและสบายตา การกำหนดสีข้อความต้องพิจารณาพื้นที่หลังประกอบเสมอ ซึ่งจะเรียกว่าคู่สี คู่สีบางคู่สามารถใช้ร่วมกันได้ บางคู่ไม่ควรนำมาใช้ร่วมกัน ผลงานวิจัยพบว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่ชอบคู่สีอักษรขาว หรือเหลืองบนพื้นน้ำเงิน อักษรเขียวบนพื้นดำ และอักษรดำบนพื้นเหลือง หากใช้พื้นเป็นสีเทา คู่สีที่ผู้เรียนชอบคือ สีฟ้า สีแดง สีม่วง และสีดำ สีที่ชอบน้อยคือสีส้ม สีม่วงแดง สีเขียว และสีแดง หลักการออกแบบคู่สี ที่ควรต้องคำนึงอีกประการหนึ่ง คือการใช้พื้นหลังเป็นสีเข้มมากกว่าสีอ่อน เนื่องจากสีเข้มจะช่วยลดแสงสว่างจากจอภาพ ทำให้รู้สึกสบายตามากกว่าการใช้สีอ่อนเป็นพื้นหลัง ซึ่งระยะยาวจะช่วยลดความล้าของสายตา ในการอ่านจอภาพอันเนื่องมาจากความจ้าของสีพื้น ในกรณีที่มีสีพื้น และสีตัวอักษรใกล้เคียงกัน อาจทำการเพิ่มขอบตัวอักษร หรือใช้สีฟุ้งกระจายรอบตัวอักษรเข้าช่วย เป็นต้น

2.2.1.6 ข้อเสนอแนะการใช้ตัวอักษร

ก. เมื่อเลือกใช้ตัวอักษรชนิดใด ควรแน่ใจว่าตัวอักษรที่เราระบุไว้ จะสามารถปรากฏต่อผู้ใช้ได้ตามที่เราต้องการ เพราะว่าโปรแกรมจะเรียกใช้ตัวอักษรที่มีอยู่ในคอมพิวเตอร์ ดังนั้นหากเรา

กำหนดตัวอักษรที่ไม่แพร่หลายนัก อาจทำให้โปรแกรมหาตัวอักษรนั้นไม่พบ จึงทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถอ่านข้อความตามที่ต้องการได้

ข. การใส่ข้อความในหนึ่งหน้าจอนั้น ควรคำนึงถึงความหนาแน่นขององค์ประกอบอื่นบนจอภาพเข้าไปด้วย ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนจะชอบจอภาพที่มีความหนาแน่นปานกลาง หรือประมาณ 40% ของพื้นที่หน้าจอบมากที่สุด และจะเลือกจอภาพที่มีความหนาแน่นสูง หรือประมาณ 50% ของพื้นที่หน้าจอ มากกว่าจอภาพที่มีความหนาแน่นต่ำ นอกจากนี้ยังพบว่าในวิชาที่มีเนื้อหายาก ผู้ใช้จะชอบจอภาพที่มีความหนาแน่นสูง เนื่องจากจอภาพที่มีความหนาแน่นขององค์ประกอบต่าง ๆ สูง จะมีข้อมูลที่ช่วยให้ความเข้าใจเนื้อหา และแนวคิดหลัก ๆ ชัดเจนและต่อเนื่องขึ้น

2.2.2 ภาพกราฟิก (Graphic) หมายถึง ภาพถ่าย ภาพเขียน ภาพวาดลายเส้น และภาพลักษณะต่างๆ ที่เป็นภาพนิ่ง หรือแม้แต่ข้อความที่พิมพ์ด้วยโปรแกรมกราฟิกเพื่อตกแต่งให้สวยงามจะถูกแปลงเป็นภาพกราฟิกเช่นกัน ภาพกราฟิกนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในสื่อมัลติมีเดียเนื่องจากเป็นสิ่งที่ดึงดูดสายตาและความสนใจของผู้ชม สามารถสร้างความคิดรวบยอดได้ดีกว่าการใช้ข้อความ และเป็นจุดต่อประสานในการเชื่อมโยงหลายมิติได้อย่างน่าสนใจ โดยมีหลักการใช้ภาพกราฟิกในสื่อมัลติมีเดีย ดังนี้

2.2.2.1 ประเภทของกราฟิก ภาพกราฟิกที่ใช้สื่อประสมนิยมใช้กันมาก 2 รูปแบบ คือ

ก. กราฟิกประเภทบิตแมป (Bitmapped Graphics) หรือ กราฟิกแรสเตอร์ (Raster Graphics) เป็นกราฟิกที่แสดงด้วยจุดภาพในแนวตั้ง และแนวนอนเพื่อประกอบรวมเป็นภาพ โปรแกรมที่สามารถใช้เครื่องมือ เช่น แปรงและยางลบ จะเป็นโปรแกรมภาพแบบ บิตแมป โดยสามารถแก้ไข ลงสี แรเงา ฯลฯ ในแต่ละจุดภาพได้มีอยู่หลายฟอร์แมต เช่น BMP, PCX, GIF, JPG, PCT และ PNG เป็นต้น ข้อดีของกราฟิกประเภทบิตแมป คือ สร้างง่าย มีความเร็วในการแสดงผลสูง สามารถโหลดภาพเข้าสู่หน่วยความจำได้โดยตรง ใช้ทรัพยากรของเครื่องน้อยกว่า และที่สำคัญคือ ได้รับความนิยมในการนำมาใช้งานมาก ดังนั้นเราจึงพบเห็นกราฟิกประเภทบิตแมปที่อยู่ในรูปแบบต่างๆ มากมายที่นิยมใช้มากในปัจจุบันคือ GIF PNG BMP เพราะสามารถแสดงผลในโปรแกรมประเภทบราวเซอร์ได้ด้วย

ข. กราฟิกประเภทเวกเตอร์ (Vector Graphics) เป็นกราฟิกที่เกิดจากการคำนวณ ทางคณิตศาสตร์ในการสร้างภาพ โดยที่จุดภาพจะถูกระบุด้วยความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ แทนที่จะอยู่ในแนวตั้งแนวนอน ภาพในรูปแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย EPS WMF และ PIC เป็นต้น ข้อดีของกราฟิกประเภทเวกเตอร์ คือ เมื่อนำภาพนั้นไปย่อหรือขยายเป็นขนาดเท่าใดก็ตาม ก็ไม่ทำให้ความละเอียด ของภาพนั้นผิดเพี้ยนไป ข้อเสียของภาพแบบเวกเตอร์คือ แสดงผลที่ช้ามาก เนื่องจากต้องมีการประมวลผลเพิ่มขึ้นกว่าปกติอีกระดับหนึ่ง

2.2.2.2 ความละเอียดของภาพ (Resolution) ความละเอียดของภาพนี้หมายถึงจำนวนจุดต่อพื้นที่การแสดงผล นิยมวัดกันเป็นจุดต่อนิ้ว (DPI) การสร้างกราฟิกผ่านจอมอนิเตอร์ไม่จำเป็นต้องมีรายละเอียดของภาพสูงเกินไป โดยทั่วไปจะใช้ความละเอียด 72 DPI ก็เพียงพอเพื่อให้ขนาดของไฟล์ไม่ใหญ่เกินไป ซึ่งจะต่าง

จากความละเอียดของภาพเมื่อใช้ในงานพิมพ์ อาจต้องใช้ความละเอียดสูงมาก เช่น 350 DPI สำหรับภาพสี และ 600 DPI สำหรับภาพขาวดำ เป็นต้น

2.2.2.3 ขนาดของไฟล์ภาพ แม้ว่ากราฟิก และรูปภาพต่าง ๆ จะช่วยสื่อความหมาย และสร้างประโยชน์อีกหลาย ๆ อย่าง แต่สิ่งที่ควรระวังก็คือ กราฟิกใช้เวลาในการดาวน์โหลดมากกว่าตัวอักษรหลายเท่า ดังนั้นกราฟิกขนาดใหญ่อาจใช้เวลาในการแสดงผลนานมาก เมื่อผู้ใช้มีระบบการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตที่ค่อนข้างช้า ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้รู้สึกหงุดหงิด และเปลี่ยนใจไม่รอดูภาพนั้น ดังนั้นเพื่อป้องกันปัญหาความล่าช้านี้ เราจึงต้องทำการลดขนาดไฟล์กราฟิกลงให้เล็กมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ภาพกราฟิกจะใช้มีขนาดมากน้อยเพียงไรนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลัก 3 ประการ ได้แก่

ก. ขนาดของภาพ ขนาดของภาพมีความสัมพันธ์กับขนาดของไฟล์ กล่าวคือภาพยิ่งมีขนาดใหญ่เท่าไร (วัดเป็นพิกเซล) ไฟล์ก็จะมีขนาดใหญ่ขึ้นเท่านั้น เมื่อรายละเอียดของภาพ ความลึกบิต และชนิดของไฟล์ประเภทเดียวกัน ดังนั้นถ้าจะออกแบบกราฟิกเพื่อใช้ในอินเทอร์เน็ต จึงควรคำนึงถึงขนาดของไฟล์อย่าใช้ขนาดใหญ่เกินไป แต่อย่าเล็กเกินไปจนเสียความหมายของภาพไป

ข. ความลึกบิต (Bit Depth) ความลึกบิต หรือบิตเดป (Bit Depth) หมายถึงขนาดของหน่วยความจำ หรือจำนวนบิตที่ใช้ในแต่ละพิกเซล หรือบ่อยครั้งจะหมายถึงความละเอียดของสีของรูปภาพนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างความลึกบิตเดปกับขนาดของไฟล์นั้นก็ตรงไปตรงมาเช่นเดียวกัน ยิ่งจำนวนบิตต่อพิกเซลมากเท่าใด ไฟล์ก็ยิ่งใหญ่มากเท่านั้น แต่ไม่ว่ารูปภาพนั้นจะมีบิตเดปมากเพียงใด การแสดงผลกราฟิกกลับขึ้นอยู่กับความสามารถในการแสดงสีของหน้าจอที่เรียกว่า Color Depth (หรือ Color Resolution) นั้น ๆ โดยไม่สนใจว่าจำนวนสีที่มีอยู่จริง หรือที่กำหนดไว้ในรูปภาพนั้นเป็นเท่าใด เช่น ถ้าจอคอมพิวเตอร์ระดับ 8 บิต ผู้ใช้จะมองเห็นสีจากรูปภาพเพียง 256 สี แม้ว่ารูปนั้นจะมีสีมากกว่านั้นก็ตาม

ค. รูปแบบของแฟ้มข้อมูล ขนาดของไฟล์รูปภาพนั้น ขึ้นอยู่กับรูปแบบของกราฟิกที่เราเลือกจัดเก็บ เนื่องจากไฟล์แต่ละประเภทมีการจัดเก็บข้อมูล หรือการบีบอัดข้อมูลต่างกัน รูปแบบกราฟิกที่นิยมใช้กันมากได้แก่

- BMP เป็นรูปแบบพื้นฐานของรูปบิตแมปของซอฟต์แวร์วินโดวส์ จึงสนับสนุนการทำงานของโปรแกรมที่ทำงานภายใต้วินโดวส์ แต่ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้กับแพลตฟอร์มอื่น ดังนั้นจึงไม่สามารถใช้กับแพลตฟอร์มอื่น เช่น แมคอินทอช หรือระบบอื่น ๆ ได้ และมีขนาดไฟล์ใหญ่กว่าไฟล์ในรูปแบบอื่น ๆ เนื่องจากไม่มีการบีบอัดข้อมูล และเมื่อมีการขยายขนาด จะสูญเสียความคมชัด

- GIF ย่อมาจาก Graphic Interchange Format เป็นรูปแบบไฟล์ยอดนิยมบนโปรแกรมบราวเซอร์ แต่แสดงผลขนาด 8 บิต (Index color) จึงทำให้มีจำนวนสีมากที่สุดเท่ากับ 256 สี ข้อดีของภาพ GIF คือ เป็นภาพโปร่งใส และทำเป็นภาพ เคลื่อนไหวได้

- JPEG ย่อมาจาก Joint Photographic Experts Group เป็นไฟล์ภาพที่สามารถแสดงผลของสีได้สมจริง (True-Color) ซึ่งมีความลึกบิตสี 24 บิต จึงสามารถแสดงสีได้มากถึง 16.7 ล้านสี เป็นไฟล์ที่มีการบีบอัดข้อมูลได้ดี แต่อาจมีการสูญเสียความคมชัดลงไปบ้าง แต่ไม่สามารถจำแนกด้วย

สายตาได้ ขนาดไฟล์จะเล็กกว่าภาพประเภทบิตแมปประมาณ 10-12 เท่า แต่มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถทำให้โปร่งใสและเคลื่อนไหวได้

- PNG ย่อมาจากคำว่า Portable Network Graphic เป็นรูปแบบแฟ้มข้อมูลที่มีลักษณะ การบีบอัดแบบคงสัญญาณเต็มรูปแบบ เช่นเดียวกับ GIF ซึ่งไม่มีการสูญเสียข้อมูลใด ๆ ไปเลยในการบีบอัด ในความเป็นจริงแล้ว รูปแบบ PNG จะสามารถเก็บแฟ้มได้เล็กกว่า และใช้สีได้มากกว่ารูปแบบ GIF คุณสมบัติเด่นของรูปแบบ PNG ได้แก่ การสนับสนุนระบบสีหลายรูปแบบทั้ง 8-Bit Indexed Color, 16-Bit Grayscale และ 24-Bit True Color โดยมีระบบการบีบอัดแบบ Deflate ที่ "ไม่เกิดการสูญเสีย" (Lossless) ทำให้ภาพที่ได้มีคุณภาพสูงขึ้น และในบางครั้งอาจมีขนาดไฟล์ที่เล็กกว่าในแบบ GIF เสียอีก นอกจากนี้ PNG มีความสามารถเรื่องความโปร่งใส (Transparency) ในตัวเองอีกด้วย โดยในรูปแบบ GIF สามารถเลือกเพียงสีเดียวให้เป็นสีโปร่งใส แต่ในรูปแบบ PNG สามารถใช้ทั้ง 256 ระดับให้เป็นสีโปร่งใสได้ทั้งหมด

2.2.2.4 ข้อเสนอแนะการใช้ไฟล์กราฟิก

ก. ควรออกแบบกราฟิกโดยใช้ชุดสีสำหรับเว็บ (Web Palette หรือ Web-Safe Color) เพราะสามารถแน่ใจได้ว่า ผู้ใช้ทุกคนจะได้เห็นสีเหมือนกัน และไม่เกิดการนำสีใกล้เคียงมาทดแทน (Dithering) สีจริงขึ้น แต่ข้อเสียของการใช้ชุดสีสำหรับเว็บคือ จำนวนสีจำกัดเพียง 216 สีเท่านั้น

ข. ควรทำงานในระบบสีแบบ RGB เนื่องจากเมื่อมีการบันทึกไฟล์เป็น GIF จะเกิดการเปลี่ยนแปลงของ สีอินเด็กซ์ (Index Color) เมื่อกราฟิกอยู่ในระบบสีแบบอินเด็กซ์ สีจะถูกกำหนดด้วยชุดสีที่มีอยู่ จะไม่สามารถเพิ่มเติมเข้าไปใหม่ได้ ดังนั้นเพื่อความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนแก้ไขจึงควรทำงานในระบบสี RGB

ค. ย่อดีกว่าขยายขนาดรูปภาพ เนื่องจากกราฟิกในเว็บมีความละเอียดต่ำอยู่แล้ว เมื่อมีการขยายขนาดขึ้น โปรแกรมกราฟิกจะไม่สามารถให้รายละเอียดของรูปได้มากนัก ในทางตรงกันข้าม เราสามารถย่อขนาดรูปภาพให้เล็กลงได้เล็กน้อย โดยไม่ทำให้คุณภาพของรูปลดลง ดังนั้นในกระบวนการเลือกรูปภาพที่จะนำมาใช้จากซีดีรอม หรือจากการสแกนรูป จึงควรเลือกขนาดที่ใหญ่กว่าขนาดที่เราต้องการใช้เล็กน้อย และสิ่งสำคัญที่สุดคือ ควรเก็บรูปต้นฉบับไว้โดยไม่ทำการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เลย เพื่อว่าเมื่อรูปจนเล็กเกินไปหรือขยายใหญ่จนเกินไป จะได้กลับมาเริ่มต้นใหม่ได้อีกครั้ง

ง. เลือกใช้รูปแบบกราฟิกให้เหมาะสม เช่น รูปที่เป็นลายเส้นหรือมีสีพื้น ๆ เป็นส่วนใหญ่ ควรเลือกใช้รูปแบบ GIF ขณะที่รูปถ่าย หรือภาพวาดควรใช้รูปแบบ JPEG

จ. สำหรับการทำสื่อมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต ควรตัดแบ่งกราฟิกออกเป็นหน่วยย่อย ๆ (Slice) เนื่องจากการดาวน์โหลดไฟล์ขนาดใหญ่ จะใช้เวลานานกว่าการดาวน์โหลดไฟล์ขนาดเล็ก ๆ ผู้ออกแบบจึงมักนิยมแบ่ง กราฟิกที่มีขนาดใหญ่ออกเป็นหน่วยย่อย ๆ แล้วนำมาประกอบเข้าด้วยกัน โดยใช้ตารางเข้าช่วย โดยที่มองไม่เห็นรอยต่อใด ๆ เลย เช่น ใช้โปรแกรม Macromedia Firework, Adobe Image Ready ซึ่งโปรแกรม จะดำเนินการให้อัตโนมัติ

ฉ. การสแกนภาพ ควรใช้ความละเอียดประมาณ 72-96 DPI

2.2.3 ภาพแอนิเมชัน (Animation) เป็นภาพกราฟิกเคลื่อนไหวโดยใช้ Animation Program ในการสร้าง สามารถใช้ภาพที่วาดจาก Paint Programs, Draw Programs หรือภาพจาก Clip Art มาใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวได้โดยสะดวก โดยต้องเพิ่มขั้นตอนการเคลื่อนไหวทีละภาพด้วย แล้วใช้สมรรถนะของโปรแกรมในการเรียงภาพเหล่านั้นให้ปรากฏเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหวเพื่อใช้ในการนำเสนอ ซึ่งมีหลักการใช้ภาพเคลื่อนไหว ดังนี้

2.2.3.1 รูปแบบของแฟ้มภาพเคลื่อนไหว

ก. GIF เป็นรูปแบบหนึ่งของภาพเคลื่อนไหวที่นิยมใช้งานบนอินเทอร์เน็ต โดยการสร้างภาพเคลื่อนไหว 1 ภาพจากการรวมหลายภาพเข้าด้วยกัน โดยสามารถเล่นวนได้หลายรอบแล้วแต่การกำหนด ซึ่งสร้างได้จากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหวพวก Ulead GIF Animator

ข. SWF เป็นรูปแบบหนึ่งของภาพเคลื่อนไหว พัฒนาโดยบริษัท Macromedia เป็นเทคโนโลยีใหม่ ที่สามารถนำไฟล์มัลติมีเดียมารวมกันทั้งภาพและเสียง และยังโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ด้วย เช่น การกดปุ่ม การเปลี่ยนภาพเมื่อคลิกเมาส์ เป็นต้น โดยใช้โปรแกรมเช่น Macromedia Flash, Swish เป็นต้น

2.2.3.2 ข้อแนะนำการใช้ภาพเคลื่อนไหว

ก. ไม่ควรใช้ภาพเคลื่อนไหวมากเกินไปจนเกินความจำเป็น ควรคำนึงถึงเหตุผลและความเหมาะสม

ข. ควรใช้ภาพเคลื่อนไหวเมื่อไม่สามารถใส่ข้อมูลทั้งหมดลงในกราฟิกภาพเดียวได้ เช่น ใช้บรรจุข้อความที่แตกต่างกัน 2-3 อย่างในเนื้อที่อันจำกัด

ค. สร้างภาพในกรอบภาพแต่ละกรอบ ให้มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยระหว่างกรอบภาพ เนื่องจากโปรแกรมบราวเซอร์ จะไม่สามารถบรรจุภาพทั้งหมดในแต่ละกรอบภาพลงได้ และยังเป็นการเพิ่มขนาดของแฟ้มให้ใหญ่ขึ้นด้วย ดังนั้นจึงควรให้แน่ใจว่า มีการเปลี่ยนแปลงเท่าที่จำเป็นเท่านั้น จากภาพกรอบหนึ่งไปยังอีกกรอบหนึ่ง

ง. ควรใช้แฟ้มสีเดียวกันตลอดทั้งการออกแบบ และใช้แฟ้มสีเดียวกันนั้นในแต่ละกรอบภาพ

จ. การใช้ค่า Frame Rate สูง ภาพเคลื่อนไหวจะแลดูเป็นธรรมชาติมากยิ่งขึ้น

ฉ. สร้างภาพลางตาของการเคลื่อนไหว โดยใช้การเบลอภาพจะช่วยให้ภาพเคลื่อนไหวดูนุ่มนวลขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยประหยัดเวลา และลดจำนวนแฟ้มภาพลงในการทำงาน เนื่องจากไม่จำเป็นต้องสร้างภาพหลายกรอบมากนัก

ช. การแบ่งแฟ้มภาพเคลื่อนไหวโดยแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ เพื่อที่ส่วนเล็กส่วนหนึ่งของแฟ้มมีการเคลื่อนไหว ในขณะที่ส่วนอื่น ๆ เป็นภาพนิ่ง วิธีการนี้จะช่วยให้แฟ้มมีขนาดเล็กลง

2.2.4 ภาพเคลื่อนไหวแบบวิดีโอ (Full-Motion Video) เป็นการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวด้วยความเร็ว 30 ภาพต่อวินาทีด้วยความคมชัดสูง (หากใช้ 15-24 ภาพต่อวินาทีจะเป็นภาพความคมชัดต่ำ) การถ่ายทำภาพเคลื่อนไหวแบบวิดีโอจะต้องถ่ายภาพก่อนด้วยกล้องวิดีโอ แล้วจึงตัดต่อด้วยโปรแกรมสร้าง

ภาพเคลื่อนไหว เช่น Adobe Premiere และ Ulead Video Studio ปกติไฟล์ภาพลักษณะนี้จะมีขนาดใหญ่มาก จึงต้องลดขนาดไฟล์ให้เล็กลงด้วยการใช้เทคนิคการบีบอัดภาพ (Compression) ด้วยการลดพารามิเตอร์บางส่วนของสัญญาณในขณะที่คงเนื้อหาสำคัญไว้ รูปแบบของไฟล์ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ที่นิยมใช้ ได้แก่ MOV, AVI, RM และ MPG เป็นต้น

2.2.4.1 รูปแบบของภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์

ก. AVI (Audio / Video Interleave) เป็นไฟล์วิดีโอรูปแบบหนึ่งที่มีใช้ใน ระบบปฏิบัติการ Windows มีคุณภาพสูง เนื่องจากการบีบอัดน้อย โดย 1 นาที อาจใช้พื้นที่ฮาร์ดดิสก์ถึง 1 GB ดังนั้นหากต้องการจับภาพวิดีโอเป็นไฟล์ชนิดนี้ เครื่องต้องมีความจุสูงพอสมควร

ข. MPG (MPEG: Motion Pictures Experts Group) เป็นไฟล์วิดีโอในรูปแบบหนึ่ง ที่มีการเข้ารหัสหรือบีบอัด (Codec) ทำให้ไฟล์มีขนาดเล็กกว่าเดิมมาก โดยสูญเสียคุณภาพของ วิดีโอเพียงเล็กน้อย เป็นไฟล์ที่นิยมนำมาใช้ในการผลิตแผ่น Video CD เนื่องจากสามารถบีบอัดให้เล่นภาพยนตร์ ได้ถึง 1 ชั่วโมง ในแผ่นความจุ 650 MB โดยที่การบีบอัดไฟล์เพื่อให้มี ขนาดเล็กลงใช้เทคนิคการบีบข้อมูลแบบ Inter Frame หมายถึง การนำความแตกต่างของข้อมูลในแต่ละ ภาพมาบีบ และเก็บโดยสามารถบีบข้อมูลได้ถึง 200:1 หรือเหลือข้อมูลเพียง 100 KB/sec โดยคุณภาพใกล้เคียงกับไฟล์ต้นฉบับ

ค. MOV เป็นไฟล์ที่ได้จากโปรแกรม Quick Time เป็นไฟล์ฟอร์แมตที่พัฒนา โดยบริษัท Apple นิยมใช้นำเสนอข้อมูลไฟล์ผ่านอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ต้องติดตั้ง Plug-in ไว้ที่เว็บเบราว์เซอร์ด้วย

ง. RM, RPM เป็นไฟล์ที่ได้จากโปรแกรม Real Player เป็นรูปแบบไฟล์ ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในการนำเสนอมีเดียบนเว็บ เป็นของบริษัท Real Networks ที่ได้รับการยอมรับว่าเป็น ผู้นำในด้านเทคโนโลยี Streaming ทำให้การดูวิดีโอ และการฟังเสียงบนเว็บเป็นไปเหมือนการเปิดดูจากเครื่องเล่น วิดีโอ

2.2.4.2 ข้อเสนอแนะในการใช้ไฟล์ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์

ก. ถ้ามีความจำเป็นต้องใช้วิดีโอบนเว็บ ควรใช้ไฟล์แบบ Streaming ขนาดเล็ก ประมาณ 160x120 pixel ถ้าใช้บนแผ่น CD 320x240 pixel ถ้าใช้ QuickTime ควรใส่ QuickTime Player ลง ไปด้วย เป็นต้น

ข. ใช้เพื่อแสดงสิ่งที่เป็นสาระสำคัญ การจำลองสถานการณ์ ที่ใช้สื่ออื่นแสดงแทน ไม่ได้

2.2.5 เสียง (Sound) เสียง เป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการรับรู้เรื่องราวจากประสาทตา จากการวิจัย พบว่ามนุษย์เรียนรู้จากการได้ยิน 11% และจำได้จากการได้ยิน 20%

2.2.5.1 รูปแบบเสียงที่ใช้ในสื่อมัลติมีเดีย

ก. เสียงบรรยาย หรือเสียงพูด (Speech / Narration) เป็นรูปแบบที่พบเห็นใน บทเรียนทั่วไป จุดเด่นจะอยู่ที่การเลือกเสียงให้สอดคล้องกับเนื้อหา สอดคล้องกับระดับผู้เรียน มีความชัดเจน และ ผู้บรรยายมีลีลาการใช้เน้นถ้อยคำที่น่าสนใจชวนติดตามจุดเด่นดังกล่าวนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ จุดเด่นด้าน

คุณภาพเสียง และจุดเด่นด้านการออกแบบเสียง การออกแบบเสียงสำคัญอยู่ที่การเตรียมบทเสียง (Sound Script) ผู้ออกแบบบทเสียงจะต้องออกแบบการใช้ถ้อยคำ ให้สละสลวย สื่อความหมาย กระชับรัดกุม ชูใจ มีจังหวะ คล้องจองกับการนำเสนอภาพ และข้อความหน้าจอ และสอดคล้องกับตัวผู้เรียน เทคนิคเพิ่มเติมคือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกที่จะฟังเสียง หรือไม่ฟังเสียงบรรยายได้ รวมทั้งการออกแบบให้ผู้เรียนควบคุมความดังของเสียงได้สะดวก

ข. เสียงเอฟเฟกต์ (Sound Effect) เสียงเอฟเฟกต์ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เสียงประกอบ จำแนกเป็น 2 ประเภทหลักคือ Synchronized Sound ซึ่งเป็นเสียงหลักที่เกิดจากการกระทำ (Action) โดยตรงจากจอภาพ มักจะเป็นสัญญาณเสียงสั้น ๆ เช่น เสียงแก้วแตก ลูกโป่งแตก เคลื่อนย้ายสิ่งของ การลากเส้น การกระพริบ หรือ Highlight ภาพหรือตัวอักษร อีกประเภทหนึ่งคือ เสียงฉากหลัง (Background Sound) เป็นเสียงที่ยาวนานกว่าเสียง Synchronized Sound เป็นเสียงทำให้ผู้เรียนเกิดอารมณ์ และความรู้สึกคล้อยตามเนื้อหา หรือภาพเหตุการณ์ที่ปรากฏบนหน้าจอ ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น ผู้ออกแบบจะใช้เสียงฉากหลังนี้ ประกอบการเสนอหัวเรื่อง หรือบทนำ เพื่อช่วยสร้างความน่าสนใจของบทเรียน และอาจใช้เสียงรูปแบบนี้ นำเสนอเนื้อหาส่วนอื่น ๆ ได้ด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบ ว่าเห็นสมควรจะใช้ อย่างไรในช่วงใดบ้าง

ค. เสียงดนตรีประกอบ (Music Background) สัญญาณเสียงดนตรีสามารถจัดรวมอยู่ในรูปแบบของเสียง Background แต่ในการนำเสนอบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นั้น เสียงดนตรีจะไม่นิยมใช้ เสียงที่ผลิตจากเครื่องดนตรี ที่บันทึกเสียงผ่านอุปกรณ์ที่ต่อพ่วงกับระบบคอมพิวเตอร์โดยตรง เนื่องจากต้องใช้หน่วยความจำมาก (เสียงที่บันทึกไว้จะเป็นสัญญาณดิจิทัล ซึ่งมีรูปแบบเป็น Audio File) แต่จะนิยมใช้เสียงที่สร้างจากโปรแกรมสร้างเสียงดนตรีโดยเฉพาะ เสียงดนตรีดังกล่าวนี้เรียกกันโดยทั่วไปว่าเป็นเสียงในรูปแบบ MIDI (Music Instrument Digital Interface) แฟ้มข้อมูลในระบบ MIDI นี้ จะไม่ใช่ข้อมูลสัญญาณเสียงดนตรีโดยตรง สัญญาณเสียงที่ได้ยินจะเกิดจากการสั่งการของโปรแกรม (โน้ตดนตรีที่สร้างขึ้น) ไปยังอุปกรณ์สร้างเสียงดนตรี (Sound Card) เพื่อสร้างเสียงดนตรีตามตัวโน้ต จึงใช้เนื้อที่น้อยมาก ซึ่งหากเปรียบเทียบแฟ้มเสียงดนตรีชนิด Audio File (บันทึกเสียงโดยตรงจากเครื่องดนตรี) กับแฟ้มเสียงในรูปแบบ MIDI แล้วเนื้อที่ Audio File 1 นาที สามารถนำมาใช้สร้างเสียงระบบ MIDI ได้หลายชั่วโมง

2.2.5.2 รูปแบบแฟ้มเสียง เสียงที่ใช้ในสื่อมัลติมีเดีย ที่เป็นที่รู้จักและนิยมใช้ ได้แก่ แฟ้มที่อยู่ในสกุลต่อไปนี้

ก. WAV (Wave File) แฟ้มเสียงที่มักจะคุ้นเคยกันมากที่สุด เป็นรูปแบบของแฟ้มเสียงที่ใช้กันเป็นส่วนมากในระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ใช้เวลาในการถ่ายโอนนาน เนื่องจากไม่ได้ผ่านเทคโนโลยีการบีบอัดให้เป็นแฟ้มขนาดเล็ก

ข. MIDI (Musical Instrument Digital Interface : 31.25 Kbs data rate) เป็นรูปแบบของเสียงเพลงดิจิทัล ที่สามารถสร้างได้จากโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ เช่น Cake Walk หรือเครื่องดนตรีต่าง ๆ ที่สามารถ ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ได้ เนื่องจากไฟล์ตระกูล midi หรือ mid นี้มีขนาดเล็กจึงสามารถไปประยุกต์ใช้งานได้หลายอย่าง และนิยมใช้เป็นเสียงแบคกราวด์ในหน้าเว็บ

ค. MP3 เป็นวิธีการบีบอัดข้อมูลให้มีขนาดเล็กลง โดยใช้มาตรฐาน MPEG นั้นจะบีบอัดข้อมูลที่เป็นไฟล์ ซึ่งเป็นพวกเพลงเสียงประกอบที่ใช้ในเว็บ เนื่องจากมันมีขนาดเล็กมากกว่าไฟล์ Wave หรือไฟล์เสียงทั่วไปประมาณ 10 เท่า แฟ้มเสียงเพื่อการส่งผ่านอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Streaming

2.2.5.3 ข้อแนะนำในการใช้ไฟล์เสียง

- ก. ถ้าใช้แฟ้มเสียงความยาวของเสียงควรสอดคล้องกับระยะเวลาการแสดงผลภาพ
- ข. คุณภาพของเสียงไม่ว่าจะเป็นเสียงพูด เสียงบรรยาย หรือเสียงดนตรี ต้องชัดเจน ถูกต้อง
- ค. ควรสร้างโปรแกรมที่ผู้ใช้สามารถควบคุมความดังของเสียง และเลือกที่จะฟังหรือไม่ฟังเสียงบรรยายได้
- ง. ไม่ควรใช้เสียงประกอบ เสียงเอฟเฟ็กต์ หรือเสียงดนตรีจนมากเกินไปไม่ควรเลือกรูปแบบเสียงที่ใช้หน่วยความจำมาก การถ่ายโอนแฟ้มเสียงที่ใหญ่อาจทำให้การแสดงผลไม่เป็นไปตามที่ตั้งใจไว้
- จ. การใช้เสียงเพื่อบอกหน้าที่ของปุ่ม หรือรายการให้เลือกต่าง ๆ ควรสั้นและกระชับ
- ฉ. การใช้เสียงเป็นตัวป้อนกลับเมื่อตอบคำถามถูกหรือผิดนั้น เมื่อผู้ใช้ตอบถูกควรใช้เสียงสูง และเข้าใจ หากตอบผิดควรใช้เสียงสั้นและต่ำ หรืออาจแสดงว่าผิดด้วยคำพูด หรือเครื่องหมายผิด หรือรูปแบบอื่น ๆ ที่ผู้เรียนไม่ชอบ
- ช. ไม่ควรบันทึกเสียงบรรยาย และเสียงแบบคร่าวๆซ้อนไว้ด้วยกัน เพราะหากการบันทึกมีความดังค่อยไม่เหมาะสม การควบคุม ความดังของเสียงหนึ่งจะส่งผลกระทบต่ออีกเสียงหนึ่ง
- ซ. ไม่ควรออกแบบให้มีเสียงอ่านข้อความที่เป็นเนื้อหา นอกจากมีวัตถุประสงค์เฉพาะ เช่น การสอน การอ่าน หรือการสอนเด็กเล็กด้วยข้อความสั้น ๆ
- ณ. การบันทึกเสียงอ่าน ผู้บันทึกเสียงควรต้องจดบันทึกค่าต่าง ๆ เช่น ระดับความดัง Sampling Rate และอื่น ๆ ตลอดจนการติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกให้ละเอียด ทั้งนี้เสียงจะได้ไม่ผิดเพี้ยนเมื่อมีการแก้ไขเสียงภายหลัง

2.2.6 ส่วนต่อประสาน (Interface) เมื่อนำข้อมูลต่างๆ มารวบรวมเป็นไฟล์สื่อมัลติมีเดียด้วยซอฟต์แวร์แล้ว การจะนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้งานจำเป็นต้องใช้ส่วนต่อประสาน (Interface) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานโต้ตอบกับข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้นได้ ส่วนต่อประสานในโปรแกรมจะมีมากมายหลายรูปแบบ เช่น รายการเลือก (Menu) และสัญลักษณ์ต่างๆ เป็นต้น

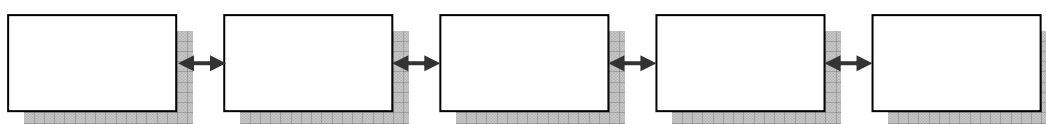
2.2.7 การเชื่อมโยง (Hyper Link) ไฟล์สื่อมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นอาจจะเป็นไฟล์สื่อมัลติมีเดียธรรมดาที่ใช้เพียงส่วนต่อประสานในการทำงาน ดังเช่นการนำเสนอเนื้อหาที่บรรจุข้อความ ภาพ และเสียงครั้งละสไลด์เรียงตามลำดับ แต่หากเป็นไฟล์สื่อมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบที่ผู้ใช้สามารถคลิกปุ่มหรือสัญลักษณ์ ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงเพื่อนำไปสู่เนื้อหาอื่นๆ ได้ โดยการเชื่อมโยงนี้จะสร้างเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลตัวอักษร ภาพ และเสียง

(Hyper Media) โดยใช้สื่อ ข้อความขีดเส้นใต้ (Hyper Text) หรือภาพกราฟิกที่ใช้แทนสัญลักษณ์ต่างๆ เช่น รูป ลำโพง หรือรูปฟิล์ม เพื่อให้ผู้ใช้คลิกที่จุดเชื่อมโยงเหล่านั้นไปยังข้อมูลที่ต้องการ

2.3 รูปแบบในการนำเสนอ 멀티มีเดีย

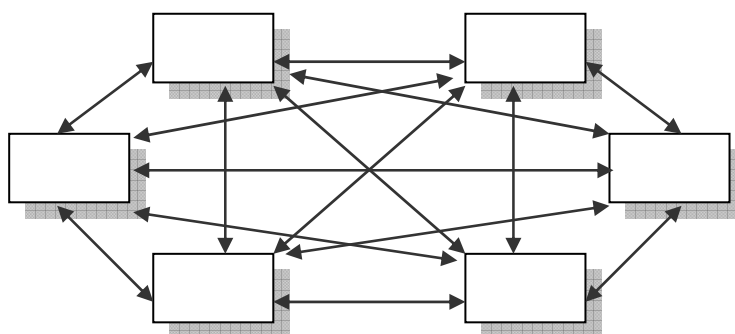
การนำเสนอ 멀티มีเดียมีหลากหลายรูปแบบที่สามารถนำเสนอได้ ทัศนะพัฒน์ ถึงสุข; และ ชเนนทร์ สุขวารี (2538 : 107-113) กล่าวถึงรูปแบบการนำเสนอที่ใช้กันโดยส่วนใหญ่ 5 วิธี ดังนี้

2.3.1 รูปแบบเส้นตรง (Linear Progression) รูปแบบนี้ใกล้เคียงกับแบบหนังสือ ซึ่งมีโครงสร้างแบบเส้นตรงดังภาพประกอบ 1 โดยผู้ใช้งานเริ่มจากหน้าแรกต่อไปเรื่อยๆ ถ้าไม่เข้าใจก็สามารถเปิดย้อนกลับไปได้ โดยมากการนำเสนอผลงานแบบนี้ มักจะอยู่ในรูปไฮเปอร์เท็กซ์ ซึ่งใช้ข้อความเป็นตัวหลักในการดำเนินเรื่อง รูปวิดีโอหรือแอนิเมชันก็สามารถทำงานได้โดยใส่ไปในรูปเส้นตรง รวมทั้งการใส่เสียงเข้าไปเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ เข้าไปอีก อาจเรียกได้ว่าเป็น Electronic Stones หรือ ไฮเปอร์มีเดีย (Hyper Media) ซึ่งเหมาะกับตลาด ผู้บริโภค และสามารถทำงานได้ดีในทางธุรกิจในรูปแบบของการนำเสนอผลงาน 멀티มีเดีย



ภาพประกอบ 1 การนำเสนอ 멀티มีเดียรูปแบบเส้นตรง (Linear Progression)

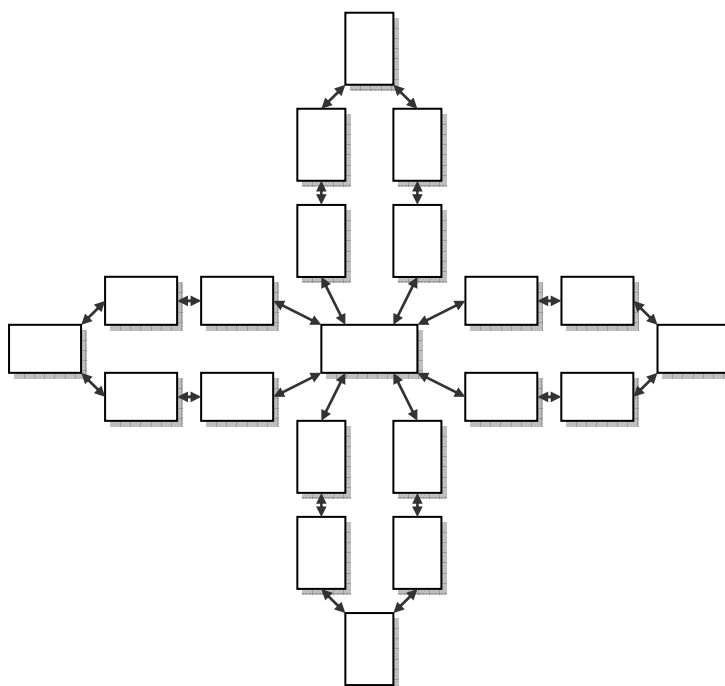
2.3.2 รูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper Jumping) รูปแบบอิสระนี้จะกระตุ้นให้ผู้ใช้งานมีความอยากรู้อยากเห็นและประหลาดใจ แต่ภายใต้ความประหลาดใจนั้น ผู้พัฒนาโปรแกรมนี้ จะต้องจัดโครงสร้างภายในให้ดี และจะต้องเป็นผู้ที่เชี่ยวชาญอย่างมาก เพราะต่างจากการสร้างงานแบบเส้นตรงที่ผู้ใช้เพียงแค่เลื่อนจากจอหนึ่งไปอีกจอหนึ่งเท่านั้น ในรูปแบบนี้มีการข้ามไปมาระหว่างหน้าจอหนึ่งไปอีกหน้าจอหนึ่งดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 การนำเสนอ 멀티มีเดียรูปแบบอิสระ (Freeform, Hyper Jumping)

ดังนั้น จึงต้องมีการชี้แนะว่าผู้ใช้งานจะเข้าหาข้อมูลได้อย่างไร และจะเข้าหาด้วยวิธีไหนที่เร็วที่สุด การออกแบบที่ไม่ดีอาจทำให้ผู้ใช้งานหลงทางก็เป็นได้ ถ้าโปรแกรมที่ออกแบบเป็นข้อความทั้งหมดอาจทำให้ผู้ใช้งานเกิดความเบื่อหน่ายได้ ดังนั้นควรจะเพิ่มรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอบนงานนั้นๆ ซึ่งโดยมากข้อความมักจะแทนได้ด้วยรูปภาพ และภาพเคลื่อนไหวหรือเสียง หลังจากการออกแบบและสร้างงานแล้ว ควรที่จะต้องตรวจสอบความเรียบร้อยและข้อผิดพลาดก่อน

2.3.3 รูปแบบวงกลม (Circular Paths) มัลติมีเดียที่มีรูปแบบวงกลมประกอบด้วยแบบเส้นตรง ชุดเล็กๆ หลายๆ ชุด มาเชื่อมต่อกัน และกลับคืนสู่เมนูใหญ่ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 การนำเสนอมีเดียที่มีรูปแบบวงกลม (Circular Paths)

2.3.4 รูปแบบฐานข้อมูล (Database) ในบางกรณีแอปพลิเคชันเป็นแบบฐานข้อมูล เพราะว่ามีกระบวนการจัดขึ้นเพื่อเพิ่มความสามารถในการค้นหา นอกจากนี้รูปแบบนี้ยังให้รายละเอียดจากข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งสามารถออกแบบให้ใช้งานได้ง่าย รูปแบบนี้สามารถใช้ได้ทุกสถานการณ์ที่มีการให้รายละเอียดเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล โดยสามารถเพิ่มความสามารถทางมัลติมีเดียเข้าไปได้

2.3.5 รูปแบบผสม (Compound Documents) ในรูปแบบนี้เป็นการผสมผสานรูปแบบทั้งสี่รูปแบบที่กล่าวมาข้างต้น เพราะมีความรู้ดีในการบรรจุสื่อต่างๆ ตลอดจนถึงการใช้ OLE นอกจากนี้ยังสามารถที่จะเชื่อมฐานข้อมูลให้ทำงานรวมกับชาร์ตและสเปรดชีตได้อีกด้วย และเช่นเดียวกับรูปแบบมัลติมีเดียอื่นๆ การวางแผน และการเตรียมการที่ดีเป็นกุญแจนำไปสู่ความสำเร็จ ดังนั้นจึงต้องมีความละเอียดรอบคอบเป็นพิเศษในการออกแบบ และวางแผนเพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นภายหลัง

2.4 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นรูปแบบหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีนักวิชาการและนักการศึกษาได้จำแนกประเภทไว้หลายรูปแบบ โดยบทเรียนแต่ละรูปแบบสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอน พอสรุปเป็นรูปแบบใหญ่ๆ ได้ 5 รูปแบบ ดังนี้ (เกียรติศักดิ์ พันธรัลเจียก. 2545 : 130 - 142 ; ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลหาจรรจงแสง. 2541: 11-12)

2.4.1 แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial) คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทศึกษาเนื้อหาใหม่นี้จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด เพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่ด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนมีอิสระพอที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหรือไม่ อย่างไร หรือจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับรูปแบบใด เพราะการเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นผู้เรียนจะสามารถควบคุม การเรียนของตนได้ตามความต้องการของตนเอง

2.4.2 แบบฝึกหัด/ฝึกปฏิบัติ (Drill and Practice) คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้ผู้ทำแบบฝึกหัดหรือปฏิบัติจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ ได้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทแบบฝึกหัด/ฝึกปฏิบัติเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมมากโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อน หรือเรียนไม่ทันคนอื่นได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญๆ ได้โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก

2.4.3 แบบสถานการณ์จำลอง (Simulations) คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอบทเรียนในรูปแบบของการจำลอง (Simulation) โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้น และบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา (problem-solving) ในตัวบทเรียน จะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียนและแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้นๆ ข้อดีของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทการจำลอง คือ การลดค่าใช้จ่ายและลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ที่เกิดในสถานการณ์จริง

2.4.4 แบบเกม (Games) คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้ผู้มีความสนุกสนานเพลิดเพลินจนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เกมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้จึงนิยมใช้กับเด็กตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการปูทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีกับการเรียนทางคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

2.4.5 แบบการทดสอบ (Tests) คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ข้อดีของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทแบบทดสอบ คือ การที่ผู้เรียนได้รับผลป้อนกลับทันที (Immediate feedback) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบก็มีความแม่นยำและรวดเร็วอีก

2.5 คุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 196 - 197) ด้วยคุณสมบัติของมัลติมีเดียที่นำเสนอสื่อหลากหลายรูปแบบรวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ในทันที ทำให้การใช้มัลติมีเดียด้วยคอมพิวเตอร์เป็นที่แพร่หลายและนำมาใช้เพื่อเอื้อประโยชน์ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจาก

1. เนื้อหาบทเรียนในรูปแบบมัลติมีเดียช่วยในการสื่อสารความรู้จากผู้สอนหรือจากแหล่งส่งไปยังผู้เรียนได้อย่างกระชับชัดเจนกว่าเนื้อหาธรรมดา
2. เอื้อการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน เนื่องจากผู้เรียนสามารถเลือกหรือกำหนดอัตราการเรียนของตนเองได้
3. สามารถใช้กับการเรียนในทุกรูปแบบและทุกภาวการณ์ เนื่องจากใช้สื่อมัลติมีเดียได้ในหลากหลายวิธีการเพื่อจัดการเรียนการสอนที่ดีที่สุดแก่ผู้เรียน
4. กระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งโต้ตอบกับบทเรียน ทำให้เป็นการเรียนแบบกระฉับกระเฉง ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ข้อมูลหลากหลายรูปแบบ
5. เสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เิงทดลอง และแบบสตอรีไลน์
6. สร้างการทำงานในลักษณะโครงงานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียน
7. สนับสนุนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง
8. เหมาะสำหรับการเรียนรายบุคคล ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ ไม่ว่าจะเป็นผู้เรียนที่เรียนเร็วหรือเรียนช้าทำให้ไม่ต้องคอยกัน
9. เหมาะสมอย่างยิ่งในการสร้างเนื้อหาบทเรียนในการศึกษาทางไกลเพื่อให้ผู้เรียนสามารถรับข้อมูลได้ทุกรูปแบบ

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547 : 5) ได้กล่าวถึงคุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ว่า การมัลติมีเดียทางการเรียนการสอน ก็เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเลือกในการเรียนและตอบสนองรูปแบบของการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกัน การจำลองสถานการณ์ของวิชาต่างๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง ก่อนการลงมือปฏิบัติจริง โดยสามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและกระบวนการได้เป็นอย่างดี นักเรียนอาจเรียนหรือฝึกซ้ำได้ เช่น การใช้มัลติมีเดียในการฝึกภาษาต่างประเทศ โดยเน้นเรื่องของการออกเสียงและฝึกพูดเป็นต้น การใช้มัลติมีเดียเพื่อเป็นวัสดุทางการสอน ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้วัสดุทางการสอนธรรมดา และสามารถเสนอเนื้อหาได้ลึกซึ้งกว่าการสอนที่สอนตามปกติ เช่น การเตรียมการนำเสนอไว้อย่างเป็นขั้นตอน และการใช้สื่อประเภทภาพประกอบ การบรรยาย และใช้ข้อความนำเสนอในส่วนรายละเอียดพร้อมภาพเคลื่อนไหวหรือการใช้วีดิทัศน์ เช่นนี้สามารถช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้นด้วยมัลติมีเดียจึงมีส่วนช่วยในงานด้านการศึกษาอยู่ 3 ลักษณะ คือ

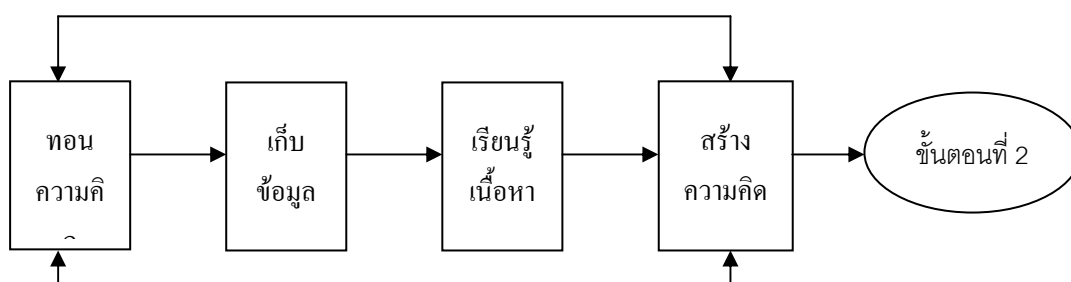
1. ช่วยปรับปรุงช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเพื่อช่วยให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ช่วยในการถ่ายทอดความรู้

3. ช่วยปรับปรุงเอกสารซึ่งเดิมมีแต่ข้อความ ไม่มีภาพและเสียงในรูปลักษณะต่างๆ

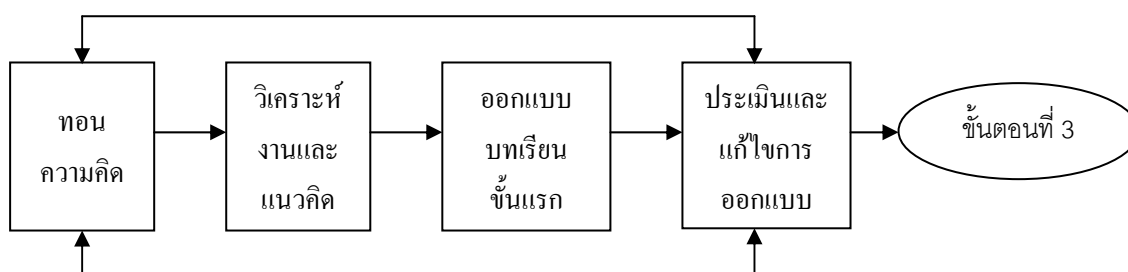
2.6 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินงานแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้ (ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขา จรัสแสง. 2541 : 27 - 39)

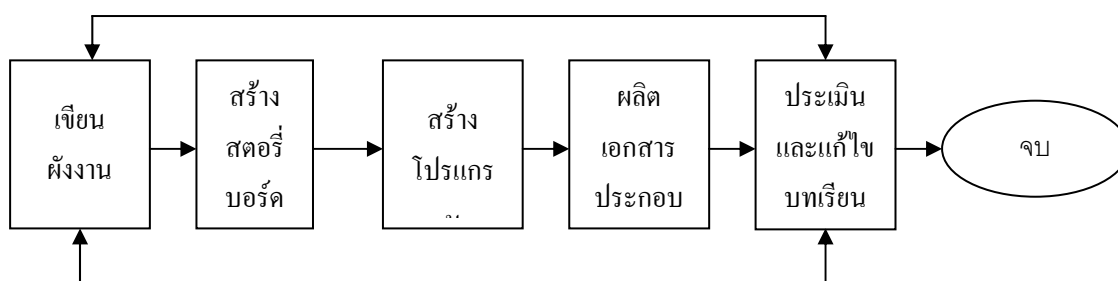
ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการเตรียม



ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน



ขั้นตอนที่ 3 - 7



ภาพประกอบ 4 แบบจำลองการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.6.1 ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

ในขั้นตอนแรกของการออกแบบบทเรียน เป็นขั้นตอนในการเตรียมพร้อมก่อนที่จะทำการออกแบบบทเรียน ในขั้นตอนการเตรียมนี้ผู้ออกแบบจะต้องเตรียมพร้อมในเรื่องของความชัดเจนในการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ หลังจากนั้นผู้ออกแบบควรที่จะเตรียมการในการรวบรวมข้อมูล นอกจากนี้ยังควรที่จะเรียนรู้เนื้อหา เพื่อให้เกิดการสร้างหรือระดมความคิดในที่สุด ขั้นตอนการเตรียมนี้ถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากตอนหนึ่งที่ผู้ออกแบบต้องใช้เวลาให้มาก เพราะการเตรียมพร้อมในส่วนนี้จะทำให้ขั้นตอนต่อไปในการออกแบบเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

2.6.1.1 กำหนดเป้าหมายวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objective)

การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียนคือ การตั้งเป้าหมายว่าผู้เรียนจะสามารถใช้บทเรียนนี้เพื่อการศึกษาในเรื่องใดและในลักษณะใด กล่าวคือ เป็นบทเรียนหลัก เป็นบทเรียนเสริม เป็นแบบฝึกหัดเพิ่มเติมหรือ เป็นแบบทดสอบ ฯลฯ รวมทั้งการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียน คือ เมื่อผู้เรียนเรียนจบแล้ว จะสามารถทำอะไรได้บ้าง เช่น ผู้เรียนจะสามารถยกตัวอย่างได้หรืออธิบายได้ เป็นต้น

นอกจากนี้ ก่อนที่จะกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการเรียนได้นั้น ผู้ออกแบบควรที่จะทราบพื้นฐานของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย (Target Audience) เสียก่อน เพราะความรู้พื้นฐานของผู้เรียนมีอิทธิพลต่อเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน ดังนั้นในกรณีที่ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของผู้เรียนขั้นตอนการกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียน ดังนั้นในกรณีที่ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของผู้เรียนขั้นตอนการกำหนดเป้าหมายนี้ อาจครอบคลุมถึงการทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียนของผู้เรียนหรือรวมไปถึงข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะและความต้องการของกลุ่มเป้าหมายด้วย ตัวอย่างเช่น หากต้องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับเรื่องคำศัพท์ในภาษาอังกฤษให้แก่ผู้เรียนในระดับประถมศึกษา ผู้สร้างควรคิดพิจารณาพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนเสียก่อน เช่น พื้นฐานคำศัพท์ภาษาอังกฤษของเด็กเป็นอย่างไร และความสามารถในการอ่านภาษาไทยเป็นเช่นไร เพราะข้อมูลพื้นฐานส่วนนี้จะส่งผลต่อการได้มาซึ่งวัตถุประสงค์ที่เหมาะสม (ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป) สอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน

2.6.1.2 การรวบรวมข้อมูล (Collect Resources)

การรวบรวมข้อมูลหมายถึง การเตรียมพร้อมทางด้านของทรัพยากรสารสนเทศ (Information Resources) ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนของเนื้อหา (Materials) การพัฒนาและการออกแบบบทเรียน (Instructional Development) และสื่อในการนำเสนอบทเรียน (Instructional Delivery System) ซึ่งในที่นี้ก็คือคอมพิวเตอร์นั่นเอง ทรัพยากรในส่วนของเนื้อหาได้แก่ตำรา หนังสือวารสารทางวิชาการ หนังสืออ้างอิง สไลด์ ภาพต่างๆ และที่สำคัญก็คือผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในส่วนทรัพยากรในส่วนของ การออกแบบบทเรียนได้แก่ หนังสือการออกแบบบทเรียน กระดาษสำหรับวาดสตอรี่บอร์ด สื่อสำหรับการทำกราฟิก โปรแกรมประมวลผลคำและผู้เชี่ยวชาญทางด้านออกแบบบทเรียน ทรัพยากรในส่วนของสื่อที่ใช้ในการนำเสนอ ได้แก่ คอมพิวเตอร์คู่มือต่างๆ ทั้งของคอมพิวเตอร์และของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ต้องการใช้ และผู้เชี่ยวชาญสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ในที่สุด

2.6.1.3 เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content)

ผู้ออกแบบบทเรียนหากเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ก็จะต้องหาความรู้ทางด้านการออกแบบบทเรียนหรือหากเป็นผู้ออกแบบบทเรียนก็จะต้องหาความรู้เนื้อหาควบคู่กันไป แม้ในกรณีที่ทำงานกันเป็นทีม ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ก็ยังคงมีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้เนื้อหาด้วย สำหรับผู้ออกแบบเรียนคอมพิวเตอร์แล้ว การเรียนรู้เนื้อหาอาจทำได้หลายลักษณะ เช่น การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การอ่านหนังสือหรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องกับเนื้อหาของบทเรียน เป็นต้น การเรียนรู้เนื้อหาเป็นสิ่งที่สมควรอย่างยิ่งสำหรับผู้ออกแบบเนื่องจากความไม่รู้เนื้อหานี้จะทำให้เกิดข้อจำกัดในการออกแบบบทเรียน กล่าวคือผู้ออกแบบจะไม่สามารถออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพได้ ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของการออกแบบการชี้แจงทางการเรียนรู้ การนำเสนอเนื้อหา การให้ผลป้อนกลับ ตลอดจนการทดสอบความรู้ของผู้เรียน อีกนัยหนึ่งก็คือความเข้าใจเนื้อหาในระดับผิวเผินนั้นก็จะส่งผลให้การได้มาซึ่งการออกแบบบทเรียนในลักษณะที่ไม่สามารถทำหายผู้เรียนในทางสร้างสรรค์ได้

2.6.1.4 สร้างความคิด (Generate Ideas)

ขั้นตอนการสร้างความคิดนี้ก็คือการระดมสมองนั่นเอง การระดมสมองนั้นเอง การระดมสมอง หมายถึงการกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่างๆ เป็นจำนวนมากจากทีมงานในระยะเวลาอันสั้น โดยความคิดสร้างสรรค์ในขั้นนี้จะยึดถือปริมาณมากกว่าการประเมินค่าความถูกต้องเหมาะสม การระดมสมองมีกติกาอยู่ด้วยกัน 4 ประการ ได้แก่ การห้ามวิจารณ์ (Suspend Judgement) การคิดโดยอิสระ (Free Wheel) การเน้นปริมาณ (Quantity) และการกระตุ้นความคิดอย่างต่อเนื่อง (Cross fertilize) การสร้างความคิดโดยการระดมสมองมีความสำคัญมากเพราะจะทำให้เกิดข้อคิดเห็นต่างๆ อันจะนำมาซึ่งแนวคิดที่ดีและน่าสนใจที่สุด ผู้ออกแบบส่วนใหญ่มักจะมองข้ามขั้นตอนการสร้างความคิดและพยายามที่จะคิดออกแบบเองทั้งหมด ซึ่งบางครั้งทำให้เสียเวลาไปมากในการพยายามให้ได้มาซึ่งความคิดที่สมบูรณ์ ในทางตรงกันข้ามยังมีผู้สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนหนึ่งที่ไม่ใช้เวลาในส่วนของการสร้างความคิดนี้ ซึ่งก็ส่งผลให้ทำงานในลักษณะที่ท้อปคิดไปและทำให้เสียเวลาในช่วงของการโปรแกรมมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการแก้ไขและปรับแต่งโปรแกรมภายหลัง

2.6.2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

เป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมถึงการทอนความคิด การวิเคราะห์งานและแนวความคิดการออกแบบเรียนขั้นแรกและการประเมินและแก้ไขการออกแบบ ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดขั้นตอนหนึ่งในการกำหนดว่าบทเรียนจะออกมามีลักษณะใด

2.6.2.1 ทอนความคิด (Elimination of Ideas)

หลังจากระดมสมองแล้วนักออกแบบจะนำความคิดทั้งหมดมาประเมินดูว่า ข้อคิดใดที่น่าสนใจ การทอนความคิดเริ่มจากการคัดเอาข้อคิดที่ไม่อาจปฏิบัติได้ เนื่องจากเหตุผลใดก็ตามหรือข้อคิดที่ซ้ำซ้อนกันออกไปและรวบรวมความคิดที่น่าสนใจที่เหลืออยู่ขึ้นมาพิจารณาอีกครั้ง ซึ่งในช่วงการพิจารณาอีกครั้งหนึ่งนี้อาจรวมไปถึงการซักถาม อภิปรายถึงรายละเอียดและขัดเกลาข้อคิดต่างๆ อีกด้วย

2.6.2.2 วิเคราะห์งานและแนวคิด (Task and Concept Analysis)

การวิเคราะห์งาน (Task Analysis) เป็นการพยายามในการวิเคราะห์ขั้นตอนเนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาจนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ต้องการ ตัวอย่างเช่น การวิเคราะห์งาน (Task Analysis) เป็นการสอนเรื่องวิธีการใช้กล้องถ่ายวิดีโอ (camcorder) นั้น ขั้นตอนเนื้อหาการสอนที่เหมาะสมอาจได้แก่ การสอนวิธีการเปิดเครื่อง การใส่เทป การใช้ปุ่มควบคุมต่าง ๆ และหลังจากนั้นจึงสอนทักษะที่ต้องใช้ทักษะพื้นฐานต่าง ๆ ที่ได้สอนไปแล้วผนวกเข้าด้วยกัน เช่น การถ่ายภาพวิดีโอในบรรยากาศต่าง ๆ เช่น ในสถานที่มืดหรือสว่างมากซึ่งต้องการทักษะพื้นฐานระดับเบื้องต้นในการใช้กล้องเสียก่อน เป็นต้น จนในที่สุดผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้การใช้กล้องถ่ายวิดีโอได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนการวิเคราะห์แนวคิด (Concept Analysis) คือขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหาซึ่งผู้เรียนจะต้องศึกษาอย่างพินิจพิจารณา ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและเนื้อหาที่มีความชัดเจนเท่านั้น การคิดวิเคราะห์เนื้อหาอย่างละเอียดรวมไปถึงการนำเนื้อหาทั้งหมดที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาอย่างละเอียดและตัดเนื้อหาในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องออกไป หรือที่ทำให้ผู้เรียนสับสนได้ง่ายออกไป ดังนั้นการวิเคราะห์งานและการวิเคราะห์แนวคิดถือเป็นการคิดวิเคราะห์ที่มีความสำคัญมาก ทั้งนี้เพื่อหาหลักการการเรียนรู้ (Principles of Learning) ที่เหมาะสมของเนื้อหา นั้น ๆ และเพื่อให้ได้มาซึ่งแผนงานสำหรับการออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

2.6.2.3 ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description)

หลังจากที่มีการวิเคราะห์งานและแนวคิด ผู้ออกแบบจะต้องนำงานและแนวคิดทั้งหลายที่ได้มานั้นมาผสมผสานให้กลมกลืนและออกแบบให้เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยการผสมผสานงานและแนวคิดเหล่านี้จะต้องทำภายใต้ทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งฮอฟแมนและเมดสเคอร์ (Haffman and Medsker) ได้แนะนำกิจกรรมหรือวิธีการในการวิเคราะห์การเรียนการสอน (Instructional Analysis) เพื่อช่วยในการผสมผสานแนวคิดขั้นนี้ด้วยกัน โดยวิธีการในการวิเคราะห์การเรียนการสอนนี้ จะประกอบไปด้วยการกำหนดประเภทของการเรียนรู้ ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การกำหนดขั้นตอนและทักษะที่จำเป็น การกำหนดปัจจัยหลักที่ต้องคำนึงในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์แต่ละประเภทและสุดท้ายคือ การจัดระบบความคิดเพื่อให้ได้มาซึ่งการออกแบบลำดับ (Sequence) ของบทเรียนที่ดีที่สุด การวิเคราะห์การเรียนการสอนนั้นถือว่ามีความสำคัญมากที่สุดสำหรับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ก็ว่าได้ เนื่องจากบทเรียนการจะมีรูปร่างหน้าตาอย่างไรหรือจะเป็นงานที่ได้รับความสำเร็จหรือล้มเหลวสำหรับผู้เรียน ก็ขึ้นกับผลของการวิเคราะห์ในขั้นนี้นั่นเอง ผู้ออกแบบควรใช้เวลาในส่วนนี้ให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างสรรค์งานหรือกิจกรรมต่างๆ ของบทเรียนที่ผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ด้วย โดยสร้างสรรค์กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและสามารถทำให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อการเรียนได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง นอกจากนั้นยังต้องใช้เวลาให้มากในส่วนของการออกแบบลำดับของการนำเสนอของบทเรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้จริง

2.6.2.4 ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and Revision of the Design)

การประเมินและการไข ในขั้นตอนการออกแบบเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการ

ออกแบบบทเรียนอย่างมีระบบ การประเมินนั้นเป็นสิ่งที่ต้องทำอยู่เรื่อยๆ ระหว่างการออกแบบไม่ใช่หลังจากการออกแบบโปรแกรมเสร็จแล้วเท่านั้น หลังจากการออกแบบแล้ว จึงควรที่จะมีการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบและโดยผู้เรียนห้รอบหนึ่งเสียก่อน การประเมินเนื้อหานี้อาจหมายถึงการทดสอบว่าผู้เรียนจะสามารถบรรลุเป้าหมายหรือไม่ การรวบรวมทรัพยากรทางด้านข้อมูลต่างๆ มากขึ้น การหาความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาเพิ่มขึ้น การทอนความคิดออกไปอีก การปรับแก้การวิเคราะห์งาน

2.6.3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson)

ผังงานคือชุดของสัญลักษณ์ต่าง ๆ ซึ่งอธิบายขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การเขียนผังงานเป็นสิ่งที่สำคัญทั้งนี้เพราะบทเรียนที่ดีจะต้องมีปฏิสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ และปฏิสัมพันธ์นี้จะสามารถถูกถ่ายทอดออกมาได้อย่างชัดเจนที่สุดในรูปของสัญลักษณ์ซึ่งแสดงกรอบการตัดสินใจและกรอบเหตุการณ์ การเขียนผังงานจะไม่นำเสนอรายละเอียดหน้าจอสื่อเหมือนการสร้างสตอรี่บอร์ด หากการเขียนผังงานจะนำเสนอลำดับขั้นตอน โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผังงานทำหน้าที่เสนอข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม อาทิเช่น อะไรจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิดหรือ เมื่อไรที่จะมีการจบบทเรียน เป็นต้น

การเขียนผังงานมีได้หลายระดับแตกต่างกันไป แล้วแต่ความละเอียดของแต่ละผังงาน การเขียนผังงานนั้นขึ้นอยู่กับประเภทของแต่ละบทเรียนด้วย สำหรับประเภทของบทเรียนที่ไม่ซับซ้อน เช่น ประเภทติวเตอร์ ประเภทแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ควรที่จะใช้ผังงานในลักษณะธรรมดา ซึ่งไม่ต้องละเอียดนัก โดยให้แสดงภาพรวมและลำดับของบทเรียนเท่าที่จำเป็น แต่สำหรับบทเรียนที่มีความซับซ้อน เช่นบทเรียนประเภทการจำลองหรือประเภทเกมแล้วนั้น ควรที่จะมีการเขียนผังงานให้ละเอียดเพื่อความชัดเจนโดยมีการแสดงขั้นตอนวิธี (Algorithm) การวนซ้ำของโปรแกรม กฎหรือกติกาของเกม ฯลฯ อย่างละเอียดด้วย

2.6.4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard)

การสร้างสตอรี่บอร์ดเป็นขั้นตอนของการเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆ ลงบนกระดาษ เพื่อให้การนำเสนอข้อความและสื่อในรูปแบบต่างๆ เหล่านี้เป็นไปอย่างเหมาะสมบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อไป ขณะที่ผังงานนำเสนอลำดับและขั้นตอนของการตัดสินใจ สตอรี่บอร์ดนำเสนอเนื้อหาและลักษณะของการนำเสนอ ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ดรวมไปถึงการเปลี่ยนสไลด์ (สไลด์ในที่นี้ คือ เนื้อหาข้อความในบทเรียน) ผู้เรียนจะได้เห็นบนหน้าจอซึ่งได้แก่ เนื้อหา ข้อมูล คำถาม ผลป้อนกลับ คำแนะนำ คำชี้แจง ข้อความเรียกความสนใจ ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ

ในขั้นนี้ควรที่จะมีการประเมินและทบทวนแก้ไขบทเรียนจากสตอรี่บอร์ดนี้จนกระทั่งผู้ร่วมงานในที่มทุกฝ่ายพอใจกับคุณภาพของบทเรียนเสียก่อน นอกจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการออกแบบแล้ว ผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมายซึ่งไม่ล้นัดในเนื้อหาควรที่จะมีส่วนร่วมในการประเมินทั้งนี้เพื่อช่วยในการตรวจสอบเนื้อหาที่อาจจะสับสน ไม่ชัดเจน ตกหล่นและเนื้อหาที่อาจจะยากหรือง่ายจนเกินไปสำหรับผู้เรียน

2.6.5 ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson)

ขั้นตอนการสร้าง/การเขียนโปรแกรมนี้ เป็นกระบวนการเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ สมัยก่อนหากใช้คำว่าเขียนโปรแกรมทุกคนก็จะนึกถึงการโปรแกรมด้วยภาษาต่าง ๆ

เช่น เบลิก หรือ ปาสคาล ฯลฯ แต่ในปัจจุบันการเขียนโปรแกรมนี้อาจหมายถึงการใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสร้างบทเรียน เช่น Multimedia Toolbook ซึ่งในขั้นตอนนี้ออกแบบบทเรียนจะต้องรู้จักเลือกใช้โปรแกรมที่เหมาะสม เพื่อให้ได้มาซึ่งงานที่ตรงกับความต้องการและลดเวลาในการสร้างส่วนใดในส่วนหนึ่ง

ปัจจัยหลักในการพิจารณาโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนที่เหมาะสมนั้น ได้แก่ ด้านของฮาร์ดแวร์ ลักษณะและประเภทของบทเรียนที่ต้องการสร้าง ประสบการณ์ของผู้สร้าง (โปรแกรมเมอร์) และด้านงบประมาณ ในด้านของฮาร์ดแวร์นั้น ผู้ออกแบบบทเรียนจะต้องคำนึงถึงกลุ่มเป้าหมายของผู้ใช้บทเรียน กล่าวคือผู้ใช้บทเรียนนั้นมีข้อจำกัดทางด้านฮาร์ดแวร์หรือไม่ อย่างไร เช่น ผู้ใช้ส่วนใหญ่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทใด (พีซี หรือแมคอินทอช) ความเร็วเท่าใด ระบบการที่มากับฮาร์ดแวร์เป็นระบบใด มีระบบมัลติมีเดียหรือไม่ อย่างไร เป็นต้น

นอกจากนี้ ลักษณะและประเภทของบทเรียนที่ต้องการออกแบบก็เป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่ควรพิจารณา ในด้านของลักษณะของบทเรียนนั้น ผู้ออกแบบจำเป็นต้องทำความเข้าใจในการทำงานของโปรแกรมแต่ละโปรแกรมว่ามีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกันอย่างไร ทั้งเพื่อให้ได้มาซึ่งเครื่องมือสร้างที่เหมาะสมกับลักษณะที่ต้องการและลดเวลาในการพิจารณาเลือกโปรแกรมบทเรียนที่มีลักษณะหรูหรา ประณีต และเต็มไปด้วยลูกเล่นหน้าตาของผู้ออกแบบ ได้แก่ การเลือกโปรแกรมซึ่งมีข้อเด่นในส่วนของคุณลักษณะ (Features) เพิ่มเติมที่ช่วยสนับสนุนการโปรแกรมบทเรียนลักษณะนี้ให้เป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2.6.6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials)

เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง เอกสารประกอบบทเรียนอาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภทคือ คู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่าง ๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติมทั่ว ๆ ไป ผู้เรียนและผู้สอนย่อมมีความต้องการแตกต่างกันไปดังนั้นคู่มือผู้เรียนและผู้สอนจึงต้องไม่เหมือนกัน ผู้สอนอาจต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งโปรแกรม การเข้าไปดูข้อมูลผู้ดูแลและการใช้บทเรียนนี้ในหลักสูตร นอกจากนี้อาจต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจว่าจะใช้โปรแกรมนั้นหรือไม่และใช้อย่างไร ผู้เรียนอาจต้องการข้อมูลในการจัดการกับบทเรียนและการสืบไปในบทเรียน คู่มือปัญหาเทคนิคก็มีความจำเป็นหากการติดตั้งบทเรียนมีความสลับซับซ้อนหรือต้องใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์อื่นๆ

2.6.7 ขั้นตอนการประเมินผลและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

ในช่วงสุดท้ายบทเรียนและเอกสารประกอบทั้งหมดควรที่จะได้รับการประเมิน โดยเฉพาะการประเมินในส่วนของการนำเสนอและการทำงานของบทเรียน ในส่วนของการนำเสนอที่ผู้ที่จะควรจะทำคือการประเมินก็คือผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบมาก่อน ในการประเมินการทำงานของบทเรียนนั้นผู้ออกแบบควรที่จะสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่ใช้บทเรียนหรือสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังจากใช้บทเรียน นอกจากนี้ยังอาจทดสอบความรู้ผู้เรียนหลังจากที่ได้ทำการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นๆ แล้ว โดยผู้เรียนจะต้องมาจากผู้เรียนในกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนนี้อาจครอบคลุมการทดสอบนำร่องและการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญได้

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาค้นคว้า มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายแนวคิด ดังนี้

วิลเลียม อองค์ธนะสุข (2543 : 80) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ ความแตกต่างในด้านความสามารถทางสติปัญญา ความต้องการ ความสนใจด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม โดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

พัชรี พลาวงค์ (2536 : 83) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองหมายถึง วิธีการเรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้างและมีระบบที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่เรียน และระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องจำกัดอยู่ภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียน ชี้แนะไว้ในคู่มือ

จากความหมายข้างต้น กล่าวได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นวิธีการเรียนที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ตามความสามารถและความสนใจได้อย่างอิสระ ทั้งยังไม่จำกัดในเรื่องของระยะเวลาและสถานที่ในการศึกษา โดยมีครูหรือผู้อื่นๆ ให้คำแนะนำและจัดเตรียมอุปกรณ์การเรียน หรือกิจกรรมการเรียนไว้อย่างเป็นระบบ โดยการเรียนนี้จะเป็นการสนองความต้องการของผู้เรียน ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม ดังนั้นเมื่อนำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีการศึกษาจะทำให้สภาพการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์และสนับสนุนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ มีการตอบสนองหรือให้ข้อมูลย้อนกลับในการเรียนอย่างฉับพลัน มีการเสริมแรงเป็นระยะทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ มีผลทำให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามความสามารถและวุฒิภาวะของตนเอง

3.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กาเย่และบริกส์ (Gagne and Briggs. 1974 : 185-187) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหนทางหนึ่งที่จะทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามที่ต้องการ โดยมีความสอดคล้องกับบุคลิกของผู้เรียนแต่ละคน ตามจุดมุ่งหมาย 5 ประการ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคน ในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมาย
3. ช่วยในการจัดวัสดุและสื่อให้เหมาะสมกับการเรียน

4. เพื่อให้เกิดความสะดวกในการประเมิน และส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของแต่ละบุคคล
5. เพื่อช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเอง

3.3 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526 : 188) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายประการ ดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาได้ถูกจัดไว้อย่างมีระบบ
2. ระบบการวัดและประเมินผลด้วยเครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองยังเกื้อหนุนสภาพการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

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

นอกจากนี้ วีระ ไทยพานิช (2526 : 7-17) ยังได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สอดคล้องกันไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. ผู้เรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจผู้เรียน และผู้เรียนจะชอบบรรยากาศการเรียนมากขึ้น
5. ผู้สอนมีเวลาที่จะทำงานกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อผู้เรียนต้องการ

3.4 ประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้วยคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีลักษณะแตกต่างกัน ทำให้ความสามารถในการเรียนและวิธีการเรียนมีความแตกต่างกันไปด้วย นักการศึกษาหลายท่านจึงได้แบ่งประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

กาเย่และบริกส์ (Gagne and Briggs. 1974 : 187) ได้แบ่งประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็น 5 ประเภท คือ

1. แผนการเรียนอิสระ (Independent Study Plan) เป็นการเรียนที่ครูกับนักเรียนตกลงกันในเรื่องของจุดมุ่งหมายของการเรียน และจึงให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง

2. การศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self-Directed Study) จะมีการตกลงเฉพาะในจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้เท่านั้น แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของผู้เรียน ครูอาจแนะนำการอ่านและจัดเตรียมวัสดุไว้ให้ แต่นักเรียนจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ หากนักเรียนผ่านการทดสอบก็ถือว่าใช้ได้

3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Programs) เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นกว้างๆ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนโดยมีวิชาหลัก วิชาเสริม และวิชาเลือก

4. เรียนตามความเร็วของตน (Self-Pacing) เป็นการเรียนที่ผู้เรียน เรียนตามอัตราความเร็วหรือความสามารถของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายและเกณฑ์ต่างๆ ไว้สำหรับทุกคนเหมือนกัน แต่จะต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการเรียน

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

เสาวณีย์ ลีขาบัณฑิต (2528 : 287) ยังได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองในรูปแบบของบทเรียนโมดูล (Instructional Module) ไว้ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง กล่าวคือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษาเท่านั้น
2. วัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเรียนควรจะต้องให้มีลักษณะที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยความสะดวก และเกิดความรู้ตามลำดับ ไม่สับสน และจะได้รับการเพิ่มพูนความรู้ที่ละน้อยๆ ตามขั้นตอน
3. จูงใจผู้เรียนในทุกๆ กิจกรรมการเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนด้วยความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้น
4. ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้และระดับขั้นของผู้เรียน
5. เนื้อหามีความถูกต้อง คำอธิบายชัดเจน ซึ่งจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ไขว่ไขว
6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้านในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่อง บางตอนหรือบางบท อาจจะมี ความจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาด้านเจตคติ มีความซาบซึ้งและเห็นคุณค่าด้วย นอกเหนือจากความรู้ และทักษะ

3.5 วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แคนดี้ (Candy. 1991 : 322-337) เสนอวิธีการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. สร้างการใช้องค์ความรู้ที่มีอยู่ในตัวผู้เรียน
2. กระตุ้นให้การเรียนมีอยู่อย่างลึก
3. ให้ผู้เรียนมีการถามคำถามมากขึ้น
4. จัดโอกาสเพื่อสะท้อนการประเมินผลหรือการสำรวจขบวนการในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
5. สร้างบรรยากาศที่สนับสนุนการเรียนรู้

วิธีการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีการชี้แนะถึงการหาแหล่งข้อมูล การรวบรวมข้อมูล มีการสนับสนุนให้กำลังใจ สร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนรู้จักใช้ความรู้ที่มีอยู่เชื่อมโยงไปสู่ความรู้ใหม่ และการนำสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ไปทดลองใช้และประเมินผลการเรียนรู้นั้นๆ โดยเริ่มต้นจากการเรียนแบบประทับประคอง แล้วจึงพัฒนาไปสู่การเรียนแบบเป็นตัวของตัวเอง

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนภาษาไทย

4.1 สารและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

กรมวิชาการ (2545 : 12) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งกำหนดไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็น สำหรับเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ สำหรับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษาสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ โดยสาระและมาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีรายละเอียดดังนี้

สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 : ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาและสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 : ใช้กระบวนการเขียน เขียนเพื่อการสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 : สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และสามารถพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่างๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา

มาตรฐาน ท 4.1 : เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐาน ท 4.2 : สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัย บุคลิกภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคม และชีวิตประจำวัน

สาระที่ 5 วารณคดี และวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 : เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

4.2 ความสำคัญของการสอนภาษาไทย

คณาจารย์สมานมิตร ณ พุ่มประสาธมิตร (2547 : 17-19) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการสอนภาษาไทยว่า ปัจจุบันโลกก้าวหน้าเจริญรวดเร็วมาก การเรียนการสอนได้รับการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา การสอนภาษาไทยของเราก็เช่นกัน ได้มีการปรับปรุงพัฒนาเสมอมา นอกจากยึดหลักระเบียบประเพณีเดิมแล้วยังได้หลักสากลมาประยุกต์ใช้เพื่อความทันสมัยสมกับความสามารถของการสอนภาษาไทยยุคพัฒนา

ในสมัยก่อนความหมายของการสอนอาจแคบอยู่เพียงการให้ความรู้แก่นักเรียน การสอนจึงหมายความว่าเพียงกิจการที่ครูกระทำให้นักเรียนได้รับความรู้แต่เพียงในห้องเรียนเท่านั้น

ในปัจจุบัน ความหมายของการสอนกว้างขวางออกไป ตามปรัชญาการศึกษาที่พึงยึดถืออยู่ นักการศึกษาปัจจุบันเชื่อว่าการเรียนรู้ (Learning) กับการสอน (Teaching) นั้นเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกันจนไม่อาจแยกจากกันได้ หรือจะเรียกว่าเป็นกระบวนการเดียวกันก็เห็นจะไม่ผิด ดังนั้นเมื่อปัจจุบันเชื่อว่าการเรียนรู้คือกระบวนการที่บุคคลได้รับความเจริญงอกงามขึ้นทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยรู้จักผิดชอบชั่วดี สามารถปรับตัวเองเข้ากับสิ่งแวดล้อมเพื่อดำรงตนให้มีชีวิตอยู่อย่างมีความสุข (Living a Good Life) ในสังคมปัจจุบัน

การสอนจึงควรหมายถึง กระบวนการต่างๆ ที่กระทำหรือส่งเสริมหรือช่วยให้บุคคลได้เจริญงอกงามขึ้นทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา สามารถปรับตัวให้ชีวิตมีความสุขดังกล่าวนั้นด้วย การสอนจะได้ผลหรือไม่เพียงใดต้องอาศัยวิธีการสอนด้วย เพราะเป็นส่วนสำคัญยิ่งส่วนหนึ่งของการศึกษาเช่นกัน วิธีสอนจัดเป็นกระบวนการในการให้การศึกษา ซึ่งผู้สอนจัดให้กับผู้เรียนเพื่อให้เรียนรู้ได้โดยสะดวก ถ้าผู้สอนรู้จักวิธีการสอนที่ดีที่เหมาะสม ย่อมจะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จสมปรารถนา

ในด้านภาษาไทยของเรา เราโชคดีที่มีภาษาของเราเองมาแต่โบราณกาล เราจึงสมควรจะต้องหวงแหนและรักษาไว้ การสอนภาษาไทยจัดได้ว่าเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยในเรื่องนี้ นอกจากนั้นยังจะช่วยให้คนในชาติของเราใช้ภาษาไทยได้อย่างถูกต้องอีกด้วย แม้ครูผู้สอนภาษาไทยจะมีวิธีการสอนที่ดีแล้วก็ตาม การสอนอาจไม่บรรลุตามเป้าหมาย ถ้าผู้สอนไม่แม่นยำในเนื้อหาวิชา หรือแม้แต่ครูจะมีความรู้ความชำนาญในเนื้อหาวิชาดีมาก แต่ไม่รู้กระบวนการถ่ายทอดวิชาความรู้ในระดับใดจนใช้การได้ การสอนก็เพียงแต่จบหลักสูตรเท่านั้น ผู้รับคือนักเรียนก็ไม่มีความรู้ตามจุดประสงค์ของครู ด้วยเหตุนี้เองจึงกล่าวได้ว่าครูผู้สอนภาษาไทยจำเป็นต้องฝึกฝนไฝหาความรู้ทั้งที่เป็นเนื้อหาวิชาการและวิธีการสอนอยู่เป็นนิจ จึงได้ชื่อว่าเป็นผู้ที่เห็นความสำคัญของการสอนภาษาไทยอย่างแท้จริง ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่าครูภาษาไทยมีความสำคัญยิ่ง ถ้าสามารถวางรากฐานที่ดีให้นักเรียนก่อนที่จะได้ไปเรียนต่อในระดับสูง จะทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อภาษาของตนเองและเอื้ออำนวยต่อการเรียนวิชาอื่นๆ ทุกแขนง คำพูดที่มักพูดว่า “ไทยไม่รักษาภาษาไทยแล้วใครจะรัก” ก็ไม่ต้องเสียเวลาไปพูดจูงใจคนอื่นๆ ให้เสียเวลาเปล่าๆ

ความสำคัญของการสอนภาษาไทย จึงสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ช่วยให้เกิดความเข้าใจในการติดต่อสื่อสารระหว่างคนในชาติ ให้มีความเข้าใจตรงกันทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน

2. ช่วยให้เกิดความรักในวัฒนธรรมของตนเอง ควรรักษาสืบทอดต่อไป และการสอนภาษาไทยต่อคนไทยทำให้เกิดความรู้สึกว่าภาษาของตนต้องหวงแหน ทำให้เกิดความสามัคคีของคนในชาติ

3. การสอนภาษาไทย ช่วยในด้านความเจริญงอกงามของนักเรียน ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ความเข้าใจ มีความเจริญงอกงามในด้านจิตใจอีกด้วย สามารถนำไปใช้ศึกษาวิชาแขนงต่างๆ เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้ในสรรพวิทยาการอื่นๆ และสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ เช่น นักเขียน นักแปล นักหนังสือพิมพ์ ครูสอนภาษาไทย นักการเมือง เป็นต้น

4.3 การสอนหลักภาษาไทย

สุจริต เพียรชอบ; และ สายใจ อินทร์พรหม (2538 : 208-223) กล่าวถึงวิธีการในการสอนหลักภาษาไทยไว้ ดังนี้

1. ครูผู้สอนพยายามสอนเนื้อหาในบทเรียนให้สัมพันธ์กับภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ นักเรียนจะได้รู้สึกว่าการเรียนหลักภาษาไทยนั้นมีประโยชน์ ช่วยให้ตนสามารถใช้ภาษาได้ถูกต้องตามระเบียบแบบแผน

2. เพื่อให้การสอนหลักภาษาไทยดำเนินไปด้วยดี ครูควรที่จะได้ตั้งวัตถุประสงค์ในการสอนไว้ให้ชัดเจนในแต่ละบทเรียน หากครูตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้วยแล้วก็จะเป็นการดี และเมื่อได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้แล้ว การดำเนินการสอนตลอดจนการจัดกิจกรรมต่างๆ ก็ควรจัดขึ้น เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

3. ในการเรียนการสอนหลักภาษาแต่ละครั้ง นักเรียนควรจะได้ทราบความมุ่งหมายของการเรียนด้วย ทั้งนี้เพื่อนักเรียนจะได้ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และถ้าหากนักเรียนได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในการตั้งวัตถุประสงค์ วางแผน และร่วมคิดกิจกรรมด้วยก็จะเป็นการดียิ่ง เพราะนักเรียนจะได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมในการเรียนอย่างแท้จริง มีความตื่นตัว และมีความกระตือรือร้นอยู่ตลอดเวลา

4. หลักภาษาเป็นวิชาที่ยากและนักเรียนไม่มีใครให้ความสนใจ ครูจึงควรที่จะพยายามสร้างบรรยากาศ จัดกิจกรรมต่างๆ ที่น่าสนใจและสนุกสนาน ทั้งนี้เพื่อปลุกฝังให้นักเรียนมีใจรักและเกิดศรัทธาในวิชาหลักภาษา เมื่อนักเรียนมีศรัทธา นักเรียนก็จะตั้งใจเรียน ร่วมกิจกรรมเป็นอย่างดี และเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

5. การสอนหลักภาษาไทยนั้น ไม่ควรสอนโดยมุ่งเน้นแต่เนื้อหาในหลักภาษาไทยเพียงอย่างเดียว ควรที่จะได้สอนให้สัมพันธ์กับทักษะการใช้ภาษา ซึ่งได้แก่การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และวรรณคดีก็ควรสอนในทำนองเดียวกัน เมื่อสอนทักษะการใช้ภาษาและวรรณคดีก็ควรให้ความรู้ทางด้านภาษาไปด้วย นักเรียนจะได้เห็นความสำคัญ และคุณประโยชน์ของการเรียนหลักภาษาเพิ่มขึ้น

6. ภาษาไทยเป็นวิชาทักษะ การที่นักเรียนจะสามารถใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องตามหลักภาษานั้น นักเรียนจะต้องฝึกฝนและใช้ภาษาที่เป็นแบบแผนที่ถูกต้องอยู่เป็นนิจ ครูจึงควรจัดกิจกรรมหรือสภาพการณ์ที่จะให้นักเรียนได้ใช้หลักภาษาที่เรียนไปแล้วอย่างสม่ำเสมอ

7. เนื่องจากวิชาหลักภาษาเป็นวิชาที่นักเรียนชอบน้อยที่สุดตามผลการวิจัยดังที่กล่าวมาแล้ว ครูควรใช้กลวิธีจูงใจ ได้รับความสนใจของนักเรียนหลายๆ วิธีการ และการเร้าใจนั้นควรกระทำเป็นระยะๆ ตลอดเวลา ที่ทำการสอน ไม่ควรจูงใจแต่เฉพาะในตอนกิจกรรมชั้นนำเข้าสู่บทเรียนเท่านั้น

8. การเสริมกำลังใจก็เช่นเดียวกัน การเรียนการสอนหลักภาษาตามแบบเดิม นักเรียนเกิดความท้อแท้และเบื่อหน่ายในบทเรียนมาก เนื้อหาที่ยาก เพราะฉะนั้นครูควรจะได้เสริมกำลังใจผู้เรียนอยู่เสมอ ทั้งการเสริมด้วยวาจา นำทางให้นักเรียนมีส่วนร่วม ในบางครั้งอาจจะมีของรางวัลด้วยก็ได้ แต่ไม่ควรให้บ่อยนักเพราะของรางวัลจะทำให้ผู้เรียนมุ่งในด้านวัตถุของตอบแทนมากเกินไป

9. การสอนหลักภาษาไทยทุกครั้ง ครูควรจะได้วางแผนและเตรียมการสอนเป็นอย่างดีว่าในเวลา คาบหนึ่งคาบนั้นจะดำเนินการสอนอย่างไรบ้าง จึงจะทำให้การเรียนการสอนประสบผลดี นักเรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างแท้จริง ครูควรที่จะได้มีชั้นการสอนที่น่าสนใจ เช่น การนำเข้าสู่บทเรียน การดำเนินการสอน การจัดกิจกรรม ประกอบโดยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และการประเมินผลในตอนท้ายชั่วโมง

10. การสอนหลักภาษาไทยนั้น ถ้าจะให้ได้ดี ควรพยายามใช้วิธีสอนหลายๆ วิธี เพื่อให้บรรยากาศในการเรียนการสอนมีการเปลี่ยนแปลง มีสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ เกิดขึ้นเสมอๆ นักเรียนก็จะตื่นตาตื่นใจกับ บทเรียนอยู่เสมอ วิธีการสอนที่ครูอาจนำมาใช้มีดังนี้

- 10.1 การสอนแบบบรรยาย
- 10.2 การสอนแบบนิรนัย
- 10.3 การสอนแบบอุปนัย
- 10.4 การสอนโดยวิธีการอภิปราย
- 10.5 การสอนโดยวิธีแบ่งหมู่ให้นักเรียนทำงาน
- 10.6 การสอนโดยวิธีแก้ปัญหา

11. เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนแม่นยำยิ่งขึ้น ครูควรที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ใช้วิจารณ์ญาณ และดุลพินิจของตนเองให้มากๆ โดยพยายามเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและซักถามข้อข้องใจได้อย่างเสรี

12. การเสาะแสวงหาความรู้เป็นสิ่งที่สำคัญมาก ในการเรียนการสอนหลักภาษานั้น ครูควรจะได้มอบหมายงานให้เด็กไปค้นคว้าหาความรู้และรวบรวมตัวอย่างต่างๆ มาให้มากๆ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจ บทเรียนอย่างลึกซึ้ง

13. ครูสอนหลักภาษาไทยที่ดีควรที่จะได้ปลูกฝังให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกต ไม่ว่าจะเป็นการอ่าน หรือการฟังก็ตาม นักเรียนควรจะได้พิจารณาพิจารณาว่าการใช้ภาษานั้นๆ ถูกต้องตามระเบียบแบบแผนหรือไม่ ทั้งนี้ รวมถึงการใช้ภาษาของบุคคลต่างๆ ที่อยู่รอบตัวนักเรียนด้วย

14. การเรียนการสอนหลักภาษามักจะพบว่าทั้งครูและนักเรียนไม่ชอบหลักภาษา ครูผู้สอนจึงควรสร้างสถานการณ์บรรยากาศและกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้การเรียนการสอนหลักภาษาไทยดำเนินไปอย่างมีชีวิตชีวา เกิดความสนุกสนานทั้งครูและนักเรียนมีความรู้สึกตื่นตาตื่นใจ ได้พบได้เห็นสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ อยู่เสมอ

15. กลไกหรือร่องรอยเป็นสิ่งที่จะช่วยให้การเรียนการสอนหลักภาษาไทยมีชีวิตชีวขึ้น และเพื่อให้ นักเรียนสามารถจดจำเนื้อหาทางหลักภาษาไทยได้ง่าย ครูอาจนำคำประพันธ์ที่มีผู้ร้อยกรองไว้แล้วมาประกอบการ สอน นอกจากนั้นตัวครูหรือนักเรียนอาจแต่งคำประพันธ์ง่ายๆ เพื่อประกอบการเรียนการสอนหลักภาษาไทยด้วยก็ ได้ หรืออาจนำคำประพันธ์นั้นมาขับร้องเป็นเพลงให้เกิดความสนุกสนานและจำได้ง่ายขึ้น

16. การเรียนการสอนหลักภาษานั้นควรที่จะได้ใช้สื่อการเรียนการสอนประกอบด้วย ทั้งนี้เพื่อช่วย ให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายและเข้าใจได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น สื่อการสอนที่ใช้ในการสอนหลักภาษาไทยได้แก่ บัตรคำ แถบประโยค แผนภูมิ กระดานผ้าลาลี ประเป่าหนัง ภาพ หุ่นจำลอง ของจริง ซอกลี กระดานไฟฟ้า เทป บันทึกลีเสียง ภาพนิ่ง เป็นต้น สื่อการสอนเหล่านี้หากบางโอกาสครูเปิดโอกาสให้นักเรียนช่วยผลิตด้วย นักเรียนก็ จะรู้สึกว่าได้มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแท้จริง ในขณะเดียวกันก็จะเข้าใจบทเรียนอย่างลึกซึ้งด้วยเช่นกัน

17. การสอนการเล่น ก็เป็นวิธีการอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้การเรียนการสอนหลักภาษาไทยมีชีวิตชีว ให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนาน และในขณะเดียวกันก็ทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักรับผิดชอบ คิดค้นหาวิธีเรียนที่ทำให้ตนเองและเพื่อนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น การสอนการเล่นนี้อาจทำได้ด้วยการที่ครู เตรียมเกมการเล่นต่างๆ มาประกอบการสอน

18. การสอนหลักภาษาไทยนั้น ควรให้สนองความต้องการของผู้เรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เนื้อหาในหลักสูตรวิชาหลักภาษามักจะมีเนื้อหาที่ซ้ำๆ กัน ครูจึงควรจัดเนื้อหาประกอบตัวอย่าง ตลอดจน กิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้ให้นักเรียนเห็นว่านักเรียนได้เรียนสิ่งที่ตนต้องการเรียน และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ ในด้านความเจริญทางสติปัญญานั้นเด็กในวัยรุ่นที่ใคร่รู้ใคร่เรียน ต้องการศึกษาลึกลงๆ อย่าง ลึกซึ้ง ครูจึงควรที่จะส่งเสริมให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ ใช้เหตุผล และศึกษาค้นคว้าให้มากขึ้น เป็นการสอนเพื่อช่วยสร้างเสริมสติปัญญาของนักเรียน

19. การสอนหลักภาษาครูควรพยายามส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เช่น ใ้ นักเรียนได้แต่งเรื่อง แต่งคำประพันธ์ คิดสร้างเกม สร้างอุปกรณ์ แต่งบทละคร โดยใช้ความคิดของนักเรียนเอง นักเรียนอาจจะช่วยกันแต่ง แต่งคำทนายปัญหาต่าง ๆ เพื่อประกอบการเรียนหลักภาษาไทย

20. ภาษาเป็นวัฒนธรรมของชาติ ในการเรียนการสอนหลักภาษาไทยครูจึงควรพยายามใช้หลัก ภาษาไทยเป็นเครื่องฟื้นฟู ถ่ายทอดและรักษาวัฒนธรรมไทย ครูอาจจะให้นักเรียนได้อภิปรายแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับวิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนมีความสามารถใช้ภาษาให้ถูกต้องตามระเบียบแบบแผนของภาษา ตลอดจน ประโยชน์และคุณค่าของการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง ครูอาจสนับสนุนให้นักเรียนได้แสดงละคร แสดงบทบาท สมมุติ ตกแต่งป้ายนิเทศ ตลอดจนนิทรรศการเกี่ยวกับภาษาไทยเพื่อเป็นการช่วยฟื้นฟูส่งเสริมวัฒนธรรม ทางด้านภาษา

21. การประเมินผลการสอนหลักภาษานั้น ครูควรจะได้ประเมินผลการเรียนของนักเรียนทุกด้าน ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนหลักภาษา ในแต่ละด้านก็ควรที่จะได้ ประเมินผลให้ลึกซึ้งกว้างขวาง ไม่ควรเน้นแต่เรื่องความจำเพียงอย่างเดียว ควรเน้นในด้านความเข้าใจ การ ประยุกต์ใช้และความคิดวิเคราะห์ด้วย การสอนที่ถูกต้องนั้นในแต่ละชั่วโมง ครูจะต้องเขียนวัตถุประสงค์ให้

ชัดเจนและควรเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพราะจะทำให้เห็นพฤติกรรมของนักเรียนได้ชัดเจน การประเมินผลก็จะง่ายเข้า วิธีการประเมินผลก็ควรใช้หลายๆ วิธี ไม่ใช่การสอบหรือการทำแบบฝึกหัดแต่เพียงอย่างเดียว การสังเกตของครูก็เป็นสิ่งสำคัญ ครูควรที่จะสังเกตการใช้ภาษาของเด็กทั้งในด้านการพูดการเขียนว่านักเรียนสามารถใช้ภาษาได้ถูกต้องตามหลักการ หรือแบบแผนหรือไม่ นอกจากนั้นครูก็อาจจะประเมินผลการเรียนหลักภาษาได้จากการแสดงออกของนักเรียน กิจกรรมและผลงานต่างๆ ที่นักเรียนได้ทำด้วย เช่น การแต่งประโยค เรื่องราว คำประพันธ์ การสนทนา การทนายปัญหา การแสดงบทบาท แสดงละคร การรายงานผลการค้นคว้าของนักเรียนทั้งที่เป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม

22. เมื่อนักเรียนได้เรียนหลักภาษาไปแล้ว ครูก็ควรที่จะสนับสนุนให้นักเรียนได้เผยแพร่ความคิด และผลงานการค้นคว้าของนักเรียนให้นักเรียนในชั้นเดียวกันหรือชั้นอื่นได้รับทราบ เป็นการเผยแพร่ความรู้ให้กว้างออกไป ในชั้นเรียนและหน้าห้องเรียนควรที่จะได้มีป้ายนิเทศให้นักเรียนได้แสดงผลงานของนักเรียน จะเป็น การค้นคว้า รวบรวม หรือการแสดงออกจากการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนก็ตาม ถือเป็นสิ่งที่ควรเผยแพร่ทั้งสิ้น เพราะจะได้ผลทั้งสองทางคือ ผู้อื่นจะได้เรียนรู้จากผลงานนั้นๆ ในขณะเดียวกันเจ้าของผลงานก็มีความภาคภูมิใจ ทำให้เกิดความกระตือรือร้นที่จะศึกษาค้นคว้าหรือผลิตผลงานที่มาจากความคิดสร้างสรรค์ของตนอีก การจัดรายการตอบปัญหาภาษาไทย การประกวด การแข่งขัน และการจัดนิทรรศการ ก็ถือเป็นการเผยแพร่ความคิดวิทยาทางด้านหลักภาษาทั้งสิ้น

23. การสอนหลักภาษาถ้าจะให้ได้ดี ควรที่จะได้จัดกิจกรรมนอกชั้นเรียนหรือกิจกรรมเสริมหลักสูตรประกอบด้วย จึงจะเป็นการช่วยเสริมการเรียนการสอนในชั้นให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กิจกรรมนั้นๆ จะออกมาในรูปของชุมชน ชมรมก็ได้

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

พนารีย์ สายพัฒนา (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การประกันคุณภาพการศึกษาเบื้องต้น โดยมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การประกันคุณภาพการศึกษาเบื้องต้น สำหรับบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 85/85 ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง การประกันคุณภาพการศึกษาเบื้องต้น ที่มีประสิทธิภาพ 87.15/88.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

เตกัญญา ผดุงสัตยวงศ์ (2546 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการพัฒนาผลการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์และเจตคติสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง องค์ประกอบศิลปะตามเกณฑ์ 85/85 2) เพื่อศึกษาพัฒนาการทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิด

สร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกันที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3) เพื่อศึกษาพัฒนาการทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกันที่เรียนบทเรียนโดยการสอนแบบปกติ 4) เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ระหว่างการสอนโดยใช้วิธีการสอนปกติกับการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน 5) เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการจำ ระหว่างการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับการสอนปกติของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน 6) เพื่อการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนที่ต่างกัน กับระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และความคงทนในการจำ 7) เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน ที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้ชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง องค์ประกอบศิลป์ ที่มีคุณภาพทางด้านเนื้อหา และเทคนิคในระดับดีและมีประสิทธิภาพ 89.33/86.14 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทำให้นักเรียนมีความสามารถทางการเรียนต่างกัน มีพัฒนาการทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) การสอนโดยวิธีการสอนปกติ ทำให้นักเรียนมีความสามารถทางการเรียนต่างกัน มีพัฒนาการทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 4) การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับการสอนปกติทำให้นักเรียนมีความสามารถทางการเรียนต่างกัน มีพัฒนาการทางผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน 5) การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับการสอนปกติทำให้นักเรียนมีความสามารถทางการเรียนต่างกัน มีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน 6) ไม่มีปฏิสัมพันธ์ของการสอนที่ต่างกันกับระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และความคงทนในการจำของนักเรียน 7) นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

พรุฒิ คำแก้ว. (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3 รูปแบบ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อบทเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกัน 3 ระดับ โดยมีจุดมุ่งหมายในการวิจัยเพื่อออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3 รูปแบบ และเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติ จากการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบเชิงเส้น ลำดับขั้น และไม่เป็นเชิงเส้น เรื่อง พลังงานแสง สารเคมี จักรวาลและอวกาศ ผลการทดลองพบว่า 1) ระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบต่างกันทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความสามารถทางการเรียนกับรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) ระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันทำให้ความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 5) รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ต่างกันทำให้ความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ 6) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความสามารถทางการเรียนกับรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไม่ส่งผลต่อความคงทนในการเรียนรู้ 7) นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ภาวนา เห็นแก้ว (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ เรื่อง เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยการวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายในการวิจัยเพื่อ 1) พัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ เรื่อง เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านความรู้ทางเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บกับการสอนปกติ 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บกับการสอนปกติ 4) เปรียบเทียบความรับผิดชอบของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บกับการสอนปกติ 5) เปรียบเทียบความรับผิดชอบก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ 6) ศึกษาเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ เรื่อง เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีประสิทธิภาพ 91.6/94.7 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ทางเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บกับการสอนปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะปฏิบัติของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บกับการสอนปกติ แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ความรับผิดชอบของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บกับการสอนปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 5) ความรับผิดชอบของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บก่อนและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 6) นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ

สุภาภรณ์ สุดเอียด (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบต่างกันในการเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน โดยในการวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการใช้มัลติมีเดียรูปแบบต่างในการเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ระดับสติปัญญาแตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน 3 ระดับที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่างกัน 3 รูปแบบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน 3 ระดับเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่.01

จักร พงศ์ประยูร (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้เนื้อหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการศึกษาค้นคว้ามุ่งหมายคือ 1) เพื่อศึกษาผลการเรียนจากการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลกับระดับผลการเรียนของนักเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาคณิตศาสตร์ที่มีการเรียนรู้ และความคงทนในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์จากการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3) ศึกษาผลของความคงทนในการเรียนรู้จากการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาคณิตศาสตร์

ผลการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูงมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนกับคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนความคงทนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน 2) นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนปานกลางมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน คะแนนก่อนเรียนกับคะแนนความคงทนเฉลี่ย และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนกับคะแนนความคงทนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนต่ำมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนกับคะแนนความคงทนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคะแนนก่อนเรียนกับคะแนนความคงทนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน 4) นักเรียนที่มีความวิตกกังวลสูงมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับหลังเรียน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนกับคะแนนความคงทนเฉลี่ย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนความคงทนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน 5) นักเรียนที่มีความวิตกกังวลปานกลางมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับหลังเรียนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนกับคะแนนความคงทนเฉลี่ย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนความคงทนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน 6) นักเรียนที่มีความวิตกกังวลต่ำมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับหลังเรียนมีคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนกับคะแนนความคงทนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนกับคะแนนความคงทนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

นิสา กริทธิบุญ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อวัยวะรองรับฟัน โดยมีความมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อวัยวะรองรับฟัน ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องอวัยวะรองรับฟันสำหรับสอนนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 94.16/94.40 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 90/90

เข็มทอง บุญทัน (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซตและความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 ผลจากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งสองเรื่องมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนดไว้

วิไล กลยานวัจน์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง เมืองไทยของเรา มีความมุ่งหมายของการวิจัยนี้เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง เมืองไทยของเรา กับการสอนปกติว่าต่างกันหรือไม่ ผลการทดลองปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียทั้ง 3 ชั้น มีคะแนนผลการทดลองหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน และผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียของกลุ่มทดลอง มีคะแนนการทดสอบหลังเรียนสูง

กว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียของกลุ่มทดลองมีผลการเรียนรู้สูงขึ้นกว่าก่อนเรียนและสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ณัชชา จงจรุกิจ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการพิมพ์สกรีน โดยการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการพิมพ์สกรีน ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี และเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จุฬารัตน์ มีสูงเนิน (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำราชาศัพท์ สารการเรียนรู้หลักการใช้ภาษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. โดยการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องคำราชาศัพท์ สารการเรียนรู้หลักการใช้ภาษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องคำราชาศัพท์ สารการเรียนรู้หลักการใช้ภาษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 96.40/94.30 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

สุภาภรณ์ ระยงค์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โดยการศึกษาครั้งนี้เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ผลการศึกษาค้นคว้า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 90.30/88.70

ชลอรัตน์ ศิริเชตรภรณ์ (2545 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ไตรยางค์ และการผันอักษร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. โดยการศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ไตรยางค์ และการผันอักษร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ไตรยางค์และการผันอักษร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพ 89.27/91.22 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการประเมินคุณภาพการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี

อังสุพร อ่อนล้าลี (2548 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตราสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1. โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตราสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1

และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าทเรียนมีประสิทธิภาพ 91.71/93.33 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

มิลเลอร์ (Miller. 1996 : 266) ได้ศึกษาพัฒนาการในมัลติมีเดียใน 3 ปีที่ผ่านมา การวิจัยนี้เน้นการผลงายในมัลติมีเดีย โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับยุทธวิธีการออกแบบการสอน การประเมินค่าและการดำเนินการใช้มัลติมีเดียปีที่ผ่านมา แสดงให้เห็นภาพในส่วนที่เป็นโครงการที่เป็นจริง และสอดแทรกความรู้ต่างๆ ในการพัฒนาโปรแกรม

เลวาคอฟ (Levacov. 1994 : 940) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการสังเกตความเข้าใจโปรแกรมสอนโดยใช้ CD-ROM การวิจัยนี้พบว่าสถานการณ์ในการเรียนเป็นที่เชื่อถือได้ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนในส่วนที่ตนต้องการ CD-ROM ชุดนี้เป็นสื่อที่เป็นประโยชน์ช่วยเพิ่มความรู้ เหมาะสำหรับการศึกษารูปแบบการเรียน ผู้วิจัยได้สร้างการอบรมการเรียนที่แตกต่างและข้อมูลในรูปแบบการเรียนที่ขึ้นอยู่กับความต้องการสถานการณ์ ประสิทธิภาพการใช้คอมพิวเตอร์ที่ต่างกัน

ยัง (Young. 1997 : 2985) ได้ศึกษาวิจัยทดสอบการใช้การสอนความเข้าใจโปรแกรม CD-ROM ที่ใช้มัลติมีเดีย เพื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น สำหรับอาจารย์ เพื่อใช้ทดสอบนักเรียนก่อนการสอน สำหรับการเตรียมการ ผลของการใช้ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร สามารถอธิบายให้เป็นที่เข้าใจและช่วยเพิ่มทักษะการจำในวิชาคณิตศาสตร์ได้ สื่อชนิดนี้เหมาะสำหรับเป็นอุปกรณ์ในการเรียนการสอนได้

เมเยอร์ (Meyer. 1997 : 2919) ได้วิเคราะห์ข้อความในรายวิชาการเรียนภาษาที่คัดเลือกมาจากบางกลุ่มการเรียนภาษา โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการแนะนำ สำหรับครูผู้สอนภาษาต่างประเทศ ผลการวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องมือที่ได้ปรับปรุงเป็นผลสำเร็จ เพื่อการวิเคราะห์ข้อความสำเร็จสำหรับโปรแกรมการสอนภาษาที่สมบูรณ์

พาสซานันตี (Passanante. 1979 : 56) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการสอนสะกดคำ โดยการใช้การสอนแบบตามลำดับอักษร (I.T.A.) และแบบตามลำดับอักษรเดิมนักเรียนในระดับ 1 ถึงระดับ 7 แล้วเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการสะกดคำ โดยใช้แบบทดสอบการอ่านหนึ่งฉบับ และแบบทดสอบการเขียนสะกดคำสองฉบับ พบว่า ผลการสอนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างการอ่านและการสะกดคำนั้น มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและยังให้ความคิดเห็นว่า การสะกดคำนั้นช่วยการอ่านและการเขียนได้ดีด้วย

วัตต์ (Watts. 1997 : A) ทดลองออกแบบชุดการเรียนการสอนมัลติมีเดียสำหรับการเรียนภาษาที่สอง โดยมีเป้าหมายเพื่อศึกษาถึงส่วนเนาะรอบต่างๆ ที่มีผลต่อการออกแบบบทเรียน สรุปได้ว่าการออกแบบบทเรียนลักษณะต่างๆ มีผลโดยตรงต่อพัฒนาของผู้เรียน

เคทลี (Kathleen. 1999) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์เกิดผลอย่างไร โดยมีจุดมุ่งเน้นของการศึกษาวิจัยที่ผลจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใน

ห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ข้อสรุปที่ได้จากงานวิจัยนี้พบว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพได้นั้น ครูผู้สอนจะต้องเลือกใช้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์หลายชิ้นยังนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางวิทยาศาสตร์นี้ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนสามารถรับรู้สิ่งที่อยู่ใกล้ตัว โดยการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกี่ยวกับระบบสุริยะจักรวาลที่ได้มาตรฐานตามหลักของ APA ผลลัพธ์จากการทดลองใช้แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับห้องเรียนวิทยาศาสตร์

เอ็ดวิน และ จอน (Edwin & John. 2003) ได้ศึกษาวิเคราะห์เชิงปริมาณการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อความสำเร็จทางการเรียนของนักเรียนปฐมศึกษา ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากการค้นหาฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ ERIC , Dissertation Abstracts และ Education Full Text ใช้คำสำคัญในการค้นหาคือ “Effect” , “Elementary” , “Computer Assisted Instruction” และ “CAI” แล้วนำมาวิเคราะห์เชิงสถิติขั้นที่สอง โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบถึงความสำเร็จทางการเรียนของนักเรียนปฐมศึกษาระหว่างกลุ่มที่เรียนแบบปกติและกลุ่มที่เรียนแบบได้รับการเสริมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนที่ได้รับการเสริมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความรู้มากกว่า 63.31 % ของนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะเห็นว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ แสดงให้เห็นว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีช่วยเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น เนื่องมาจากขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นขั้นตอนที่ต้องมีการวางแผน มีการทำงานอย่างเป็นระบบ เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาการออกแบบ การสร้างบทเรียน การทดลองใช้ และขั้นสุดท้ายคือการประเมินผล สามารถตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขได้ทุกขั้นตอน เพื่อที่จะให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียยังเป็นสื่อที่สามารถสร้างความสนใจแก่ผู้เรียน เพราะใช้เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาต่างๆ เช่น ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง การโต้ตอบ ฯลฯ ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังแสดงผลการเรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างฉับไว

จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เพื่อใช้ในการเรียนรู้และแก้ปัญหาการเรียนการสอน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพและศึกษาผลการใช้
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ฯ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 21 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 1,100 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ฯ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 76 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ดังนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มนักเรียนจำนวน 4 ห้องเรียน จากนักเรียนทั้งหมด 21 ห้องเรียน โดยการสุ่มอย่างง่ายจากการจับสลาก แล้วกำหนดให้เป็นนักเรียนห้องที่ 1, 2, 3 และ 4 โดยการจับสลาก

ขั้นที่ 2 สุ่มนักเรียนแต่ละห้องเรียนเข้ากลุ่มทดลอง โดยการสุ่มอย่างง่ายจากการจับสลาก ดังนี้

1. การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ห้องเรียนที่ 1 สำหรับการทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน

ห้องเรียนที่ 2 สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน

ห้องเรียนที่ 3 สำหรับการทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

2. การทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ห้องเรียนที่ 4 สำหรับการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 2 ฉบับ

2.3.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2.3.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษารายละเอียดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และหนังสือแบบเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 3 (ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) เพื่อทำความเข้าใจจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา วิธีการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดประเมินผลการเรียน

3.1.2 วิเคราะห์ผู้เรียนในเรื่องประสบการณ์และพื้นฐานความรู้เดิม เพื่อเป็นข้อมูลในการกำหนดจุดมุ่งหมายและการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน

3.1.3 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน โดยแยกออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 อักษรไทยและอักษรวิธี มี 5 ตอน ได้แก่

1.1 ประวัติอักษรไทย

1.2 รูปสระ

1.3 รูปพยัญชนะ

1.4 รูปวรรณยุกต์

1.5 การสร้างคำตามหลักภาษา

เรื่องที่ 2 คำนามและคำสรรพนาม มี 2 ตอน ได้แก่

2.1 คำนาม

2.2 คำสรรพนาม

เรื่องที่ 3 คำกริยาและคำวิเศษณ์ มี 2 ตอน ได้แก่

3.1 คำกริยา

3.2 คำวิเศษณ์

3.1.4 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในแต่ละเรื่องให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544 ที่ต้องการให้เกิดการเรียนรู้ โดยหลังจากจบบทเรียนแล้ว ผู้เรียนต้องมีความสามารถดังต่อไปนี้

3.1.4.1 บอกความเป็นมาของอักษรไทย

3.1.4.2 อธิบายรูปและหน้าที่ของสระ พยัญชนะ และวรรณยุกต์

3.1.4.3 อธิบายหลักการสร้างคำตามหลักภาษาไทย

3.1.4.4 ชี้บ่งชนิดของคำนาม คำสรรพนาม คำกริยาและคำวิเศษณ์

3.1.4.5 ระบุหน้าที่ของคำนาม คำสรรพนาม คำกริยาและคำวิเศษณ์

3.1.5 จัดลำดับเนื้อหาและออกแบบการนำเสนอบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายโดยอาศัยวิธีการสร้างตามหลักการและทฤษฎีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พร้อมทั้งให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเนื้อหาและความถูกต้องของบทเรียน พร้อมรับข้อเสนอแนะมาเพื่อปรับปรุงแก้ไข

3.1.6 นำเนื้อหาของบทเรียนที่ได้จัดลำดับไว้แล้ว เขียนเป็น Story Board เพื่อเตรียมนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1.7 นำบทเรียนที่ได้จัดลำดับและเขียนเป็น Story Board ให้อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา ตรวจสอบด้านเนื้อหาและวิธีการเขียนบท พร้อมรับข้อเสนอแนะเพื่อมาปรับปรุงแก้ไข

3.1.8 นำบทเรียนที่ได้จัดลำดับและเขียนเป็น Story Board ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของให้อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาแล้ว มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยอาศัยโปรแกรมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ โปรแกรม Macromedia Authorware Version 6 หลังจากนั้นจึงนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ตรวจสอบเทคนิคในการสร้าง รูปแบบการนำเสนอ พร้อมรับข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและแก้ไขให้บทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 90/90

3.1.9 หลังจากที่ได้ปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษาเรียบร้อยแล้ว จึงนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างเสร็จไปทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพและศึกษาผลการใช้บทเรียนกับกลุ่มทดลองต่อไป

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เช่น หลักการสร้างแบบทดสอบ การสร้างข้อสอบแบบเลือกตอบ เทคนิคการเขียนข้อสอบวัดพฤติกรรมด้านความรู้ ความจำและความเข้าใจ

3.2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3.2.3 เขียนข้อสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อ โดยแยกเป็น 3 เรื่องๆ ละ 40 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเนื้อหาทั้งหมด เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบหลังเรียน

3.2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการสอนภาษาไทยตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือก ความถูกต้องด้านภาษา ความชัดเจนของภาษาและครอบคลุมเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.2.5 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 100 คน ซึ่งเคยเรียนเนื้อหาดังกล่าว เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก

3.2.6 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องละ 20 ข้อ รวม 60 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หลังจากนั้นนำข้อสอบในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปดำเนินการหาค่าความเชื่อมั่น

3.2.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR.-21 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson)

ตาราง 1 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

เรื่อง	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ค่าความเชื่อมั่น (r_{tt})
เรื่องที่ 1	20	0.35 - 0.74	0.33 - 0.78	0.84
เรื่องที่ 2	20	0.35 - 0.76	0.48 - 0.93	0.89
เรื่องที่ 3	20	0.35 - 0.72	0.37 - 0.93	0.82
รวมทุกเรื่อง	60	0.35 - 0.76	0.33 - 0.93	0.94

จากตาราง 1 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เลือกใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีค่า 0.35 - 0.76, 0.33 - 0.93 และ 0.94 ตามลำดับ โดยเรื่องที่ 1 มีค่าความยากง่าย 0.35 - 0.74 ค่าอำนาจจำแนก 0.33 - 0.78 ค่าความเชื่อมั่น 0.84 เรื่องที่ 2 มีค่า

ความยากง่าย 0.35 - 0.76 ค่าอำนาจจำแนก 0.48 - 0.93 ค่าความเชื่อมั่น 0.89 เรื่องที่ 3 มีค่าความยากง่าย 0.35 - 0.72 ค่าอำนาจจำแนก 0.37 - 0.93 ค่าความเชื่อมั่น 0.82

3.3 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.3.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และพิจารณาคุณลักษณะและองค์ประกอบที่ควรประเมิน เพื่อให้ทราบว่าจะต้องประเมินในหัวข้อใดบ้าง จากนั้นจึงทำการสร้างแบบประเมินคุณภาพ โดยแยกออกเป็น 2 ฉบับ

3.3.1.1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างโดยจัดแบ่งการประเมินออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

3.3.1.1.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

3.3.1.1.2 ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา

3.3.1.1.3 ด้านการเสริมแรง

3.3.1.1.4 ด้านแบบทดสอบ

3.3.1.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างโดยจัดแบ่งการประเมินออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

3.3.1.2.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

3.3.1.2.2 ด้านภาษา

3.3.1.2.3 ด้านกราฟิก

3.3.1.2.4 ด้านเสียงบรรยายและดนตรีประกอบ

3.3.1.2.5 ด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

โดยแบบประเมินคุณภาพทั้ง 2 ฉบับ ใช้ลักษณะของการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งกำหนดค่าระดับความคิดเห็นดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	ดี
ระดับ	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับ	1	หมายถึง	ควรปรับปรุง

การพิจารณาค่าเฉลี่ยจะใช้เกณฑ์ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	5.00 - 4.51	หมายถึง	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	4.50 - 3.51	หมายถึง	ดี
คะแนนเฉลี่ย	3.50 - 2.51	หมายถึง	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	2.50 - 1.51	หมายถึง	พอใช้
คะแนนเฉลี่ย	1.50 - 1.00	หมายถึง	ควรปรับปรุง

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ของคุณภาพต้องมีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดีถึงดีมาก

3.3.2 ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้ง 2 ฉบับ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นจึงนำไปใช้

4. การดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพและศึกษาผลการใช้

4.1 การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา ตัวอักษรและรูปภาพ ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้การสอนจริง โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตปฏิบัติการในระหว่างเรียน การซักถามปัญหา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หลังเรียนจบเนื้อหาในแต่ละตอน และเมื่อเรียนจบทุกตอนแล้วผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพร้อมกันนี้ผู้วิจัยได้สังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ ในการใช้บทเรียน เพื่อนำมาปรับปรุงและแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น สำหรับการทดลองครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 90/90 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 2 ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หลังเรียนจบเนื้อหาในแต่ละตอน และเมื่อเรียนจบทุกตอนแล้วผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพและผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4.2 การทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน หลังจากเรียนจบทุกตอนแล้ว แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยสรุปจำนวนผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้การตัดกลุ่ม 27% และใช้สูตรสัดส่วน (อนันต์ ปัจฉิมศิริ. 2543 : 10-11)

5.1.1 การหาค่าระดับความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบ

$$\text{โดยใช้สูตร } p = \frac{H + L}{2N}$$

p = ค่าระดับความยากง่าย

H = จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในแต่ละข้อในกลุ่มสูง

L = จำนวนผู้เรียนที่ตอบถูกในแต่ละข้อในกลุ่มต่ำ

2N = จำนวนผู้เข้าสอบทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

5.1.2 การหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

$$\text{โดยใช้สูตร } r = \frac{H - L}{N}$$

r = ค่าอำนาจจำแนก

H = จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อในกลุ่มสูง

L = จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อในกลุ่มต่ำ

2N = จำนวนผู้เข้าสอบทั้งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

5.1.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR.-21 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 192)

$$\text{โดยใช้สูตร } r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\bar{X}(n - \bar{X})}{n s_t^2} \right\}$$

r_{tt} = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n = จำนวนข้อของแบบทดสอบ

$\bar{X}$ = คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ

s_t^2 = ค่าความแปรปรวนของแบบทดสอบ

สูตรการคำนวณหาค่าความแปรปรวนของคะแนน

$$s_r^2 = \left\{ \frac{N \sum X^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)} \right\}$$

X = คะแนนดิบของคนที่ทำข้อสอบได้

N = จำนวนคน

5.2 การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ ลิกขานันท์. 2528 : 295)

$$\text{โดยใช้สูตร } E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N}\right)}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\left(\frac{\sum F}{N}\right)}{B} \times 100$$

E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียน คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบฝึกหัดและ/หรือการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียน

E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนหลังจากการเรียนรู้บทเรียนนั้น) คิดเป็นร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและ/หรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

$\sum X$ = คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัดและ/หรือการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียน

$\sum F$ = คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทดสอบหลังเรียนและ/หรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและ/หรือกิจกรรมระหว่างเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนและ/หรือกิจกรรมหลังเรียน

5.3 ผลประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

5.4 ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนนำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธิ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยบทเรียนนี้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 อักษรไทยและอักษรวิธิ มี 5 ตอน ได้แก่

- 1.1 ประวัติอักษรไทย
- 1.2 รูปสระ
- 1.3 รูปพยัญชนะ
- 1.4 รูปวรรณยุกต์
- 1.5 การสร้างคำตามหลักภาษา

เรื่องที่ 2 คำนามและคำสรรพนาม มี 2 ตอน ได้แก่

- 2.1 คำนาม
- 2.2 คำสรรพนาม

เรื่องที่ 3 คำกริยาและคำวิเศษณ์ มี 2 ตอน ได้แก่

- 3.1 คำกริยา
- 3.2 คำวิเศษณ์

ในแต่ละเรื่องประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายเรื่อง โดยผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน 3 ขั้นตอน คือ การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ การทดลองเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย การนำเสนอผลการวิจัยผู้วิจัยได้นำเสนอข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธิ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หลังจากการสร้างบทเรียนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน ประเมินคุณภาพบทเรียน ได้ผลตามตาราง 2 และ 3 ดังนี้

ตาราง 2 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	3.95	ดี
- เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.00	ดี
- ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	ดี
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.00	ดี
- ความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.00	ดี
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	3.66	ดี
2. ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา	4.00	ดี
- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของเสียงประกอบ	4.00	ดี
3. ด้านการเสริมแรง	4.00	ดี
- การเสริมแรงทางบวก	4.00	ดี
- การเสริมแรงทางลบ	4.00	ดี
4. ด้านแบบทดสอบ	4.00	ดี
- ความชัดเจนของคำถาม	4.00	ดี
- ความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของจำนวนข้อแบบทดสอบ	4.00	ดี
- ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวมท้ายบทเรียน	4.00	ดี
รวมเฉลี่ย	3.98	ดี

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่าคุณภาพตามรายการประเมินอยู่

ในระดับดีทุกรายการ ในการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ให้ข้อเสนอแนะและผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียน ดังนี้

1. แก้ไขลักษณะการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ถูกต้องตามหลักภาษาไทย
2. ตรวจสอบการใช้ภาษาโดยเฉพาะการยกตัวอย่างประกอบให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
3. แก้ไขโจทย์และคำตอบในแบบฝึกหัดระหว่างเรียนบางข้อให้ถูกต้อง

ตาราง 3 ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	3.99	ดี
- เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.33	ดี
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.33	ดี
- ความเหมาะสมในการจัดลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของรูปแบบวิธีการนำเสนอ	3.66	ดี
- ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	3.66	ดี
2.ด้านภาษา	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของภาษากับระดับผู้เรียน	4.00	ดี
- ความเข้าใจชัดเจนในภาษา	4.00	ดี
3.ด้านกราฟิก	3.99	ดี
- ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร	4.00	ดี
- ความเหมาะสมในการเน้นข้อความโดยใช้ตัวอักษรและสี	4.00	ดี
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	3.66	ดี
- ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรและพื้นหลัง	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพ และภาพกราฟิกในการนำเสนอ	4.00	ดี
4.เสียงบรรยายและดนตรีประกอบ	3.99	ดี
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.66	ดี

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
- ความน่าสนใจของดนตรีประกอบ	4.33	ดี
5.ด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	4.16	ดี
- ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของเนื้อหาในบทเรียน	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของการเสริมแรง	4.33	ดี
- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ	3.66	ดี
รวมเฉลี่ย	4.03	ดี

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ เทคโนโลยีทางการศึกษา พบว่าคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่าคุณภาพตามรายการประเมินอยู่ในระดับดีทุกรายการ ในการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะและผู้วิจัยได้ปรับปรุงบทเรียน ดังนี้

1. การใช้เสียงบอกคำสั่งในปุ่มต่างๆ ในบทเรียนทำให้เกิดการรบกวนผู้เรียน จึงนำเสียงบอกการทำงานของปุ่มต่างๆ ออก
2. ปรับปรุงสีของตัวอักษรและพื้นหลังในส่วนที่เป็นการยกตัวอย่างประกอบเนื้อหา
3. ปรับปรุงเสียงต่างๆ ในบทเรียนให้มีระดับความดังที่ใกล้เคียงกันและฟังชัดเจนมากยิ่งขึ้น
4. เพิ่มเสียงบรรยายในแฟรมที่มีการเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนชัดเจนยิ่งขึ้น
5. ปรับปรุงการสรุปเนื้อหาบทเรียน โดยการเพิ่มหน้าสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนย่อย

2. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น โดยสรุปผลได้ดังนี้

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 1

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 1 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน จากนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เป็นการทดลองรายบุคคล

มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา ตัวอักษรและรูปภาพ ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้การสอนจริง โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตปฏิบัติการในระหว่างเรียน การซักถามปัญหา สรุปผลได้ดังนี้

1. ผู้เรียนส่วนใหญ่ไม่เข้าใจและไม่สังเกตเห็นการทำงานของบทเรียน ในเรื่องการเชื่อมโยงไปในส่วนต่างๆ โดยใช้ลักษณะของข้อความเชื่อมโยงหลายมิติ ผู้วิจัยจึงเพิ่มแถบสีในแฟรมที่มีข้อความเชื่อมโยงหลายมิติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

2. ผู้เรียนบางคนเบื่อหน่ายเสียงดนตรีประกอบ ซึ่งซ้ำกันในแต่ละเรื่อง ผู้วิจัยจึงเปลี่ยนเสียงดนตรีประกอบในแต่ละเรื่องให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้น

3. ผู้เรียนบางคนเห็นว่าข้อความในแฟรมที่เป็นการเฉลยคำตอบของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ตัวอักษรมีขนาดเล็ก จึงมีการเพิ่มขนาดของตัวอักษรให้ใหญ่ เพื่อให้ผู้เรียนอ่านทำความเข้าใจได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

หลังจากได้ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้ว ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองในชั้นต่อไป

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 2

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน จากนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เป็นการทดลองกลุ่มย่อย มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และตรวจสอบปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ ในการใช้บทเรียน โดยผู้วิจัยนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูล ได้ผลตามตาราง 4 ดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 2

เนื้อหา	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2
เรื่องที่ 1	25	22.23	88.92	20	17.53	87.69
เรื่องที่ 2	20	18.23	91.15	20	18.07	90.77
เรื่องที่ 3	20	18.07	90.38	20	18.38	91.92
รวม	65	58.53	90.15	60	54.07	90.13

จากตาราง 4 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีแนวโน้มประสิทธิภาพโดยรวม 90.15/90.13 โดยเรื่องที่ 1 มีแนวโน้มประสิทธิภาพ 88.92/87.69 เรื่องที่ 2 มีแนวโน้มประสิทธิภาพ 91.15/90.77 และเรื่องที่ 3 มีแนวโน้มประสิทธิภาพ 90.38/91.92 ซึ่งในเรื่องที่ 1 มีแนวโน้มประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลที่เป็นข้อบกพร่องและปัญหาต่างๆ ในขณะทดลอง พบว่าสิ่งที่ต้องแก้ไขปรับปรุงมีดังนี้

1. จากการนำเสนอแบบฝึกหัดและแบบทดสอบเรื่องที่ 1 มาวิเคราะห์ ทำให้ทราบว่าข้อของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบที่ผู้เรียนทำผิดมากที่สุด อยู่ในช่วงเนื้อหาเรื่องรูปสระและรูปวรรณยุกต์ ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงคำอธิบายเนื้อหาบทเรียนในส่วนดังกล่าวให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเพิ่มตัวอย่างคำและปรับปรุงคำอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น

2. ในช่วงการทำแบบฝึกหัดผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่สนใจบทเรียนเท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงเพิ่มการให้สิ่งเร้า โดยการใส่เสียงประกอบเป็นเสียงปรบมือเพื่อให้กำลังใจผู้เรียนเมื่อตอบถูก แต่ถ้าตอบผิดผู้เรียนจะได้รับเสียงให้กำลังใจและคำอธิบายเพิ่มเติม

เมื่อผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนแล้ว ผู้วิจัยจึงได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองในขั้นต่อไป

การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 3

ผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จากนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เป็นการทดลองภาคสนาม มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 ได้ผลตามตาราง 5 ดังนี้

ตาราง 5 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองครั้งที่ 3

เนื้อหา	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2
เรื่องที่ 1	25	22.73	90.93	20	18.20	91.00
เรื่องที่ 2	20	18.26	91.33	20	18.36	91.83
เรื่องที่ 3	20	18.16	90.83	20	18.36	91.83
รวม	65	59.17	91.03	60	54.93	91.56

จากตาราง 5 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีประสิทธิภาพโดยรวม 91.03/91.56 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 90.93/91.00 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพ 91.33/91.83 เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพ 90.83/91.83 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ทั้งโดยรวมและรายเรื่อง ผู้วิจัยจึงได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองในชั้นต่อไป เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผลการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน จากนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เป็นการทดลองภาคสนาม มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้วิจัยนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยสรุปจำนวนผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม ได้ผลตามตาราง 6 ดังนี้

ตาราง 6 ผลการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เนื้อหา	คะแนนเต็ม	จำนวนผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม	ร้อยละของผู้เรียนที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม
เรื่องที่ 1	20	25	83.33
เรื่องที่ 2	20	27	90.00
เรื่องที่ 3	20	26	86.66
รวม	60	27	90.00

จากตาราง 6 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เมื่อนำมาทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียน ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม โดยรวมทั้ง 3 เรื่องมีจำนวนร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด โดยเรื่องที่ 1 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 83.33 ของผู้เรียนทั้งหมด เรื่องที่ 2 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด และเรื่องที่ 3 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 86.66 ของผู้เรียนทั้งหมด

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 สามารถสรุปผล ได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3
2. เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

ความสำคัญของการวิจัย

ผลจากการวิจัยในครั้งนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90
2. ทำให้ทราบผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นจะเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการศึกษาไว้ดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษา ในพระราชูปถัมภ์ฯ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 21 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 1,100 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ฯ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 จำนวน

76 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เพื่อใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ดังนี้

- ขั้นที่ 1 สุ่มนักเรียนจำนวน 4 ห้องเรียน จากนักเรียนทั้งหมด 21 ห้องเรียน โดยการสุ่มอย่างง่ายจากการจับสลาก แล้วกำหนดให้เป็นนักเรียนห้องที่ 1, 2, 3 และ 4 โดยการจับสลาก
- ขั้นที่ 2 สุ่มนักเรียนแต่ละห้องเรียนเข้ากลุ่มทดลอง โดยการสุ่มอย่างง่ายจากการจับสลาก ดังนี้
 1. การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - ห้องเรียนที่ 1 สำหรับการทดลองครั้งที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน
 - ห้องเรียนที่ 2 สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน
 - ห้องเรียนที่ 3 สำหรับการทดลองครั้งที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน
 2. การทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - ห้องเรียนที่ 4 สำหรับการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เป็นส่วนหนึ่งของวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งมีขอบเขตเนื้อหา ดังนี้

เรื่องที่ 1 อักษรไทยและอักษรวิธ มี 5 ตอน ได้แก่

- 1.1 ประวัติอักษรไทย
- 1.2 รูปลัษ
- 1.3 รูปพยัญชนะ
- 1.4 รูปวรรณยุกต์
- 1.5 การสร้างคำตามหลักภาษา

เรื่องที่ 2 คำนามและคำสรรพนาม มี 2 ตอน ได้แก่

- 2.1 คำนาม
- 2.2 คำสรรพนาม

เรื่องที่ 3 คำกริยาและคำวิเศษณ์ มี 2 ตอน ได้แก่

- 3.1 คำกริยา
- 3.2 คำวิเศษณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยี
การศึกษา

การดำเนินการทดลอง

การทดลองเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ใช้ระยะเวลาทดลอง 1 คาบต่อเรื่อง โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตปฏิบัติการในระหว่างเรียน การซักถามปัญหา เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา ตัวอักษรและรูปภาพ ตลอดจนความสอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้การสอนจริง เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียน

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หลังเรียนจบเนื้อหาในแต่ละตอน และเมื่อเรียนจบทุกตอนแล้วผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนที่ได้ไปวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียพร้อมกันนี้ผู้วิจัยได้สังเกตและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ ในการใช้บทเรียน เพื่อนำมาปรับปรุงและแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น สำหรับการทดลองครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 90/90 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งที่ 2 ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หลังเรียนจบเนื้อหาในแต่ละตอน และเมื่อเรียนจบทุกตอนแล้วผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน หลังจากเรียนจบทุกตอนแล้ว แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยสรุปจำนวนผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

สรุปผลการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพโดยรวม 91.03/91.56 โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพ ดังนี้

เรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 90.93/91.00

เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพ 91.33/91.83

เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพ 90.83/91.83

ในด้านการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม โดยรวมทั้ง 3 เรื่องมีจำนวนร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด แยกเป็นรายเรื่องได้ดังนี้

เรื่องที่ 1 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม จำนวนร้อยละ 83.33 ของผู้เรียนทั้งหมด

เรื่องที่ 2 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม จำนวนร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด

เรื่องที่ 3 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม จำนวนร้อยละ 86.66 ของผู้เรียนทั้งหมด

อภิปรายผล

จากการวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนโดยรวม มีประสิทธิภาพ 91.03/91.56 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพ 90.93/91.00 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพ 91.33/91.83 เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพ 90.83/91.83 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ทั้งโดยรวมและรายเรื่อง ในด้านการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม โดยรวมทั้ง 3 เรื่องมีจำนวนร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด โดยเรื่องที่ 1 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 83.33 ของผู้เรียนทั้งหมด เรื่องที่ 2 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด และเรื่องที่ 3 มีผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 86.66 ของผู้เรียนทั้งหมด สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 90/90 เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นการพัฒนาอย่างเป็นระบบตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย การศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา การวางแผนการดำเนินการพัฒนา การพัฒนาจนถึงการทดลอง อีกทั้งยังผ่านการตรวจสอบแก้ไขจากข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นิสา กริทธิธัญ (2543 : บทคัดย่อ); ภาวนา เห็นแก้ว (2545 : บทคัดย่อ) และ อังสุพร อ่อนสำลี (2548 : บทคัดย่อ) ที่ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยทำการพัฒนาบทเรียนอย่างเป็นระบบทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 90/90

2. จากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการทดลอง พบว่าผู้เรียนให้ความสนใจ มีความกระตือรือร้นและตั้งใจกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นอย่างดี ทั้งนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุดนี้นอกจากจะประกอบไปด้วยเนื้อหาบทเรียน ซึ่งนำเสนอในลักษณะของสื่อมัลติมีเดียแล้ว ยังประกอบไปด้วยส่วนอื่นๆ ได้แก่ แบบฝึกหัด ซึ่งออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองและยังมีการเสริมแรง ผู้เรียนจึงชื่นชอบกับการโต้ตอบกับบทเรียน ที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ในตอนท้ายของบทเรียนยังได้มีการประมวลผลการเรียนรู้ทั้งหมดของผู้เรียนด้วยการทำแบบทดสอบและรายงานผลการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบในทันทีเมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบเสร็จ ทำให้ผู้เรียนรู้สึกภาคภูมิใจในความสามารถของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 169) และ ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547 : 5) ที่ว่า มัลติมีเดียช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์เชิงโต้ตอบกับบทเรียน ทำให้เป็นการเรียนแบบกระฉับกระเฉง ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ข้อมูลหลากหลายรูปแบบ

3. ในด้านการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม โดยรวมทั้ง 3 เรื่องมีจำนวนร้อยละ 90.00 ของผู้เรียนทั้งหมด เมื่อพิจารณาเป็นรายเรื่องพบว่าเรื่องที่ 2 คำนามและคำสรรพนาม มีจำนวนผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม มากที่สุดถึงร้อยละ 90 ของผู้เรียนทั้งหมด เนื่องจากเนื้อหาในเรื่องคำนามและคำสรรพนามมีความเกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาในชีวิตประจำวันของผู้เรียน การอธิบายเนื้อหาในเรื่องดังกล่าวจึงมีการอธิบายและยกตัวอย่างได้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวสอดคล้องกับการสอนหลักภาษาไทยที่สุจริต เพียรชอบ; และ สายใจ อินทร์มรรย (2538 : 212) กล่าวว่าไว้ว่าการสอนหลักภาษาไทยนั้น ควรให้สนองความต้องการของผู้เรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ครูควรจัดเนื้อหาประกอบตัวอย่าง ตลอดจนกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนเห็นว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ส่วนเรื่องที่ 3 คำกริยาและคำวิเศษณ์ มีจำนวนผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม รองลงมาคือร้อยละ 86.66 ของผู้เรียนทั้งหมด และเรื่องที่ 1 อักษรไทยและอักษรวิี เป็นเรื่องที่มีจำนวนผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม น้อยที่สุดคือร้อยละ 83.33 ของผู้เรียนทั้งหมด เนื่องจากเนื้อหาในเรื่องที่ 1 มีจำนวนมาก ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจำเนื้อหาได้ทั้งหมด ทั้งยังเป็นเนื้อหาที่เป็นหลักภาษาไทยซึ่งมีความยาก ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ สุจริต เพียรชอบ; และ สายใจ อินทร์มรรย (2538 : 210) หลักภาษาเป็นวิชาที่ยากและนักเรียนไม่มีใครให้ความสนใจ ฉะนั้นจึงควรสร้างบรรยากาศ จัดกิจกรรมต่างๆ ที่น่าสนใจและสนุกสนาน ทั้งนี้เพื่อปลูกฝังให้นักเรียนมีใจรักและเกิดศรัทธาในวิชาหลักภาษา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยครั้งต่อไป จึงควรแทรกเกมกิจกรรมที่น่าสนใจและสนุกสนาน เพื่อสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนเกิดความรักในวิชาหลักภาษา

จึงสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิี และชนิดของคำ สาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้นำไปใช้สำหรับการศึกษาด้วยตนเองของผู้เรียนและเพื่อใช้ทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาตามความต้องการของผู้เรียน นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถนำบทเรียนนี้ไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้จริง

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ สาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่เสนอไปข้างต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว จึงควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสถานศึกษาให้มากขึ้น เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับผู้เรียนที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะสนองตอบความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยจำเป็นต้องมีความรู้ในด้านทฤษฎีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย รวมถึงเทคนิคในการจัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนาบทเรียนได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียขึ้น ผู้วิจัยควรเลือกโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน เพราะปัจจุบันโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนนั้นมีจำนวนมาก โดยแต่ละโปรแกรมจะมีข้อดีข้อจำกัดแตกต่างกันออกไป
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ ได้พัฒนาขึ้นคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเป็นบทเรียนที่รวมเอาเนื้อหา ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงเข้าไว้ด้วยกัน มีการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทั้งประสาทสัมผัสทางตาและหู จึงช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับรู้เนื้อหาบทเรียนและสามารถนำไปศึกษาได้ด้วยตนเอง และสามารถเรียนไปตามขีดความสามารถของตนเองได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาไทยในรูปแบบใหม่ๆ เพื่อสร้างความสนใจและส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เช่น เกมคอมพิวเตอร์วิชาภาษาไทย

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานคร.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก. (2545). *เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. ปทุมธานี : คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
- ชินธุสา ชานนท์. (2532, มกราคม). เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน. *วารสารเทคโนโลยีการศึกษา*. 1(1): 7-13.
- เข็มทอง บุญทัน. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- คณาจารย์สมานมิตร ณ พุ่มประสานมิตร. (2547). *หลักการสอนภาษาไทยสำหรับเยาวชน*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ครรชิต มัลลียงค์. (2537). *เทคโนโลยีสารสนเทศ*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จักร พงศ์ประยูร. (2543). *ผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ต่อเนื้อหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- จุฬารัตน์ มีสูงเนิน. (2548). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำราชาศัพท์ สาระการเรียนรู้ หลักการใช้ภาษา สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- ชลอรัตน์ ศิริเชตรภรณ์. (2545). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ไตรยางค์ และการผันอักษรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). *เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.
- ณัชชา จอญธุรกิจ. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องการพิมพ์สกรีน*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ : วังมลิพรอดักชัน.
- ชนะวัฒน์ ถึงสุข; และ ชเนนทร์ สุขวารี. (2538). *เปิดโลกมัลติมีเดีย*. กรุงเทพฯ : นำอักษรการพิมพ์.

- นพพร มานะ. (2542). ผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหา ระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- นิสา กริทธิญ. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อวัยวะรองรับพัน. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- เป็รื่อง กุมุท. (2519). การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พนาริ สายพัฒนะ. (2546). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อเรียนด้วยตนเอง เรื่อง การประกัน คุณภาพการศึกษาเบื้องต้น. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- พรวุฒิ คำแก้ว. (2546). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3 รูปแบบ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้และเจตคติต่อบทเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกัน 3 ระดับ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- พัชริ พลวงค์. (2536, กันยายน). การเรียนด้วยตนเอง. วารสารรวมคำแหง. (ฉบับพิเศษพัฒนาบุคลากร). 82-91.
- พัลลภ พิริยะสุรวงค์. (2541, ตุลาคม - ธันวาคม). มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน. วารสารพัฒนาเทคนิค ศึกษา. 11(28): 9-15.
- ภาวนา เห็นแก้ว. (2545). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเว็บ เรื่อง เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.
- ยีน ภู่วรรณ. (2538). การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน. รายงานสรุปผลการสัมมนาบทบาท เทคโนโลยีการศึกษาชั้นสูงต่อการพัฒนาการศึกษาไทยในอนาคต. นิลิตปรินูญาโท โสทัศน์ศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2547). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2538). หลักการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศึกษาพร
- วิไล กัลยาณวัจน์. (2542). การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง เมืองไทยของเรา. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อุดลำนเา.

- วิไล องค์ชนะสุข. (2543). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์*. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- วีระ ไทยพานิช. (2526). *บทบาทและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. รวมบทความทางเทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา.
- ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. (2548). *มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. สืบค้นเมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2548, จาก <http://www.thaiedunet.com/multimedia.htm>
- สถาพร สาธุการ. (2547). *Multimedia หรือสื่อประสมเพื่อการศึกษา*. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2547, จาก <http://www.thapra.lib.su.ac.th/av/work4.htm>
- (2547). *Multimedia Computer สื่อผสมกับการเรียนการสอน*. สืบค้นเมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2547, จาก <http://www.thapra.lib.su.ac.th/av/work6.htm>
- สุจรีต เพียรชอบ; และ สายใจ อินทร์พรหม. (2538). *วิธีการสอนภาษาไทยระดับมัธยมศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาภรณ์ ระยันธ์. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- สุภาภรณ์ สุดเอียด. (2543). *ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบต่างกันในการเรียนแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน*. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- เสาวณีย์ ลีขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เศกภูณ ผดุงสัตยวงศ์. (2546). *ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการพัฒนาผลการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์และเจตคติสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- อนันต์ ปัจฉิมศิริ. (2543). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. (เอกสารประกอบคำสอน). ปทุมธานี : คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
- อังสุพร อ่อนสำลี. (2548). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง มาตราสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- Alessi, S. ; and Trollip, S. (1991). *Computer-Based Instruction : Methods and developments*. 2nd ed. PP. 274-278. Engwood Cliffs, NJ : Prentice Hall.

- Brog, R. Walter and Gall Damien Meredith. (1989). *Education Research An Introduction*. Fifth Edition., New York : Longman.
- Candy, Philipe C. (1991). *Self-Direction for Lifelong Learning : A Comprehensive Guide to Theory and Practice*. San Francisco : Jossey-Bass.
- Edwin P. Chrismann & John L. Badgett. (2003). *A Meta-Analysis Comparison of the effects of Computer Assisted Instruction on Elementary Students' Academic Achievement*. Information Technology in Childhood Education Annual. 91-104.
- Espich, James E. ; and Williams, Bill. (1967). *Developing Programmed Instructional Meterials : A Handbook for Program writers*. PP. 75-79. Belmont, California : Fearon Publishers.
- Gagne, Robert M. and Briggs, Leslie J. (1974). *Principle of Instructional Design*. New York : Holt,Rinehart and Winston.
- Gay L.R. (1976). *Education Research Competencies for Analysis and Application*. New York : Merrill Publishing.
- Kathleen A. Brophy. (1999). *Is Computer Assisted Instruction Effective in the Science Classroom*. (online). Available : <http://www.lib.umi.com/dissertations/preview.all/3063985>.
- Levacov, Marilia. (1994). *From Printed to Electronic : A Case Study of "NAUTILUS" CD-ROM Interactive Magazine (Opticle Publishing)*. Massachusetts : Boston University.
- Meyer, Catherine Fabienne. (1997). *Content Analysis of some Selected Computer-Assisted Language Learning Courseware and Recommendations for ESL/FL Instructors*. Florida : University of Central Florida.
- Miller, Mery Guy. (1996). *An In-Descriptive Case Study of the Development of 5 A Day Adventure, The CD-ROM (Multimedia, Interactive)*. Virginia : Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Passanante, Cauk R (1979). *Spelling of Proficiency and Early Training with I.T.A*. Resources in Education. PP. 7-56.
- Watts, Noel. (1997, March). *A Learner-based Design Model for Interactive Multimedia Language Learning Package, System*. 25(1) : 1-8.
- Young, Shwu-Ching. (1997). *A Study of Learners' Interactions with and Perceptions of a CD-ROM Based Instructional Program on Interactions Writing (CD-ROM, Multimedia, Americorps)*. Ohio : The Ohio State University.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ



บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถ

1. บอกถึงความเป็นมาของอักษรไทย
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของอักษรไทยสมัยพ่อขุนรามและอักษรไทยในปัจจุบัน
3. อธิบายความสำคัญของอักษรไทย
4. อธิบายได้ รูป ทักษะ ของพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์
5. บอกลักษณะของคำมูล คำประสม คำซ้อน และคำซ้ำ

คลิกที่นี่เพื่อเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

อักษรไทยและอักษรขอม : ประวัติอักษรไทย

เมื่อก่อนลายสือไทยนี้ ปี 1205 ศก ปีมะแม
พ่อขุนรามคำแหงมหาราช ใฝ่ใจในใจ แลได้ลายสือไทยนี้
ลายสือไทยนี้จึงมีพ่อขุนรามคำแหงมหาราช

คลิกที่นี่เพื่อดูภาพเคลื่อนไหวของตัวอักษร

ภาษาไทย เป็นตัวอักษรที่ใช้ของพ่อขุนรามคำแหงมหาราช ซึ่งประดิษฐ์ขึ้นเมื่อปี 1205 ศก ปีมะแม เพื่อใช้ในการราชการของพ่อขุนรามคำแหงมหาราช ซึ่งประดิษฐ์ขึ้นเมื่อปี 1205 ศก ปีมะแม เพื่อใช้ในการราชการของพ่อขุนรามคำแหงมหาราช

คลิกที่นี่เพื่อดูภาพเคลื่อนไหวของตัวอักษร

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

อักษรไทยและอักษรขอม : ประวัติอักษรไทย

ตัวชี้แจง จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วเลือกคำตอบว่าถูกหรือไม่ถูกต้อง

1. ภาษาไทยมีต้นกำเนิดมาจากภาษาสันสกฤต โดยมีการปรับปรุง
อักษรขอมและอักษรเขมรมาเขียนภาษาไทย

ถูกต้อบถูก

คลิกที่นี่เพื่อดูภาพเคลื่อนไหวของตัวอักษร

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

อักษรไทยและอักษรขอม : ประวัติอักษรไทย

รายงานผลแบบฝึกหัด
เรื่อง ประวัติอักษรไทย

แบบฝึกหัดจำนวน	5	ข้อ
ทำถูก	4	ข้อ
ทำผิด	1	ข้อ
คิดเป็น	80	เปอร์เซ็นต์

คลิกที่นี่เพื่อดูภาพเคลื่อนไหวของตัวอักษร

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

อักษรไทยและอักษรขอม : วรรณคดี

ตัวอักษรที่ใช้เขียนวรรณคดีภาษาไทยมี 21 รูป มีลักษณะดังนี้

คลิกที่นี่เพื่อดูภาพเคลื่อนไหวของตัวอักษร

คลิกที่นี่เพื่อดูภาพเคลื่อนไหวของตัวอักษร

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

อักษรไทยและอักษรขอม : วรรณคดี

ตัวชี้แจง จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วเลือกคำตอบว่าถูกหรือไม่ถูกต้อง

1. สระในภาษาไทยมี 21 รูป สามารถใช้แทนเสียงสระได้ 32 เสียง

ถูกต้อบถูก

คลิกที่นี่เพื่อดูภาพเคลื่อนไหวของตัวอักษร

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนในการประเมินผล : รูปแบบ

รายงานผลแบบฝึกหัด
เรื่อง รูปสระ

แบบฝึกหัดจำนวน	5	ข้อ
ทำถูก	5	ข้อ
ทำผิด	0	ข้อ
คิดเป็น	100	เปอร์เซ็นต์

*** คลังข้อที่เก็บคำถามทั้งหมดไป ---> **รูปสระ**

*** หากทำคะแนนถูกต้องกว่า 80 เปอร์เซ็นต์แล้ว กรุณาคลิกเพื่อดูเฉลยคำตอบที่ **รูปสระ** ด้านล่าง

ผลการประเมิน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนในการประเมินผล : รูปแบบ

ข้อปฏิบัติ : ภายหลังจากที่ได้ทำแบบฝึกหัด
ในภาษาพูด ภายหลังจากที่ได้ทำแบบฝึกหัดในภาษาเขียนแล้ว จะต้องมีความเข้าใจในเรื่อง
ที่ได้
ในภาษาเขียนอีก ภายหลังจากที่ได้ทำแบบฝึกหัดแล้ว จะต้องมีความเข้าใจในเรื่องที่ได้
จากแบบฝึกหัดในภาษาเขียนอีก ภายหลังจากที่ได้ทำแบบฝึกหัดแล้ว จะต้องมีความเข้าใจในเรื่องที่ได้
และจะต้องมีความเข้าใจในเรื่องที่ได้

ผลการประเมิน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนในการประเมินผล : รูปแบบ

ตัวชี้แจง จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง

1. สมเด็จพระเอกาทศราชมี 44 รูป และมีน้อง 21 น้อง

เลือกคำตอบ

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

ผลการประเมิน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนในการประเมินผล : รูปแบบ

รายงานผลแบบฝึกหัด
เรื่อง รูปพยัญชนะ

แบบฝึกหัดจำนวน	5	ข้อ
ทำถูก	5	ข้อ
ทำผิด	0	ข้อ
คิดเป็น	100	เปอร์เซ็นต์

*** คลังข้อที่เก็บคำถามทั้งหมดไป ---> **รูปพยัญชนะ**

*** หากทำคะแนนถูกต้องกว่า 80 เปอร์เซ็นต์แล้ว กรุณาคลิกเพื่อดูเฉลยคำตอบที่ **รูปพยัญชนะ** ด้านล่าง

ผลการประเมิน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนในการประเมินผล : รูปแบบ

ตัวชี้แจง จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง

1. วรณชุกดิ์ เป็นอักษรที่มีลักษณะเหมือนตัว 4 รูป 5 น้อง

เลือกคำตอบ

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

ผลการประเมิน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนในการประเมินผล : รูปแบบ

ตัวชี้แจง จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง

1. วรณชุกดิ์ เป็นอักษรที่มีลักษณะเหมือนตัว 4 รูป 5 น้อง

เลือกคำตอบ

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

ผลการประเมิน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กิจกรรมการประเมินผล : แบบทดสอบ

แนะนำการทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบชุดที่ 1 นี้มี ๑๑ กิจกรรมและคำถาม 55 ข้อ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก มีข้อละหนึ่งถึงจำนวน 20 ข้อ
2. ก่อนทำแบบทดสอบควรดูคำสั่งที่ปรากฏในข้อ 1 เพื่อป้องกันข้อผิดพลาด
3. หลังจากทำแบบทดสอบเสร็จสิ้น กรุณาตรวจสอบผลการตอบของทำแบบทดสอบว่าอาจมีผลผิดพลาดหรือไม่

กรุณาพิมพ์ชื่อ - สกุล ก่อนทำแบบทดสอบ

• ประวัติ บทกวี

แล้วกดปุ่ม Enter

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนในการเรียนรู้วิธี : หมายเหตุ

ข้อ 1. ลักษณะของชิ้นงานมีดังนี้

- ก. ชื่อเรื่อง
- ข. เนื้อหา
- ค. ภาพ
- ง. เสียง

หน้า ๑๑ / ๒๐

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนในการเรียนรู้วิธี : หมายเหตุ

รายงานผลแบบทดสอบชุดที่ 1
เรื่อง อักษรไทยและอักษรวิธี

แบบทดสอบจำนวน	20	ข้อ
ทำถูก	13	ข้อ
ทำผิด	7	ข้อ
คิดเป็น	65	เปอร์เซ็นต์

คลิกเพื่อดูใบงานเพื่อศึกษาหัวข้อต่อไป

หน้า ๑๒ / ๒๐

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่องที่ 2
คำถามและคำตอบ

หน้า ๑๓ / ๒๐

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถ

1. บอกความหมายของคำถาม
2. จำแนกชนิดของคำถาม
3. อธิบายคำถามแต่ละชนิดในประโยค
4. บอกความหมายของคำสรรพนาม
5. จำแนกชนิดของคำสรรพนาม
6. อธิบายคำสรรพนามแต่ละชนิดในประโยค

คลิกเพื่อดูใบงานเพื่อศึกษาหัวข้อต่อไป

หน้า ๑๔ / ๒๐

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนในการเรียนรู้วิธี : หมายเหตุ

คำถาม

คำถาม คือ คำที่ใช้ซักถาม หรือถามถึงสิ่งของ คน สิ่งของ สถานที่ ชาติ อาชีพ การกระทำ หรือสิ่งอื่นใดที่ไม่ชัดเจน

หน้า ๑๕ / ๒๐

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนในการเรียนรู้วิธี : หมายเหตุ

ตัวอย่าง จงพิจารณาประโยคต่อไปนี้ แล้วเลือกคำตอบว่าถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง

1. คำถาม คือ คำที่ใช้ซักถาม หรือถามถึงสิ่งของ คน สิ่งของ สถานที่ ชาติ อาชีพ การกระทำ หรือสิ่งอื่นใดที่ไม่ชัดเจน

ถูกหรือไม่ถูก

ถูกหรือไม่ถูก

หน้า ๑๖ / ๒๐

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้านนามของคำสรรพนาม : นาม

รายงานผลแบบฝึกหัด
เรื่อง คำนาม

แบบฝึกหัดจำนวน	10	ข้อ
ทำถูก	6	ข้อ
ทำผิด	4	ข้อ
คิดเป็น	60	เปอร์เซ็นต์

*** คลิ๊กที่เครื่องหมายธงเพื่อกลับไป *** คำสรรพนาม
*** หากทำคะแนนถูกต้องกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ คุณจะได้ไม่ติดชาน้ำชาเรื่อง คำสรรพนาม อีกแล้ว

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้านนามของคำสรรพนาม : คำสรรพนาม

คำสรรพนาม

คำสรรพนาม คือ คำที่ใช้แทน人或สิ่งของที่กล่าวมาแล้ว เพื่อจะไม่ต้องกล่าวนามหรือสิ่งของนั้นซ้ำอีก เพราะการกล่าวความซ้ำซ้อนจะเกิดความสับสนและเข้าใจผิดได้

สไลด์ 91 / 10

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้านนามของคำสรรพนาม : คำสรรพนาม

ตัวชี้แจง จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วเลือกคำตอบว่าถูกหรือผิดถูกต้อง

1. คำสรรพนาม คือ คำที่ใช้เรียกชื่อ คน สัตว์ สิ่งของ และสถานที่

เฉลย...

คุณตอบถูก

คำสรรพนาม คือ คำที่ใช้แทนนาม เพื่อจะไม่ต้องกล่าวนามนั้นซ้ำอีก เช่น นาม คุณ ปีน กับ นาง ที่ ซึ่ง เป็นต้น

คลิกที่นี่ เพื่อย้อนกลับไปข้อก่อนหน้า

สไลด์ 92 / 10

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้านนามของคำสรรพนาม : คำสรรพนาม

รายงานผลแบบฝึกหัด
เรื่อง คำสรรพนาม

แบบฝึกหัดจำนวน	10	ข้อ
ทำถูก	7	ข้อ
ทำผิด	3	ข้อ
คิดเป็น	70	เปอร์เซ็นต์

*** คลิ๊กที่เครื่องหมายธงเพื่อกลับไป *** ขอบคอบชุดที่ 2 เรื่อง คำสรรพนาม คำสรรพนาม
*** หากทำคะแนนถูกต้องกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ คุณจะได้ไม่ติดชาน้ำชาเรื่อง คำสรรพนาม อีกแล้ว

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้านนามของคำสรรพนาม : นามของคำ

แบบทดสอบชุดที่ 2

คำนามและคำสรรพนาม

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้านนามของคำสรรพนาม : นามของคำ

ข้อ 1. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. คำนาม คือ คำที่ใช้เรียกแทนสิ่งของ สัตว์ สิ่งของ

ข. คำนาม คือ คำที่ใช้เรียกแทนสิ่งของ สิ่งของ สถานที่

ค. คำนาม คือ คำที่ใช้เรียกแทนสิ่งของ สัตว์ สิ่งของ สถานที่ที่ปรากฏอยู่ข้างหน้า

ง. คำนาม คือ คำที่ใช้เรียกแทนสิ่งของ สัตว์ สิ่งของ สถานที่ ทั้งที่ปรากฏอยู่ข้างหน้าและไม่ปรากฏอยู่ข้างหน้า

สไลด์ 93 / 20

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นตอนบทเรียน : แบบทดสอบ

รายงานผลแบบทดสอบชุดที่ 2
เรื่อง คำนามและคำสรรพนาม

แบบทดสอบจำนวน	20	ข้อ
ทำถูก	20	ข้อ
ทำผิด	0	ข้อ
คิดเป็น	100	เปอร์เซ็นต์

คลิกเพื่อดูเนื้อหาบทเรียนข้อต่อไป

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่องที่ 3
คำกริยาและคำวิเศษณ์

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถ

1. บอกความหมายของคำกริยา
2. จำแนกชนิดของคำกริยา
3. อธิบายคำกริยาแต่ละชนิดในประโยค
4. บอกความหมายของคำวิเศษณ์
5. จำแนกชนิดของคำวิเศษณ์
6. อธิบายคำวิเศษณ์แต่ละชนิดในประโยค

คลิกเพื่อดูเนื้อหาบทเรียนข้อต่อไป

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำกริยา

คำกริยา คือ คำที่แสดงอาการของนามหรือสรรพนาม หรือแสดงการกระทำของประธาน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วเลือกคำตอบว่าถูกหรือผิดให้ถูกต้อง

2. คำนาม มี 4 ชนิด คือ สรรพนามกริยา สรรพนกริยา
วิเศษณ์กริยา กริยาพิเศษกริยา

ถูกหรือไม่ถูก

ถูก

ไม่ถูก

เฉลย...
ดูคำตอบ
คำกริยา แบ่งออกเป็น 4 ชนิด
1. สรรพนกริยา (กริยาที่ไม่ต้องมี
กรรม)
2. สรรพนกริยา (กริยาที่ต้องมี
กรรม)
3. วิเศษณ์กริยา (กริยาที่ช่วย
เสริมความหมาย)
4. กริยาพิเศษ (กริยาที่ช่วย
เสริมความหมาย)

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

รายงานผลแบบฝึกหัด
เรื่อง คำกริยา

แบบฝึกหัดจำนวน	10	ข้อ
ทำถูก	5	ข้อ
ทำผิด	5	ข้อ
คิดเป็น	50	เปอร์เซ็นต์

คลิกเพื่อดูเนื้อหาบทเรียนข้อต่อไป

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้านเนื้อหาสาระด้านเนื้อหา : คำวิเศษณ์

คำวิเศษณ์

คำวิเศษณ์ คือ คำขยายหรือประกอบคำอื่นให้มีความละเอียดลงไป หรือขยายข้อความอื่นให้ชัดเจนยิ่งขึ้น คำคำวิเศษณ์ประกอบได้มี นาย สรรพสาม กริยา คำวิเศษณ์ คำคุณศัพท์

- ประกอบคำนาม เช่น สมอฉัน น้าชาย ดอกไม้สวย บ้านใหม่ น่ารักจัง
- ประกอบสรรพนาม เช่น ข้าบึ่งกลาย ไหวบ้าง
- ประกอบกริยา เช่น ขูลงสระ: เดินช้า
- ประกอบบทขึ้น เช่น จานาหรือมาลา กับชุกา น้าเขี้ยว

หน้า ๑๔ / ๑๕

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้านเนื้อหาสาระด้านเนื้อหา : คำวิเศษณ์

คำชี้แจง จงนำคำวิเศษณ์ที่บ่งบอกในช่องว่าง ให้ถูกต้องตามลักษณะของคำวิเศษณ์ในประโยค(เติมคำ)

บอกความปฏิเสธ บอกคำถาม บอกลักษณะ บอกการขานรับ

๑. ในใจกลางคำฉันเมืองใจ

คำวิเศษณ์ที่เติมได้เป็นวิเศษณ์ชนิดใด

บอกสถานที่

เฉลย...

คุณตอบถูก

คำว่า "กลาง" คำนำหน้าวิเศษณ์บอกสถานที่

คลิกเพื่อดูข้อถัดไป

หน้า ๑๕ / ๑๕

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้านเนื้อหาสาระด้านเนื้อหา : คำวิเศษณ์

รายงานผลแบบฝึกหัด
เรื่อง คำวิเศษณ์

แบบฝึกหัดจำนวน	10	ข้อ
ทำถูก	10	ข้อ
ทำผิด	0	ข้อ
คิดเป็น	100	เปอร์เซ็นต์

คลิกเพื่อดูข้อถัดไป

คลิกเพื่อดูข้อก่อนหน้า

หน้า ๑๖ / ๑๖

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้านเนื้อหาสาระด้านเนื้อหา : คำกริยาและคำวิเศษณ์

แบบทดสอบชุดที่ 3

คำกริยาและคำวิเศษณ์

หน้า ๑๗ / ๑๗

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้านเนื้อหาสาระด้านเนื้อหา : คำกริยาและคำวิเศษณ์

ข้อ 1. ข้อใดมีคำกริยา

- ก. เสาหลักบ้าน
- ข. เยาวชนอาสาสมัคร
- ค. คนวิ่งเล่น
- ง. ดอกกุหลาบหอมสีขาว

หน้า ๑๘ / ๑๘

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
ชุดวิชาภาษาไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ด้านเนื้อหาสาระด้านเนื้อหา : คำกริยาและคำวิเศษณ์

รายงานผลแบบทดสอบชุดที่ 3
เรื่อง คำกริยาและคำวิเศษณ์

แบบทดสอบจำนวน	20	ข้อ
ทำถูก	19	ข้อ
ทำผิด	1	ข้อ
คิดเป็น	95	เปอร์เซ็นต์

คลิกเพื่อดูข้อถัดไป

หน้า ๑๙ / ๑๙

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบ เรื่อง อักษรไทยและอักษรวิธี

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. อักษรไทยเริ่มมีในสมัยใด

ก. ขอมโบราณ	ข. สุโขทัย
ค. ลพบุรี	ง. อโยธยา
2. ลักษณะการเขียนอักษรไทยในสมัยสุโขทัยมีลักษณะอย่างไร

ก. เขียนบรรทัดตามแนวตั้ง	ข. เขียนเหมือนในปัจจุบัน
ค. เขียนพยัญชนะและสระอยู่ในบรรทัดเดียวกัน	ง. เขียนสระไว้หลังพยัญชนะเสมอ
3. ข้อใดคือประโยชน์ของการมีอักษรไทย

ก. ใช้ในการสื่อความหมาย	ข. ใช้แทนเสียงสระ พยัญชนะ และวรรณยุกต์
ค. ใช้แทนเสียงพูด	ง. ถูกทุกข้อ
4. คำว่า “เพียง” มีรูปสระกี่รูป

ก. 2 รูป	ข. 3 รูป
ค. 4 รูป	ง. 5 รูป
5. สระรูปใดที่มีตำแหน่งวางไว้ข้างหน้า ข้างหลัง และข้างบนพยัญชนะ

ก. เอียะ	ข. อัวะ
ค. เออ	ง. อำ
6. พยัญชนะรูปใดที่มีใช้ในภาษาน้อยที่สุด

ก. ฤ ฌ	ข. ข ค
ข. ช ฅ	ง. ฎ ฏ
7. ข้อใดไม่ใช่หน้าที่ของพยัญชนะ

ก. พยัญชนะควบกล้ำ	ข. พยัญชนะท้ายพยางค์
ค. พยัญชนะวรรณค	ง. พยัญชนะต้น
8. การจำแนกหน้าที่ของพยัญชนะ น่าจะใช้อะไรเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง

ก. การปรากฏตำแหน่งต่างๆ	ข. การเกิดตามอวัยวะต่างๆ
ค. ตามความนิยม	ง. ตามผู้เชี่ยวชาญ

9. คำว่า “พฤกษา” มีพยัญชนะตัวใดเป็นพยัญชนะต้น

- | | |
|--------|---------|
| ก. พ | ข. พฤ |
| ค. พฤก | ง. พพกษ |

10. ข้อใดมีเสียงวรรณยุกต์ครบ 5 เสียง

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| ก. จบลิ้นมีเท้ามาก | ข. ให้พันอภัยศอดสู |
| ค. พระคุณแม่ทั่วทุกทิศา | ง. หังลิบแปดมงกุฎเสนี |

11. “เสียงที่เปล่งออกมาก็ครั้งก็ได้ แต่ต้องมีความหมาย” ข้อความนี้แสดงถึงลักษณะของอะไร

- | | |
|------------|-----------|
| ก. พยางค์ | ข. คำ |
| ค. กลุ่มคำ | ง. ประโยค |

12. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- | |
|--|
| ก. คำมูล หมายถึง คำที่มีพยางค์เดียวและเป็นคำไทยแท้เท่านั้น |
| ข. พยางค์จะต้องประกอบด้วย 5 ส่วน จึงจะเป็นพยางค์ที่สมบูรณ์ |
| ค. คำมูล คือ คำเดิมในภาษา อาจเป็นคำไทยแท้หรือคำต่างประเทศก็ได้ |
| ง. “การ” ประกอบด้วยส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ ก+า+ร |

13. “เครื่องรางของขลัง” มีคำมูลกี่คำ

- | | |
|---------|---------|
| ก. 1 คำ | ข. 2 คำ |
| ค. 3 คำ | ง. 4 คำ |

14. จากข้อความนี้คำใดเป็นคำประสม “ขุนแผนแสนสวาทจะขาดจิต กะจิริตรู่ว่าจะหาไหน นำสงสารท่านย่าพลอยอาลัย น้ำตาไหลพรากพรากเพราะยากเย็น”

- | | |
|------------|-------------|
| ก. ขาดจิต | ข. กะจิริตร |
| ค. นำสงสาร | ง. ยากเย็น |

15. ข้อใดไม่ใช่คำซ้อน

- | | |
|-----------|---------------|
| ก. ไชมัน | ข. ข่าวสาร |
| ค. ถีห่าง | ง. เขี้ยวเล็บ |

16. “ไอ้เสียดิวาสนาแม่อาภัพ ให้ย่อยยับยากแค้นแสนระยำ” จากข้อความข้างต้นข้อใดคือคำซ้อน

- | | |
|------------|--------------|
| ก. วาสนา | ข. ย่อยยับ |
| ค. แสนระยำ | ง. ผิดทุกข้อ |

17. ข้อใดใช้คำซ้ำไม่ถูกต้อง

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| ก. เขาอ่านหนังสือได้ทุกๆ เล่ม | ข. ชาวสวนพรวนดินที่ละร่องๆ |
| ค. เธอควรดื่มน้ำให้หมดเป็นขวดๆ | ง. ตึกสูงๆ ระฟ้า |

18. คำซ้ำคำใดมีความหมายต่างไปจากคำเดิม

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| ก. เวลาแซ่เนื้อหมูให้แซ่เป็นชิ้นๆ | ข. ของหมูๆ อย่างนี้เธอทำไม่ได้หรือ |
| ค. ผมชอบกินก๋วยเตี๋ยวร้อนๆ | ง. เขาจัดหนังสือไว้เป็นกองๆ |

19. ข้อใดเป็นคำซ้ำทุกคำ

- | | |
|----------------|---------------|
| ก. ดึงดัน ลูกๆ | ข. ต่างๆ นานา |
| ค. สวยๆ รวยๆ | ง. ไวไว ย้าย |

20. “เรื่อยเรื่อยมาเรียงเรียง นกบินเฉียดไปทั้งหมู่ ตัวเดียวมาพลัดคู่ เหมือนพื่ออยู่เพียงเอยา รำรำไรรอนรอน
อกสะท้อนอ่อนใจช้า ดวงใจโยนหันหน้า โถแก้วตาพาหมางเมิน” จากข้อความข้างต้นมีคำซ้ำกี่คำ

- | | |
|-------------|---------|
| ก. ไม่มีเลย | ข. 2 คำ |
| ค. 3 คำ | ง. 4 คำ |

แบบทดสอบ เรื่อง คำนามและคำสรรพนาม

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด
 - ก. คำนาม คือ คำที่ใช้เรียกแทนชื่อคน สัตว์ สิ่งของ
 - ข. คำนาม คือ คำที่ใช้เรียกชื่อ สัตว์ สิ่งของ สถานที่
 - ค. คำนาม คือ คำที่ใช้เรียกชื่อ คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ที่ปรากฏรูปร่างเท่านั้น
 - ง. คำนาม คือ คำที่ใช้เรียกชื่อ คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ ทั้งที่ปรากฏรูปร่าง และไม่ปรากฏรูปร่าง
2. ข้อใดสัมพันธ์กับสามานยนาม

ก. ประชาชน	ข. “คำประพันธ์บางเรื่อง”
ค. กระทรวงศึกษาธิการ	ง. พ.ร.บ. ประถมศึกษา
3. ข้อใดสัมพันธ์กับวิสามานยนาม

ก. ศาลาโรงธรรม	ข. ชินแส
ค. เกราช ดาลิ่ง	ง. พระจอมภพ
4. ข้อใดสัมพันธ์กับนามหมวดหมู่

ก. ฝ่ายพระอภัยมณี	ข. พวกเด็ก
ค. แพกตร์เจ้า	ง. พอเงินหมด
5. ข้อใดสัมพันธ์กับนามบอกลักษณะ

ก. โรงเรียน	ข. อุตสาหกรรม
ค. ดอกไม้ 3 ช่อ	ง. จับพลู
6. ข้อใดสัมพันธ์กับนามบอกอาการ

ก. การเรียน	ข. การบ้าน
ค. การไฟฟ้า	ง. การงาน
7. ข้อใดมีสมุหนาม

ก. ดอกไม้ชื่อนั้น	ข. บริษัทจะรับผิดชอบ
ค. สิ่งผู้ใหญ่	ง. ช้างหลายโขลง
8. ลักษณะนามข้อใดใช้ได้ถูกต้อง

ก. ดินสอ 2 ด้าม	ข. พระภิกษุ 4 องค์
ค. มะพร้าวหลายทะลาย	ง. นาฬิกา 3 หลัง
9. ข้อใดมีอาการนาม

ก. การเล่นกีฬานานเป็นกิจกรรมเก่าแก่	ข. อุณหภูมิของคนร้อนหนุ่มรุนแรงมาก
ค. ยามรักษาการต้องรับผิดชอบ	ง. การที่มีการประปาแสดงถึงอริยะ

20. คำสรรพนามตัวหนาข้อใดที่ทำหน้าที่ประธานไม่ถูกต้อง

ก. **เรา**ก็เป็นเพื่อนบ้านกันมานาน

ข. **ตุ**จะขอลาความท่ายาย

ค. **ข้า**จะให้ลูกข้าสืบห้าช้าง

ง. ห่มปักไหม**มัน**ดูเหมาะตา

แบบทดสอบ เรื่อง คำนามและคำสรรพนาม

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ทับตัวอักษรหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดมีคำกริยา

ก. เต่าคลานช้า	ข. แมวดำลายเทาตัวนั้น
ค. หนังสือบนโต๊ะ	ง. ดอกกุหลาบหอมสีขาว
2. คำว่า “เดิน” ข้อใดเป็นนอกรวมกริยา

ก. เธอต้องเดินเรื่องเองจึงจะสำเร็จ	ข. เขาต้องเดินมาตั้งแต่เช้า
ค. เจ้าหน้าที่ธุรการกำลังเดินหนังสือ	ง. ช่างเดินเครื่องตอนแปดโมงเช้า
3. คำว่า “ฟัง” ในข้อใดเป็นสกรรมกริยา

ก. โขลงช้างพังป่าในเขตเขาใหญ่	ข. ห้างที่ปลูกไว้ในป่าลึกพังทลายเมื่อคืนนี้
ค. พายุพัดจัดจนบ้านพังไปหลายหลัง	ง. ความดีที่สะสมไว้พังพินาศเพราะเธอ
4. ข้อใดมีกริยาวิเศษกรรมกริยา

ก. เขาเป็นช่างปักช่างเย็บ	ข. เราจำเป็นต้องไปช่วยตามบุญตามกรรม
ค. คนตายขายคำเป็น	ง. ถึงจะไม่สามารถทำชื่อเสียงปรากฏได้ก็ไม่เป็นไร
5. ข้อใดไม่มีกริยานุเคราะห์

ก. แกเป็นคนมีนิสัยไม่ซื่อ	ข. ใครจะเอาเรื่องเอาราวกับแก
ค. นายแก้วนักร้องยังสามารถแสดงบทตลกได้	ง. น้อยกำลังอ่านเรื่องศิลปะในเอก
6. “เป็น” ในข้อใดไม่ใช่วิเศษกรรมกริยา

ก. ประตูนํ้าเซียงรากเป็นต้นน้ำของคลองประปา	ข. นกเหล่านั้นเป็นนกที่คนไม่กิน
ค. เขาเห็นนกเหล่านั้นที่ต้องมาตายเป็นพวง	ง. นี่เป็นเรื่องด่วนได้เรื่องหนึ่ง
7. “เหมือน” ในข้อใดไม่ใช่วิเศษกรรมกริยา

ก. ข้าพเจ้าไม่มีเวลาไปเที่ยวป่าเหมือนแต่ก่อน	ข. ความสงบเหมือนทะเลนิ่ง
ค. หน้าตานายแก้วเหมือนมหาโจร	ง. เพียงพิศสวยเหมือนแม่ทุกอย่าง
8. ข้อใดมิใช่หน้าที่ของคำกริยา

ก. บอกอาการของคำนาม	ข. ขยายคำวิเศษณ์
ค. ขยายคำนาม	ง. เหมือนคำนาม

19. “คุณตาชอบดื่มน้ำชา**ร้อนๆ**” ข้อความนี้คำวิเศษณ์ที่พิมพ์ตัวหนาทำหน้าที่ขยายคำชนิดใด

ก. คำนาม

ข. คำกริยา

ค. คำสรรพนาม

ง. คำวิเศษณ์

20. “พวกหนุ่มสาวมักพยายามอยู่**ไกลๆ**” ข้อความนี้คำวิเศษณ์ที่พิมพ์ตัวหนาทำหน้าที่ขยายคำชนิดใด

ก. คำนาม

ข. คำกริยา

ค. คำสรรพนาม

ง. คำวิเศษณ์

ภาคผนวก ค

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
เรื่อง อักษรไทยและอักษรวิธ จำนวน 20 ข้อ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อักษรไทยและอักษรวิธ		
ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1.	0.74	0.37
2.	0.67	0.37
3.	0.67	0.52
4.	0.37	0.37
5.	0.69	0.63
6.	0.65	0.63
7.	0.65	0.33
8.	0.69	0.48
9.	0.56	0.74
10.	0.56	0.59
11.	0.59	0.44
12.	0.50	0.78
13.	0.48	0.59
14.	0.69	0.48
15.	0.67	0.59
16.	0.35	0.41
17.	0.67	0.59
18.	0.74	0.44
19.	0.69	0.63
20.	0.67	0.59

ค่าความเชื่อมั่น 0.84

ตาราง 8 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำนามและคำสรรพนาม จำนวน 20 ข้อ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำนามและคำสรรพนาม		
ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1.	0.50	0.85
2.	0.63	0.74
3.	0.59	0.81
4.	0.70	0.52
5.	0.69	0.63
6.	0.35	0.70
7.	0.76	0.48
8.	0.59	0.74
9.	0.69	0.63
10.	0.52	0.81
11.	0.61	0.70
12.	0.72	0.56
13.	0.48	0.89
14.	0.63	0.67
15.	0.54	0.63
16.	0.41	0.59
17.	0.52	0.74
18.	0.56	0.89
19.	0.54	0.93
20.	0.70	0.59

ค่าความเชื่อมั่น 0.89

ตาราง 9 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำกริยาและคำวิเศษณ์ จำนวน 20 ข้อ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำกริยาและคำวิเศษณ์		
ข้อ	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1.	0.61	0.48
2.	0.65	0.56
3.	0.70	0.59
4.	0.52	0.81
5.	0.72	0.41
6.	0.54	0.85
7.	0.50	0.93
8.	0.41	0.37
9.	0.63	0.67
10.	0.56	0.74
11.	0.46	0.56
12.	0.57	0.70
13.	0.61	0.70
14.	0.57	0.78
15.	0.70	0.52
16.	0.35	0.41
17.	0.67	0.44
18.	0.56	0.52
19.	0.56	0.67
20.	0.70	0.44

ค่าความเชื่อมั่น 0.82

ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหา

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
- เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
- ความถูกต้องของเนื้อหา					
- ความเหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหา					
- ความเหมาะสมในการลำดับเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
- ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
- ความเหมาะสมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน					
2. ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา					
- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้					
- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ					
- ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของเสียงประกอบ					
3. ด้านการเสริมแรง					
- การเสริมแรงทางบวก					
- การเสริมแรงทางลบ					
4. ด้านแบบทดสอบ					
- ความชัดเจนของคำถาม					
- ความสอดคล้องกับเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของจำนวนข้อแบบทดสอบ					
- ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนรวมท้ายบทเรียน					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก จ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
- เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
- ความเหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหา					
- ความเหมาะสมในการจัดลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา					
- ความเหมาะสมของรูปแบบวิธีการนำเสนอ					
- ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา					
2. ด้านภาษา					
- ความเหมาะสมของภาษากับระดับผู้เรียน					
- ความเข้าใจชัดเจนในภาษา					
3. ด้านกราฟิก					
- ความเหมาะสมของแบบตัวอักษร					
- ความเหมาะสมในการเน้นข้อความโดยใช้ตัวอักษรและสี					
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
- ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษรและพื้นหลัง					
- ความเหมาะสมของการใช้รูปภาพ และภาพกราฟิกในการนำเสนอ					
4. เสียงบรรยายและดนตรีประกอบ					
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
- ความน่าสนใจของดนตรีประกอบ					
5. ด้านโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย					
- ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ควรปรับปรุง (1)
- ความเหมาะสมของเนื้อหาในบทเรียน					
- ความเหมาะสมของการเสริมแรง					
- ความเหมาะสมของการออกแบบกรอบภาพ					

ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. ศาสตราจารย์ ดร.ลี ฮานู
คณะมนุษยศาสตร์
มหาวิทยาลัยฮันกุกภาษาและกิจการต่างประเทศ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.อัครา บุญทิพย์
ภาควิชาภาษาไทยและภาษาตะวันออก
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. รองศาสตราจารย์ สุภา ปานเจริญ
ภาควิชาภาษาไทยและภาษาตะวันออก
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต
คณะบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์
2. อาจารย์ ดร.กุศล อิศดุลย์
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข
สำเนาหนังสือขอเชิญผู้เชี่ยวชาญ

ที่ ศธ 0519.12/11 7/7



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

4 กรกฎาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญและกิจการต่างประเทศ

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์

เนื่องด้วย นายสืบวงศ์ ชื่นสมบัติ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3” โดยมี รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ ศาสตราจารย์ลี ฮานู เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับ อักษรไทย อักษรวิธ และชนิดของคำ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสืบวงศ์ ชื่นสมบัติ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5731

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5731

ที่ ศธ 0519.12/47/8

วันที่ 4 กรกฎาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะมนุษยศาสตร์

เนื่องด้วย นายสีบวงส์ ชื่นสมบัติ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3” โดยมี รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์อัครา บุญทิพย์ และ รองศาสตราจารย์สุดา ปานเจริญ เป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสีบวงส์ ชื่นสมบัติ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญสิริ จีระเชชากุล)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 5731

ที่ ศธ 0519.12/4 7/7

วันที่ 4 กรกฎาคม 2549

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นายสืบวงศ์ ชื่นสมบัติ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3” โดยมี รองศาสตราจารย์เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์สุรัช สิกขาบัณฑิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง และ อาจารย์กุลศ อิศคุลย์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับอักษรไทย อักษรวิธี และชนิดของคำ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายสืบวงศ์ ชื่นสมบัติ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศิริ จีระเดชากุล)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ สกุล	นายสืบวงศ์ ชื่นสมบัติ
วันเดือนปีเกิด	3 พฤษภาคม 2523
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	33/165 รามอินทราคอนโดมิเนียม ซอยรามอินทรา 16 ถนนรามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10230
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่ทรัพยากรบุคคล (Functional Training)
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ฝ่ายฝึกอบรมและพัฒนา บริษัท เซ็นทรัล รีเทล คอร์ปอเรชั่น จำกัด สำนักงานห้างสรรพสินค้าโรบินสัน สาขาถนนรัชดาภิเษก (ส่วนกลาง)
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2534	ประถมศึกษา โรงเรียนบรรจจรัตน อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี
พ.ศ. 2537	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี
พ.ศ. 2540	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี
พ.ศ. 2545	ศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) เกียรตินิยมอันดับ 2 เหรียญเงิน วิชาเอก เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
พ.ศ. 2549	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) วิชาเอก เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร