

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

สารนิพนธ์
ของ
พัชณา อินทร์ศรี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
กุมภาพันธ์ 2552

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

สารนิพนธ์
ของ
พัชณา อินทร์ศรีมี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

กุมภาพันธ์ 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

บทคัดย่อ
ของ
พัชณา อินทร์ศรี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
กุมภาพันธ์ 2552

พัชณา อินทรศมี. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ :
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง.

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ และเพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 8 ท่าน ที่ได้มาจากรีวิธีการเลือกแบบเจาะจง และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 42 คน เลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีคุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก ส่วนผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี ร้อยละ 76.19 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 23.81

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION
ON THAI TONE MARKS FOR THIRD LEVEL STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
PHATCHANA INTCHARATSAMI

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
February 2009

Phatchana Intharatsami. (2009). *The Development of Computer Multimedia Instruction on Thai Tone Marks for Third Level Students*. Master's Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst. Prof. Kasem Bunsong

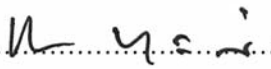
The purpose of this research is to develop computer multimedia instruction on the Thai Tone Marks for third level students meeting the quality criteria and to further study the outcome of using the computer multimedia instruction.

The sample in this research consisted of 8 experts acquired by purposive sampling and 42 simple random sampling from Matayomsuksa 1 students. The instruments used in the research consisted of computer multimedia instruction on the Thai Tone Marks for third level students, learning achievement tests, and quality evaluation form. The statistics used in the analyses of the data were percentage, mean, and standard deviation.

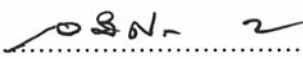
The analytical research results revealed that the content quality of the computer multimedia instruction titled the Thai Tone Marks for third level students, evaluated by content experts and educational technology experts were rated as very good. The results of the use of computer multimedia instruction titled the Thai Tone Marks revealed a learning achievement sampled as 76.19% and 23.81% were rated as good and moderate respectively.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ของ พัทธนา อินทร์ศรี ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตร ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒได้

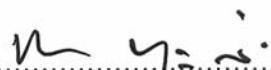
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

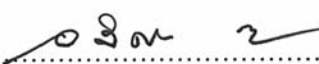

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษม บุญส่ง)

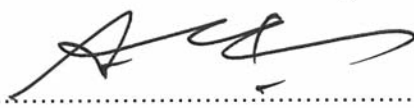
ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช)

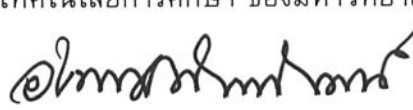
คณะกรรมการสอบ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกษม บุญส่ง) ประธาน


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช) กรรมการสอบสารนิพนธ์


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชาญชัย อินทรสุณานนท์) กรรมการสอบสารนิพนธ์

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.องอาจ นัยพัฒน์) คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

วันที่ เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากคณะกรรมการ อันประกอบด้วยผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อลิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุณานนท์ กรรมการสอบสารนิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนการตรวจสอบ แก้ไขสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง และขอกราบ ขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์อรพรรณ พรสีมา ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ควรหาเวชศิษฐ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำด้านสื่อ และอาจารย์ถวิล จันทรคุ้ม อาจารย์จุฬพัฒน์ วงศ์เมือง อาจารย์โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง กรุงเทพมหานคร เป็นผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพเครื่องมือด้านสื่อ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สุวิมล มนต์สุภรานันท์ อาจารย์อรพรรณ แฉ่งชูเชื้อ อาจารย์วิริยา ศิริวิทย์เจริญ โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง กรุงเทพมหานคร ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพเครื่องมือด้านเนื้อหา ขอขอบพระคุณ ผู้บริหาร คณะครูและนักเรียน โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง กรุงเทพมหานคร ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้สถานที่ให้ความช่วยเหลือและความร่วมมืออย่างดีในการทำการทดลองวิจัยให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยในการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีทางการศึกษา ขอขอบคุณ เพื่อนๆ ร่วมรุ่นทุกท่านที่เป็นกำลังใจและคอยช่วยเหลือมาโดยตลอด

คุณค่าและประโยชน์อันใดที่เกิดขึ้นจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอน้อมบูชาพระคุณแต่ บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ให้ความกรุณาอบรมสั่งสอน และเกื้อหนุนตลอดระยะเวลาที่ ศึกษาและทำงานวิจัย จนกระทั่งสารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อย

พัชณา อินทร์ศรี

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	5
ความสำคัญของการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	9
ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	9
ลักษณะสำคัญของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	10
องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	11
ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	11
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	12
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	12
ความหมายของมัลติมีเดีย.....	12
องค์ประกอบของมัลติมีเดีย.....	13
ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	15
คุณค่าและประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	17
ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	23
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการและทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการศึกษา.....	25
หลักการทางด้านจิตวิทยาการศึกษา.....	25
ทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้.....	25
หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	28
ความสัมพันธ์ทฤษฎีการเรียนรู้กับการออกแบบและสร้างสื่อประกอบการเรียน.....	30
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาภาษาไทย.....	31
ความสำคัญของภาษาไทย.....	31
จุดมุ่งหมายวิชาภาษาไทย.....	32
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้วิชาภาษาไทย.....	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาภาษาไทย	33
3 วิธีดำเนินการวิจัย	36
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	36
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	37
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ	37
การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	37
การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	40
การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	41
การดำเนินการวิจัย	42
การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	42
การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	43
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	43
4 ผลการวิจัย	44
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย	44
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	44
ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	49
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	51
ความมุ่งหมายของการวิจัย	51
ความสำคัญของการวิจัย	51
ขอบเขตของการวิจัย	52
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	53
วิธีดำเนินการวิจัย	53
สรุปผลการวิจัย	54
อภิปรายผล	55
ข้อเสนอแนะ	56

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	63
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา	64
ภาคผนวก ข แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	67
ภาคผนวก ค ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	70
ภาคผนวก ง ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่น	75
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	79

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3	41
2	ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	45
3	ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1	46
4	ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 2	48
5	จำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับผลการเรียน	49
6	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 1 ความรู้พื้นฐานของการนำไปสู่การใช้วรรณยุกต์	76
7	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 2 การผันวรรณยุกต์	77
8	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องที่ 3 เทคนิคการบอกเสียงวรรณยุกต์	78

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ภาษานอกจากเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อความหมายระหว่างกันแล้วยังสามารถถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิดช่วยให้มนุษย์มีความเข้าใจที่ตรงกัน ดังนั้นภาษาจึงมีความสำคัญมาก นอกจากในฐานะที่เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับการสื่อสารของประชาชาติ ในฐานะเป็นเอกลักษณ์ยึดเหนี่ยวน้ำใจของคนในชาติ เป็นรากฐานขององค์ประกอบต่างๆ แล้วยังเป็นกระจกเงาสท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรมของสังคม แต่ละประเทศจึงมีภาษาที่ใช้ในการสื่อสารของคนแตกต่างกันออกไป ส่วนของประเทศไทยมีภาษาไทยที่ใช้เพื่อการสื่อสารมาช้านาน มีทั้งภาษาพูด ภาษาเขียน ซึ่งแสดงให้เห็นได้ว่าภาษาเป็นมรดกที่สำคัญเป็นสิ่งที่สวยงามของชาติ เป็นเครื่องแสดงถึงความเจริญงอกงามทางวัฒนธรรม เป็นเอกลักษณ์ที่บ่งบอกถึงความเจริญรุ่งเรืองและนำมาซึ่งความร่วมมือสมัคสมานเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน คนไทยทุกคนจึงควรช่วยกันรักษาเอาไว้ ปัญหาเฉพาะในด้านรักษาภาษานี้ก็มีหลายประการ อย่างหนึ่งต้องรักษาให้บริสุทธิ์ในทางการออกเสียง คือออกเสียงให้ถูกต้องชัดเจน อีกอย่างหนึ่งต้องรักษาให้บริสุทธิ์ในวิธีใช้ ต้องรู้จักใช้และเข้าใจให้ถ่องแท้ การที่จะรักษาภาษาไทยในด้านวิธีใช้และการออกเสียงให้ถูกต้องชัดเจนนั้น จะต้องอาศัยหลักภาษาซึ่งเป็นรากฐานของวิชาภาษาไทย

ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดให้เนื้อหาวิชาที่จะนำมาใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เนื้อหาสาระตรงตามมาตรฐานหลักการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในสาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ภาษาไพเราะพาสรรสร้างสรรค์ เรื่อง เสียงและอักษรในภาษาไทย เนื้อหาในสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเน้นกระบวนการเรียนรู้โดยจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และความแตกต่างของผู้เรียน ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ขอบเขตของเนื้อหาเป็นหลักสูตรของสถานศึกษาที่อิงหลักสูตรแกนกลางที่มีลักษณะการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามกรอบหลักสูตรและพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพเป็นการช่วยส่งเสริมการพัฒนาศิลปวัฒนธรรมไทย

การพัฒนาศิลปวัฒนธรรม จากการประเมินพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยยังอยู่ในระดับไม่น่าพอใจ โดยมีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสะสมในรายวิชาภาษาไทยไม่ต่ำกว่าระดับเฉลี่ย 2.50 มีเพียงร้อยละ 40.18 และ 46.3 ตามลำดับ ผลการประเมินดังกล่าวเป็นประเด็นที่น่าห่วงใยเด็กไทยเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจาก

ภาษาไทยเป็นภาษาประจำชาติ เป็นเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของชนชาติไทย สะท้อนให้เห็นว่า การจัดการศึกษาในด้านนี้ยังไม่ประสบผลสำเร็จ (กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 21)

รูปแบบการจัดการศึกษาในปัจจุบัน ได้เจริญก้าวหน้าไปด้วยเทคนิคใหม่ๆ ทุกสาขาวิชา ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีโดยเฉพาะคอมพิวเตอร์จึงมีบทบาทสำคัญในการสื่อสารและการจัดการศึกษา โดยเฉพาะในด้านการศึกษาคอมพิวเตอร์เปรียบเสมือนผู้ช่วยที่มีความสำคัญมากเข้ามามีบทบาททั้งงานการบริหาร การบริการ และการเรียนการสอน แม้แต่การนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หรือที่เรียกว่า CAI (Computer-Assisted Instruction) มาใช้ก็จะเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในวงการพัฒนาการเรียนการสอนภาษาไทยในอนาคตอย่างหลีกเลี่ยงไม่พ้น (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 9)

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หรือ CAI เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการถ่ายทอด เนื้อหาวิชาแทนครูผู้สอน นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการนำเสนอเนื้อหาได้รวดเร็วตามความต้องการ เนื้อหาน่าสนใจ แสดงภาพเคลื่อนไหวได้ มีเสียงประกอบ และสามารถบันทึกผลการเรียนได้ทันทีที่นักเรียนเรียนจบ (กิตานันท์ มลิทอง. 2548 : 220) นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจง่าย ได้รับการเสริมแรงและข้อมูลป้อนกลับทันที มีความคงทนในการเรียนรู้สูงเพราะมีโอกาสปฏิบัติได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะสามารถเรียนรู้จากง่ายไปหายากได้ตามลำดับ คำนี้ถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชานั้นๆ เนื่องจากสามารถเรียนรู้ได้ตามระดับสติปัญญา ความสามารถ ความสนใจ และตามความสะดวกของตนเอง นอกจากนั้นยังช่วยแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนได้อีกด้วย เช่น ปัญหาการขาดแคลนสื่อ ปัญหาการสอนแบบตัวต่อตัว หรือการขาดแคลนเวลาและผู้เชี่ยวชาญ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2544 : 36) เป็นต้น

จากการศึกษาสภาพการเรียนการสอนด้วยวิธีการสัมภาษณ์ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่สอนเกี่ยวกับเรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยของโรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง พบว่า

1. สภาพการเรียนการสอนที่เจริญก้าวหน้าไปด้วยเทคนิคใหม่ๆ ทุกสาขา รวมทั้งวิชาภาษาไทยอันเป็นภาษาประจำชาติของคนไทย นักเรียนที่เคยเรียนวรรณคดีเพียงเพื่อความบันเทิงใจ มุ่งเน้นอรรถรสแห่งความซาบซึ้งเป็นส่วนใหญ่ แต่ปัจจุบันอรรถรสอย่างเดียวไม่พอ นักเรียนต้องรู้จักวิเคราะห์และนำส่วนที่ดีที่สุดที่แฝงอยู่ในวรรณคดีไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน สามารถวิเคราะห์ด้วยวิธีการเรียนการสอนสมัยใหม่ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น ค้นคว้า อภิปรายยกปัญหา เป็นต้น การเรียนการสอนเรื่องเสียงวรรณยุกต์นี้ก็จะเป็นเทคนิคการเรียนการสอนสมัยใหม่วิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนสามารถผันวรรณยุกต์ได้ถูกต้องและมีความรวดเร็วมากกว่าวิธีการผันวรรณยุกต์แบบเก่า ผู้เรียนเรียนรู้แล้วสามารถบอกความสำคัญและประโยชน์ของการมีวรรณยุกต์ในภาษาไทยได้ สามารถบอกอักษรสามหมู่ บอกจำนวนรูปและเสียงวรรณยุกต์ได้ ใช้รูปวรรณยุกต์ได้ถูกต้องตามเสียงของวรรณยุกต์ สามารถระบุเสียงวรรณยุกต์ที่ไม่มีรูปวรรณยุกต์ได้ และสามารถผันวรรณยุกต์ได้ถูกต้อง ช่วยให้ผู้เรียนใช้ภาษาไทยให้ถูกต้องตามหลักภาษาและการใช้ภาษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ให้มากยิ่งขึ้น เนื้อหาการเรียนมีการจัดลำดับเป็นขั้นตอนจากง่ายไปหายาก เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาตามลำดับได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังเป็น

ประโยชน์ต่อการเรียนรู้ที่มีการแข่งขันค่อนข้างสูง แบบทดสอบเกี่ยวกับเสียงวรรณยุกต์ในรายวิชาภาษาไทยส่วนใหญ่มีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เน้นในการประยุกต์ใช้ มีการใช้ประโยคที่ค่อนข้างยาวในการออกข้อสอบ ถ้าใช้การเรียนรู้แบบเก่าจะทำให้เสียเวลาค่อนข้างมากและมีโอกาสผิดพลาดค่อนข้างสูง

2. ทางโรงเรียนมัธยมวัดธาตุทองมีแนวคิดที่ต้องการจัดทำโครงการสื่อการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในรายวิชาภาษาไทยเกี่ยวกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยที่ทางครูผู้สอนได้คิดค้นรูปแบบวิธีการสอนแบบใหม่เพื่อให้นักเรียนรู้จักเทคนิควิธีการสังเกตกลุ่มคำดังกล่าวว่ามีพื้นเสียงอยู่ในรูปวรรณยุกต์ใด ประกอบกับทางโรงเรียนต้องการจัดทำสื่อการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

3. โรงเรียนเป็นโรงเรียนที่มีเขตพื้นที่บริการในเขตวัฒนา พระโขนง คลองเตยและบางนา จากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานภายในโรงเรียน (ธาตุทองสัมพันธ์. 2549 : 80-86) พบว่า นักเรียนในโรงเรียนส่วนใหญ่มีพื้นฐานครอบครัวและสังคมอยู่ในบริเวณชุมชนแออัด การศึกษาและฐานะทางเศรษฐกิจของผู้ปกครองส่วนใหญ่ร้อยละ 80 ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปและค้าขาย ฐานะเศรษฐกิจอยู่ในระดับต่ำ-ปานกลาง ทำให้นักเรียนประสบปัญหาทางการเรียนส่งผลกระทบต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาภาษาไทย

4. ตัวผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนและความสนใจในการเรียนที่แตกต่างกัน ประกอบกับผู้เรียนมีประสบการณ์และพื้นฐานความรู้เดิมที่เป็นอุปสรรคต่อการเกิดการเรียนรู้ใหม่

5. การพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้านคุณภาพผู้เรียน ผลการดำเนินงานตามมาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร พบว่า ผู้เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่ได้ระดับคะแนน 3-4 มีเพียงร้อยละ 25.20 ซึ่งถือว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาภาษาไทยของโรงเรียนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานซึ่งอยู่ในระดับคุณภาพควรปรับปรุงและมีค่าต่ำกว่าทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ (ธาตุทองสัมพันธ์. 2549 : 119)

6. จากการพูดคุยกับครูผู้สอนวิชาภาษาไทย ด้วยประสบการณ์การสอนของครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่มีการสอนตัวภายในได้โครงการค่ายพัฒนาวิชาการเพื่อเตรียมความพร้อมนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนในเรื่องเสียงวรรณยุกต์ที่ทำให้ส่งผลต่อการเรียนและการสอบเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ดังนั้น ครูผู้สอนจึงทำการคิดค้นเทคนิคการสอนเรื่องการบอกเสียงวรรณยุกต์ในรูปแบบใหม่ที่ช่วยส่งเสริมความเข้าใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น แต่ทางโรงเรียนมัธยมวัดธาตุทองยังขาดแคลนสื่อเกี่ยวกับเทคนิคการบอกเสียงวรรณยุกต์ดังกล่าว

จากสภาพปัญหาดังกล่าว เมื่อพิจารณาเรื่องต่างๆ ในวิชาหลักภาษาไทยซึ่งเป็นปัญหาของการเรียนการสอนภาษาไทยแล้ว ผู้วิจัยพบว่า เรื่องวรรณยุกต์ซึ่งเป็นลักษณะเด่นมากลักษณะหนึ่งของภาษาไทยนั้นน่าสนใจที่สุด เพราะการผันวรรณยุกต์เป็นประโยชน์ในการสร้างเสียง เมื่อมีหน่วยเสียงพยัญชนะ สระและวรรณยุกต์มาประสมกันก็จะเกิดเป็นพยางค์ เป็นคำ และความหมายก็จะตามมา

เป็นความก้าวหน้าของภาษา ถึงแม้ว่าจะมีคำใช้มากขึ้นในภาษาไทย แต่ผู้ใช้ภาษาโดยเฉพาะนักเรียนจำนวนไม่น้อยผันวรรณยุกต์ไม่ถูกต้อง จึงใช้คำผิด ทั้ง ๆ ที่เรียนมาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาเรื่อยมาจนถึงระดับอุดมศึกษาก็ตาม

ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์และสนใจที่จะสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อช่วยแก้ปัญหาในการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ให้นักเรียนมีความเข้าใจ ใช้ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว จึงควรมีสื่อการสอนที่มีคุณภาพเข้ามาช่วยในการเรียนรู้ซึ่งตรงกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 มาตราที่ 24 ที่ได้ให้ความสำคัญเรื่องกระบวนการเรียนรู้โดยจัดเนื้อหาสาระและจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และความแตกต่างของผู้เรียน ผูกทักษะให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้จากประสบการณ์จริง ผูกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างสมดุลรวมทั้งปลูกฝังคุณธรรมนำความรู้ ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (กรมสามัญศึกษา หน่วยศึกษานิเทศก์. 2547 : 49) ซึ่งสื่อการสอนที่จะเข้ามาช่วยแก้ปัญหา นั่นก็คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพราะสามารถนำเสนอเนื้อหาได้หลายรูปแบบทั้งด้านข้อความ ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก วิดิทัศน์ ประกอบกับสามารถจำลองภาพของการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 15)

ทั้งนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้โดยการตอบสนองผู้เรียนเมื่อผู้เรียนตอบคำถามก็จะให้ข้อมูลกลับทันที อีกทั้งมีภาพ สี เสียง การเคลื่อนไหว ที่ช่วยให้ผู้เรียนสนุกและเฝ้าความสนใจ นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตนเอง จึงมีนักวิชาการหลายท่านได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในวิจัย อาทิ

อมรี พันธุ์บ้านแหลม (2550 : บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 87.47/86.22

เพชรรัตน์ สุขประเสริฐ (2549 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง วรรณกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง วรรณกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อรรรณ ทวีวิศิษฐ์ (2549 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน ชุดทักษะสัมพันธ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องกาพย์เห่ชมเครื่อง

ควาหวาน ชุดทักษะสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วรัญญ อรุณวัฒนภากุล (2548 : บทคัดย่อ) ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้ภาพการ์ตูน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การสะกดคำ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาณินี ศรีกาญจน์ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การ์ตูนดำเนินเรื่อง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องคำราชาศัพท์และคำสุภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนชลประทานวิทยา ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง คำราชาศัพท์และคำสุภาพหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุชีรา ยูชูพี (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง รามเกียรติ์ ตอนศึกกุมภกรรณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง รามเกียรติ์ ตอนศึกกุมภกรรณ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 91.11/90.09

ด้วยคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สามารถนำเสนอได้อย่างหลากหลายนั้น ยังสามารถช่วยในการเสริมแรงกระตุ้น ได้รับความสนใจของผู้เรียนก่อให้เกิดองค์ความรู้ จึงเหมาะกับการเรียนการสอนในปัจจุบันที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถและตามความต้องการของตนเอง จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น รวมถึงช่วยสร้างความสนุกสนาน ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดเชิงสร้างสรรค์

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสี่ยงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เพื่อช่วยแก้ไขสภาพปัญหา และเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนที่ใช้เทคนิคการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ที่ช่วยให้นักเรียนสามารถบอกเสี่ยงวรรณยุกต์ได้ถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อให้นักเรียนมีประสิทธิภาพทางการเรียนมากยิ่งขึ้น รวมทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ที่สูงขึ้นต่อไป และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนรายวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 อีกด้วย

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสี่ยงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสี่ยงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับสถานศึกษา ครู นักเรียน รวมถึงผู้ที่สนใจ สามารถนำสื่อบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยไปใช้ในการเรียนรู้ และนำไปประยุกต์ใช้ ในการเรียนการสอน
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียใน เนื้อหารายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา และนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1) โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานครที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 10 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 442 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียง วรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 แบ่งได้ 3 กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ได้มาจากการเลือก กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยประเมินรอบที่ 1 ใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน ได้มา จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยให้ประเมินบทเรียน 2 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 ใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน

รอบที่ 2 ใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน

กลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียง วรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียน มัธยมวัดธาตุทอง แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานครที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) 1 ห้องเรียน จำนวน 42 คน

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) เนื้อหาสาระตรงตามมาตรฐานหลักการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กระทรวงศึกษาธิการ ขอบเขตเนื้อหาเป็นหลักสูตรของสถานศึกษาที่อิงหลักสูตรแกนกลางที่มีลักษณะการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามกรอบหลักสูตรและพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้เต็มตามศักยภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้พื้นฐานของการนำไปสู่การใช้วรรณยุกต์

เรื่องที่ 2 การผันวรรณยุกต์

เรื่องที่ 3 เทคนิคการบอกเสียงวรรณยุกต์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีรูปแบบเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยมีการนำเสนอเนื้อหาวิชาด้วยการรวมสื่อประสมที่ประกอบด้วยตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบ มีการผสมผสานและพัฒนาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจและมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เมื่อเรียนไม่เข้าใจสามารถกลับไปทบทวนเนื้อหาได้ใหม่ตามความต้องการ

2. **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง การสร้าง/ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 3 ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นมาไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพรอบที่ 1 แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จากนั้นจึงนำมาให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพรอบที่ 2 นำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะเพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีคุณภาพตามเกณฑ์แล้วจึงนำไปทดลองกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามลำดับ

3. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความจำและความเข้าใจในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ซึ่งวัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว

4. **คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง ผลการประเมินคุณลักษณะด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ของคุณภาพของบทเรียนต้องมีค่าเฉลี่ยจากการประเมินตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

5. ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง จำนวนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จำแนกตามระดับผลการเรียนได้ดังนี้

ระดับคะแนน	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
80 ขึ้นไป	4	ผลการเรียนอยู่ในระดับดี
70 – 79	3	ผลการเรียนอยู่ในระดับดี
60 – 69	2	ผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง
50 – 59	1	ผลการเรียนอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
ต่ำกว่า 50	0	ผลการเรียนอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

6. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในการทำงานทางด้านการศึกษาวิชาภาษาไทย ระดับปริญญาตรี อย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป หรือระดับปริญญาโทขึ้นไป อย่างน้อย 3 ปี

7. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ระดับปริญญาตรี อย่างน้อย 10 ปีขึ้นไป หรือระดับปริญญาโท อย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป หรือระดับปริญญาเอก อย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในครั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการวิจัยและให้เข้าใจง่ายขึ้น ผู้วิจัยได้แบ่งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็นหัวข้อต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการและทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการศึกษา
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาภาษาไทย

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

1.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ดังนี้

ชูเกียรติ โพธิ์ทอง (2544 : 6) ได้ให้ความหมายการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) หรือที่เรียกชื่อย่อว่า R&D ไว้ว่า เป็นการวิจัยประยุกต์ที่มุ่งคิดค้นแนวทางหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ เพื่อสนองความจำเป็นหรือเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะที่สำคัญบางประการ การวิจัยพัฒนามีจุดเริ่มต้นในวงการทหารตั้งแต่สมัยสงครามโลกที่มีการวิจัยคิดค้นอาวุธยุทโธปกรณ์ใหม่ๆ ต่อมาขยายเข้ามาในวงการอุตสาหกรรม มีการคิดค้นและพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพเพื่อการแข่งขันในการผลิตและการค้าขาย การคิดค้นและการพัฒนาต่างก็อาศัยกลวิธีทางการวิจัยที่ช่วยให้การคิดค้นนั้นสะดวก มีเหตุผลและมีคุณภาพที่พิสูจน์ได้จริง

อำนาจ ช่างเรียน (2532 : 24) ได้ให้ความหมายว่า การวิจัยและพัฒนาการศึกษาเป็นการวิจัยที่มุ่งค้นหาความรู้ใหม่ การวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการจะมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอนหรืออุปกรณ์การสอนผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ใช้สำหรับการทดสอบสมมุติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้มีการนำไปสู่การนำไปใช้ในโรงเรียนทั่วไป อีกทั้งการวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง คือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ เป็นต้น

มนตรี จุฬาววัฒน (2537 : 21) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาไว้ว่า เป็นการประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่นั้นให้เกิดประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งหรือสร้างเทคโนโลยีใหม่หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อนำผลการวิจัยและพัฒนา มาช่วยปรับปรุงแก้ไขผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม หรือสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ขึ้นมาใหม่

บอร์ก และกอลล์ (Borg and Gall.1989 : 798) ได้ให้ความหมายของคำว่า การวิจัยและพัฒนาการศึกษาไว้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development (R&D)) เป็นการพัฒนาทางการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Based and Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยาเป้าหมายหลักคือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Educational Product) ซึ่งมีความหมาย 2 นัยคือ นัยแรกหมายถึง วัสดุทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน फिल्मสไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ นัยที่สองหมายถึง วิธีการและกระบวนการทางการศึกษา เช่น ระบบการสอนและเทคนิควิธีการสอนแบบต่างๆ

เกย์ (Gay. 1976 : 8) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การวิจัยและพัฒนา หมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในสถาบันทางการศึกษา ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้เป็นผลมาจากการวิจัยและการพัฒนาซึ่งหมายถึงวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอน และระบบการจัดการ การวิจัยและการพัฒนาจะครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ลักษณะของผู้เรียน และระยะเวลาในการใช้ผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาจากการวิจัยและการพัฒนาจะทำให้ได้มาเพื่อตอบสนองความต้องการและสอดคล้องกับรายละเอียดตามคุณสมบัติเฉพาะที่กำหนดไว้ล่วงหน้าแล้วและจะสมบูรณ์แบบเมื่อผลิตภัณฑ์นั้นๆ ถูกนำไปทดลองภาคสนามและมีการหาประสิทธิภาพให้อยู่ในระดับมาตรฐาน

จากความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาที่นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวมาข้างต้น พบสรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R&D) เป็นการพัฒนาทางการศึกษา โดยอาศัยพื้นฐานของการวิจัย (Research Based Education Development) นำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ สื่อ กระบวนการหรือเทคนิควิธีการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาที่คาดว่าจะสามารถตอบสนองความต้องการและสอดคล้องกับรายละเอียดตามคุณสมบัติเฉพาะที่กำหนดไว้ล่วงหน้า สามารถดำเนินการเพื่อให้ผลงานหรือวิธีการที่มีอยู่เดิมมีคุณภาพและประสิทธิภาพมากขึ้นหรือเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ วิธีการใหม่ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้ดีกว่าวิธีการเดิมๆ

1.2 ลักษณะสำคัญของวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. เป้าหมาย (Goal) การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นเป้าหมายประสงค์ของการวิจัยทางการศึกษา ที่มุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ โดยมุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา
2. การนำไปใช้ ผลของการวิจัยที่ได้มีการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนการสอน โดยอาศัยการทดสอบที่มีประสิทธิภาพ และมีขั้นตอนที่นำไปสู่ความจริงได้อย่างมีเหตุและผล การวิจัยและพัฒนาการศึกษาหมายถึง กระบวนการในการพัฒนาสื่อหรือผลผลิตทางการศึกษา โดยอาศัยวิธีการและขั้นตอนในการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมีขั้นตอนหลักดังนี้

1. ศึกษาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลงานที่ต้องการพัฒนา
2. สร้างผลงานบนพื้นฐานของผลการวิจัย
3. ทดสอบภาคสนามเสมือนกับการที่จะนำไปใช้จริง
4. แก้ไขปรับปรุงผลงานเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่พบจากการทดสอบภาคสนาม

ดังนั้นการนำกลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามาใช้ก็เพื่อที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษานับได้ว่าเป็นการใช้ผลจากการวิจัยทางการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ให้เป็นประโยชน์มากขึ้น

1.3 องค์ประกอบของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา โดยทั่วไปมีอยู่ 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ผู้ที่ต้องการวิทยาการใหม่จากการวิจัยและพัฒนาไปใช้งาน ซึ่งผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัยจะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยแต่ละครั้ง
2. นักวิจัย ได้แก่ ผู้ทำวิจัย มีหน้าที่วางแผนการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ในการช่วยหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหาแก่ผู้ที่นำไปใช้
3. สถาบันที่ให้การสนับสนุนทุนในการวิจัย ได้แก่ หน่วยงานราชการและภาคเอกชนต่างๆ
4. สิ่งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ปัจจัยส่งเสริมสนับสนุนต่างๆ เช่น ห้องสมุดและแหล่งสารสนเทศสำหรับเตรียมข้อมูลในการวิจัย

1.4 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

ขั้นตอนหลักของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา หรือที่เรียกว่า วงจร R&D ที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาการเรียนการสอน บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1989 : 784-785) ได้เสนอขั้นตอนหลักของ R&D ที่ใช้สำหรับการพัฒนาการเรียนการสอน สรุปได้ดังนี้

1. ขั้นการรวบรวมข้อมูลผลงานวิจัยและสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสำรวจตรวจสอบเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การเตรียมรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ขั้นการวางแผน การจัดหมวดหมู่และเลือกสถิติที่จะใช้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้และการทดสอบ
3. ขั้นการพัฒนารูปแบบเบื้องต้นของผลผลิต การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์การสอน หนังสือคู่มือ และการประเมินผล
4. ขั้นการทดสอบ ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ การสังเกตและการทำแบบสอบถาม มีการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการใช้สื่อ ประเมินผลที่ได้กับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ตลอดจนเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมตามความเหมาะสม รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์
5. ขั้นการแก้ไขปรับปรุง โดยอาศัยข้อมูลจากการทดลองมาปรับปรุงแก้ไข
6. ขั้นการเผยแพร่ การเสนอผลงานต่อที่ประชุมวิชาการ ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารและติดต่อสำนักพิมพ์เพื่อจัดพิมพ์ผลงานเผยแพร่

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นรูปแบบการวิจัยที่ส่งผลให้การวิจัยทางการศึกษาที่เป็นทั้งการวิจัยพื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์ได้รับการปรับปรุง และนำไปใช้อย่างแพร่หลาย การวิจัย R&D นี้ยังมีส่วนช่วยในการศึกษาของประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าสอดคล้องกับสภาพการณ์ต่างๆ ในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอยู่ตลอดเวลา

1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มีผู้วิจัยนำมาใช้ศึกษาค้นคว้าวิจัยหลายท่าน อาทิ

นภาพร สิงห์หัต (2531 : 92) ได้ทำการพัฒนาชุดการสอนรายบุคคลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของการวิจัยสำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาประจำการ ผลการวิจัยและพัฒนาทำให้ได้ชุดการสอนเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางการวิจัยที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง หรือนำไปใช้ฝึกอบรมกลุ่มเล็กและภาคสนามได้ มีกระบวนการสร้างตามหลักโมดูล โดยมีการประเมินผลผู้เรียนก่อนและหลังการอบรม มีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประสิทธิภาพของชุดการสอนเป็นรายบุคคลมีประสิทธิภาพสูงถึง 90.67/92.30 แต่เมื่อนำชุดการสอนไปใช้ในการฝึกอบรมกลุ่มย่อยและภาคสนามตามขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาปรากฏว่าได้ประสิทธิภาพของชุดการสอน 82.88/89.83 และ 80.05/87.98 ตามลำดับ

รัชณีเพ็ญ เทพหัสดิน ณ อยุธยา (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำการสร้างชุดการสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารด้านการท่องเที่ยวและการโรงแรม สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาการท่องเที่ยว สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ ผลปรากฏว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 96.31/82.80 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 นอกจากนี้ผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นช่วยให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้น และมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้

โดยสรุปการวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบของการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยทางการศึกษาทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ได้รับการนำไปใช้และปรับปรุงหรือพัฒนาการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง และมีความเจริญก้าวหน้ามาเป็นเวลานาน

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

นักการศึกษาและนักวิชาการได้เสนอความหมายของคำว่า มัลติมีเดีย ไว้มากมาย อาทิ

พูลศรี เวศย์อุพาร (2549 : 99) ได้ให้ความหมายของคำว่ามัลติมีเดีย หมายถึง สื่อผสมที่มีลักษณะการผสมผสานของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และที่สำคัญคือการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 225) ได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลากหลาย เช่น ข้อความ, ภาพกราฟิก, ภาพเคลื่อนไหว (Animation), เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ (Video) เป็นต้น

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. (2545 : 145) ได้ให้ความหมายของคำว่า "มัลติมีเดีย" หมายถึง การนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหวหรืออนิเมชัน (Animation) เสียง (Sound) และวีดิโอ (Video) โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) และได้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

ลาณี เลิศอุดมกิจไพศาล (2545 : 287) ให้ความหมายมัลติมีเดีย หมายถึง สื่อชนิดหนึ่งที่สามารถนำเสนอสื่อประสมเข้าด้วยกันได้หลายอย่าง เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์การใช้งานมากที่สุด

กฤษมนันต์ วัฒนานรงค์ (2540 : 11) ได้กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำภาพกราฟิก ตัวหนังสือและเสียงรวมกันภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้ได้ข้อมูลต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้งานได้พร้อมๆ กันในหลากหลายรูปแบบในเวลาเดียวกัน

ยีน ภูววรรณ (2538 : 120-121) ได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายอย่าง สื่อหรือตัวกลาง คือ สิ่งที่จะส่งความเข้าใจระหว่างกันของผู้ใช้ เช่น ข้อมูล รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์และอื่นๆ ที่นำมาประยุกต์ร่วมกัน

เจฟโคท (Jeffcoate. 1995 : 12) คำว่า มัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด โดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วยข้อความ ภาพกราฟิก เสียง และวีดิทัศน์

กล่าวโดยสรุปความหมายของคำว่า มัลติมีเดีย คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ตัวอักษร ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์เสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเทคนิคต่างๆ จัดได้ว่าเป็นการนำสื่อหลากหลายประเภทมาใช้ในการนำเสนอที่สามารถปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้ใช้ได้เพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ในการใช้งานให้มากที่สุด

2.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2542 : 52) กล่าวว่า มัลติมีเดียที่สมบูรณ์ควรจะต้องประกอบด้วยสื่อมากกว่า 2 สื่อตามองค์ประกอบดังนี้ ตัวอักษร ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ และวีดิทัศน์ เป็นต้น โดยที่องค์ประกอบเหล่านี้มีความสำคัญต่อการออกแบบ ดังนี้

1. ข้อความ (Text) อาจเป็นตัวอักษร ตัวเลข ถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์โดยมากมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลายๆ แบบ และสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษร กำหนดขนาดของตัวอักษรได้ตามต้องการ การโต้ตอบกับผู้ใช้ก็ยังนิยมใช้ตัวอักษร รวมถึงการใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกไปที่ตัวอักษรเพื่อเชื่อมโยงไปนำเสนอ เสียง ภาพกราฟิก หรือเล่นวีดิทัศน์ เป็นต้น

2. ภาพนิ่ง (Still Images) ภาพนิ่งเป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย หรือ ภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก เนื่องจากจะให้ผลในเชิงของการเรียนรู้ ด้วยการมองเห็นไม่ว่าจะเป็นการดูโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร ฯลฯ จะมีภาพเป็นองค์ประกอบเสมอ ดังนั้น ภาพนิ่งจึงมีบทบาทมากในการออกแบบมัลติมีเดียที่มีตัวอักษรและภาพนิ่งเป็น GUI (Graphical User Interface) ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี เช่น การวาด (Drawing) การสแกนภาพ (Scanning) เป็นต้น

3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพเคลื่อนไหวจะหมายถึง ภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหว เพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขอบข่ายตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟิกอย่างง่าย พร้อมทั้งการเคลื่อนไหวกราฟิกนั้น จนถึงกราฟิกที่มีรายละเอียดแสดงการเคลื่อนไหวในวงการธุรกิจ ซึ่งมีคุณสมบัติดีทั้งในด้านการออกแบบกราฟิกละเอียดสำหรับใช้ในมัลติมีเดียตามต้องการเพื่อสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้ชม

4. การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์จะหมายถึงการที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษรหรือปุ่มสำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากอักษรตัวอื่นๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์ หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อเข้าหาข้อมูลที่ต้องการ หรือเปลี่ยนหน้าต่างของข้อมูลต่อไป นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียยังมีลักษณะเด่นที่สามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อตอบสนองหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ทันที แต่ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรพิจารณาให้โอกาสผู้เรียนในการตอบ การให้โอกาสผู้เรียนตอบผิดซ้ำมากเกินไป จะทำให้ผู้เรียนขาดแรงจูงใจ ส่วนการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรงผู้เรียนอาจทำได้โดยใช้คำกล่าวชมเมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบได้ถูกต้องแต่ควรอยู่ในระดับที่เหมาะสมเช่นกัน

5. วิดิทัศน์ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์วิดิทัศน์ ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิตอลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวิดิทัศน์จะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่าวิดิทัศน์ดิจิตอล (Digital Video) คุณภาพของวิดิทัศน์ดิจิตอลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจอโทรทัศน์ ดังนั้นทั้งวิดิทัศน์ ดิจิตอลและเสียงจึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอและการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย วิดิทัศน์สามารถนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card)

โดยสรุป องค์ประกอบมัลติมีเดียที่สำคัญและมีความสมบูรณ์ควรจะต้องประกอบด้วยสื่อมากกว่า 2 สื่อ แล้วนำมาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อใช้สำหรับการปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบ (Interaction) ซึ่งองค์ประกอบของมัลติมีเดียประกอบด้วย ตัวอักษรภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว การเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ และวิดิทัศน์ โดยองค์ประกอบเหล่านี้จะมีความสำคัญต่อการออกแบบก่อให้เกิดความน่าสนใจเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้

2.3 ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาคุณลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มี 4 ประการ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2544 : 37-45) รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. สารสนเทศ (Information) คือ เนื้อหาสาระในบทเรียนได้มีการเรียบเรียงจัดลำดับมาเป็นอย่างดีซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สร้างกำหนดไว้โดยการนำเสนอเนื้อหาสาระอาจนำเสนอในลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ การนำเสนอเนื้อหาสาระในทางตรง ได้แก่ การเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทเพื่อการสอนซึ่งผู้เรียนจะได้รับความรู้โดยตรงไปตรงมาจากการอ่าน จำ และฝึกฝน ส่วนการนำเสนอเนื้อหาสาระในลักษณะทางอ้อม ได้แก่ การนำเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทเกมหรือสถานการณ์จำลองซึ่งเนื้อหาจะถูกแฝงไว้ในรูปของเกมต่างๆ ผู้เรียนจะได้รับความรู้จากการฝึกคิดและการตัดสินใจ

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) คือมีการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพราะคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ดังนั้นจะต้องออกแบบให้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลให้มากที่สุดต้องให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ เช่น สามารถที่จะเลือกเรียนส่วนใดส่วนหนึ่งหรือออกจากบทเรียนเมื่อใดก็ได้ สามารถเลือกข้อมูลที่ต้องการเรียนตามความสนใจได้ สามารถกำหนดเวลาเรียนในแต่ละส่วนได้ สามารถที่จะเลือกทำแบบทดสอบหรือไม่ทำก็ได้

3. การโต้ตอบ (Interaction) การโต้ตอบหรือการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์เป็นลักษณะสำคัญประการหนึ่ง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีจะต้องออกแบบให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องตลอดบทเรียน การให้ผู้เรียนคลิกเมาส์เพื่อเปลี่ยนหน้าจอไปเรื่อยๆ ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การโต้ตอบอาจอยู่ในรูปแบบของการให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบ เลือกตอบ จับคู่หรือกาถูก-ผิดก็ได้

4. การให้ข้อมูลย้อนกลับทันที (Immediate feedback) ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สมบูรณ์แบบจะต้องมีการกำหนดแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบให้ผู้เรียนทำเพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนว่าสามารถบรรลุวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างไว้หรือไม่ เมื่อผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดแล้วจะต้องให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบผลการเรียนของตนเองได้ทันทีและเป็นการเสริมแรงเพื่อให้กำลังใจแก่ผู้เรียนที่จะเรียนต่อไป

ฤทธิ์ชัย อ่อนมิ่ง (2547 : 3-4) ได้กล่าวถึงลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่างๆ ที่ถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. การฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice Method) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบการฝึกและปฏิบัติมุ่งเน้นที่จะพัฒนาความรู้ความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เป็นวิธีการสอนโดยสร้างโปรแกรมเน้นการฝึกทักษะและการปฏิบัติให้ผู้เรียนได้ฝึกเป็นขั้นเป็นตอน และจะไม่ให้ข้ามขั้นจนกว่าจะฝึกปฏิบัติหรือฝึกในขั้นต้นเสียก่อนจึงจะฝึกในทักษะขั้นสูงต่อไป โปรแกรมประเภทนี้

พบได้บ่อยในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกทักษะและการคำนวณและภาษาอังกฤษหรือฝึกความสามารถในการใช้ภาษาทั้งพูด อ่าน ฟัง และเขียน โปรแกรมสำหรับการฝึกทักษะและการปฏิบัติลักษณะนี้จะมีคำถามให้ผู้เรียนตอบหลายๆ รูปแบบ และคอมพิวเตอร์ก็จะเฉลยคำตอบที่ถูกเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนในแต่ละจุดการสอน ระดับความยากง่ายสามารถปรับเปลี่ยนได้ เช่นเดียวกับรูปแบบการย้อนกลับ (Feedback) อาจเป็นทางบวก (Positive) หรือทางลบ (Negative) ก็ได้ รวมทั้งสามารถให้การเสริมแรงในรูปแบบของรางวัลและการลงโทษได้

2. การสอนเสริม (Tutorial Method) วิธีนี้คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่คล้ายผู้สอน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ออกแบบจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบโต้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง ผู้เรียนสามารถจะเดาคำตอบหรือทดลองตอบกับเครื่องตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ได้ รูปแบบของโปรแกรมจะเป็นแบบสาขา (Branching Programmed Instruction) ซึ่งคุณภาพของโปรแกรมที่ใช้หลักการนี้จะขึ้นอยู่กับความสามารถของโปรแกรมเมอร์ที่สร้างออกมาให้มีความสมบูรณ์ในด้านเนื้อหา เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและปรับได้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด โดยการสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับการจัดเรียนการสอนโดยมีครูเป็นผู้สอน

3. เกม (Gaming Method) เป็นรูปแบบที่มีการออกแบบโดยการใช้วิธีการของเกม ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในลักษณะนี้พัฒนาจากแนวคิดและทฤษฎีในการจำดีกว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอก แนวคิดและทักษะจะคล้ายกับแบบการฝึกปฏิบัติ แต่เปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอให้สนุกตื่นเต้นขึ้น โดยมีหลักการพัฒนาว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบเกมที่ดีควรต้องท้าทายกระตุ้นจินตนาการเพื่อฝึก และกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นจึงเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับต่ำๆ มากกว่าระดับสูง ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนในระดับต่ำจำเป็นต้องมีการกระตุ้นด้วยสี สด ที่ก่อให้เกิดความสนใจ ความอยากรู้อยากเห็น จึงเหมาะสมกับเนื้อหาทั่วไป และรูปแบบบทเรียนมีความเฉพาะในด้านลักษณะวิธีการออกแบบโปรแกรม ซึ่งลักษณะนี้โปรแกรมอาจจะไม่มีการสอนโดยตรงแต่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมโดยการฝึกจะส่งเสริมทักษะและความรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมก็ได้ การใช้เกมในการสอนนอกจากจะใช้วิธีสอนโดยตรง อาจออกแบบให้ใช้ในชั่วโมงใดชั่วโมงหนึ่งของการสอน เช่น ชื่น นำเข้าสู่บทเรียน ชื่นสรุป หรือใช้เป็นการให้รางวัลหรือประกอบการทำรายงานบางอย่างได้

4. สถานการณ์จำลอง (Simulation Method) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบนี้จะออกแบบเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ๆ หรือใช้เพื่อทบทวนหรือสอนเสริมในสิ่งที่ศึกษาหรือทดลองไปแล้ว โดยเป็นการสร้างสถานการณ์ การจำลองสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นให้ปรากฏเป็นรูปร่าง หรือสิ่งของไม่ซับซ้อนและยากต่อการเข้าใจ การใช้ Simulation จะลดระดับความจริงที่เป็นอยู่ในเรื่องของรูปทรง ขนาด เวลา และสถานที่ให้ผู้เรียนสามารถเห็นได้อย่างละเอียด โปรแกรมที่ใช้ส่วนมากจะใช้ฝึกนักบิน ตำรวจ และทหาร ในการจำลองสถานการณ์แล้วฝึกให้ผู้เรียนตอบให้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำเมื่อพบกับสถานการณ์จริง เช่น การสร้างสถานการณ์ซื้อขาย เพื่อเรียนรู้ หรือทบทวนการบวก ลบ คูณ หาร การสร้างสถานการณ์ในรูปแบบของบทบาทสมมุติ เพื่อสอนหรือทบทวนบทเรียน เป็นต้น

5. การค้นพบ (Discovery Method) จะมีการออกแบบโปรแกรมการสอนด้วยวิธีให้ค้นหาคำตอบเองโดยจะมีลักษณะที่ให้ผู้เรียนเรียนจากส่วนย่อยและรายละเอียดต่างๆ แล้วผู้เรียนสรุปเป็นกฎเกณฑ์ ซึ่งถือเป็นการค้นพบ การศึกษาวิธีนี้เป็นการใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย (Inductive) ผู้เรียนอาจจะเรียนรู้โดยการค้นคว้าจากฐานข้อมูลแล้วลองแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เหมือนเป็นการทำแบบฝึกหัดในห้องปฏิบัติการบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อค้นพบสูตรหรือหลักการได้ด้วยตนเอง โดยศึกษาฐานข้อมูลที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับอาชีพต่างๆ ทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาและพบเห็นอาชีพในรูปแบบต่างๆ (Career Exploration)

6. การแก้ปัญหา (Problem-Solving Method) การใช้โปรแกรมการสอนบนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบนี้มีวิธีการพิจารณาได้ 2 วิธี คือให้ผู้เรียนสร้างโปรแกรมและปัญหาเอง แล้วให้เครื่องช่วยในการค้นหาคำตอบ ซึ่งอาจจะเป็นปัญหาต่างๆ ทางการคำนวณ โดยเครื่องจะช่วยคำนวณหรือค้นหาคำตอบจากฐานข้อมูลต่างๆ หรือแหล่งอ้างอิงต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาของผู้เรียนที่สร้างขึ้นได้ อีกแบบหนึ่งเป็นแบบที่ผู้สอนหรือโปรแกรมเมอร์ได้สร้างไว้แล้วสำหรับให้ผู้เรียนได้ค้นหาคำตอบ หลักการสำคัญประการหนึ่งที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมประเภทนี้ คือโปรแกรมไม่ควรให้มีการแก้ปัญหาโดยวิธีเดียว เพราะจะเป็นการค้นหาวิธีการแก้ปัญหาซึ่งผิดกับจุดประสงค์ แต่ควรจะเป็นโปรแกรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้วิธีการต่างๆ ได้หลากหลายวิธีเพื่อหาคำตอบของปัญหานั้นๆ ได้

กล่าวโดยสรุป รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะมีความสมบูรณ์แบบมากขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบและสร้างต้องมีวัตถุประสงค์ในการสร้างบทเรียนให้เหมาะสมกับกลุ่มของผู้ใช้งาน ลักษณะของเนื้อหาและสามารถตอบสนองความสามารถทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้

2.4 คุณค่าและประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียก็เพื่อเพิ่มทางเลือกในการเรียน และตอบสนองรูปแบบของการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกัน การจำลองสภาพการณ์ของวิชาต่างๆ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงก่อนการลงมือปฏิบัติจริง โดยสามารถที่จะทบทวนขั้นตอนและกระบวนการได้เป็นอย่างดี สามารถเรียนหรือฝึกซ้ำได้ เช่น การใช้มัลติมีเดียในการฝึกภาษาต่างประเทศโดยเน้นเรื่องออกเสียงและฝึกพูด เป็นต้น การใช้มัลติมีเดียเพื่อเป็นวัสดุทางการสอนทำให้การสอนมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้วัสดุการสอนธรรมดา สามารถเสนอเนื้อหาได้ลึกซึ้งกว่าการสอนที่สอนตามปกติ อาทิ การเตรียมนำเสนอไว้อย่างเป็นขั้นเป็นตอน และใช้สื่อประเภทภาพประกอบการบรรยาย และใช้ข้อความนำเสนอในส่วนรายละเอียดพร้อมภาพเคลื่อนไหวหรือใช้วีดิทัศน์เช่นนี้ก็จะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

กระทรวงศึกษาธิการ กรมวิชาการ (2545 : 6) ได้สรุปคุณค่าของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีผลต่อระบบการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. สร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน
2. ดึงดูดความสนใจโดยใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แสง สี เสียงให้สวยงามเหมือนจริง

3. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจได้ง่าย
 4. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีโอกาสเลือกตัดสินใจและได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที
 5. ช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สูงเพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะเรียนรู้จากง่ายไปหายากตามลำดับ
 6. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจและความสามารถของตนเอง บทเรียนมีความยืดหยุ่นและผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำได้ตามต้องการ
 7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองโดยผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองมีการแก้ไขและฝึกให้คิดอย่างมีเหตุผล
 8. สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนจะเรียนได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญาและความสามารถของตนเองทำให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน
 9. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียยึดผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งการเรียนปกติยึดครูเป็นสำคัญไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
 10. สามารถสอนเนื้อหาและทักษะขั้นสูงที่ยากแก่การสอนโดยครูหรือเรียนจากตำราการจำลองสถานการณ์โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นและดีขึ้นจากการเรียนตามปกติ
- นอกจากคุณค่าของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สรุปไว้ข้างต้นแล้ว ยังพบคุณค่าด้านอื่น ๆ จากการศึกษาดังนี้
1. ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการที่จะเลือกเรียนได้ตามความสะดวกทั้งเวลาและสถานที่
 2. ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผลจากการที่ต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา
 3. ช่วยให้ครูทำงานน้อยลงในด้านการสอนข้อเท็จจริง มีเวลาในการเตรียมบทเรียนอื่น ๆ รวมทั้งมีเวลาในการพัฒนาความสามารถและปรับปรุงเทคนิคการสอนได้มากขึ้น
 4. การเรียนการสอนจะเป็นมาตรฐานยิ่งขึ้นเพราะผู้เรียนเรียนรู้ได้มากขึ้นและเท่าเทียมกัน ลดช่องว่างการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนในเมือง และชนบท เพราะสามารถส่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปยังโรงเรียนชนบทให้เรียนรู้ได้เท่าเทียมกัน
 5. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูอาจารย์
 6. ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อลดอัตราการเสี่ยงสูง
- แฮทฟิลด์และบิตเตอร์ (Hatfield and Bitter. 1994 : 102-103) กล่าวถึงคุณค่าของมัลติมีเดียที่ใช้ในการเรียนการสอนไว้ ดังนี้
1. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบเชิงรุก กับสื่อนำเสนอการสอนแบบเชิงรับ (Passive)
 2. สามารถเป็นแบบจำลองการนำเสนอตัวอย่างที่เป็นแบบฝึก และการสอนที่ไม่มีแบบฝึก
 3. มีภาพประกอบและมีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น
 4. เป็นสื่อที่สามารถพัฒนาการตัดสินใจและแก้ไขปัญหาของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 5. จัดการด้านเวลาในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้เวลาในการเรียนน้อย

ดังนั้น สรุปคุณค่าของมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนได้ว่า มัลติมีเดียเป็นสื่อทางการเรียนการสอนที่มีขอบเขตกว้างขวาง เพิ่มทางเลือกในการเรียนการสอน สามารถตอบสนองรูปแบบของการเรียนของนักเรียนที่แตกต่างกันได้ เมื่อเป็นสื่อทางการศึกษาที่มีคุณค่ามากมาย นักวิชาการทางการศึกษาหลายท่านจึงได้กล่าวถึงประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดียไว้ ดังนี้

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545 : 151-152) ได้กล่าวไว้ว่า แนวทางการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งานกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีหลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งาน โดยประโยชน์ที่จะได้รับจากการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งานมีดังนี้

1. ง่ายต่อการใช้งาน โดยส่วนใหญ่เป็นการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มผลผลิต ดังนั้นทางผู้พัฒนาจึงจำเป็นต้องมีการจัดทำให้มีรูปลักษณะที่เหมาะสมและง่ายต่อการใช้งานตามแต่ละกลุ่มเป้าหมายเพื่อประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

2. สัมผัสได้ถึงความรู้สึก สิ่งสำคัญของการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งานก็คือ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้ถึงความรู้สึกจากการสัมผัสกับวัตถุที่ปรากฏอยู่บนจอภาพ ได้แก่ รูปภาพ ไอคอน ปุ่มและตัวอักษร เป็นต้น ทำให้ผู้ใช้สามารถควบคุมและเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้อย่างทั่วถึงตามความต้องการ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้คลิกที่ปุ่มเล่นเพื่อชมวิดีโอและฟังเสียงหรือแม้แต่ผู้ใช้คลิกเลือกที่รูปภาพหรือตัวอักษรเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ เป็นต้น

3. สร้างเสริมประสบการณ์ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้านมัลติมีเดีย แม้ว่าจะมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันตามแต่ละวิธีการ แต่สิ่งหนึ่งที่ผู้ใช้จะได้รับก็คือ การสั่งสมประสบการณ์จากการใช้สื่อเหล่านี้ในแง่มุมที่แตกต่างกันซึ่งจะทำให้สามารถเข้าถึงวิธีการใช้งานได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

4. เพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ สืบเนื่องจากระดับขีดความสามารถของผู้ใช้แต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับการสั่งสมมา ดังนั้น การนำสื่อมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตัวอย่างเช่น การเล่นเกมคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และพัฒนาทักษะในการเล่นจากระดับที่ง่ายไปยังระดับที่ยากยิ่งๆ ขึ้นไป

5. เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น ด้วยคุณลักษณะขององค์ประกอบของมัลติมีเดีย ไม่ว่าจะเป็นข้อความหรือตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดีโอ สามารถที่จะสื่อความหมายและเรื่องราวต่างๆ ได้แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการนำเสนอ กล่าวคือ หากเลือกใช้ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว การสื่อความหมายย่อมจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการเลือกใช้ข้อความหรือตัวอักษรในทำนองเดียวกัน หากเลือกใช้วิดีโอการสื่อความหมายย่อมจะดีกว่าเลือกใช้ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ดังนั้น ในการผลิตสื่อ ผู้พัฒนาจำเป็นต้องพิจารณาคุณลักษณะให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ ตัวอย่างเช่น การผสมผสานองค์ประกอบของมัลติมีเดียเพื่อบรรยายบทเรียน

6. คุ่มค่าในการลงทุน การใช้โปรแกรมด้านมัลติมีเดียจะช่วยลดระยะเวลา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการเดินทาง การจัดหาวิทยากร การจัดหาสถานที่ การบริหารตารางเวลาและการเผยแพร่

ช่องทางเพื่อนำเสนอสื่อ เป็นต้น ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ในกรณีที่ได้หักค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนไป แล้วก็จะส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนความคุ้มค่าในการลงทุนในระยะเวลาที่เหมาะสม

7. เพิ่มประสิทธิผลในการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ชิ้นงานด้านมัลติมีเดียจำเป็นต้องถ่ายทอดจินตนาการจากสิ่งที่ยากให้เป็นสิ่งที่ย่อยต่อการรับรู้และเข้าใจด้วยกรรมวิธีต่างๆ นอกจากจะช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานแล้ว ผู้ใช้ยังได้รับประโยชน์และเพลิดเพลินในการเรียนรู้

กล่าวโดยสรุป ประโยชน์ของมัลติมีเดียได้เข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีขีดความสามารถในการผลิตสื่อได้หลากหลายรูปแบบรวมทั้งยังสามารถนำเสนอและติดต่อสื่อสารได้อย่างไร้ขีดจำกัด ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและยังเพิ่มประสิทธิผลของความคุ้มค่าในการลงทุน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั่นเอง

2.5 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นักการศึกษาหลายท่านได้เสนอขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีประสิทธิภาพ อาทิ

อดิศักดิ์ สุขเสมอ (2542 : 11) ได้นำเสนอขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้

4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผนทางวิชาการ

- 1) กำหนดเนื้อหาวิชาและระดับชั้น
- 2) กำหนดจุดมุ่งหมาย
- 3) วิเคราะห์เนื้อหา
- 4) สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- 5) เขียนสคริปต์หรือผังงาน

ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างบทเรียน

- 1) สร้างบทเรียนตามสคริปต์
- 2) สร้างคู่มือการใช้บทเรียน

ขั้นที่ 3 ขั้นทดลองใช้

ขั้นที่ 4 ขั้นนำออกใช้และปรับปรุงแก้ไข

Kemp (1985 : 248) ให้แนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ 8 ขั้น ดังนี้

1. จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ
2. ออกแบบและเขียนผังงานตามลำดับขั้นของกระบวนการสอน
3. ออกแบบพัฒนาคำถามที่จะใช้สำหรับทบทวนและเสนอแนะ
4. วางแนวคิดที่จะเสนอบทเรียนบนจอคอมพิวเตอร์
5. เขียนโปรแกรมบทเรียน
6. เพิ่มความสนใจให้บทเรียนโดยใช้เทคนิคด้านภาพและเสียง

7. จัดเตรียมวัสดุสิ่งพิมพ์ที่ใช้ประกอบในบทเรียน

8. ทดสอบและปรับปรุง

สรุปขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มี 5 ขั้นตอนใหญ่ คือ

1. การวิเคราะห์เนื้อหา (Analysis) ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพที่สามารถนำไปใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เนื้อหาที่จะสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาและออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้จะต้องผ่านการวิเคราะห์เนื้อหาจากแหล่งต่างๆ เข้าช่วยรวมทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ต้องเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์หลักสูตร การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และการกำหนดขอบข่ายของเนื้อหา

2. การออกแบบ (design) ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้ออกแบบควรออกแบบตั้งแต่การจัดการเรียนการสอน การออกแบบการดำเนินเรื่อง การออกแบบหน้าจอ การออกแบบการประเมินผล

2.1 การออกแบบการจัดการเรียนการสอน (Instructional Design) ผู้ออกแบบควรใช้หลักทฤษฎีทางการศึกษาเข้ามาช่วย เช่น ทฤษฎีการสอนของกาเย่ (Gagne') เป็นต้น เพื่อให้สื่อที่ถูกสร้างขึ้นสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน สามารถจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ผสมผสานให้เป็นไปตามหลักจิตวิทยาทางการศึกษา

2.2 การออกแบบการดำเนินเรื่อง (Flowchart Design) การออกแบบการดำเนินเรื่องเพื่อกำหนดขั้นตอนการเข้าสู่ส่วนต่างๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น ส่วนของชื่อเรื่อง ส่วนแนะนำการใช้บทเรียน ส่วนวัตถุประสงค์ในการเรียน ส่วนของเนื้อหา ส่วนของแบบทดสอบ ตลอดจนการกำหนดในส่วนของการออกจากบทเรียน การออกแบบในส่วนของการดำเนินเรื่องนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ผู้ออกแบบต้องกำหนดการเดินเรื่องในบทต่างๆ และเนื้อหาย่อยในบทเรียนแต่ละบทให้มีความสะดวกในการเรียน ดังนั้นในผู้สร้างต้องนำหลักการออกแบบการสอนมาช่วยในการออกแบบ

2.3 การออกแบบหน้าจอ (Monitor Design) การออกแบบหน้าจอเป็นการกำหนดรูปแบบหน้าตาของบทเรียน ซึ่งในการออกแบบผู้ออกแบบต้องมีความรู้ความเข้าใจในหลักการและทฤษฎีทางศิลปะในการจัดวางส่วนต่างๆ บนหน้าจอของบทเรียน ได้แก่ การเลือกลักษณะตัวอักษร (Font) ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในบทเรียน การใช้สี ลักษณะของรูปภาพ พื้นหลังของบทเรียน (Background) และเทคนิคต่างๆ (Composition) ที่ใช้ในบทเรียน

2.4 การออกแบบการประเมินผล (Evaluation Design) ผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการออกแบบการประเมินผลไว้ 3 ส่วน ส่วนแรกให้สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ส่วนที่สองแบบประเมินผลไว้สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมิน และส่วนที่สามสำหรับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ประเมิน

3. การพัฒนาหรือการผลิต (Development or Production) การพัฒนาจะประกอบด้วย การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนหรือระบบการสอน และการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนหรือ การสร้างสื่อประกอบการเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียน โดยเป็นสื่อที่สนองต่อปัญหาที่พบในการ วิเคราะห์ขั้นที่ 1 นอกจากนั้นขั้นตอนการพัฒนาการผลิตจะต้องพัฒนาตั้งแต่การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ซึ่งการเขียนบทดำเนินเรื่องจะหมายถึง การเขียนเรื่องราวของบทเรียนประกอบด้วย เนื้อหา ซึ่งแบ่งออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยเขียนร่างเป็นเฟรมย่อยๆ เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 ถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียน การเขียนบทดำเนินเรื่องจะยึดข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ผ่านมาเป็นหลัก ซึ่งบทดำเนินเรื่องจะใช้เป็นแนวทางในการสร้าง บทเรียนในขั้นต่อไป จากนั้นเขียนบทหรือเขียนสคริป (Script) และจึงเข้าสู่การพัฒนาบทเรียน เลือก เครื่องมือ ลงมือสร้างบทเรียน โดยการเลือกโปรแกรมในการสร้างบทเรียนโปรแกรมใดนั้นโดยมาก ขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสำคัญ เพื่อให้สามารถดำเนินการสร้างได้ อย่างสะดวกรวดเร็ว หากมีข้อควรปรับปรุงแก้ไขก็สามารถดำเนินการได้ง่าย

4. การนำไปทดลองใช้ (Implementation) ขั้นตอนในการนำไปทดลองใช้เป็นการหา ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อตรวจสอบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ต่อการเรียนการสอนเพียงใด ซึ่งแนวคิดในการประเมินมีหลายวิธีแต่วิธีการประเมินที่น่าเชื่อถือได้ อย่างหนึ่งคือวิธีการประเมินที่ใช้กระบวนการวิจัยเชิงพัฒนา ซึ่งมีวิธีการประเมินโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้ประเมินคุณภาพบทเรียนที่ถูก สร้างขึ้นในเบื้องต้น หลังจากนั้นจึงนำบทเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไป ทดลองกับผู้เรียนโดยการให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ระหว่างเรียนแต่ ละตอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน และหลังจากเรียนเสร็จทั้งหมดแล้วให้ทำแบบฝึกหัด ผล การเรียนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและการทำแบบทดสอบจะเป็นข้อมูลสำคัญในการ พิจารณาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น

5. การประเมินผล หรือการควบคุม (Evaluation or Control) เป็นการนำบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นและผ่านการทดสอบจนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไปใช้จริงกับนักเรียนหรือ กลุ่มตัวอย่างที่กำหนด แล้วนำผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาเปรียบเทียบกับ การเรียนการสอนโดยมีครูเป็นผู้สอนว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังกล่าวได้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์กำหนดหรือไม่ และนำผลดังกล่าวไปทำการปรับปรุงแก้ไข

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องได้รับความ ร่วมมือจากนักคอมพิวเตอร์ นักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญของสาขาวิชาที่จะสร้างบทเรียน โปรแกรมที่ดี และในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียยังต้องอาศัยหลักการหรือทฤษฎี ทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ หลักสูตรทางการศึกษา และหลักการทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา รวมถึงสิ่งแวดล้อมของขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนต่างๆ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ในการศึกษาค้นคว้าและวิจัยในครั้งนี้ได้มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยเอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

อมรี พันธุ์บ้านแหลม (2550 : บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา สำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 87.47/86.22

เพชรรัตน์ สุขประเสริฐ (2549 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง วรรณกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง วรรณกรรม สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อรรณพ ทวีวิศิษฐ์ (2549 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน ชุดทักษะสัมพันธ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง กาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวานชุดทักษะสัมพันธ์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วรัญญู อรุณวัฒนาภกุล (2548 : บทคัดย่อ) ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้ภาพการ์ตูน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การสะกดคำ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาณินี ศรีกาญจน์ (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การ์ตูนดำเนินเรื่อง สาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องคำราชาศัพท์และคำสุภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนชลประทานวิทยา ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กมลวรรณ พุกประยูร (2548 : บทคัดย่อ) ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องสำนวน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาในระดับดีมาก ด้านสื่อในระบบดี และมีประสิทธิภาพ 86.47/86.20 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

เคลม (Klehm. 2001 : Abstract) ศึกษาผลกระทบของมัลติมีเดียช่วยสอนการบรรยายวิชาเคมีต่อการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียนในการใช้บทเรียนมัลติมีเดียมาช่วยสอนเสริมในวิชาเคมี โดยกลุ่มตัวอย่างแรกเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย กลุ่มที่สองเรียนด้วยวิธีตามปกติ ผลการวิจัยพบว่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างทางนัยสำคัญแม้ว่ามัลติมีเดียเสริมการเรียนจะไม่มีผลความแตกต่างกันทางนัยสำคัญกับการเรียนรู้ของนักเรียน

เฮนนิส (Hennis, 1996 : Abstract) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการออกเสียงเป็นการศึกษาเพื่อสำรวจผลจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในบุคคลทั่วไปและนักเรียนใน North Carolina Public School ในการทดลองใช้คอมพิวเตอร์สื่อประสม ภาพยนตร์ ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหวและสื่อมัลติมีเดีย จากการทดลองพบว่า 13 เปอร์เซนต์ไม่รับรู้เกี่ยวกับการออกเสียงและผลจากการทดลองพบว่าการใช้คำพูดที่มีเสียงสูงประกอบภาพเคลื่อนไหว นักเรียนสามารถตอบสนองได้ดีกว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีตัวอักษรบรรยายเนื้อหาและคำพูดที่ใช้เสียงต่ำ

คลาร์ก (Clark. 1995 : Abstract) ได้ศึกษาการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาอาชีพของครู ผลการศึกษาพบว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพของครูมีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้เครื่องมือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

ลี (Lee. 1975 : 1363-A) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อสอนทักษะการออกเสียงและการฟังศัพท์เฉพาะทางดนตรีกับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมให้เรียนจากการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถรับรู้และเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้น จากเอกสารงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถบอกถึงประสิทธิภาพและคุณลักษณะที่เหมาะสมของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเฉพาะการนำเสนอสื่อหลายชนิด เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก และเสียงนำมาประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อให้เกิดความหลากหลายช่วยกระตุ้นให้บทเรียนมีความน่าสนใจ เหมาะแก่การเรียนการสอนและการฝึกอบรมของหน่วยงาน จะเห็นได้ว่าปัจจุบันคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีการเพิ่มศักยภาพให้กับบทเรียนในด้านการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการพัฒนาระบบช่วยสร้างบทเรียนขึ้น จากงานวิจัยในด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นล้วนแต่จะให้ประโยชน์แก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือด้านการประหยัดเวลา

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการและทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการศึกษา

3.1 หลักการทางด้านจิตวิทยาการศึกษา

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547 : 20-21) ได้กล่าวถึงหลักการทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังนี้

1. หลักการรับรู้ (Perception) เกิดจากการกระตุ้นของสิ่งเร้าที่เหมาะสมกับมนุษย์ในการเลือกรับรู้ในสิ่งที่ตัวเองสนใจ การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้สิ่งเร้าจึงต้องใช้ให้เหมาะสมกับ เพศ วัย สถิติปัญญา ความพร้อม ความสามารถ และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

2. หลักการจำ (Memory) การที่มนุษย์จะเกิดสามารถในการเรียนรู้สิ่งใด ๆ ได้ ต้องมีความสามารถในการจำและนำไปปฏิบัติได้ ผู้เรียนจึงต้องมีการจัดเก็บความรู้ไว้อย่างเป็นระบบระเบียบ และการจัดการเรียนโดยการให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ซ้ำ ๆ ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการจำและทำได้อย่างรวดเร็ว ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงมีกระบวนการให้ความรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ในลักษณะการเรียนรู้ซ้ำแล้วซ้ำอีกจนผู้เรียนเกิดความเข้าใจ

3. หลักการมีส่วนร่วม (Participation) คือการเรียนรู้ที่เกิดจากการกระทำ ดังนั้น การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะต้องออกแบบให้ผู้เรียนสามารถมีการโต้ตอบกับบทเรียนได้

4. หลักการสร้างแรงจูงใจ (Motivation) การสร้างแรงจูงใจช่วยให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และเรียนได้อย่างมีความสุข สนุกสนาน โดยแรงจูงใจสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ แรงจูงใจภายนอก เช่นการให้ค่าจ้าง รางวัล ดิชม เป็นต้น และแรงจูงใจภายใน คือ การสร้างความสนใจ อยากรู้อยากเรียน เป็นต้น

5. หลักการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning) ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ดี ต้องเป็นบทเรียนที่มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริงหรือเหมือนจริงกับสถานการณ์ในการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผู้สร้างจะต้องศึกษาสภาพความเป็นจริง ด้วยการให้เนื้อหา ให้ทำกิจกรรม ให้คำชมเชย และให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนรู้ในแต่ละตอน เป็นต้น

ดังนั้น ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักการทางด้านจิตวิทยาที่มีความเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ หลักการเสริมแรง เป็นต้น บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ดีจึงต้องได้รับการออกแบบให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายและเที่ยงตรงที่สุด โดยหลักการทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการออกแบบต้องมีความเหมาะสมกับผู้เรียน เนื้อหา ระดับสถิติปัญญา และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจกลุ่มเป้าหมายเกิดการเรียนรู้และจดจำสิ่งที่พบเห็นได้เป็นระยะเวลายาวนาน

3.2 ทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยา 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของสกินเนอร์ และทฤษฎีของธอร์นไคค์

ทฤษฎีของสกินเนอร์ที่นำไปใช้ประโยชน์ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ มีดังนี้คือ

1. เงื่อนไขการตอบสนอง (Operant Conditioning) พฤติกรรมส่วนมากของมนุษย์ประกอบด้วย การตอบสนองที่แสดงออกมา พฤติกรรมจะเกิดขึ้นบ่อยครั้งเพียงใดขึ้นอยู่กับอัตราการตอบสนองหรืออัตราการแสดงออกของพฤติกรรม

2. การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง การให้สิ่งเร้าทำให้อัตราการกระทำตอบสนองเปลี่ยนแปลง สำหรับมนุษย์การเสริมแรงอาจจะเป็นการให้คำชมเชย รางวัล เงินทอง หรือสิทธิพิเศษต่างๆ ตลอดจนจนถึงการให้ได้รับความรู้ และการรู้ผลแห่งการกระทำของตนว่าถูกต้อง

3. การเสริมแรงเป็นครั้งคราว (Intermittent or Partial Reinforcement) หมายถึง การเสริมแรงเป็นครั้งคราวเมื่อมีการตอบสนอง การเสริมแรงแบบนี้จะมีผลให้เกิดการตอบสนองมากกว่าการเสริมแรงแบบสม่ำเสมอ และคงอยู่ได้นานกว่า กฎข้อนี้นำมาใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยการให้คำชมเชยเป็นครั้งคราว

4. การดัดพฤติกรรม (Shaping) เป็นวิธีการใช้การเสริมแรงเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทีละน้อยๆ จนกระทั่งเกิดพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมที่ตนต้องการ สกินเนอร์เน้นว่า จะสามารถดัดพฤติกรรมได้โดยใช้กฎการเสริมแรง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียใช้วิธีนำส่วนย่อยต่างๆ มาประกอบกันจนเกิดการเรียนรู้ในที่สุด โดยค่อยๆ เสริมแรงทีละขั้นต่อไป เริ่มตั้งแต่ตัวประกอบแรกสุด จนเกิดการตอบสนองที่ต้องการในขั้นสุดท้าย

5. หลักแห่งความแตกต่างระหว่างบุคคล ทฤษฎีการเรียนรู้กล่าวว่า แต่ละคนมีความแตกต่างกัน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตน

ทฤษฎีธอร์นไดค์ (Edward Lee Thorndike) เป็นทฤษฎีที่นำมาใช้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านการเสริมแรงและการจูงใจ ทฤษฎีนี้ประกอบด้วยหลัก 3 ประการ คือ

1. กฎแห่งผล (Law of Effect) คือ เมื่อใดที่มีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนอง และติดตามด้วยสถานการณ์ที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ ความเข้มแข็งของการเชื่อมโยงจะเพิ่มมากขึ้น แต่ถ้ามีการเชื่อมโยงที่ติดตามด้วยสภาพการณ์ที่ทำให้รำคาญใจแล้ว ความเข้มแข็งของการเชื่อมโยงจะคลายลง รางวัลและความสำเร็จจะช่วยส่งเสริมการแสดงพฤติกรรมมากขึ้น

2. กฎแห่งการฝึก (Law of Exercise) กล่าวว่า การเชื่อมโยงระหว่างการตอบสนองกับสิ่งเร้าที่เกิดขึ้นซ้ำๆ หลายครั้ง จะช่วยทำให้การเชื่อมโยงระหว่างสองสิ่งนี้แน่นแฟ้นมากยิ่งขึ้น หมายความว่า ถ้ากระทำพฤติกรรมใดๆ ซ้ำๆ อยู่เสมอ จะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นได้สมบูรณ์ แต่ถ้าพฤติกรรมใดๆ ที่ไม่ได้ทำซ้ำบ่อยๆ พฤติกรรมนั้นมีแนวโน้มที่จะถูกลืม ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียใช้วิธีให้ผู้เรียนตอบคำถามซ้ำๆ เพื่อเสริมให้มีความรู้ที่มั่นคง

3. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) กฎนี้กล่าวถึงสภาพการณ์ที่ผู้เรียนมีแนวโน้มที่จะพึงพอใจหรือรำคาญใจกับการยอมรับหรือปฏิเสธ ผู้เรียนจะพึงพอใจและยอมรับเมื่อมีความพร้อมทั้งในด้านการปรับตัว การเตรียมพร้อม ความตั้งใจ ความสนใจและเจตคติอันจะก่อให้เกิดการกระทำขึ้น ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้สร้างต้องมีการเตรียมพร้อมในด้านต่างๆ เป็นอย่างมาก

นับตั้งแต่การเลือกเนื้อหา วิธีการ การทดลอง เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับบุคลิกภาพและสภาพของผู้เรียน

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2547 : 21-25) ได้กล่าวถึงทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ที่นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังนี้

1. ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) ผู้เรียนย่อมมีความแตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นด้านความเชื่อ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญาจึงทำให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน วิธีการเรียนรู้ของแต่ละคนก็ย่อมแตกต่างกัน ดังนั้น การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงต้องมีความยืดหยุ่น มีระดับของความยากง่าย เพื่อสนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนที่มีความต้องการเพื่อการเรียนรู้ต่างกัน

2. ทฤษฎีแผนภูมิโน้ตส์ (Concept Mapping) ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรมีการจัดระบบระเบียบเพื่อให้ง่ายต่อการศึกษา ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเป็นลำดับขั้น นอกจากนั้นภายในบทเรียนยังต้องมีการออกแบบให้ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดและปฏิบัติย่อยๆ เพื่อให้เกิดทักษะและจดจำเนื้อหาได้

3. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เป็นทฤษฎีที่ศึกษาถึงพฤติกรรมของมนุษย์โดยมีความเชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ การเสริมแรงเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ได้ นักจิตวิทยาที่ได้รับการยอมรับในทฤษฎีนี้คือ Watson ซึ่งถือว่าเป็นบิดาของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม และ Skinner ที่ได้นำทฤษฎีนี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอน

4. ทฤษฎีการวางเงื่อนไข เป็นทฤษฎีพื้นฐานของการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งทฤษฎีการวางเงื่อนไขของสกินเนอร์ (Skinner) คือทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบลงมือกระทำ (Operant Conditioning) หรือเรียกว่าทฤษฎีการเสริมแรงซึ่งเป็นแม่บทในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการทดลองของสกินเนอร์สามารถสรุปการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้ได้ว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากการกระทำที่ได้รับแรงเสริมกำลังโดยอาศัยหลักการให้แรงเสริมกำลังแก่ผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการกระทำพฤติกรรมที่ถูกต้องได้

5. ทฤษฎีปัญญานิยมเกิดจากแนวคิดของชอมสกี (Chomsky) เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์เกิดขึ้นจากจิตใจ ความคิด และความรู้สึกที่มีความแตกต่างกัน พฤติกรรมที่แสดงออกของมนุษย์มีความเชื่อมโยงกันทั้งความเข้าใจ การรับรู้ การระลึก ประสบการณ์ การคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการ การจัดกลุ่มสิ่งของ และการตีความซึ่งแนวคิดตามทฤษฎีปัญญานิยมต่างจากทฤษฎีพฤติกรรมนิยมที่เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์เกิดจากการเรียนรู้ และการเสริมแรงช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมได้ตามต้องการ

6. ทฤษฎีโครงสร้างความรู้เป็นทฤษฎีที่อยู่ภายใต้ทฤษฎีปัญญานิยมเกิดจากแนวคิดที่เชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ที่มนุษย์มีอยู่นั้นจะมีกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกัน โดยมนุษย์จะสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ที่เรียน รูเมลฮาร์ทและออร์ทอนี (Rumalhart and Ortony) ได้นิยามความหมายของคำว่าโครงสร้างความรู้ว่า เป็นโครงสร้างของข้อมูลภายในสมองของมนุษย์ ซึ่งรวบรวมความรู้เกี่ยวกับวัตถุลำดับเหตุการณ์ รายการกิจกรรมต่างๆ เอาไว้ หน้าที่ของโครงสร้าง

ความรู้คือ การนำไปสู่การรับรู้ข้อมูล การรับรู้ข้อมูลนั้นไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากขาดโครงสร้างความรู้ ทั้งนี้เพราะการรับรู้ข้อมูลเป็นการสร้างความหมาย โดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ และจากการกระตุ้นโดยเหตุการณ์หนึ่งๆ ที่ช่วยให้เกิดความเชื่อมโยงความรู้นั้นเข้าด้วยกัน การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เนื่องจากไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นได้โดยปราศจากการรับรู้ นอกจากโครงสร้างความรู้จะช่วยในการเรียนรู้ การรับรู้ และการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนมา

7. ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าความรู้แต่ละองค์ความรู้มีโครงสร้างที่แน่นชัดและสลับซับซ้อนมากน้อยแตกต่างกัน โดยองค์ความรู้บางประเภท เช่น คณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ถือเป็นองค์ความรู้ที่มีโครงสร้างตายตัว ไม่สลับซับซ้อน เพราะมีความเป็นเหตุผลที่แน่นอน ในขณะที่อีกบางประเภท เช่น จิตวิทยา ถือว่าเป็นองค์ความรู้ที่ไม่มีโครงสร้างตายตัวและสลับซับซ้อนเพราะเป็นเหตุเป็นผลของธรรมชาติขององค์ความรู้ตามประเภทของวิชาไม่สามารถรวมทั้งองค์ความรู้ในวิชาได้ทั้งหมด บางส่วนขององค์ความรู้บางประเภทที่มีโครงสร้างตายตัวก็สามารถที่จะเป็นองค์ความรู้ประเภทที่ไม่มีโครงสร้างตายตัวได้ แนวคิดในเรื่องความยืดหยุ่นทางปัญญาส่งผลให้เกิดความคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษาเพื่อตอบสนองต่อโครงสร้างขององค์ความรู้ที่แตกต่างกัน ได้แก่ แนวคิดในเรื่องการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กล่าวโดยสรุป หลักและแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้เป็นกรอบความคิดด้านวิธีการของนักออกแบบและสร้างสื่อประกอบการเรียนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดวิธีการในการจัดรูปแบบและออกแบบสร้างสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประกอบการเรียน เนื่องจากทฤษฎีทางการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบของสื่อที่สามารถช่วยในการถ่ายทอดความรู้ได้ ดังนั้น จุดมุ่งหมายของการนำไปใช้งานคือ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด

3.3 หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

กรอบแนวคิดในการใช้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนการสอนของกาเย่ 9 ขั้นตอนในการออกแบบบทเรียน ดังนี้

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ช่วยในการเร่งเร้าความสนใจ เช่น ผู้เรียนพบกับหน้าจอภาพเคลื่อนไหวที่ประกอบด้วยภาพ เสียง และวีดิโอ และสื่อมัลติมีเดียอื่น ๆ ที่น่าสนใจ หลักจิตวิทยาที่นำมาใช้ในขั้นตอนการเร่งเร้าความสนใจมีดังนี้

เบอร์ลีน (Berlyne. 1999 : 57) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์และสัตว์ อันผลสืบเนื่องมาจากความอยากรู้อยากเห็น พบว่า มีองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งเร้า 4 อย่างที่ส่งผลต่อความอยากรู้อยากเห็น คือ ความแปลกใหม่ (Novelty), ความซับซ้อน (Complexity), ความประหลาดใจ (Surprising ness) และความไม่สอดคล้อง (Incongruity)

Malone (1980 : 42-45) ได้แบ่งประเภทของความอยากรู้อยากเห็นคือ ความอยากรู้อยากเห็นด้านประสาทสัมผัสและความอยากรู้อยากเห็นในด้านความคิดและความเข้าใจ

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หน้าจอเปลี่ยนเป็นภาพผู้บรรยาย ออกมาชี้แนะวิธีการใช้งานและบอกวัตถุประสงค์ โดยใช้ภาพที่เหมาะสมกับผู้เรียน หลักจิตวิทยาของธอร์นไคด์ที่นำมาใช้ เช่น เมื่ออินทรีย์มีจุดมุ่งหมายในสิ่งที่จะกระทำ ก็จะทำให้เกิดพฤติกรรมนำไปสู่การเรียนรู้ เป็นต้น

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) ลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีการนำเสนอทบทวนความรู้เดิม เช่น บทเรียนแสดงภาพหรือวิดีโอบรรยายสรุปความรู้พื้นฐานที่สำคัญของเนื้อหา แนวคิด หลักจิตวิทยาของธอร์นไคด์ที่นำมาใช้เพื่อทบทวนความรู้เดิม เช่น เมื่อเผชิญปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ ซึ่งยังไม่ทราบวิธีแก้ปัญหา อินทรีย์จะมีการตอบสนองต่อสถานการณ์ใหม่โดยการนำความรู้และประสบการณ์เก่ามาใช้ เป็นต้น

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) บทเรียนแสดงเมนูที่ให้ผู้เรียนเลือกได้ว่าอยากจะศึกษาเรื่องใดๆ ได้ตามอัธยาศัยซึ่งอาศัยหลักจิตวิทยาของเปียเจ (Piaget) ที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการรับรู้ของเด็ก เชื่อว่า มนุษย์เกิดมาพร้อมกับโครงสร้างสติปัญญาที่ไม่ซับซ้อน และจะค่อย ๆ มีการพัฒนาขึ้นตามลำดับเมื่อได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ผู้สอนจึงควรจัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนได้คิด ได้รู้จักวิธีการ และให้เกิดการค้นพบด้วยตนเอง

5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) เช่น ในบทเรียนมีการออกแบบให้บทเรียนมีความสัมพันธ์กันกับเนื้อหาความรู้ และมีการเรียงลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบ อาศัยหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ของทอลแมนที่ว่าผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีและมากขึ้นหากมีคนช่วยและการเรียนรู้เกิดจากการใช้เครื่องหมายเป็นสิ่งที่ชี้แนะหรือชี้ทางให้กระทำพฤติกรรมไปสู่จุดหมายปลายทาง ดังนั้น การเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการค้นหาสิ่งที่มุ่งหวัง โดยอาศัยเครื่องหมายบางอย่างเป็นแนวทางไปสู่เป้าหมายหรือเป็นการเรียนรู้เส้นทางไปสู่เป้าประสงค์ โดยการสร้างความรู้ ความเข้าใจจากความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องหมายและเป้าหมายที่ต้องการ

6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองต่อบทเรียนด้วยวิธี ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ร่วมทดลองในสถานการณ์จำลอง หรือให้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนให้มาก ผู้เรียนได้มีโอกาสในการพิมพ์คำตอบหรือเติมข้อความสั้น ๆ เพื่อเรียกความสนใจ ซึ่งตรงตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ของธอร์นไคด์ที่ว่า การเรียนรู้ของอินทรีย์เกิดจากความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยมีการกระทำซ้ำ ๆ หรือการทำแบบฝึกหัดจะช่วยทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับสิ่งที่ตอบสนองแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) บทเรียนมีการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างเหมาะสมโดยมีการให้ทำแบบฝึกหัดและเฉลยทันที มีการเสริมแรงเพื่อให้ได้พฤติกรรมที่ต้องการจะให้เกิด ตรงตามหลักการและทฤษฎีของพาโลฟที่เห็นว่าการเรียนรู้ของสิ่งมีชีวิตเกิดจากการวางเงื่อนไข กล่าวคือการตอบสนองการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นต่อสิ่งเร้านั้น ๆ ต้องมีเงื่อนไขหรือการสร้างสถานการณ์ให้เกิดขึ้น ถ้าจะทำให้สิ่งมีชีวิตตอบสนองตามเงื่อนไขที่ต้องการต้องใช้สิ่งเร้าอีกชนิดซึ่งมีการตอบสนองตามธรรมชาติมาวางคู่กับสิ่งเร้าที่วางเงื่อนไข ตัวเสริมแรงเป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ของผู้เรียน

8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) บทเรียนนำเสนอแบบทดสอบหลังเรียน นักเรียนควรจะให้การประเมินผลช่วยในการเรียนรู้ เพื่อดูว่าตนมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้อย่างไร เป็นไปตามคาดหวังของตนหรือไม่ หน้าที่ของครูคือ ช่วยนักเรียนตั้งเกณฑ์ของการประเมินผลหรือ อาจจะใช้วิธีคู่สัญญาที่นักเรียนตั้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้กิจกรรมและประสบการณ์ที่นักเรียน ต้องการจะทำให้เพื่อให้ได้รับสัมฤทธิ์ผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) หลังจากทำแบบทดสอบแล้วบทเรียนนำเสนอ ข้อมูลและบทสรุปของเนื้อหาที่ได้เรียนให้แก่ผู้เรียนเพื่อเป็นการทบทวนความจำ และนำไปใช้งานได้

กล่าวโดยสรุป บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องอาศัยหลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยา การเรียนรู้เป็นพื้นฐานในการออกแบบ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษาได้ ผู้พัฒนาสื่อ ต้องค้นคว้าหาแนวคิด เทคนิควิธีที่จะนำไปช่วยให้ขบวนการเรียนการสอนประสบผลสัมฤทธิ์ ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้มีเนื้อหาเกี่ยวกับพฤติกรรม ความรู้ ความเข้าใจในการ เรียนรู้ของมนุษย์

3.4 ความสัมพันธ์ทฤษฎีการเรียนรู้กับการออกแบบและสร้างสื่อประกอบการเรียน

หลักและแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับการใช้เพื่อการออกแบบและสร้างสื่อ ประกอบการเรียนอันเป็นสื่อการเรียนการสอนมาใช้ที่สำคัญ ได้แก่

1. หลักการจูงใจ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีการจูงใจที่สำคัญในกิจกรรมการเรียน การสอนเพราะเป็นสิ่งที่สามารถผลักดัน ส่งเสริมและเพิ่มพูนกระบวนกรจูงใจที่มีอิทธิพลต่อความสนใจ ความปรารถนา ความต้องการ และความคาดหวังของผู้เรียนที่จะศึกษา

2. การพัฒนามโนทัศน์ (Concept) สื่อประกอบการเรียนการสอนประเภทคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่ประกอบด้วยข้อความและภาพเป็นวัสดุการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมความคิดความ เข้าใจแก่ผู้เรียนแต่ละบุคคล ดังนั้นการเลือก การผลิต และการใช้สื่อในการเรียนการสอนต้องมึ ความสัมพันธ์กันกับความสามารถของผู้สอนและผู้เรียนตลอดถึงจุดมุ่งหมายของการเรียนที่กำหนด

3. กระบวนการเลือกใช้ และการออกแบบและสร้างสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประกอบการเรียนด้วยเทคนิคและวิธีการต่างๆ ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา กับเทคนิค การสร้างและออกแบบสื่อ ดังนั้น การเลือก การใช้ การตอบสนองและผลิตผลจึงต้องพิจารณาเป็น แผนรวมเพื่อสนองความต้องการและประสบการณ์เดิมของผู้เรียนอย่างสอดคล้องกัน

4. การจัดระเบียบประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีทางการศึกษา ผู้เรียนจะเรียน ได้ดีจากสื่อที่จัดระเบียบอย่างเป็นระบบ

5. การมีส่วนร่วมและการปฏิบัติ ผู้เรียนต้องการมีส่วนร่วม และการปฏิบัติด้วยตนเอง มากที่สุดจากสื่อกิจกรรมการเรียนการสอน เพราะเป็นหนทางที่จะทำให้สามารถพัฒนาการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ ดังนั้นออกแบบและการสร้างสื่อประกอบการเรียนจึงควรคำนึงถึงหลักการเหล่านี้

6. การฝึกซ้ำและการเปลี่ยนแปลงสิ่งเร้าเป็นประจำ การใช้ภาพประกอบสื่อการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมการฝึกซ้ำและมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งเร้าอยู่เสมอจะช่วยส่งเสริมความเข้าใจเพิ่มความคงทนในการจำด้วยความสนใจและทำให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างกว้างขวาง เช่น การเปลี่ยนอากัปกริยาของภาพการ์ตูนในการเล่าเรื่องเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ

7. อัตราการเสนอสื่อในการเรียนการสอน อัตราหรือช่วงเวลาการเสนอข้อมูลความรู้ต่างๆ จะต้องมีความสอดคล้องกับความสามารถ อัตราการเรียนรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน

8. ความชัดเจน ความสอดคล้อง และความเป็นเหตุเป็นผล สื่อที่มีลักษณะชัดเจนสอดคล้องกับความต้องการและสัมพันธ์กับผลที่พึงประสงค์ของผู้เรียนจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี

9. การถ่ายโยงที่ดี โดยที่การเรียนรู้แบบเก่าไม่อาจถ่ายโยงไปสู่การเรียนรู้ใหม่ได้อย่างอัตโนมัติจึงควรจะต้องสอนแบบถ่ายโยง เพราะผู้เรียนต้องการคำแนะนำในการปฏิบัติเพื่อประยุกต์ความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ผู้สอนต้องวางแผนจัดประสบการณ์ที่จะส่งเสริมการถ่ายโยงความรู้ใหม่และเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง

10. การให้รู้ผลการเรียนรู้จะดีขึ้น ถ้าหากสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่นำมาใช้ประกอบในการเรียนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดผลการเรียนรู้ได้โดยทันทีหลังจากที่ได้รับการเรียนรู้

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาภาษาไทย

4.1 ความสำคัญของภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ เป็นสมบัติทางวัฒนธรรมที่ก่อให้เกิดเอกภาพ และเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์อันดีต่อกันทำให้ประกอบธุรกิจการงานและการดำรงชีวิตในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เพื่อพัฒนาความรู้ ความคิด วิเคราะห์ วิจรณ์ และสร้างสรรค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจ นอกจากนี้ภาษายังเป็นสื่อที่แสดงถึงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณี ชีวทัศน์ โลกทัศน์ และสุนทรียภาพ โดยบันทึกเป็นวรรณคดีและวรรณกรรมต่างๆ มากมายอันล้ำค่า ภาษาไทยจึงเป็นสมบัติที่ควรค่าต่อการเรียนรู้ เพื่ออนุรักษ์และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือใช้สื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและตรงตามจุดหมายไม่ว่าจะเป็นการแสดงความคิด ความต้องการและความรู้สึก คำในภาษาไทยย่อมประกอบด้วยเสียง รูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ และความหมาย ส่วนประโยคเป็นการเรียงคำตามหลักเกณฑ์ของภาษา และประโยคหลายประโยคเรียงกันเป็นข้อความ ทำให้เห็นได้ว่าภาษาไทยมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่ง ซึ่งนับเป็นลักษณะพิเศษนั้นก็ถือเป็นภาษาที่มีเสียงสูงๆ ต่ำๆ คล้ายเสียงดนตรี เสียงสูงๆ ต่ำๆ นี้เกิดจากเครื่องหมายวรรณยุกต์ โดยเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยมีความสำคัญมาก

คำที่มีวรรณยุกต์แตกต่างกันนอกจากจะทำให้ระดับเสียงแตกต่างกันแล้ว ความหมายของคำก็แตกต่างกันด้วย (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 146) นอกจากนั้นคำในภาษาไทยยังมีเสียงหนักเบา มีระดับของภาษาซึ่งต้องใช้ให้เหมาะแก่กาลเทศะและบุคคล ภาษาย่อมมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา ตามสภาพวัฒนธรรมของกลุ่มคน สังคมและเศรษฐกิจ การใช้ภาษาเป็นทักษะที่ผู้ใช้ต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญไม่ว่าจะเป็นการอ่าน การเขียน การพูด การฟัง และการดูสื่อต่าง ๆ รวมทั้งต้องใช้ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษาเพื่อสื่อสารให้เกิดประสิทธิภาพและใช้อย่างคล่องแคล่ว มีวิจารณญาณและมีคุณธรรม

ภาษาไทยเป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การอ่าน และการฟังเป็นทักษะของการรับรู้เรื่องราว ความรู้และประสบการณ์ ส่วนการพูดและการเขียนเป็นทักษะของการแสดงออกด้วยการแสดงความคิดเห็น ความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ภาษาไทยจึงต้องเรียนเพื่อการสื่อสารให้สามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถใช้คำเรียบเรียงความคิด ความรู้ และใช้ภาษาได้ถูกต้องตามกฎเกณฑ์ ตรงตามความหมายและถูกต้องตามกาลเทศะ บุคคลและมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น ภาษาไทยจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้และเป็นวัฒนธรรมของชาติ การเรียนภาษาไทยจึงต้องเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะอย่างถูกต้อง เหมาะสมในการสื่อสาร เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ แสวงหาความรู้และประสบการณ์ เรียนรู้ในฐานะเป็นวัฒนธรรมทางภาษาให้เกิดความชื่นชม ซาบซึ้ง และภูมิใจในภาษาไทย

4.2 จุดมุ่งหมายวิชาภาษาไทย

การจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดคุณภาพและจุดมุ่งหมายของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาไว้หลายประการ ดังนี้

1. ใช้ภาษาสื่อสารได้อย่างดี
2. อ่าน เขียน ฟังและพูดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลและคิดเป็นระบบ
4. มีนิสัยรักการอ่าน การเขียน การแสวงหาความรู้และใช้ภาษาในการพัฒนา ตน และสร้างสรรค์งานอาชีพ
5. ตระหนักในวัฒนธรรมการใช้ภาษาและความเป็นไทย ภูมิใจและชื่นชมใน วรรณคดีและวรรณกรรมซึ่งเป็นภูมิปัญญาของคนไทย
6. สามารถนำทักษะทางภาษามาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และถูกต้องตามกาลเทศะและบุคคล
7. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และสร้างความสามัคคีในความเป็นชาติไทย
8. มีคุณธรรม จริยธรรม มีวิสัยทัศน์ โลกทัศน์ที่กว้างไกลและลึกซึ้ง

4.3 สารและมาตรฐานการเรียนรู้วิชาภาษาไทย

สารและมาตรฐานการเรียนรู้เมื่อจบการศึกษาชั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 17) ประกอบด้วย

สาระที่ 1 : การอ่าน

มาตรฐาน 1.1 : ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาและสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 : การเขียน

มาตรฐาน 2.1 : ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความและเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงาน ข้อมูล สารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 : การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน 3.1 : สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

สาระที่ 4 : หลักการใช้ภาษา

มาตรฐาน 4.1 : เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษา และพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐาน 4.2 : สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัยบุคลิกภาพและความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคมและชีวิตประจำวัน

สาระที่ 5 : วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน 5.1 : เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ในชีวิตจริง

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย ผู้สอนจะต้องศึกษาวิเคราะห์ จุดหมายของหลักสูตร และมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย รวมทั้งเอกสารประกอบหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในส่วนบทบาทของผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจากผู้อบอกความรู้แก่ผู้เรียนเป็นผู้สนับสนุน เสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายแก่ผู้เรียน โดยใช้เทคนิควิธีการที่หลากหลายที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กล่าวคือให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเรียนอย่างมีความสุข ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพความพร้อมของผู้เรียน และธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ที่เรียน เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิชาภาษาไทย

จุฑิตา คงด้วง (2549 : บทคัดย่อ) การพัฒนาแบบฝึกหัดทักษะวิชาภาษาไทยเรื่องการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาภาษาไทยเรื่องการเขียนสะกดคำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

และหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาภาษาไทยเรื่องการเขียนสะกดคำสามารถเขียนสะกดคำได้ดีกว่าก่อนการใช้แบบฝึกทักษะ

รัตนาวลี คำชมภู (2549 : บทคัดย่อ) การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิชาภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงขึ้นหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

รุจิรา ถนอมตน (2549 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง พหุบาท สัตวาทิธาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง พหุบาท สัตวาทิธาน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา อยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพ 87.06/90.73

จุฬารัตน์ มีสูงเนิน (2548 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำราชาศัพท์ สาระการเรียนรู้หลักการใช้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ผลการวิจัยทำให้ได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องคำราชาศัพท์ สาระการเรียนรู้หลักการใช้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพ 96.40/94.30 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

ชลอรัตน์ ศิริเชตรภรณ์ (2545 : บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ไตรยางค์และการผันอักษร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ไตรยางค์และการผันอักษรระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพ 89.27/91.22 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี และคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดี

นันทิยา สุวรรณรัตน์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการรับสารและความสนใจในการเรียนวิชาภาษาไทยของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพนมสารคาม อำเภอนพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน จากทั้งหมด 12 ห้องเรียน จำนวน 60 คน แล้วจับสลากเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน และเป็นกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน จากการศึกษาพบว่า

1. ความสามารถในการรับสารของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

2. ความสนใจในการเรียนวิชาภาษาไทยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01

3. ความสามารถในการรับสารของกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความสนใจในการเรียนวิชาภาษาไทยของกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ความสามารถในการรับสารของกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. ความสนใจในการเรียนวิชาภาษาไทยของกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองและหลังการทดลอง แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดวงใจ วรณสังข์ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาความสามารถในการจำพยานะไทยของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จากการสอน โดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพพยานะไทย พบว่าประสิทธิภาพของชุดการสอนนิทานประกอบภาพพยานะไทยมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 95.33/82.00 ความสามารถจำพยานะไทยของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการอ่านหลังจากการสอนโดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพพยานะไทยอยู่ในระดับดี

จากการศึกษาแนวคิดต่างๆ ที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและวิชาภาษาไทย สามารถสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนเพราะใช้เทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาต่างๆ เช่น ภาพเคลื่อนไหว เสียง การโต้ตอบ การนำเสนอจับใจ เป็นต้น ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง สามารถถามคำถามแล้วรับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบและแสดงผลการเรียนรู้ให้ข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียนบันทึกผลการเรียนและการประเมินผลการเรียนซ้ำๆ ได้หลายครั้งโดยไม่จำกัด ช่วยในการแก้ปัญหาการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยที่มีเนื้อหาเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เทคนิคการผันและการบอกเสียงวรรณยุกต์ การประยุกต์ใช้ในการเรียนที่สูงขึ้นต่อไปได้อย่างถูกต้อง

จากเหตุผลข้างต้น การสอนโดยการบรรยาย หรือการใช้หนังสือเรียนเพียงเล่มเดียวไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุจุดหมายตามที่คาดหวังได้ เพราะในสังคมปัจจุบันเป็นยุคสมัยที่ข้อมูลข่าวสารความรู้สมัยใหม่ ตลอดจนเทคโนโลยีการสื่อสารได้แผ่ขยายกว้างขวางอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด จำเป็นต้องพัฒนาศักยภาพความสามารถของผู้เรียนอย่างเต็มที่ให้มีนิสัยใฝ่รู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง โดยให้แหล่งความรู้ที่มีรูปแบบหลากหลาย กล่าวคือการเรียนการสอนจำเป็นต้องเลือกสรรสื่อการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบที่จะสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ดังนั้น จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยเพื่อช่วยในการแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) อีกทั้งยังช่วยเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในวิชาอื่นๆ ต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. การดำเนินการวิจัย
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา และนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1) โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานครที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 10 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 442 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 สามารถแบ่งได้ 3 กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยประเมินรอบที่ 1 ใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยให้ประเมินบทเรียน 2 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 ใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน

รอบที่ 2 ใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน

กลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1) ของโรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานครที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) 1 ห้องเรียน จำนวน 42 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) มีดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประกอบด้วย
 - 3.1 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา
 - 3.2 แบบประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนา ดังนี้

6. ศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง ศึกษาหลักสูตรวิชาหลักการใช้ภาษาที่เกี่ยวข้องกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เพื่อทำความเข้าใจสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์นำทาง จุดประสงค์ปลายทาง เนื้อหา วิธีการสอนและการวัดประเมินผลทางการศึกษา

7. ศึกษาคู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประกอบการจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียนได้ตรงตามจุดหมาย และเจตนารมณ์ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

8. วิเคราะห์สภาพปัญหาทางการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง ซึ่งผลการวิเคราะห์ พบว่า เนื้อหาเรื่องวรรณยุกต์ซึ่งเป็นลักษณะเด่นมากลักษณะหนึ่งของภาษานั้นน่าสนใจที่สุด เพราะการผันวรรณยุกต์เป็นประโยชน์ในการสร้างเสียง เมื่อมีหน่วยเสียงพยัญชนะ สระและวรรณยุกต์มาประสมกันก็จะเกิดเป็นพยางค์ เป็นคำ และความหมายก็จะตามมา เป็นความกำกวมของภาษา ถึงแม้ว่าจะมีคำใช้มากขึ้นในภาษาไทย แต่ผู้ใช้ภาษาโดยเฉพาะนักเรียนจำนวนไม่น้อยผันวรรณยุกต์ไม่ถูกต้อง จึงใช้คำผิด ทั้งๆ ที่เรียนมาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาเรื่อยมาจนถึงระดับอุดมศึกษาก็ตาม

9. วิเคราะห์เนื้อหาที่เหมาะสมเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิเคราะห์เนื้อหาจากตำรา บทความที่เกี่ยวข้องกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยและอื่นๆ จากนั้นวางเค้าโครงเนื้อหา

เนื้อหาที่กำหนดแยกออกเป็นเรื่องๆ ตามลำดับ จัดลำดับเนื้อหาก่อนหลังเพื่อนำมาเขียนเป็นกรอบเนื้อหาในแต่ละเรื่องและสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประกอบด้วยเนื้อหา 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้พื้นฐานของการนำไปสู่การใช้วรรณยุกต์

เรื่องที่ 2 การผันวรรณยุกต์

เรื่องที่ 3 เทคนิคการบอกเสียงวรรณยุกต์

10. ศึกษารายละเอียด และเลือกเนื้อหาเกี่ยวกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย

11. ศึกษาและเลือกโปรแกรมที่จะนำมาใช้สนับสนุนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย และโปรแกรมที่จะนำมาใช้ในการตกแต่งบทเรียน โดยเลือกจากโปรแกรมที่ผู้วิจัยมีความชำนาญเป็นหลัก

12. ศึกษาศักยภาพของโปรแกรมต่างๆ ที่จะนำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น ศึกษาโปรแกรมหลักในสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย Authorware7, โปรแกรมสร้างและตกแต่งภาพ เช่น Photoshop CS2, Illustrator CS2, โปรแกรมสร้างและตกแต่งภาพเคลื่อนไหว เช่น Adobe Flash CS3 Professional, Swish, โปรแกรมเกี่ยวกับการบันทึกเสียงและตัดต่อเสียง เช่น Sound Forge 8.0, Nero WaveEditor 4 เป็นต้น

13. กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละเรื่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

14. กำหนดแบบฝึกหัดและแบบทดสอบในแต่ละเรื่อง โดยให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเนื้อหา

15. นำเนื้อหา แบบฝึกหัด และแบบทดสอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชาภาษาไทย จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

16. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยนำหลักการเร่งเร้าความสนใจมาใช้ในการออกแบบเมื่อนักเรียนพบกับหน้าจอภาพเคลื่อนไหวที่ประกอบด้วยภาพ เสียง และสื่อมัลติมีเดียอื่นๆ มีการใช้ภาพกราฟิกเพื่อนำเสนอบทนำเรื่อง โดยใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่ ใช้เสียงดนตรีประกอบเทคนิคการนำเสนอ เพื่อดึงดูดความสนใจ นอกจากนั้นยังออกแบบให้บทเรียนมีความสัมพันธ์กันกับเนื้อหาความรู้ และมีการเรียงลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบจากง่ายไปยาก เพื่อให้นักเรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีและมากขึ้น ลักษณะของบทเรียนมีการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยมีการให้ทำแบบฝึกหัดและเฉลย มีการเสริมแรงเพื่อให้นักเรียนรู้สึกอยากเรียน ให้ข้อมูลป้อนกลับทันทีที่นักเรียนมีการตอบสนองกับบทเรียน บอกให้นักเรียนทราบคำตอบถูกหรือผิด เนื่องจากเหตุผลอะไร ให้การเสริมแรงใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยใช้เสียงชื่นชมเมื่อตอบถูก และไม่ใช้หากตอบผิดโดยใช้ภาพแสดงอาการตอบผิดแทน

17. ออกแบบการประเมินผลเพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่จะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาเป็นผู้ประเมิน

18. เขียนลำดับการดำเนินเรื่อง (Flowchart) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เพื่อเป็นการออกแบบและกำหนดลำดับขั้นตอนการเข้าสู่ส่วนต่างๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเริ่มตั้งแต่การออกแบบลำดับการดำเนินเรื่องในส่วนของชื่อเรื่อง ส่วนแนะนำการใช้บทเรียน ส่วนวัตถุประสงค์ในการเรียน ส่วนของเนื้อหา ส่วนของแบบทดสอบ ตลอดจนการกำหนดในส่วนของการออกจากบทเรียน เพื่อลำดับขั้นตอนการนำเสนอให้มีทิศทางในแนวเดียวกับเนื้อหาเป็นการเชื่อมโยงแต่ละส่วนของรายการหลักและรายการย่อยๆ

19. เขียนบท (Script) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เพื่อกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาเป็นลำดับ กำหนดการบอกจังหวะของภาพ ข้อความ เสียง เวลา เทคนิคต่างๆ ในบทเรียน

20. ทำการเลือกเครื่องมือ และลงมือสร้างบทเรียน โดยการนำข้อมูลลำดับการดำเนินเรื่อง (Flowchart) บท (Script) และส่วนประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียนจากการได้ศึกษาผลิต และรวบรวมจากแหล่งต่างๆ มาดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เมื่อเสร็จแล้วตรวจแก้ไขข้อผิดพลาด ปรับปรุง จากนั้นนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของบทเรียนปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

21. นำแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพ มาสร้างแบบทดสอบในการประเมินผล การเรียนในแต่ละเรื่อง

22. ตรวจสอบความถูกต้องทางด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา แล้วนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพเกี่ยวกับเรื่องความถูกต้องของเนื้อหา ความเหมาะสมของเนื้อหา กับนักเรียนในแต่ละระดับชั้น เป็นต้น และนำบทเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพเกี่ยวกับเรื่องความถูกต้องเหมาะสมของเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้งรูปแบบหน้าจอ สี อักษร การดำเนินเรื่อง เป็นต้น แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีคุณภาพตามเกณฑ์

23. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะในรอบที่ 1 แล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพในรอบที่ 2 เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเทคนิคต่างๆ ที่ใช้ในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

24. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะแล้วไปทดลองเพื่อหาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง จำนวน 1 ห้องเรียน เพื่อหาจำนวนนักเรียนที่มีผลการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก วัดความสามารถทางด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารและตำราต่างๆ
2. วิเคราะห์เนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตามที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. กำหนดจุดมุ่งหมายของการทดสอบ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ว่าภายหลังของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์หรือไม่
4. กำหนดเนื้อหาที่จะใช้ในการสร้างแบบทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1)
5. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก 3 เรื่องๆ ละ 30 ข้อ รวมจำนวน 90 ข้อ โดยให้แบบทดสอบครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละเรื่อง
6. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องและตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
7. นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงตามคำแนะนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 112 คน และเคยเรียนเนื้อหาเกี่ยวกับเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยมาแล้ว
8. นำกระดาษคำตอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้สอบมาแล้วในข้อ 7 มาตรวจให้คะแนน โดยใช้วิธี 0-1 (Zero-One Method) คือให้คะแนนข้อที่ตอบถูกต้องเป็น 1 คะแนน และข้อที่ตอบไม่ถูกหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ให้เป็น 0 คะแนน
9. นำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
10. คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ให้เหลือเรื่องละ 15 ข้อ รวมทั้งหมด 45 ข้อ เพื่อนำมาใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
11. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 215-217) ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 1
12. นำแบบทดสอบที่ผ่านการหาคุณภาพแล้วไปใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

เรื่อง	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
เรื่องที่ 1	15	0.43 – 0.73	0.40 – 0.73	0.77
เรื่องที่ 2	15	0.35 – 0.63	0.33 – 0.80	0.80
เรื่องที่ 3	15	0.42 – 0.72	0.43 – 0.73	0.74
รวม	45	0.35 – 0.73	0.20 – 0.67	0.87

การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) จำนวน 2 ชุด คือ

ชุดที่ 1 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 3 ทางด้านเนื้อหา

ชุดที่ 2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 3 ทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. วิเคราะห์ลักษณะองค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อนำข้อมูลแต่ละองค์ประกอบมาใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมิน
3. กำหนดองค์ประกอบที่จะนำมาใช้ในการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น องค์ประกอบด้านเนื้อหา การดำเนินเรื่อง ภาพ เสียง การใช้ภาษา ตัวอักษร การเลือกสี การจัดบทเรียน รวมถึงองค์ประกอบต่างๆ ของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ

4. สร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งเป็น 2 ชุด คือ แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางด้านเนื้อหาและทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยใช้ลักษณะการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
 - 4 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดี
 - 3 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
 - 2 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง
 - 1 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับใช้ไม่ได้
5. นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

6. นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

7. นำผลจากการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ยจากผลการประเมินดังต่อไปนี้ (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541 : 85)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง อยู่ในระดับใช้ไม่ได้

การดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1) แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การดำเนินการทดลอง เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีขั้นตอนในการวิจัย ดังนี้

1. ขอลหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรอบที่ 1

3. นำผลการประเมินและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

4. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรอบที่ 2

5. นำผลการประเมินที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด และปรับปรุงแก้ไขจนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

6. สรุปผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

หลังจากที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วจะต้องนำมาศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง จำนวน 1 ห้องเรียน เพื่อหาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีขั้นตอนดังนี้

1. ขอลหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย ไปให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. ทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 ห้องเรียน ให้นักเรียนเรียน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง
4. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนที่ละเรื่อง โดยเริ่มเรียนจากเรื่องที่ 1 และในขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย เมื่อเรียนจบในเรื่องที่ 1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเรื่องที่ 1 เมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 แล้วก็ให้นักเรียนเริ่มเรียนเรื่องที่ 2 เรื่องที่ 3 ตามลำดับ และในแต่ละเรื่องก็ทำเช่นเดียวกับเรื่องที่ 1
5. นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละเรื่องมาวิเคราะห์หาจำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับผลการเรียนในแต่ละเรื่อง พร้อมทั้งหาค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538 : 137-143)
 - 1.1 ค่าร้อยละ
 - 1.2 ค่าเฉลี่ย
 - 1.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่
 - 2.1 หาค่าความยากง่าย (p) โดยใช้สัดส่วน และหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้ดัชนีสหสัมพันธ์แบบพอยต์ไบซีเรียล (Point Biserial Correlation)
 - 2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder-Richardson (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 215-217)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ และศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 ผลของการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เนื้อหาภายในบทเรียนจัดเป็นเนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 3 เรื่อง ได้แก่

เรื่องที่ 1 ความรู้พื้นฐานของการนำไปสู่การใช้วรรณยุกต์

เรื่องที่ 2 การผันวรรณยุกต์

เรื่องที่ 3 เทคนิคการบอกเสียงวรรณยุกต์

ลักษณะการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนเป็นการนำเสนอด้วยรูปแบบข้อความ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก เสียง และการโต้ตอบภายในบทเรียน เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียน เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 พร้อมทั้งสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากนั้น ได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรอบที่ 1 ผลการประเมินดังตาราง 2 และตาราง 3 ตามลำดับ หลังจากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตาม ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรอบที่ 2 ผลการประเมินดังตาราง 4

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
1. ความครอบคลุมของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	5.00	0.00	ดีมาก
2. เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
4. การใช้ภาษาเหมาะสมกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
5. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
6. ความเหมาะสมในการเรียงลำดับขั้นตอนของเนื้อหาในการนำเสนอ	5.00	0.00	ดีมาก
7. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
8. ความชัดเจนของคำถามและคำตอบ	5.00	0.00	ดีมาก
9. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.67	0.58	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.85	0.64	ดีมาก

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีความเห็นว่า คุณภาพเนื้อหาจากรายการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาตามรายการประเมินพบว่า ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังมีความครอบคลุมสอดคล้องกับเนื้อหา การใช้ภาษาเหมาะสมกับเนื้อหา อีกทั้งเนื้อหา มีความถูกต้องเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ความชัดเจนของคำถาม คำตอบ ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง และความเหมาะสมในการเรียงลำดับขั้นตอนของเนื้อหาในการนำเสนอ มีคุณภาพระดับดีมาก ส่วนความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ยังได้ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ ควรให้มีคำอธิบายแนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้วย ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดยทำการใส่คำอธิบายแนะนำการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ก่อนเริ่มเข้าสู่บทเรียน

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
1. ภาพและเสียง	4.25	0.50	ดี
1.1 ความเหมาะสมของภาพ	4.00	0.00	ดี
1.2 ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	0.58	ดี
1.3 ความชัดเจนของเสียง	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรี	4.00	1.00	ดี
2. ตัวอักษรและสี	4.20	0.35	ดี
2.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.00	0.00	ดี
2.2 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.00	0.00	ดี
2.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	3.67	0.58	ดี
2.4 ความเหมาะสมของสีปุ่ม	4.67	0.58	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวม	4.67	0.58	ดีมาก
3. การออกแบบและพัฒนาบทเรียน	4.53	0.46	ดีมาก
3.1 การออกแบบหน้าจอ	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	4.00	0.00	ดี
3.3 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
3.4 การใช้งานของปุ่มในเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
3.5 วิธีโต้ตอบบทเรียนโดยรวม	4.67	0.58	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.33	0.42	ดี

จากตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1 พบว่าคุณภาพโดยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาตามรายการประเมินแต่ละด้านมีคุณภาพ ดังนี้

ด้านภาพและเสียงมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพในเรื่องความชัดเจนของเสียงอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของภาพ ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน และความเหมาะสมของเสียงดนตรีมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ด้านตัวอักษรและสีมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพในเรื่องความเหมาะสมของสีปุ่ม ความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของขนาด สีและรูปแบบตัวอักษรมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ด้านการออกแบบและพัฒนาบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพในเรื่องการออกแบบหน้าจอ ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา การใช้งานของปุ่มในเนื้อหา และวิธีโต้ตอบบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

จากการประเมินสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ในรอบที่ 1 มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

1. ควรปรับปรุงสีตัวอักษรที่ใช้ในบางหน้าจอ เนื่องจากมีสีที่ใกล้เคียงกับสีพื้นหลัง
2. ควรใช้เสียงบรรยายเนื้อหาประกอบในบทเรียน
3. ควรใส่ตัวอักษรเพิ่มคำอธิบายให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น
4. ควรตรวจทานความถูกต้องของคำในเรื่องการใช้ภาษา

ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะต่างๆ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1. ปรับปรุงสีตัวอักษรที่ใช้ในบางหน้าจอให้มองเห็นอย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น
2. เพิ่มเสียงบรรยายเนื้อหาประกอบบทเรียนให้ครบทุกหน้า
3. ใส่ตัวอักษรและเสียงเพิ่มคำอธิบายในบางปุ่ม เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น
4. ตรวจทานความถูกต้องของการใช้ภาษา

ผลการหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 2 ดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 2

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับคุณภาพ
1. ภาพและเสียง	4.40	0.34	ดี
1.1 ความเหมาะสมของภาพ	4.00	0.00	ดี
1.2 ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.40	0.55	ดี
1.3 ความชัดเจนของเสียง	4.80	0.45	ดีมาก
1.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรี	4.40	0.55	ดี
2. ตัวอักษรและสี	4.76	0.17	ดีมาก
2.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.80	0.45	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.60	0.55	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.80	0.45	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของสีปุ่ม	4.80	0.45	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวม	4.80	0.45	ดีมาก
3. การออกแบบและพัฒนาบทเรียน	4.72	0.34	ดีมาก
3.1 การออกแบบหน้าจอ	4.60	0.55	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ	4.80	0.45	ดีมาก
3.3 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.80	0.45	ดีมาก
3.4 การใช้งานของปุ่มในเนื้อหา	4.60	0.55	ดีมาก
3.5 วิธีโต้ตอบบทเรียนโดยรวม	4.80	0.45	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.63	0.21	ดีมาก

จากตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 2 พบว่าคุณภาพโดยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และเมื่อพิจารณาตามรายการประเมินแต่ละด้านพบว่ามีความคุณภาพดังนี้

ด้านภาพและเสียงมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพในเรื่องความชัดเจนของเสียงอยู่ในระดับดีมาก ส่วนความเหมาะสมของภาพ ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน และความเหมาะสมของเสียงดนตรีมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ด้านตัวอักษรและสีมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยในเรื่องความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร ความเหมาะสมของสีตัวอักษร ความเหมาะสมของสีปุ่ม และความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

ด้านการออกแบบและพัฒนาบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยในเรื่องการออกแบบหน้าจอ ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา การใช้งานของปุ่มในเนื้อหา และวิธีโต้ตอบบทเรียนโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

จากการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไข บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา รอบที่ 1 แล้ว ทำให้ในการตรวจประเมินรอบที่ 2 ไม่มีการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม

ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยที่มีคุณภาพ ตามเกณฑ์ไปทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 42 คน เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการศึกษา ดังตาราง 5

ตาราง 5 จำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับผลการเรียน

เรื่องที่	จำนวน	ระดับผลการเรียน				
		0	1	2	3	4
1	จำนวนนักเรียน	-	1	20	9	12
	ร้อยละ	-	2.38	47.62	21.43	28.57
2	จำนวนนักเรียน	-	-	7	10	25
	ร้อยละ	-	-	16.67	23.81	59.52
3	จำนวนนักเรียน	-	1	12	9	20
	ร้อยละ	-	2.38	28.57	21.43	47.62
รวม	จำนวนนักเรียน	-	-	10	22	10
ทั้ง 3 เรื่อง	ร้อยละ	-	-	23.81	52.38	23.81

จากตาราง 5 ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 42 คน ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 45 ข้อ พบว่า ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 2 มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 23.81 ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 3 มีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 52.38 และผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 4 มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 23.81 ดังแสดงให้เห็นได้ว่า ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี มีจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 76.19 และผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 23.81 แสดงว่าผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดี

เมื่อพิจารณาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่อง ผลปรากฏดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้พื้นฐานของการนำไปสู่การใช้วรรณยุกต์ พบว่า ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 1 จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.38 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต้องปรับปรุง ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 2 จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 47.62 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 3 จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 21.43 และผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 4 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57

เรื่องที่ 2 การผันวรรณยุกต์ พบว่า ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 2 จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 3 จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 23.81 และผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 4 จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 59.52 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี

เรื่องที่ 3 เทคนิคการบอกเสียงวรรณยุกต์ พบว่า ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 1 มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.38 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต้องปรับปรุง ผู้เรียนที่มีผลการเรียนในระดับ 2 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 28.57 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนผู้เรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับ 3 จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 21.43 และผู้เรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับ 4 จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 47.62 ดังแสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ อีกทั้งยังศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. ความสำคัญของการวิจัย
3. ขอบเขตของการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีดำเนินการวิจัย
6. สรุปผลการวิจัย
7. อภิปรายผล
8. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

3. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์

4. เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

ความสำคัญของการวิจัย

4. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์

5. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับสถานศึกษา ครู นักเรียน รวมถึงผู้ที่สนใจ สามารถนำสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยไปใช้ในการเรียนรู้ และนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

6. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา และนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1) โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานครที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 10 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 442 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสี่ยงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 แบ่งได้ 3 กลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยประเมินรอบที่ 1 ใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยให้ประเมินบทเรียน 2 รอบ ดังนี้

รอบที่ 1 ใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน

รอบที่ 2 ใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 ท่าน

กลุ่มที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสี่ยงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง แขวงพระโขนงเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานครที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) 1 ห้องเรียน จำนวน 42 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาวิชาที่ใช้ในการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสี่ยงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) เนื้อหาสาระตรงตามมาตรฐานหลักการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กระทรวงศึกษาธิการ ขอบเขตเนื้อหาเป็นหลักสูตรของสถานศึกษาที่อิงหลักสูตรแกนกลางที่มีลักษณะการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องตามกรอบหลักสูตรและพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้เต็มตามศักยภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้พื้นฐานของการนำไปสู่การใช้วรรณยุกต์

เรื่องที่ 2 การผันวรรณยุกต์

เรื่องที่ 3 เทคนิคการบอกเสียงวรรณยุกต์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1) ประกอบด้วย

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3
6. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประกอบด้วย
 - 3.3 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา
 - 3.4 แบบประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1) แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
2. การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การดำเนินการทดลอง เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีขั้นตอนในการวิจัย ดังนี้

7. ขออนุญาตเชิญผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
8. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรอบที่ 1
9. นำผลการประเมินและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
10. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรอบที่ 2
11. นำผลการประเมินที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด และปรับปรุงแก้ไขจนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
12. สรุปผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

หลังจากที่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วจะต้องนำมาศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง จำนวน 1 ห้องเรียน เพื่อหาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีขั้นตอนดังนี้

6. ขอลหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

7. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย ไปให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

8. ทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 ห้องเรียน ให้นักเรียนเรียน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง

9. ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเริ่มเรียนที่ละเรื่อง โดยเริ่มเรียนจากเรื่องที่ 1 และในขณะที่เรียนเรื่องที่ 1 ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่กันไปด้วย เมื่อเรียนจบในเรื่องที่ 1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเรื่องที่ 1 เมื่อเรียนจบเรื่องที่ 1 แล้วก็ให้นักเรียนเริ่มเรียนเรื่องที่ 2 เรื่องที่ 3 ตามลำดับ และในแต่ละเรื่องก็ทำเช่นเดียวกับเรื่องที่ 1

10. นำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละเรื่อง มาวิเคราะห์หาจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ในแต่ละเรื่อง พร้อมทั้งหาค่าร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ในแต่ละเรื่อง

11. การวัดผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้นำผลคะแนนที่ผ่านเกณฑ์ในแต่ละเรื่องมาวิเคราะห์หาค่าจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด และหาค่าร้อยละ

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ตามขั้นตอนดังกล่าว สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ ลักษณะการนำเสนอบทเรียนสร้างขึ้นด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เนื้อหาภายในบทเรียนประกอบด้วยความรู้พื้นฐานของการนำไปสู่การใช้วรรณยุกต์ การผันวรรณยุกต์ และเทคนิคการบอกเสียงวรรณยุกต์ ผู้เรียนสามารถโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้

2. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีดังนี้

2.1 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

2.2 คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

3. ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 จากการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 42 คน พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 76.19 และผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 23.81

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 พบว่า คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้งทางด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดีมากมีคุณภาพตามเกณฑ์ อีกทั้งนักเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย มีผลการเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสามารถอภิปรายได้ดังนี้

1. จากการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 จะเห็นได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพตามเกณฑ์ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ กล่าวคือมีการศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบ การวางแผน การเตรียมการผลิต ตลอดจนมีการจัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน โดยอาศัยทฤษฎีการออกแบบพัฒนาบทเรียนในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนการสอนด้านจิตวิทยา ด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อช่วยให้บทเรียนมีคุณภาพตามเกณฑ์ นอกจากนี้บทเรียนที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ผ่านการประเมินคุณภาพของบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษารอบที่ 1 แล้วมีการนำผลการประเมินบทเรียนนั้นมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาประเมินในรอบที่ 2 เพื่อให้บทเรียนมีความเหมาะสมกับผู้เรียนและได้บทเรียนที่มีคุณภาพ ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

2. จากการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผ่านการวัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นและหาคุณภาพแล้ว ช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์เป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ตั้งไว้ กล่าวคือ นักเรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีความรู้ ความจำ ความเข้าใจหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นทางเลือกแนวใหม่สำหรับการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ดีขึ้น เพราะโครงสร้าง

ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อประสมที่รวมทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก เสียง ข้อความ ตัวอักษร ผู้เรียนสามารถที่จะนำบทเรียนไปเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ช่วยตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี เนื้อหาของแต่ละเรื่องสามารถทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ตามความต้องการ ผู้เรียนสามารถโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้ รวมทั้งบทเรียนยังสามารถให้ผลป้อนกลับ (Feed Back) ที่เป็นคะแนน หรือคำชมต่างๆ ทั้งที่เป็นเสียงหรือข้อความที่ช่วยเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรศึกษาเนื้อหา และวิเคราะห์เนื้อหาเป็น อย่างดี เพื่อจะได้นำไปเป็นแนวทางการพิจารณาเลือกรูปแบบในการสร้างบทเรียนให้เหมาะสมและ ช่วยประยุกต์การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหารายวิชาอื่นๆ ต่อไป
2. ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรศึกษาถึงความพร้อมทั้งทางด้าน บุคลากรในการผลิต ด้านซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการผลิต ด้านอุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนความร่วมมือ และ การสนับสนุนจากองค์กร จึงจะทำให้บรรลุเป้าหมายได้
3. ควรมีการจัดเก็บบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย โดยผ่านระบบการจัดเก็บของหอสมุด หรือสำนักสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาของมหาวิทยาลัย และ ควรมีการเผยแพร่ไปสู่ผู้ที่สนใจศึกษาให้สามารถนำไปเรียนรู้ล่วงหน้าได้
4. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในสถานศึกษาให้มากขึ้น เพื่อให้ครู นักเรียน รวมถึงผู้ที่สนใจ สามารถนำสื่อประกอบการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไป ใช้ในการเรียนรู้ ช่วยแก้ไขปัญหาในการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 เป็นการนำเสนอเนื้อหาและเทคนิคเพียงบางส่วนเท่านั้น ฉะนั้นสามารถปรับปรุง เพิ่มเติม บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเรื่องเทคนิคการเรียนเนื้อหาอื่นๆ ให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านระบบเครือข่าย เพื่อให้ สามารถนำเสนอผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถเผยแพร่ให้ผู้สนใจทั่วไปได้เรียนรู้
3. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลวรรณ พุกประยูร. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สำนวน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2545). คู่มือพัฒนาสื่อการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- _____. (2545). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย: ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). แผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) กรมสามัญศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา.
- กรมสามัญศึกษา หน่วยศึกษานิเทศก์. (2547). แนวทางการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา กรมการศาสนา.
- เกษมสันต์ วัฒนานรงค์. (2540, มกราคม-มีนาคม). การพัฒนาคุณภาพของการเรียนการสอนด้วย IT. พัฒนาเทคนิคการศึกษา. 9(21): 11.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- จุฬารัตน์ มีสูงเนิน. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องคำราชาศัพท์สาระการเรียนรู้หลักการใช้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จุติดา คงด้วง. (2549). การพัฒนาแบบฝึกหัดทักษะวิชาภาษาไทยเรื่องการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) 4. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชลอรัตน์ ศิริเขตรกรณ์. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องไวยากรณ์และการผันอักษร ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2541). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 7 ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ชูเกียรติ โพธิ์ทอง. (2544). การพัฒนาชุดฝึกทักษะปฏิบัติบทเรียนวีดิทัศน์ด้วยตนเอง เรื่องการพิมพ์
สกรีน. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). เทคโนโลยีทางการศึกษา: หลักสูตรและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: วัฒนาพานิช.
- ดวงใจ วรรณสังข์. (2541). การศึกษาความสามารถในการจำปัญหะไทยของเด็กที่มีปัญหาทางการ
เรียนรู้จากการสอน โดยใช้ชุดการสอนนิทานประกอบภาพปัญหะไทย. ปรินุณานิพนธ์
กศ.ม.(การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2544, ตุลาคม-ธันวาคม). E-Learning ทางเลือกใหม่ของการศึกษาในยุค
เทคโนโลยีสารสนเทศ. สำนักงานส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 30(115): 36-45.
- นภาพร สิงห์หัต. (2531). การพัฒนาชุดการสอนรายบุคคลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางการวิจัย
สำหรับครูและบุคลากรทางการศึกษาประจำการ. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ด.(การวิจัยและพัฒนา
หลักสูตร). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นันทิยา สุวรรณรัตน์. (2544). การเปรียบเทียบความสามารถในการรับสารและความสนใจในการเรียนวิชา
ภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสอน
และการสอนตามคู่มือครู. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7.
กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรี พลาวงศ์. (2526, กันยายน). การเรียนรู้ด้วยตนเอง. วารสารรวมคำแหง 9. (ฉบับพิเศษ พัฒนา
บุคลากร). 82-91.
- พูลศรี เวศย์อุพาร. (2549, ปักษ์หลัง). องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วารสารเทคโนโลยี
สื่อสารการศึกษา. 13(1) : 99.
- เพชรรัตน์ สุขประเสริฐ. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง วรรณกรรม กลุ่ม
สาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา).
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ภาณินี ศรีกาญจน์. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้การตูนดำเนินเรื่อง
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องคำราชาศัพท์และคำสุภาพ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2.
สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ถ่ายเอกสาร.
- มนตรี จุฬาววัฒนทล. (2537). ระบบการวิจัยและพัฒนาในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงาน
กองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ยีน ภูววรรณ. (2538, มิถุนายน-กรกฎาคม). เทคโนโลยีมัลติมีเดีย. เทคโนโลยีเจอนอล (Technology
Journal). 22(121) : 120-147.

- รัชนี้เพ็ญ เทพหัสดิน ณ อยุธยา. (2533). การสร้างชุดการสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารด้านการท่องเที่ยวและการโรงแรม. ปรินทิพส์ กศ.ม.(ภาษาศาสตรศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รัตนาวลี คำชมภู. (2549). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง วิชาภาษาไทย เรื่องชนิดของคำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี. สารนิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รุจิรา ถนอมตน. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง พหุบาทสัตว์วาภิธาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง. (2549, พฤษภาคม-กันยายน). ข้อมูลและสภาพทั่วไป. ธาตุทองสัมพันธ์. (ภาคเรียนที่ 1): 80-86.
- _____. (2549, พฤษภาคม-กันยายน). รายงานผลการพัฒนาคุณภาพการศึกษา. ธาตุทองสัมพันธ์. (ภาคเรียนที่ 1): 119.
- ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. (2547). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ลาณี เลิศอุดมกิจไพศาล. (2545). เรียนรู้เทคนิคการใช้งาน Macromedia Authorware 6. กรุงเทพฯ: เอส.พี.ซี.บุ๊คส์.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วรัญญู อรุณวัฒน์ภากุล. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องการสะกดคำ ช่วงชั้นที่ 2 โดยใช้ภาพการ์ตูน. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิไล องค์กรนะสุข. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วีระ ไทยพานิช. (2529). 57 วิธีสอน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมจิต อิศระวัฒน์. (2541, กรกฎาคม-ตุลาคม). การเรียนรู้ด้วยตนเอง : กลวิธีสู่การศึกษาเพื่อความสมดุล. คุรุศาสตร์. 27(1) : 33.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2542, กรกฎาคม-ตุลาคม). การวิเคราะห์โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. คุรุศาสตร์. 28(1) : 52.
- สุชีรา ยูชูไฟ. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “รวมเกียรติ์ ตอนศึกกุมภกรรณ” กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- อมรี พันธุ์บ้านแหลม. (2550). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา สำหรับ นิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยี การศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรรณพ ทวีวิเศษ. (2549). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องกาพย์เห่ชมเครื่องคาวหวาน ชุดทักษะสัมพันธ์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อดิศักดิ์ สุเมธ. (2542). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. เลย : ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา สถาบันราชภัฏเลย.
- อำนาจ ช่างเรียน. (2532, มกราคม). *การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา*. *วารสารศึกษาศาสตร์กรุงเทพมหานคร*. 13(4) : 24.
- เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. (2545). *เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและแนวคิดสู่ปฏิบัติ*. สงขลา: ภาควิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- Berlyne, H. (1999, March). "Children's Preferences and Responses as Related to Styles and Themes of Illustrations" *In The Elementary School Journal*.
- Borg, Walter; & Meridith, D. Gall. (1989). *Education Research: An Introduction*. New York: Longman. Inc.
- Clark, Barbara Irene. (1995). *Understanding Teaching: An Interactive Multimedia Professional Development Observational Tool For Teachers*, Dissertation Ph.D.: Arizona State University.
- Gagne, Robert Mills., Briggs, Leslie J.(1974). *Principles of Instructional Design*. New York: Holt.
- Gay, L.R. (1976). *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. New York: Merrill Publishing Company.
- Hatfield, M.M; and G.G, Bitter. (1994). *A Multimedia Approach to the Professional Development of Teachers: A Virtual Classroom in Technology Professional Development*. National Council of Teachers of Mathematics. 102-103.
- Hennis, C. (1996). "Effect of Using Computer Assisted Instruction in North Carolina Public School," *Journal of Education Research*.
- Jeffcoate, Judith. (1995). *Multimedia in Practice: Technology and Applications*. Great Britain. Prentice Hall International Limited, Campus 400, Maryland Avenues.
- Kemp, Jerrold E. (1985). *Planning and Producing Instructional Media*. 5th ed. New York: Harper and Row Publisher, Inc.
- Klehm, Catherine Ellen. (2001). *Studying the effects of multimedia enhanced chemistry on student learning*. Retrieved June 9, 2007, from <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/3021629>

- Lee, James Lawrence. (1975, September). The Effectiveness of a Computer-Assisted Program Designed to Teach Verbal-Descriptive Skills upon an Aural Sensation of Music. *Dissertation abstract International*. 36(14) : 1363-A.
- Malone, D. (1980, November). "An Guide to Basic Principles of Psychology" *In Educational Psychology*.
- Rosenborg, Victoria. (1993). *A Guide to Multimedia*. Indiana: New Riders Publishing.
- Skager, Rodney. (1978). *Lifelong Education and Evaluation Practice: a study on the development of a framework for designing evaluation systems at the school stage in the perspective of lifelong education*. Oxford: Pergamon Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

อาจารย์สุวิมล มนัสสุภรานันท์

ผู้ช่วยรองผู้อำนวยการ กลุ่มบริหารวิชาการ
ครูเชี่ยวชาญพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง
กรุงเทพมหานคร

อาจารย์อรพรรณ แฉ่งชูเชื้อ

รองหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
ครูเชี่ยวชาญพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง
กรุงเทพมหานคร

อาจารย์วิริยา ศิริวิทย์เจริญ

หัวหน้างานส่งเสริมวิชาการ
ครูเชี่ยวชาญ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง
กรุงเทพมหานคร

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร

รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ฝ่ายบริหาร
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รองศาสตราจารย์อรพรรณ พรสีมา

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ควรรหาเวชศิษฐ์

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ถวิล จันทรคุ้ม

หัวหน้างานเทคโนโลยีการศึกษา
โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง
กรุงเทพมหานคร

อาจารย์จุพัฒน์ วงศ์เมือง

หัวหน้างานคอมพิวเตอร์
โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง
กรุงเทพมหานคร

ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเนื้อหา)
เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดระดับการประเมิน 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก
 ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพดี
 ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง
 ระดับ 2 หมายถึง คุณภาพต้องปรับปรุง
 ระดับ 1 หมายถึง คุณภาพใช้ไม่ได้

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. ความครอบคลุมของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
2. เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง					
3. ความถูกต้องของเนื้อหา					
4. การใช้ภาษาเหมาะสมกับเนื้อหา					
5. ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา					
6. ความเหมาะสมในการเรียงลำดับขั้นตอนของเนื้อหาในการนำเสนอ					
7. ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน					
8. ความชัดเจนของคำถามและคำตอบ					
9. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ด้านเทคโนโลยีการศึกษา)
เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	ใช้ไม่ได้
1. ภาพและเสียง					
1.1 ความเหมาะสมของภาพ					
1.2 ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน					
1.3 ความชัดเจนของเสียง					
1.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรี					
2. ตัวอักษรและสี					
2.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
2.2 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร					
2.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
2.4 ความเหมาะสมของสีปุ่ม					
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวม					
3. การออกแบบและพัฒนาบทเรียน					
3.1 การออกแบบหน้าจอ					
3.2 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอ					
3.3 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา					
3.4 การใช้งานของปุ่มในเนื้อหา					
3.5 วิธีโต้ตอบบทเรียนโดยรวม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

การพัฒนาและหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1) สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 7.0 และโปรแกรม Adobe Flash CS3 Professional Version 9.0 เป็นหลัก เพื่อการใช้งานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบรรจุอยู่ในแผ่นซีดี เมื่อใส่แผ่นซีดีข้อมูลแล้ว เครื่องคอมพิวเตอร์จะทำงานโดยอัตโนมัติ (AutoPlay) ดังตัวอย่างภาพประกอบ



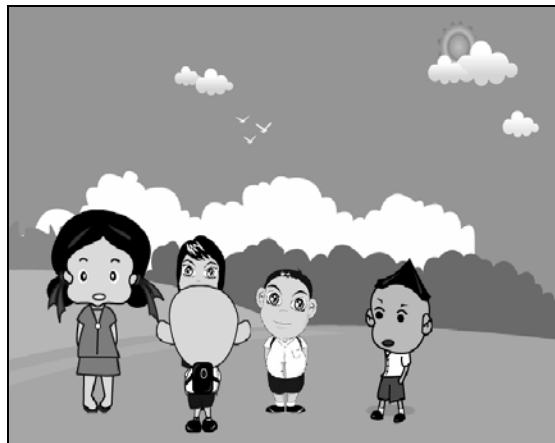
หน้าการนำเข้าสู่บทเรียน (Title)



หน้าการลงทะเบียนเข้าสู่บทเรียน (Login)



หน้าแนะนำการใช้บทเรียน



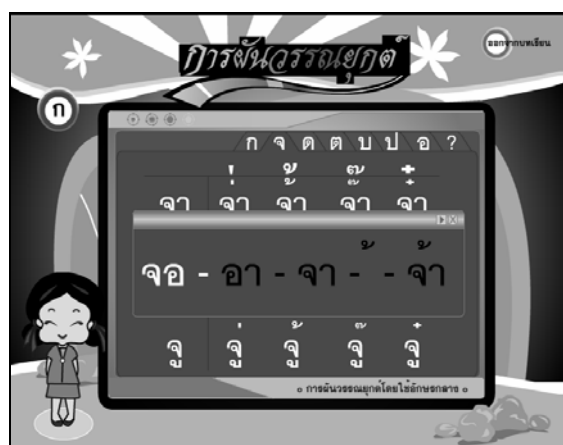
หน้าแนะนำตัวละครดำเนินเรื่อง



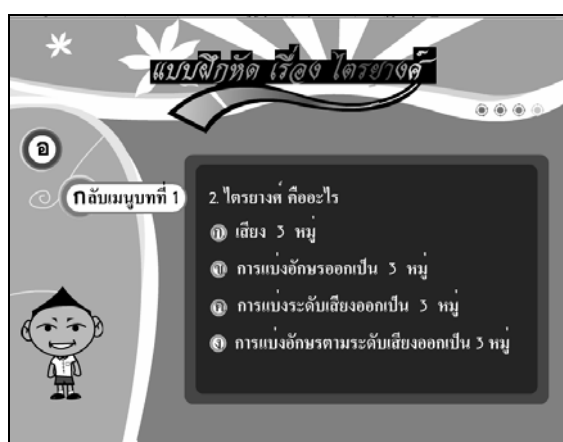
หน้าเมนูเนื้อหาบทเรียน และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง



หน้าจอบริบทของบทเรียน



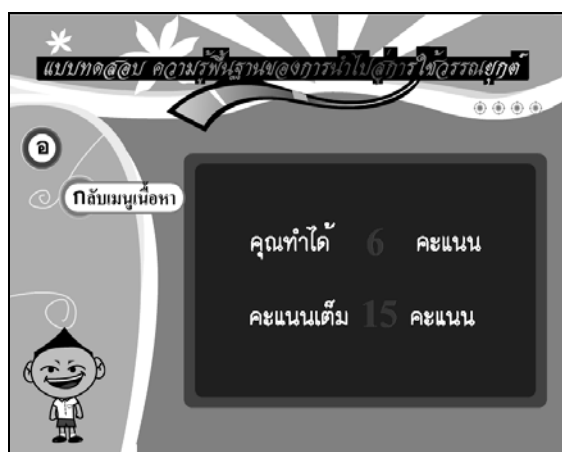
หน้าจอฟีกการผันวรรณยุกต์



หน้าจอบันทึกนัดระหว่างเรียน



หน้าจอแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



หน้าจอแสดงผลคะแนน



หน้าจอค้นคว้าเพิ่มเติม และออกจากบทเรียน

ภาคผนวก ง

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

**ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ**

แบบทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ทั้งหมด 3 เรื่อง มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยรวมอยู่ที่ 0.87 และสามารถแสดงแยกเป็นแต่ละเรื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 6 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เรื่องที่ 1 ความรู้พื้นฐานของการนำไปสู่การใช้วรรณยุกต์

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.43	0.43
2	0.71	0.60
3	0.52	0.53
4	0.46	0.73
5	0.63	0.53
6	0.64	0.60
7	0.70	0.47
8	0.73	0.67
9	0.60	0.47
10	0.70	0.43
11	0.48	0.63
12	0.59	0.60
13	0.71	0.67
14	0.68	0.40
15	0.58	0.63

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ = 0.77

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เรื่องที่ 2 การผันวรรณยุกต์

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.35	0.33
2	0.48	0.63
3	0.56	0.63
4	0.49	0.63
5	0.56	0.56
6	0.41	0.60
7	0.44	0.63
8	0.47	0.50
9	0.49	0.60
10	0.46	0.63
11	0.63	0.80
12	0.57	0.80
13	0.51	0.67
14	0.58	0.67
15	0.60	0.67

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ = 0.80

ตาราง 8 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เรื่องที่ 3 เทคนิคการบอกเสียงวรรณยุกต์

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.42	0.43
2	0.54	0.50
3	0.55	0.53
4	0.54	0.73
5	0.58	0.63
6	0.55	0.50
7	0.54	0.53
8	0.72	0.60
9	0.69	0.53
10	0.51	0.53
11	0.57	0.70
12	0.63	0.57
13	0.51	0.53
14	0.70	0.50
15	0.53	0.50

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ = 0.74

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวพัชณา อินทร์ศรี
วันเดือนปีเกิด	19 กุมภาพันธ์ 2525
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดอุทัยธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	358 ซอยนวมินทร์ 19 ถนนนวมินทร์ แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2540	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนอุทัยวิทยาคม จังหวัดอุทัยธานี
พ.ศ. 2543	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนอุทัยวิทยาคม จังหวัดอุทัยธานี
พ.ศ. 2548	วท.บ. วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) จากมหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา
พ.ศ. 2551	กศ.ม. การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ