

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้
เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระหว่างการเรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับการสอนแบบปกติ

ปริญญาานิพนธ์

ของ

อติษฐ เตวีรัตน์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้
เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระหว่างการเรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับการสอนแบบปกติ

ปริญญาานิพนธ์

ของ

อติรุช เตรีตน์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้
เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระหว่างการเรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับการสอนแบบปกติ

บทคัดย่อ

ของ

อติณัฐ เตรีวรัตน์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

อดิษฐ์ เตรีตน์. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 ระหว่างการเรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับการสอนแบบปกติ. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ พรสีมา, รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์.

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ และ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนรู้ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับการสอนปกติ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนเทพลีลา จำนวน 99 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t-test for Independent Samples, t-test for Dependent Samples และ t-test Different Score.

ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในด้านเนื้อหา มีคุณภาพระดับดี และในด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอนมีคุณภาพระดับ ดีมาก

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ระหว่างกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความคงทนในการเรียนรู้ภายในกลุ่ม เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความคงทนในการเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม มีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงไม่แตกต่างกัน ในด้านทักษะการอ่านพบว่ากลุ่มทดลองมีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

A COMPARISON OF THE THIRD LEVEL STUDENTS' LEARNING ACHIEVEMENT
AND RETENTION ON ENGLISH STRUCTURE, FOREIGN LANGUAGE SUBSTANCE
BETWEEN LEARNING THROUGH COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION
AND CONVENTIONAL TEACHING.

AN ABSTRACT
BY
ATINUCH TERAT

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

May 2008

Atinuch Terat. (2008). *A Comparison of the Third Level Students' Learning Achievement and Retention on English Structure, Foreign Language Substance between Learning through Computer Multimedia Instruction and Conventional Teaching*. Master thesis, M.Ed.(Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc.Prof.Dr. Aurapan Pornsima, Assoc.Prof.Nipa Sripairot.

The purposes of this research were to 1) develop quality computer multimedia instruction on "English Structure" and 2) compare students' learning achievement and retention on English Structure learning through the computer multimedia instruction and conventional teaching.

The 99 students of grade 8 from Tepleela School were samples for the study by using Cluster Random Sampling technique. The research instruments were the computer multimedia instruction and learning achievement tests. The data were analyzed by means and standard deviations. Also, t-test for dependent and independent samples and t-test different score used for hypothesis testing.

The results of this research were as follows:

1. The computer multimedia instruction on "English Structure" for the Third level students' learning was ranked at a good quality by content experts and at an excellent level by media experts.

2. The Learning achievement on "English Structure" of the experimental group was higher than control group with the significant differences at the .05 level.

3. The inner group retention on "English Structure" of the experimental and the control group was not significant difference at the .05 level.

4. The between-group retention on "English Structure" of the experimental and the control group was not different. For the Reading Skill of the experimental group was higher than that of the control group at .05 level of significant differences.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้
เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระหว่างการเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับการสอนแบบปกติ
ของ
อดิनुช เตรีตน์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.2551

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ พรสีมา)

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สีขาบัณฑิต)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์)

(รองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ พรสีมา)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา ศรีสุวรรณ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความเมตตาจากคุณครูและรองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ พรสีมา ประธานกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์และรองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์ กรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ ท่านทั้งสองได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจแก้ไขให้ปริญญาานิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ตลอดจนการดำเนินงานวิจัยนี้ทุกขั้นตอน อีกทั้งยังทำให้ผู้วิจัยเข้าใจกระบวนการวิจัย และรู้คุณค่างานวิจัยที่จะช่วยให้การทำงานมีการพัฒนา มากยิ่งขึ้น และท่านทั้งสองยังเป็นแบบฉบับครูที่ทุ่มเทให้กับศิษย์ และงานด้านการศึกษาอย่างเต็มที่ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา ศรีสุวรรณ ที่เมตตาจากคุณครูให้คำแนะนำในการสอบปากเปล่า ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัย

ขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ธนาธิภรณ์ ธีระมันคง ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ควรวหาเวชสิทธิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช อาจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ อาจารย์วราภรณ์ ภาวเวส และอาจารย์ชนะชน สมบูรณ์สินชัย ที่กรุณา รับเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน

ขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ทิพา เทพอัศวพงศ์ อาจารย์ ดร.วัลลภา ไทยจินดา อาจารย์สุจิตรา เณิมชัยกิจ อาจารย์ศิริวิรัตน์ สงวนกล้าจิตต์ อาจารย์วีดาวิรัตน์ ณะวิชา อาจารย์ศุภวิมล จินวงษ์ และอาจารย์ปาลีรัฐ จันทร์างกูร ที่รับเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ช่วยขัดเกลาและตรวจทานให้ เนื้อหามีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ขอบพระคุณคุณครูจากโรงเรียนเทพศิลา อาจารย์กลุ่มสาระ ภาษาต่างประเทศที่ให้คำแนะนำ และอำนวยความสะดวกทุกขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูล ขอบคุณ พี่น้องสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกคน และขอขอบใจน้องๆ นักเรียนจากโรงเรียนเทพศิลาที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการวิจัยครั้งนี้

ขอบพระคุณ บิดา มารดา และพละกำลังอันยิ่งใหญ่จากสามี ลูกๆ ที่คอยเป็นกำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ และรับฟังปัญหาด้วยความรัก ความห่วงใย เป็นที่พึ่งทางใจมาตลอดระยะเวลาที่ ศึกษาและทำงานวิจัย

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูบาอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้วางรากฐานการศึกษา และประสิทธิ์ประสาทวิชา แก่ผู้วิจัย จนกระทั่งประสบความสำเร็จ มา ณ ที่นี้ด้วย

อติณัฐ เตรีตน์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของงานวิจัย	3
ความสำคัญของงานวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประชากร	4
กลุ่มตัวอย่าง	4
ตัวแปรที่ศึกษา	4
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
สมมติฐานการวิจัย	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน	9
โครงสร้างของหลักสูตรภาษาต่างประเทศ	9
สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น	9
คุณภาพผู้เรียน	10
การสอนโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ	11
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	13
ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	13
ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	15
รูปแบบโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	17
หลักการ ทฤษฎีพื้นฐานการออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์	19
การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	21
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้	28
ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้	28
ขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ จดจำ และการลืม	28

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
การวัดความคงทนของการจำและการลืม	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	32
งานวิจัยในประเทศ	32
การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	32
การเรียนการสอนภาษาอังกฤษ	36
ความคงทนในการเรียนรู้	38
งานวิจัยต่างประเทศ	39
การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	39
การเรียนการสอนภาษาอังกฤษ	40
ความคงทนในการเรียนรู้	41
3 วิธีดำเนินการวิจัย	42
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	42
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	42
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	42
เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง และระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง	42
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	43
วิธีสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	43
วิธีการสร้างและหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	43
วิธีการสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	48
วิธีดำเนินการทดลองและการรวบรวมข้อมูล	49
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	50
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	50
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	52

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4 (ต่อ)	
ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	60
ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ภายในกลุ่ม	61
ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม	62
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	63
ความมุ่งหมายของการวิจัย	63
ความสำคัญของการวิจัย	63
ขอบเขตของการวิจัย	63
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	64
วิธีดำเนินการและรวบรวมข้อมูล	64
การวิเคราะห์ข้อมูล	65
สรุปผลการวิจัย	66
อภิปรายผล	67
ข้อเสนอแนะ	70
บรรณานุกรม	72
ภาคผนวก	82
ประวัติย่อผู้วิจัย	125

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอนเรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ครั้งที่ 1.....	52
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเนื้อหา เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ครั้งที่ 1.....	54
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านคอมพิวเตอร์ และสื่อการสอน เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ครั้งที่ 2.....	56
4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเนื้อหา เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ครั้งที่ 2.....	57
5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียน ที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับการสอนแบบปกติ.....	59
6 วิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษภายในกลุ่ม.....	60
7 วิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	61
8 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ตอนที่ 1 ความรู้ความเข้าใจ.....	91
9 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ตอนที่ 2 ทักษะการอ่าน	92
10 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ตอนที่ 3 ทักษะการฟัง	93

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear Program).....	18
2 แบบแตกแขนง (Branching Program).....	18
3 แบบผสม (Adjunction Program).....	18
4 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และการหาคุณภาพ.....	46

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

"...ความรู้ที่ใช้ได้ผลนั้น ต้องเป็นความรู้ที่ถูกต้อง แม่นยำ ชำนาญ นำมาใช้งานได้ทันที และนอกจากความรู้ด้านลึก คือวิชาเฉพาะสาขาที่ศึกษามาโดยตรงแล้ว ความรู้ด้านกว้าง คือวิชาการอื่นๆ ทั่วไปย่อมเป็นปัจจัยประกอบส่งเสริมอีกส่วนหนึ่งด้วย.." (พระบรมราชาโฆวาทพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลฯ พิธีพระราชทานปริญญาบัตร. 2532)

จากพระบรมราชาโฆวาทดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า ความรู้ที่ได้จากการศึกษาจะเป็นความรู้ที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียนเพียงอย่างเดียว นั้น ไม่พอต่อการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน ดังนั้นการเรียนการสอนที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ ทั้งเนื้อหาวิชาหลัก และ วิชาการด้านอื่นๆ นั้น จำเป็นที่จะต้องปรับให้ทันสมัย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งในด้านลึก และกว้าง โดยเฉพาะในการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ซึ่งจำเป็นมากในปัจจุบัน บุคคลใดก็ตามที่มีความรู้ความสามารถสูงในเรื่องของภาษาต่างประเทศ ย่อมได้เปรียบทั้งในเรื่องการเรียน การสื่อสาร และสำคัญมากในการประกอบวิชาชีพในปัจจุบัน

ในส่วนของภาษาอังกฤษ ได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตคนไทยตั้งแต่สมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 (พ.ศ.2404-2411) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ภาษาสามารถติดต่อกับชาวต่างประเทศได้ และเป็นประโยชน์ในการป้องกันประเทศ (ประนอม สุรัสวดี. 2531: 59) จนถึงปัจจุบันประเทศไทยได้ดำเนินการสอนภาษาอังกฤษ โดยจัดให้เป็นวิชาบังคับในหลักสูตรภาษาอังกฤษ พุทธศักราช 2503 และเปลี่ยนเป็นวิชาเลือกในหลักสูตรภาษาอังกฤษ พุทธศักราช 2521 และฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533 (สงศรี สาริบุตร. 2541: 1)

ปัจจุบัน กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้ภาษาอังกฤษเป็นหนึ่งในแปดกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 โดยมีวัตถุประสงค์ คือ เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์ และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์ ช่วยให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์กว้างไกล และเกิดความมั่นใจในการที่จะสื่อสารกับชาวต่างประเทศ รวมทั้งเกิดเจตคติที่ดีต่อภาษา และวัฒนธรรมต่างประเทศ โดยยังคงความภาคภูมิใจในภาษาและวัฒนธรรมไทย (กรมวิชาการ. 2544: 2) แนวการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษา ได้มุ่งจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารได้ (กรมวิชาการ. 2544: 105) แต่การสอนภาษาอังกฤษแบบสื่อสาร (Communicative approach) เป็นการสอนหน้าที่ของภาษา (Language functions)

และการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบสื่อสาร (Communicative activities) โดยคิดว่าการเรียนการสอนไวยากรณ์ไม่ได้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาอังกฤษได้ ดังนั้นแทนที่จะสอนไวยากรณ์ ผู้สอนควรสอนหน้าที่ของภาษา เช่น การเชื้อเชิญ การขอโทษ การแนะนำตนเอง เป็นต้น ทั้งที่จริงแล้วในประโยคต่างๆ ของภาษาจะมีไวยากรณ์อยู่เสมอ

เสวาลักษณ์ ลักษณะโภคิน (2539: 5) กล่าวว่า ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษนั้น การรู้และเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเรื่องของไวยากรณ์จะมีความสัมพันธ์ กับทักษะทั้ง 4 ด้าน คือ ทักษะการฟัง ทักษะการพูด ทักษะการอ่าน และการเขียน ซึ่งถ้าใช้ไวยากรณ์ผิดความหมายอาจทำให้การสื่อสารเกิดความผิดพลาดและเสียหายได้ สอดคล้องกับคำกล่าวของคลาร์ก (Clark. 1987: 1) ที่ว่าบุคคลที่มีความสามารถในการสื่อสาร คือบุคคลที่สื่อสารโดยใช้โครงสร้างไวยากรณ์ที่ถูกต้อง ดังนั้นผู้เรียนควรจะได้รับ การสอนโครงสร้างไวยากรณ์จนแม่นยำก่อนที่จะนำไปใช้ในการสื่อสาร นอกจากนี้ ฮาวิส (Harris. 1969: 9) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของภาษาว่าถ้ายอมรับว่าทักษะในการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน เป็นทักษะที่ซับซ้อน องค์ประกอบที่สำคัญมาก 2 ประการ ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจของทักษะทั้ง 4 จะได้แก่โครงสร้างไวยากรณ์และคำศัพท์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์ ถือเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการฟัง การอ่าน รวมทั้งการพูด และการเขียน

สิ่งที่เป็นอุปสรรคปัญหาของการเรียนไวยากรณ์อังกฤษ มี 4 ด้าน คือ 1) นักเรียนไม่กล้าแสดงออก 2) ครูไม่มีเทคนิคที่เหมาะสมในการถ่ายทอดความรู้ 3) โรงเรียนมีบุคลากรที่เชี่ยวชาญและเหมาะสมในการสอนวิชาภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ 4) ชุมชนไม่เห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ และไม่ให้ความร่วมมือในการจัดการเรียนรู้ (กรมวิชาการ. 2546: 2) ในการวิจัยครั้งนี้ ข้อมูลปัญหาส่วนหนึ่งได้จากการที่ผู้วิจัยได้พูดคุยกับครูผู้สอนในหมวดวิชาภาษาต่างประเทศของโรงเรียนเทพศิลาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 พบว่าปัญหาสำคัญในการเรียนการสอน คือ 1) เรื่องของเทคนิควิธีการสอนที่ไม่สามารถใช้ได้หลากหลายตามความต้องการ เพราะวิชาภาษาอังกฤษในระดับช่วงชั้นที่ 3 นั้นมีเนื้อหาค่อนข้างเยอะ แต่ระยะเวลาที่ใช้สอนนั้นไม่สามารถยืดหยุ่นได้มาก และเนื่องจากหลักสูตรปัจจุบันเน้นให้สอนภาษาเพื่อการสื่อสาร ฉะนั้นการสอนไวยากรณ์จึงไม่ใช่เนื้อหาหลักในการสอนอีกต่อไป อีกทั้งครูผู้สอนยังคงใช้วิธีการสอนแบบเดิม คือ การเขียนบนกระดานเพื่ออธิบาย แจกเอกสารให้นักเรียนอ่าน ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และไม่สามารถจำกฎเกณฑ์ต่างๆ ของภาษาได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญญาภรณ์ เชื้ออนมณี (2546: 2) กล่าวไว้ว่าทำยสุดแล้วไวยากรณ์ก็ถูกมองข้ามและไม่ได้รับการสอนอย่างเป็นจริงเป็นจัง และการสอนภาษาที่เน้นแต่หน้าที่ของภาษาอย่างเดียวยังจะพบปัญหามากมาย 2) ปัญหาที่นักเรียนไม่กล้าแสดงออก เพราะธรรมชาติของการเรียนภาษาที่สองจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่มั่นใจว่าทำได้ ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้นักเรียนที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษจะไม่ค่อยกล้าแสดงออก ไม่กล้าตอบเวลาครูถาม เพราะเวลาตอบผิดก็จะรู้สึก

อายุเพื่อน ที่สำคัญเวลาไม่เข้าใจก็จะไม่กล้าถามครู สุดท้ายก็ไม่เกิดกระบวนการเรียนรู้ขึ้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในวิชาภาษาอังกฤษออกมาค่อนข้างต่ำ

แนวทางที่โรงเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาต้องดำเนินการ คือ ส่งเสริมให้ครูผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษสร้างและพัฒนานวัตกรรมที่มุ่งแก้ปัญหา พัฒนานักเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น (กรมวิชาการ. 2546: 2) นอกจากนี้แผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9 (2545-2549) ของกรมสามัญศึกษาได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นให้ครูสามารถพัฒนากระบวนการเรียนรู้ สื่อ และเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ส่งผลต่อการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน (กรมสามัญศึกษา. 2545: 14)

ด้วยเหตุดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้ามาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ในช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนตามเอกัตภาพ เพราะโดยธรรมชาติของการเรียนภาษาอังกฤษ ซึ่งถือว่าการเรียนรู้ทางด้านทักษะ การฝึกซ้ำๆ บ่อยๆ จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะหมายถึงความเชี่ยวชาญที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียน อีกทั้งเป็นการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนบทเรียนเวลาใดก็ได้ ทั้งในและนอกเวลาเรียน ผู้เรียนจะไม่รู้สึกอึดในการที่จะตอบคำถามผิด ทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาภาษาอังกฤษ อีกทั้งยังเป็นสื่อการเรียนการสอน ที่ช่วยสอนแทนครูหรือสอนเสริมจากการสอนในชั้นเรียนปกติ ซึ่งเหมาะสำหรับใช้สอนในระดับมัธยมศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

จากหลักการดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้ได้คุณภาพ และนำไปใช้แก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับการสอนแบบปกติ

3. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับการสอนแบบปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ สามารถนำไปแก้ปัญหาในด้านการเรียนการสอน และสื่อวิชาภาษาอังกฤษ อีกทั้งยังได้แนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาภาษาอังกฤษ ในเรื่องอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยดังนี้

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพลีลา จำนวน 10 ห้องเรียน 499 คนที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพลีลาที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 99 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับสลาก จำนวน 2 ห้องเรียน จาก 10 ห้องเรียน ดังนี้

2.1 กลุ่ม 1 เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 50 คน เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.2 กลุ่ม 2 เป็นควบคุม จำนวน 49 คน เรียนจากการสอนแบบปกติ กับครูผู้สอนที่

สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการเรียน ซึ่งจำแนกเป็น 2 วิธี คือ

3.1.1 การเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1.2 การเรียนการสอนแบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

3.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เนื้อหาวิชาโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการวิจัยได้วิเคราะห์จากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษ Expressions Book 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 ช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และ English Grammar in Use โดยมีเนื้อหาวิชาดังนี้

4.1 โครงสร้างไวยากรณ์ Past Simple Tense.

4.2 โครงสร้างไวยากรณ์ Past Continuous Tense.

นิตยสารศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาทักษะ 3 ด้าน คือ ความรู้ความเข้าใจ การอ่าน และการฟัง ซึ่งมีเนื้อหาวิชา Past Simple Tense และ Past Continuous Tense โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน และด้านเนื้อหา ลักษณะโปรแกรมเป็นระบบ Autorun แสดงผลแบบมัลติมีเดีย ที่ประกอบไปด้วยภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง แสง สี และเสียง ผู้เรียนตอบสนองต่อกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปรากฏบนหน้าจอทาง แป้นพิมพ์ และเมาส์ ด้วยตนเอง

2. **การเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** วิธีการเรียนที่ผู้วิจัยใช้สำหรับนักเรียนในกลุ่มทดลองโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้ ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อจำนวนนักเรียน 1 คน โดยที่นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถของตนเอง

3. **การสอนแบบปกติ** หมายถึง รูปแบบวิธีการสอนในห้องเรียนปกติ ครูผู้สอนใช้สอนในกลุ่มควบคุม ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการสอนดังนี้

3.1 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน** เป็นขั้นที่ครูผู้สอนจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจในบทเรียนที่ครูสอน ได้รับความสนใจของนักเรียนโดยการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการเรียน การตั้งคำถาม หรือสนทนาโต้ตอบกับนักเรียน

3.2 **ขั้นสอน** เป็นขั้นที่ครูสอนตามเนื้อหาและจุดประสงค์ที่ต้องการโดยใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ประกอบการสอน เช่น เทปบันทึกเสียง เอกสาร ฯลฯ

3.3 **ขั้นสรุป** เป็นขั้นที่ครูชี้ให้นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากบทเรียนในคาบเวลานั้น กิจกรรมที่ชี้ให้นักเรียนสรุปบทเรียน เช่น การใช้คำถาม การอภิปราย เป็นต้น

3.4 **ขั้นประเมินผล** เป็นขั้นที่ครูทดสอบความรู้ของนักเรียนในบทเรียนที่ผ่านมา โดยใช้การประเมินผลในลักษณะต่าง ๆ เช่น การสอบถาม การทำแบบฝึกหัด เป็นต้น

4. **โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ** หมายถึง วิธีการในการจัดเรียงถ้อยคำเข้าเป็นประโยคและแบบวิธีในการเรียบเรียงส่วนต่าง ๆ ของคำ ในภาษาอังกฤษ ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง โครงสร้าง เกี่ยวกับ Past Simple Tense และ Past Continuous Tense

5. **คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ

ทางด้านเนื้อหา 7 คน และทางด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน 7 คน แล้วว่ามีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนของนักเรียนที่แสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจในวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ที่วัดได้จากแบบทดสอบหลังเรียน โดยวัด ทักษะการเรียนรู้ 3 ด้าน ดังนี้

6.1 ด้านความรู้ ความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ Past Simple Tense และ Past Continuous Tense

6.2 ด้านทักษะการอ่าน หมายถึง ความสามารถในการอ่านจับใจความ การเดาความหมายจากบริบท (context) การสรุป การวิเคราะห์และการตีความ สิ่งที่อ่านได้

6.3 ด้านทักษะการฟัง หมายถึง ความสามารถในการฟังบทสนทนา การบรรยาย ฟังเพลง สามารถจับใจความและข้อผิดพลาดในประโยคที่ฟังได้

7. ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การสะสมประสบการณ์ และความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เรียนรู้ เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพลีลา จากการเปรียบเทียบคะแนนระหว่าง การทดสอบหลังเรียนทันที กับการทดสอบหลังเรียน 2 สัปดาห์ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับเดิม

8. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีประสบการณ์อย่างน้อย 10 ปี หรือการศึกษาระดับปริญญาโทมีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี และการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี ในการวิจัยครั้งนี้ ได้กำหนดคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญดังนี้

8.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ได้แก่ ผู้ที่มีความรู้ความสามารถมีการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่าทางด้านภาษาอังกฤษ และมีประสบการณ์ด้านการสอนภาษาอังกฤษอย่างน้อย 10 ปี การศึกษาระดับปริญญาโท มีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี หรือการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี

8.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ผู้ที่มีความรู้ความสามารถ มีการศึกษาระดับปริญญาโททางด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและสื่อการสอน มีประสบการณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและสื่อการสอน อย่างน้อย 5 ปี และการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนแบบปกติ
2. นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนแบบปกติ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนำเสนอตามลำดับ
ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 3

- 1.1 โครงสร้างของหลักสูตรภาษาต่างประเทศ
- 1.2 สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น
- 1.3 คุณภาพผู้เรียน
- 1.4 การสอนโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

- 2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.3 รูปแบบโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 2.4 หลักการ ทฤษฎีพื้นฐานการออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดีย

- 2.5 การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้

- 3.1 ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้
- 3.2 ขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ จดจำ และการลืม
- 3.3 การวัดความคงทนของการจำและการลืม

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในประเทศ

- 4.1.1 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 4.1.2 การเรียนการสอนภาษาอังกฤษ
- 4.1.3 ความคงทนในการเรียนรู้

4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

- 4.2.1 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
- 4.2.2 การเรียนการสอนภาษาอังกฤษ
- 4.2.3 ความคงทนในการเรียนรู้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 3

กระบวนการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในปัจจุบัน เน้นให้ผู้เรียนสามารถสื่อสาร เข้าใจ และใช้ภาษาต่างประเทศได้อย่างถูกต้อง และสวยงามตามวัฒนธรรมเจ้าของภาษา โดยเน้นให้เกิดทักษะทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน ในขณะที่เดียวกันนั้นก็จะต้องเน้นการสอนองค์ประกอบของภาษาควบคู่กันไปด้วย ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนภาษาอังกฤษมี 3 อย่างด้วยกัน คือ เสียง (Sound System) คำศัพท์ (Vocabulary) และโครงสร้างไวยากรณ์ (Structure) (Carroll. 1967: 1072) สอดคล้องกับโครงสร้างภาษาต่างประเทศดังนี้

1.1 โครงสร้างของหลักสูตรภาษาต่างประเทศ

โครงสร้างของหลักสูตรภาษาต่างประเทศ กำหนดตามระดับความสามารถทางภาษาและพัฒนาการของผู้เรียน (Proficiency - Based) เป็นสำคัญโดยจัดแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ (กรมวิชาการ. 2544: 1)

- 1) ช่วงชั้น ป. ๑ – ๓ ระดับเตรียมความพร้อม (Preparatory Level)
- 2) ช่วงชั้น ป. ๔ – ๖ ระดับต้น (Beginner Level)
- 3) ช่วงชั้น ม. ๑ – ๓ ระดับกำลังพัฒนา (Developing Level)
- 4) ช่วงชั้น ม. ๔ – ๖ ระดับก้าวหน้า (Expanding Level)

1.2 สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (กรมวิชาการ. 2545: 5) ประกอบด้วย

- | | |
|------------------|-------------------------------------------------|
| สาระที่ 1 | ภาษาเพื่อการสื่อสาร |
| สาระที่ 2 | ภาษาและวัฒนธรรม |
| สาระที่ 3 | ภาษาด้วยความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น |
| สาระที่ 4 | ภาษาด้วยความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก |

สาระการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้ คือ สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

1.2.1 สาระที่ 1. ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจกระบวนการฟังและการอ่าน สามารถตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

1. เข้าใจภาษาท่าทาง น้ำเสียง ความรู้สึกของผู้พูด รวมทั้งเข้าใจคำสั่ง คำขอร้อง คำแนะนำ คำอธิบาย ที่พบในสื่อจริง

2. เข้าใจ และตีความสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง(Non-text Information) ในรูปแบบต่าง ๆ โดยถ่ายโอนเป็นข้อความ ที่ใช้ถ้อยคำของตนเอง หรือถ่ายโอนข้อความที่เป็นสื่อที่ไม่ใช่ความเรียง

3. เข้าใจ ตีความ และแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับข้อความ ข้อมูลและข่าวสาร จากสื่อสิ่งพิมพ์ หรือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เกี่ยวกับเรื่องที่อยู่ในความสนใจในชีวิตประจำวัน

มาตรฐาน ต 1.2 มีทักษะในการสื่อสารทางภาษาแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและแสดงความรู้สึก และความคิดเห็น โดยใช้เทคโนโลยีและการจัดการที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

1. ใช้ภาษาตามมารยาททางสังคม เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และสามารถดำเนินการสื่อสารอย่างต่อเนื่องโดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่มีอยู่ในแหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกสถานศึกษา

2. ใช้ภาษาเพื่อแสดงความคิดเห็น แสดงความต้องการของตน เสนอความช่วยเหลือ และบริการแก่ผู้อื่น และวางแผนในการเรียน โดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่มีอยู่ในแหล่งการเรียนรู้ทั้งในและนอกสถานศึกษา

3. ใช้ภาษาเพื่อขอและให้ข้อมูล อธิบายบรรยายเปรียบเทียบเรื่องราวต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ประสบการณ์ของตนเอง และสิ่งที่ตนสนใจ สร้างองค์ความรู้โดยใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนทางภาษา และผลจากการฝึก ทักษะต่างๆ รวมทั้งวางแผนในการเรียนและอาชีพ

4. ใช้ภาษาเพื่อแสดงความรู้สึกของตนเกี่ยวกับเรื่องราวต่างๆ ในชีวิตประจำวัน และ โครงการในอนาคตพร้อมทั้งให้เหตุผล โดยใช้ ประโยชน์จากสื่อการเรียนทางภาษาและผลจากการฝึกทักษะต่างๆ รวมทั้งแสวงหาวิธีการเรียนภาษาต่างประเทศที่เหมาะสมกับตนเอง

มาตรฐาน ต 1.3 เข้าใจกระบวนการพูด การเขียน และสื่อสาร ข้อมูล ความคิดเห็น และความคิดรวบยอด ในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพ และมีสุนทรียภาพ

1. นำเสนอข้อมูล เรื่องราวสั้น ๆ หรือ กิจวัตรประจำวัน ประสบการณ์รวมทั้งเหตุการณ์ทั่วไป

2. นำเสนอความคิดรวบยอดเกี่ยวกับประสบการณ์ส่วนตัว หรือเหตุการณ์ต่างๆ

3. นำเสนอความคิดเห็นที่มีต่อเหตุการณ์ต่าง ๆ ในท้องถิ่นและสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรค์

4. นำเสนอบทเพลง บทละครสั้น (Skit) เหตุการณ์ บทกวี หรือข้อมูลจากสื่อประเภทต่าง ๆ ตามความสนใจ ด้วยความสนุกสนาน

1.3 คุณภาพผู้เรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดองค์ความรู้ กระบวนการเรียนรู้ต่างๆ คุณธรรม

จริยธรรม และค่านิยมที่ผู้เรียนพึงมี เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้เป็นกรอบสำหรับแต่ละช่วงชั้น (กรมวิชาการ. 2545: 3) โดยช่วงชั้นที่ 3 กำหนดให้คุณภาพผู้เรียน ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 3 (จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3)

1. เข้าใจและใช้ภาษาต่างประเทศ แลกเปลี่ยนนำเสนอข้อมูลข่าวสาร สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล แสดงความรู้สึกนึกคิด และความคิดรวบยอด โดยใช้น้ำเสียง ท่าทางในรูปแบบที่เหมาะสมกับบุคคลและกาลเทศะ

2. มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศในการฟัง – พูด – อ่าน – เขียนในหัวข้อ เรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม ความสัมพันธ์กับบุคคล เวลาว่าง และสวัสดิการ การซื้อ – ขาย ลมฟ้าอากาศ การศึกษาและอาชีพ การเดินทางท่องเที่ยว การบริการ สถานที่ ภาษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายในวงศัพท์ประมาณ 2,000 – 2,250 คำ (คำศัพท์ที่เป็นนามธรรมมากขึ้น)

3. ใช้ประโยคผสม (Compound Sentence) และประโยคซับซ้อน (Complex - Sentence) ที่ใช้สื่อความหมายตามบริบทต่างๆ ในการสนทนาทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

4. อ่าน เขียน ข้อความที่เป็นความเรียงและไม่เป็นความเรียง ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการที่มีตัวเชื่อมข้อความ (Discourse Markers)

5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมทางภาษา และชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษาตามบริบทของข้อความที่พบในแต่ละระดับชั้น

6. มีความรู้ความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ สืบค้นข้อมูลความรู้ในวิชาอื่น ๆ ที่เรียนตามความสนใจและตามระดับชั้น

7. ฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษทั้งในและนอกโรงเรียน เพื่อการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง หาคำแปลเพิ่มเติมและเป็นพื้นฐานในการทำงานและประกอบอาชีพ

1.4 การสอนโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

ในการจัดการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศในประเทศไทยได้ให้ความสำคัญ และมีการคิดค้นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่คิดว่าจะทำให้เยาวชนไทย ทั้งนักเรียน นักศึกษาสามารถใช้ภาษาต่างประเทศได้ ครูผู้สอนจำเป็นจะต้องรู้ถึงความแตกต่างระหว่างเทคนิควิธีการสอน และแนวคิดทฤษฎี ซึ่งเป็นที่มาของวิธีการสอนแบบต่างๆ หลากหลายวิธีการ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งปัจจุบันเน้นกระบวนการเรียนภาคปฏิบัติ ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ให้ความสำคัญกับผู้เรียน สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา ปี 2544 ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learning Centered) (กรมวิชาการ. 2544: 20-21)

การสอนโครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษเป็นเรื่องที่ซับซ้อน และไม่มีวิธีการสอนวิธีไหนที่เหมาะสมกับทุกสถานการณ์ ขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของครูผู้สอนว่าจะใช้วิธีการสอนแบบไหนกับผู้เรียนที่มีความ

แตกต่างกันทั้งเรื่องของอายุ เพศ ประสบการณ์เดิม และรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน (Cognitive Style) รวมถึงไวยากรณ์ที่จะสอนด้วย (จินตนา สุัจจามันท์. 2544: 38)

1.4.1 ขั้นตอนการสอนโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

Celce-Murcia (ธัญญาภรณ์ เขื่อนมณี. 2546: 1; อ้างอิงจาก Celce-Murcia. 1988. pp. 27-28) ได้เสนอขั้นตอนในการสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษไว้ 4 ขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ขั้น Presentation

จากการศึกษาวิธีการนำเสนอโครงสร้างไวยากรณ์พบว่า มีวิธีการนำเสนอโครงสร้างไวยากรณ์อยู่ 2 วิธี คือ 1. Deductive Approach และ 2. Inductive Approach (Eisenstein. 1987: 282)

1.1 Deductive Approach การสอนโครงสร้างไวยากรณ์แบบนี้ผู้สอนเริ่มโดยการสอนโครงสร้างไวยากรณ์ ตามด้วยประโยคตัวอย่างการใช้โครงสร้างไวยากรณ์ แล้วจึงให้นักเรียนฝึกการใช้โครงสร้างไวยากรณ์

1.2 Inductive Approach การสอนโครงสร้างไวยากรณ์แบบนี้ผู้สอนเริ่มต้นสอนโดยการให้ประโยคตัวอย่างที่แสดงการใช้โครงสร้างไวยากรณ์ที่จะสอนก่อน ต่อมาผู้สอนให้นักเรียนฝึกการใช้โครงสร้างไวยากรณ์ และสุดท้ายผู้สอนจะให้นักเรียนสรุปการใช้โครงสร้างไวยากรณ์ด้วยตนเอง

การนำเสนอโครงสร้างไวยากรณ์ทั้งแบบ Deductive และ Inductive Approach มีทั้งข้อดีและข้อเสียทั้งสองวิธี ฉะนั้นการที่ผู้สอนจะเลือกใช้วิธีการไหนในการนำเสนอโครงสร้างไวยากรณ์ ควรจะต้องพิจารณาถึงความถนัดของผู้เรียน ความชอบของนักเรียน และชนิดของโครงสร้างไวยากรณ์ที่สอนด้วย

2. ขั้น Focused Practice

จุดมุ่งหมายของขั้นนี้ คือ ต้องการให้ผู้เรียนได้ฝึกโครงสร้างไวยากรณ์ใหม่จนชำนาญ ก่อนไปฝึกขั้น Communicative Drill ต่อไป การฝึกขั้นนี้จึงเป็นแบบ Mechanical Drill และ Meaningful Drill

3. ขั้น Communicative Practice

เมื่อนักเรียนได้รับการฝึกแบบโครงสร้างที่เรียนใหม่จนคล่องแล้ว นักเรียนควรได้มีการฝึกการใช้โครงสร้างใหม่ในกิจกรรมแบบ Communicative Activities ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ถ่ายทอดความรู้ใหม่ทางไวยากรณ์มาใช้จริง ๆ ในการติดต่อสื่อสารกัน

4. ขั้น Teacher Feedback

ถึงแม้ว่าจะจัดการแก้ไขข้อผิดพลาดของนักเรียนไว้ในขั้นตอนสุดท้าย แต่ผู้สอนควรแก้ไขข้อผิดพลาดของนักเรียนตลอดบทเรียน แต่ยุทธวิธีแก้ไขข้อผิดพลาดของผู้สอนควรเปลี่ยนไปตาม

ขั้นตอนของบทเรียน เช่น ในขั้นที่ 2 ที่เป็น Feedback Drill นั้น ผู้สอนควรแก้ไขข้อผิดพลาดโดยตรง และทันทีทันใด แต่เมื่อถึงขั้นที่ 3 แล้วนั้น ผู้สอนไม่ควรขัดจังหวะการฝึก โดยแก้ไขข้อผิดพลาดให้นักเรียน ผู้สอนควรจดบันทึกไว้ เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดของนักเรียนหลังจากการฝึกแบบ Communicated Drill สิ้นสุดลง

ในการเลือกที่จะใช้ยุทธวิธีไหนในการสอนขึ้นอยู่กับครูผู้สอนที่จะวิเคราะห์ให้ผู้เรียน วิเคราะห์เนื้อหาที่จะสอน เพื่อให้สอดคล้องและการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น หรือมีอุปสรรคน้อยที่สุด

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดีย แปลความหมายได้หลายอย่าง หากพิจารณาคำว่า “Multimedia” ตาม พจนานุกรมศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน แปลว่า สื่อประสม หรือสื่อหลายแบบ (ราชบัณฑิตยสถาน. 2543: 102) ซึ่งหมายถึงการใช้อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อร่วมกันนำเสนอข้อมูลเป็นหลัก โดยเน้นที่ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากเทคนิคการนำเสนอ เช่น ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นบนจอคอมพิวเตอร์ หรือ บนจอร์ับภาพในรูปแบบอื่นๆ (เอกภักดิ์ ธีรานูวรรตน์. 2547: 34)

2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ดังนี้

บุรณะ สมชัย (2542: 14) ให้ความหมายไว้ว่า โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยครูเหมือน แผ่นใส(Transparent) สไลด์ (Slide) หรือวีดิทัศน์ (Video) ที่ใช้ประกอบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ ได้ง่ายในเวลาอันจำกัด และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้น ๆ แต่เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียทำหน้าที่ได้ครบทุกสื่อในเวลาเดียว และควบคุมการนำเสนอได้ด้วยตัวของมันเอง จึงเรียกว่า “สื่ออเนกทัศน์” ทำให้ประหยัดและมีประสิทธิภาพมากกว่า

วุฒิชัย ประสานสอย (2543: 10) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทั่วไปมักจะ เรียกว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ บทเรียน CAI (Computer-Assisted Instruction; Computer-Aid Instruction : CAI) มีความหมายว่า เป็นการจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็น สื่อช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541: 7) กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชื่อของ CAI ซึ่งย่อมาจากภาษาอังกฤษว่า Computer-Assisted หรือ Aided Instruction คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) จึงหมายถึงสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด

กิดานันท์ มลิทอง (2543: 243) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง จะทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2538: 181-182) กล่าวว่ามัลติมีเดีย หมายถึงการนำสื่อชนิดต่างๆ มาใช้ร่วมกัน คอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้เป็นสื่อในการนำเสนอข้อมูล และสารสนเทศบนจอภาพได้หลายรูปแบบในเวลาเดียวกัน คอมพิวเตอร์จึงเป็นส่วนหนึ่งของมัลติมีเดีย ซึ่งหมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์สร้างและบันทึกภาพ เสียง ตัวอักษร สถานการณ์จำลอง การสื่อสาร และการปฏิสัมพันธ์ด้วยระบบดิจิทัล มัลติมีเดียไม่ใช่สิ่งใดสิ่งหนึ่งเพียงสิ่งเดียว แต่เป็นการใช้ของหลายสิ่งร่วมกันทั้งวัสดุ (Software) และอุปกรณ์ (Hardware) ตลอดจนรูปแบบ วิธีการบันทึกข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูลด้วยระบบดิจิทัล จากแหล่งต่างๆ ทั้งในและนอกเครือข่ายสารสนเทศ

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2538: 76) กล่าวว่า มัลติมีเดีย เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการใช้สื่อต่างๆ เช่น วิดิทัศน์ เสียง ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ข้อความ และความสามารถในการทำงานแบบโต้ตอบมาใช้งานแบบผสมผสานกัน เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงาน คำนวณ ค้นหาข้อมูล แสดงวิดิทัศน์ และมีเสียงต่างๆ คำศัพท์เฉพาะที่ใช้ร่วมกับมัลติมีเดียเช่นการนำเสนอด้วยระบบมัลติมีเดีย (Multimedia Presentation) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยระบบมัลติมีเดีย (Multimedia Compute-Assisted Instruction) การนำเสนอด้วยระบบมัลติมีเดียผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการนำข้อมูลหลากหลายรูปแบบ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ มานำเสนอร่วมกันและสั่งการด้วยภาษาคอมพิวเตอร์

เฟรเทอร์และพอลลิสเซน (Frater & Paulissen. 1994: 3) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์รวมสื่อและควบคุมอิเล็กทรอนิกส์หลายชนิด เช่น จอคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่นวิดีโอแบบเลเซอร์ดิสก์ เครื่องเล่นแผ่นเสียงจากแผ่นซีดี เครื่องสังเคราะห์คำพูดและเสียงดนตรี เพื่อสื่อความหมาย

เจฟโคท (Jeffcoate. 1995: 7) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิดโดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพ เสียง และ วิดิทัศน์

ฮอลล์ (Hall. 1996) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งรวมถึงการนำเสนอข้อความ สี สัน ภาพกราฟิก(Graphic- image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง(Audio sound) และภาพยนตร์วิดิทัศน์(Full motion- video) ส่วนมัลติมีเดียสัมพันธ์ (Interactive multimedia) จะเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่รับการตอบสนองจากผู้ใช้โดยใช้ คีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) หรือตัวชี้ (Pointer) เป็นต้น

สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ การนำสื่อชนิดต่างๆมาใช้ร่วมกันไม่ว่าจะเป็นสื่อ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สี เสียง กราฟิก โดยการนำคอมพิวเตอร์มาเป็นพื้นฐานในการเสนอสารสนเทศ โดยเน้นถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และสื่อ

2.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การใช้โปรแกรมบทเรียนในการสอนสามารถจำแนกได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับผู้สอน บทเรียน และผู้เขียนโปรแกรม ซึ่งนักวิชาการหลายท่านเห็นสอดคล้องกัน โดยได้แบ่งประเภทของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 11 ประเภท ดังนี้ (ทักษิณา สนวนานนท์. 2530: 216-220 ; กิดานันท์ มลิทอง. 2540: 229-232 ; บุรณะ สมชัย. 2538: 28-32)

1. การสอน (Tutorial Instruction) บทเรียนในแบบการสอนเป็นโปรแกรมเสนอเนื้อหา ย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือของรูปแบบรวมกันแล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำ หรือผิดก็จะให้ ทบทวนใหม่จนกว่าจะตอบถูก จึงเรียนเนื้อหาบทใหม่ต่อไปเหมาะสำหรับการสอนข้อมูลเกี่ยวข้องกับ ข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ด้านกฎเกณฑ์ หรือวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. การฝึกทักษะและการทำแบบฝึกหัด (Drill & Practice) เป็นที่รู้จักกันดีมาตั้งแต่ เริ่มแรก โดยมักจะเริ่มต้นด้วยการเตรียมเนื้อหามาให้อ่าน แล้วใช้แบบฝึกหัดเป็นการวัดความเข้าใจ ทบทวนและช่วยเพิ่มพูนความรู้ หรือความชำนาญ แต่แบบฝึกหัดในลักษณะนี้มักจะเป็นบทเรียนสั้นๆ ที่นิยมกันมากแบบหนึ่ง ก็คือ จับคู่ ซ้ำว่าถูก/ผิด และเลือกข้อที่ถูกจากตัวเลือก 3-5 ตัว การสอนใน ลักษณะนี้จะต้องทำเป็นโปรแกรมบทเรียน คือ ค่อย ๆ เพิ่มเนื้อหา โดยให้เริ่มจากง่ายไปจนถึงยาก การเก็บระเบียบการเรียนรู้ของผู้เรียนอาจเป็นส่วนสำคัญมากด้วย บางโปรแกรมอาจจะบังคับให้ ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดทบทวนจนกว่าจะถูกต้องถึงร้อยละ 80 จึงจะถือว่าสอบผ่านได้

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation) หรือ การจำลองสถานการณ์ ใช้ในการเรียน การสอน ซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง มาให้ผู้เรียนได้ศึกษา เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เห็นภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะ และการเรียนรู้ได้ โดยไม่ต้องเสี่ยงภัย หรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของโปรแกรมบทเรียน สถานการณ์จำลองอาจจะประกอบด้วยการเสนอความรู้ข้อมูล การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึก ปฏิบัติ เพื่อเพิ่มพูนความชำนาญความคล่องแคล่ว และการให้เข้าถึง ซึ่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน ประกอบด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้ หรือมีเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดก็ได้ มี 3 ลักษณะ คือ

3.1 การจำลองสภาพแบบการทำงาน (Task Performance Simulation) เช่น การจำลองสภาพการบิน การขับรถ

3.2 การจำลองสภาพแบบจำลองระบบ (System Modeling Simulation) จำลองการจัดการจราจรวันเวย์ในนครหลวงดูว่า จะมีปัญหาอย่างไรหรือไม่ ก่อนจะลงมือทำบนถนน

3.3 การจำลองสภาพแบบประสบการณ์ (Experience Encounter Simulation) เช่น การลองให้ผู้ฝึกงานได้ทดลองทำงานบางอย่าง

4. เกมเพื่อการสอน (Instruction Game) เป็นที่ยอมรับกันมานานแล้วว่าการเล่นเกมเป็นกิจกรรมที่ให้ความสนุกสนาน และหากเลือกเล่นให้เป็นแล้ว เกมนั้นจะช่วยในการเรียนรู้เป็นอย่างมาก เกมนั้นมีเป้าหมายที่แน่นอน ผู้เล่นจะต้องพยายามให้บรรลุเป้าหมาย คือ ชัยชนะ โดยคำนึงถึงกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ประกอบด้วยตลอดเวลา ในหลายกรณีเกมจะเหมือนกับการจำลองสภาพที่กล่าวมาแล้วในข้อ 3

5. การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการสอนที่วิธีหนึ่ง que ผู้สอนมักจะใช้เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยครูจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู เช่น การแสดงขั้นตอนทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ การสาธิตด้วยคอมพิวเตอร์มีความคล้ายคลึงกับการสาธิตทั่วไป แต่มีความน่าสนใจเนื่องจากการสาธิตด้วยคอมพิวเตอร์จะให้เส้นกราฟที่สวยงาม ตลอดจนมีสีและเสียงประกอบ เช่น การสาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะจักรวาล การหมุนเวียนของโลหิต เป็นต้น

6. การค้นพบ (Discovery) การให้โอกาสผู้เรียนมีประสบการณ์ในด้านต่างๆ ผู้เรียนจะแก้ไขโดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขโดยการลองผิดลองถูก หรือจัดระบบเข้ามาช่วย เช่น นักชายที่ดี ความสนใจจะขายสินค้าเอาชนะคู่แข่ง Program จะจัดให้มีสินค้าหลายประเภท เพื่อให้ นักชายทดลองจัดแสดงและเลือกเอาวิธีการค้าและขายสินค้าอย่างไรจึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าของตน

7. การแก้ปัญหา (Problem-Solving) เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจโดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้ว ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อแก้ปัญหา แบ่งได้ เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว เพื่อช่วยให้ผู้เรียนแก้ปัญหา นั้นได้ โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและการหาคำตอบที่ถูกต้องให้ ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วยสอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะในการแก้ปัญหา โดยการคำนวณข้อมูล และจัดการสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้ แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีอยู่เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณ ในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการปัญหาเหล่านั้นเอง

8. การทดสอบ (Test) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียน แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกเป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่างๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เป็นการทดสอบแบบ

มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน หรือผู้ที่ได้รับการทดสอบซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจว่าพร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่างๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย การใช้ CAI ในการทดสอบมักจะต้องการรวมการทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักต่าง ๆ ดังนี้

8.1 การสร้างข้อสรุป

8.2 การจัดการสอน

8.3 การตรวจให้คะแนน

8.4 การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ

8.5 การสร้างคลังข้อสอบและการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

9. การเจรจา (Dialogue) วิธีนี้ได้รับความนิยมมากเช่นกัน ถึงแม้ว่าวิธีการทำจะค่อนข้างยุ่งยาก กล่าวคือ พยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยเลียนแบบการสอนในห้องเรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะเป็นเสียงก็เป็นอักษรบนจอภาพ แล้วมีการสอนด้วยการตั้งปัญหาตามลักษณะในการใช้แบบสอบถามเป็นการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง เช่น บทเรียนวิชาเคมี อาจจะทำแบบสอบถามเคมีบางชนิด ผู้เรียนอาจได้ตอบด้วยการใส่ชื่อสารเคมีให้เป็นคำตอบ หรือบทเรียนสำหรับนักเรียนแพทย์อาจจะเป็นการสมมุติสภาพคนไข้ ให้ผู้เรียนกำหนดวิธีการรักษาให้ได้

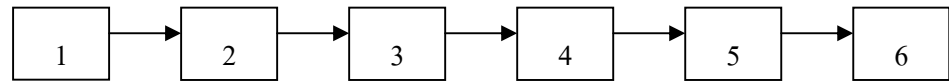
10. การไต่ถาม (Inquiry) ใช้เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอดหรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในแบบให้ข้อมูลข่าวสาร บทเรียนจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์สามารถแสดงได้ทันทีที่ผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่าย ๆ คอมพิวเตอร์ก็จะแสดงข้อมูลซึ่งเป็นคำตอบที่ผู้เรียนถาม

11. แบบรวมประเภทต่างๆ เข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างบทเรียนโดยรวมประเภทต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ขึ้นอยู่กับความต้องการ ซึ่งจะมาจากข้อกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในการเรียนการสอน ผู้เรียนและองค์ประกอบหรือภารกิจต่าง ๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหนึ่งอาจจะมีลักษณะที่เป็นการใช้เพื่อสอน (Tutorial) เกม (Game) การไต่ถาม(Inquiry) หรือ นอกเหนือจากนี้

2.3 รูปแบบโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

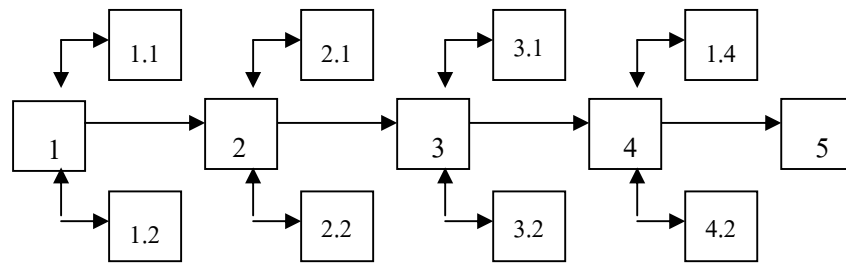
ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (2528: 74-76) กล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของบทเรียนโปรแกรมโดยการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางแทนสิ่งพิมพ์ หรือ สื่อประเภทอื่น ๆ แต่มีประสิทธิภาพเหนือกว่าสื่อประเภทอื่น ๆ แต่โครงสร้างและการพัฒนาบทเรียนมีขั้นตอนเช่นเดียวกันแบ่งออกได้ดังนี้

1. แบบเส้นตรง (Linear Program) รูปแบบของบทเรียน แบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ต่อเนื่องกัน โดยเริ่มจากเนื้อหาง่ายไปหาเนื้อหายาก ผู้เรียนจะเรียนไปที่ละหน่วยจากหน่วยแรกไปถึงหน่วยสุดท้าย ดังภาพประกอบ 1



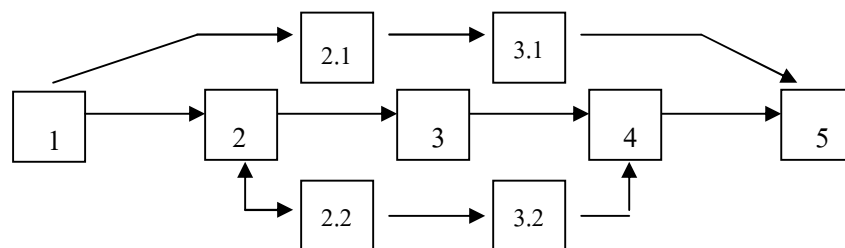
ภาพประกอบ 1 บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง

2. แบบแตกแขนง (Branching Program) เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อนำเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นหลัก โดยจะแบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย ๆ จะมีหน่วยที่เป็นกรอบหลักที่ทุกคนต้องเรียน นอกจากนี้จะมีหน่วยที่แตกแขนงออกไปเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจ บางครั้งการตอบไปที่กรอบย่อย อาจกลับมาที่กรอบหลักอีกก็ได้ แล้วแต่บุคคล ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 บทเรียนโปรแกรมแบบแตกแขนง

3. แบบผสม (Adjuction Program) เป็นแบบแตกแขนง แต่การสอนเนื้อหาจะมากกว่า บางครั้งอาจมีแบบเส้นตรงประกอบด้วย ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 บทเรียนโปรแกรมแบบผสม

2.4 หลักการ ทฤษฎีพื้นฐานการออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย

อรพวรรณ พรสีมา (2530: 7) กล่าวว่ากระบวนการเรียนรู้เป็นเรื่องเฉพาะบุคคล การเรียนรู้ อาจเกิดขึ้นได้ในหลายสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สกินเนอร์ จึงได้นำ หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม และกลุ่มเชื่อมโยงมาประยุกต์ใช้ในบทเรียน สำเร็จรูป โดยนักจิตวิทยาเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการ ตอบสนอง สิ่งเร้าคือข่าวสารข้อมูลที่ผู้เรียนรับได้ เช่น คำพูด ภาษาเขียน รูปภาพ เป็นการสื่อการสอน และการตอบสนองคือปฏิกิริยาที่ผู้รับข่าวสารแสดงออกมาเมื่อได้รับสิ่งเร้าและผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบ การเรียนรู้ด้วยตนเอง ลำดับการเรียนรู้จะถูกแตกย่อยเป็นขั้นเล็ก ๆ แต่แต่ละขั้นมีการตอบสนองที่ถูกต้อง และผู้เรียนจะรู้ผลแห่งการกระทำทันที การรู้ผลแห่งการกระทำของตนจะเป็นเครื่องเสริมแรงให้ผู้เรียน เป็นการส่งเสริมการศึกษาเป็นรายบุคคล

ดวงใจ ศรีธวัชชัย (2535: 14-15) ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยา 2 ท่าน คือ ธอร์นไคค์ (Thondike) และสกินเนอร์ (Skinner) ว่าเป็นการเรียนรู้ของมนุษย์จะเกิดขึ้นได้ด้วยการสร้าง สิ่งเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้อง ขึ้นอยู่กับพื้นฐาน 3 ประการ คือ

1.กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) แบ่งเป็น 3 กฎย่อย คือ

1.1 ถ้าบุคคลพร้อมแล้วได้กระทำ มีหลักการว่าเมื่อบุคคลพร้อมแล้วได้กระทำจะเกิด ความพอใจ

1.2 ถ้าบุคคลพร้อมแล้วไม่ได้กระทำ มีหลักการว่า เมื่อบุคคลพร้อมจะกระทำแล้ว ไม่ได้กระทำ ก็ย่อมเกิดความรำคาญใจ

1.3 ถ้าบุคคลไม่พร้อมแต่ถูกบังคับให้กระทำ มีหลักการว่า เมื่อบุคคลไม่พร้อมแต่ถูก บังคับให้กระทำก็จะเกิดความรำคาญใจ

2.กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) มีหลักการว่า ถ้าบุคคลได้กระทำหรือฝึกฝนและ ทบทวนบ่อย ๆ ก็จะทำได้ดีและเกิดความชำนาญ แต่ถ้าไม่ได้ฝึกฝนหรือทบทวนบ่อย ๆ ก็จะทำ การนั้นไม่ได้ดีและไม่เกิดความชำนาญ เช่น นักเรียนที่ขยันทำแบบฝึกหัดก็จะเกิดการเรียนรู้ได้ดี

3.กฎแห่งผล (Law of Effect) มีหลักการว่า ถ้าบุคคลได้กระทำสิ่งใดแล้วได้ผลเป็นที่ น่าพอใจ ก็อยากกระทำสิ่งนั้นอีก แต่ถ้ากระทำแล้วไม่ได้ผลดีก็ไม่อยากกระทำอีก

กฎดังกล่าวนี้ผู้สอนสามารถนำมาประยุกต์เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนการสอนโดย พิจารณาดังนี้

1.ควรพิจารณาความพร้อมของผู้เรียนก่อน

2. ควรใช้เทคโนโลยีการสอนเป็นเครื่องจูงใจ

3. ควรกำหนดพฤติกรรมที่คาดหวังให้เกิดขึ้น และกำหนดเรื่องให้ผู้เรียน

4. การเรียนรู้ใดๆ ย่อมเป็นผลจากการสามารถปรับปรุงพฤติกรรมที่แสดงออกและการรู้ผลกระทำของตนในทางที่ถูกต้อง

5. ครูควรให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทบทวนอยู่เสมอ เพื่อเน้นย้ำสิ่งที่เรียนนั้นให้ เข้าใจ จำได้นาน และมีความชำนาญสามารถระลึกและปฏิบัติได้จนเป็นนิสัยประจำตัวได้

สกินเนอร์ได้เสนอ “ทฤษฎีการเรียนรู้แบบปฏิบัติ” (Operat Conditioning) โดยเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการกระทำของผู้เรียนเอง เนื่องจากพฤติกรรมส่วนใหญ่ของคนจะมีลักษณะการเรียนรู้แบบกระทำ (Operant Learning) และการเสริมแรง (Reinforcement) สิ่งสำคัญที่ทำให้คนแสดงพฤติกรรมตอบสนองโดยอาศัยสิ่งเร้าภายในเป็นตัวกระตุ้น เพื่อสนองความต้องการของตน จึงได้ศึกษาหาวิธีการสอนโดยใช้อุปกรณ์แบบใหม่มาช่วยเรียกว่าเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) และใช้วิธีการสอนแบบใหม่ที่เรียกว่า การสอนแบบโปรแกรม (Program Instruction) บทเรียนที่สร้างขึ้นเรียกว่า “Programmed Lesson” โดยมีหลักการ ดังนี้

1. การปรับปรุงการศึกษาจะต้องมุ่งเน้นกระบวนการเรียนมากกว่ามุ่งผลทางการเรียนเพียงอย่างเดียว เพราะการเรียนรู้เป็นกระบวนการไม่ได้เป็นผลผลิต กล่าวคือ ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากที่สุด และผู้เรียนจะเกิดการเรียนจากปฏิบัติของตนเอง

2. ควรใช้เทคนิคทางการศึกษาเพื่อใช้ในการเรียนการสอน เพราะสิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น และควรเลือกวิธีการสอนให้เหมาะสมกับบทเรียน ความพร้อมของผู้เรียน นอกจากนั้นควรเสริมแรงเมื่อนักเรียนทำดี และตักเตือนเมื่อทำไม่ดี ควรให้ผู้เรียนรู้ผล การเรียนทันที

3. ควรส่งเสริมบรรยากาศการเรียนแบบอิสระ ให้ผู้เรียนสามารถควบคุมตนเอง (Self-Management) และพึ่งพาตนเอง (Self-Reliance) เป็นสำคัญ

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบปฏิบัติของธอร์นไดค์และสกินเนอร์ เป็นทฤษฎีหลักในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในครั้งนี้ เพราะจุดมุ่งหมายของบทเรียนนี้มุ่งให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมเพื่อการคิด ปฏิบัติ ทดลองและทบทวนความรู้ทุก ๆ ขั้นตอนเป็นระยะสั้น ๆ ตลอดจนนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เหตุนี้ครูผู้สอนจึงเป็นส่วนที่คอยช่วยเหลือแนะนำเท่านั้น การแก้ปัญหาต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับ การเขียนโปรแกรมให้สอดคล้องกับหลักจิตวิทยา เช่น โปรแกรมที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนกับครูร่วมทำกิจกรรม เพื่อส่งเสริมให้เกิดมนุษยสัมพันธ์มากขึ้น

2.5 การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นกระบวนการที่เป็นระบบสมบูรณ์ ซึ่งผู้สร้างบทเรียนต้องระลึกอยู่เสมอว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นนี้จะทำการสอนโดยไม่มีครู อาจารย์ ไม่มีใครบังคับให้สนใจเรียน นอกจากบทเรียนที่ได้สร้างโดยการวางแผนไว้เป็นอย่างดีเท่านั้น ดังนั้นผู้สร้างจึงต้องสร้างบทเรียนให้เหมาะสม วัตถุประสงค์ทั้งเนื้อหาและภาษาที่ใช้ ในเนื้อหาบทเรียนควรจัดชอยเป็นหน่วยย่อยที่มีความสมบูรณ์ในแต่ละหน่วย เพื่อให้ผู้เรียนจะได้สามารถติดตามเนื้อหาได้โดยไม่สับสน หรือขาดตอน

งานวิจัยครั้งนี้ ได้นำการออกแบบกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้น ของโรเบิร์ต กาเย่ (จุโรจน์ แก้วอุไร. 2550: ออนไลน์) มาใช้ในกระบวนการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)

ก่อนการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจ และการเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียนก่อน เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ก็จะเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และน่าสนใจ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียนและอยากจะเข้าสู่บทเรียนเพื่อเรียนเนื้อหาต่อไป

สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อเร่งเร้าความสนใจของผู้เรียนมีดังนี้

1. เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อเร่งเร้าความสนใจในส่วนของบทนำเรื่องโดยมีข้อพิจารณาดังนี้

1.1 ใช้ภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ง่าย และไม่ซับซ้อน

1.2 ใช้เทคนิคการนำเสนอที่ปรากฏภาพได้เร็ว เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเบื่อ

1.3 ควรให้ภาพปรากฏบนจอภาพระยะหนึ่ง จนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นพิมพ์ใดๆ

จึงเปลี่ยนไปสู่เฟรมอื่นๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียน

1.4 เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ระดับความรู้ และเหมาะสมกับ

วัยของผู้เรียน

2. ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือใช้เทคนิคการนำเสนอภาพผลพิเศษเข้าช่วย เพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของภาพ แต่ควรใช้เวลาสั้นๆ และง่าย

3. เลือกใช้สีที่ติดกับฉากหลังอย่างชัดเจน โดยเฉพาะสีเข้ม

4. เลือกใช้เสียงที่สอดคล้องกับภาพกราฟิกและเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน

5. ควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วยในส่วนของบทนำเรื่อง

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)

วัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการเรียน เพราะผู้เรียนจะทราบถึงความคาดหวังของบทเรียน ซึ่งเป็นพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเอง อีกทั้งยังเป็นการแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอย่างคร่าวๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาส่วนใหญ่ ทำให้มีผลต่อการเรียนรู้ และประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการบอกวัตถุประสงค์บทเรียน มีดังนี้

1. บอกวัตถุประสงค์โดยเลือกใช้ประโยคสั้นๆ แต่ได้ใจความ อ่านแล้วเข้าใจ ไม่ต้องแปลความอีกครั้ง
2. หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และเป็นที่ยอมรับของผู้เรียนโดยทั่วไป
3. ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วนๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน หากมีเนื้อหามาก ควรแบ่งบทเรียนออกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ
4. ควรบอกการนำไปใช้งานให้ผู้เรียนทราบด้วยว่า หลังจากจบบทเรียนแล้วจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง
5. ถ้าบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลายหัวเรื่อง ควรบอกทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยบอกวัตถุประสงค์ทั่วไปในบทเรียนหลัก และตามด้วยรายการให้เลือก หลังจากนั้นจึงบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียนย่อยๆ
6. อาจนำเสนอวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอภาพที่ละเอียดๆ ก็ได้ แต่ควรคำนึงถึงเวลาการนำเสนอให้เหมาะสม หรืออาจให้ผู้เรียนกดแป้นพิมพ์เพื่อศึกษาวัตถุประสงค์ต่อไปที่ละเอียดก็ได้
7. เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น อาจใช้กราฟิกง่ายๆ เข้าช่วย เช่น ตีกรอบ ใช้ลูกศร และใช้รูปทรงเรขาคณิต แต่ไม่ควรใช้การเคลื่อนไหวเข้าช่วย โดยเฉพาะกับตัวหนังสือ

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

ก่อนการนำเสนอเนื้อหาใหม่แก่ผู้เรียน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการทบทวนความรู้เดิมให้ผู้เรียนก่อน เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ โดยวิธีปฏิบัติทั่วไป เช่น การทดสอบบทเรียนก่อน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้เดิมที่ผู้เรียนเคยเรียนผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้เดิม มีดังนี้

1. ควรมีการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือนำเสนอเนื้อหาเดิมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาใหม่ โดยไม่ต้องคาดเดาว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้เท่ากัน

2.แบบทดสอบต้องมีคุณภาพ สามารถแปลผลได้ โดยวัดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นกับการศึกษาเนื้อหาใหม่เท่านั้น มิใช่แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่อย่างใด

3.การทบทวนเนื้อหาหรือการทดสอบ ควรใช้เวลาสั้นๆ กระชับ และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนมากที่สุด

4.ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจากบททดสอบ เพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

5.ถ้าบทเรียนไม่มีการทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม บทเรียนต้องนำเสนอวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาผ่านมาแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว โดยอาจใช้ภาพประกอบในการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหา เช่น การนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียก็คือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว

การนำเสนอเนื้อหาใหม่ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรพิจารณาในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1.เลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญๆ

2.เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว สำหรับเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น หรือเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

3.ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ แทนข้อความคำอธิบาย

4.การเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้เน้นในส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจใช้การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี หรือการชี้แนะด้วยคำพูด เช่น สังเกตที่ด้านขวาของภาพ เป็นต้น

5.ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

6.จัดรูปแบบของคำอธิบายให้น่าอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอธิบายให้จบเป็นตอนๆ

7.คำอธิบายที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจได้ง่าย

8.หากเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงกราฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้น

9.ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละเฟรมเนื้อหา และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร

10.คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆ คำนึง และเข้าใจความหมายตรงกัน

11.ขณะนำเสนอเนื้อหาใหม่ ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นบ้าง แทนที่จะให้กดแป้นพิมพ์ หรือคลิกเมาส์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น เช่น การปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยวิธีการพิมพ์ หรือตอบคำถาม

5. ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน บางทฤษฎีกล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่กระจำชัด (Meaningful Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือ การที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่ลงบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิม รวมกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้น หน้าที่ของผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์มีลติมีเดียในขั้นนี้ก็คือ พยายามค้นหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ สรุปแล้วในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้ จากสิ่งที่มีประสบการณ์เดิมไปสู่เนื้อหาใหม่จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ง่ายกว่า ตามลำดับขั้น

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการชี้นำแนวทางการเรียนในขั้นนี้ มีดังนี้

1.บทเรียนควรแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย้อยนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร

2.ควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว

3.นำเสนอตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น เช่น ตัวอย่างการเปิดหน้ากล่องหลายๆ ค่า เพื่อให้เห็นความเปลี่ยนแปลงของรูปร่าง เป็นต้น

4.นำเสนอตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง เช่น นำเสนอภาพไม้ พลาสติก และยาง แล้วบอกว่าภาพเหล่านี้ไม่ใช่โลหะ

5.การนำเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรมถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้นำเสนอตัวอย่างจากนามธรรมในรูปธรรม

7.บทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา

6. กระตุ้นการตอบสนองของบทเรียน (Elicit Response)

การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูลหากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและร่วมตอบ

คำถามจะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น การเลือกกิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมจะไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย เมื่อมีส่วนร่วม ก็มีส่วนคิดนำหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ความจำดีขึ้น

สิ่งที่ต้องพิจารณา มีดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองต่อบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งต่อบทเรียน เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ร่วมทดลองในสถานการณ์จำลอง เป็นต้น
2. ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการพิมพ์คำตอบหรือเติมข้อความสั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจ แต่ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป
3. ถามคำถามเป็นช่วงๆ สลับกับการนำเสนอเนื้อหา ตามความเหมาะสมของลักษณะเนื้อหา
4. เร่งเร้าความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยใช้ความเข้าใจมากกว่าการใช้ความจำ
5. ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบ ถ้าจำเป็นควรใช้คำตอบแบบตัวเลือก
6. หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำหลายๆ ครั้ง เมื่อผู้เรียนตอบผิดหรือทำผิด 2-3 ครั้ง ควรตรวจปรับเนื้อหาทันที และเปลี่ยนกิจกรรมเป็นอย่างอื่นต่อไป
7. เปรมตอบสนองของผู้เรียน เปรมคำถาม และเปรมการตรวจปรับเนื้อหา ควรอยู่บนหน้าจอภาพเดียวกัน เพื่อสะดวกในการอ้างอิง กรณีนี้อาจใช้เปรมย่อยซ้อนขึ้นมาในเปรมหลักก็ได้
8. ควรคำนึงถึงการตอบสนองที่มีข้อผิดพลาดอันเกิดจากการเข้าใจผิด เช่น การพิมพ์ตัว L กับเลข 1 ควรเคาะเว้นวรรคประโยคยาวๆ ข้อความเกินหรือขาดหายไป ตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็ก เป็นต้น

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นทำทนาย โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ที่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ข้อมูลย้อนกลับดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วยภาพจะช่วยให้เร่งเร้าความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะถ้าภาพนั้นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพ หรือกราฟิกอาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการดูผล ว่าหากทำผิดแล้วจะเกิดอะไรขึ้น ตัวอย่างเช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบเกมการสอนแบบแขวนคอสำหรับการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษผู้เรียนอาจตอบโดยการกดแป้นพิมพ์ไปเรื่อยๆ โดยไม่สนใจเนื้อหา

เนื่องจากต้องการดูผลจากการแขวนคอ วิธีหลีกเลี่ยงก็คือ เปลี่ยนจากการนำเสนอภาพ ในทางบวก เช่น ภาพแล่นเรือเข้าหาฝั่ง ภาพขั้บยานสู่วิ่งจันทร์ ภาพหนูเดินไปกินเนยแข็ง เป็นต้น ซึ่งจะไปถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่เกิดอะไรขึ้น อย่างไรก็ตามถ้าเป็นบทเรียนที่ใช้กับกลุ่มเป้าหมายระดับสูงหรือเนื้อหาที่มีความยาก การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยคำเขียนหรือกราฟจะเหมาะสมกว่า

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีดังนี้

1. ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนได้ตอบกับบทเรียน
2. ควรบอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือตอบผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบและการตรวจปรับบนเฟรมเดียวกัน
3. ถ้าให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการถ่ายภาพ ควรเป็นภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ถ้าไม่สามารถหาภาพที่เกี่ยวข้องได้ อาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาก็ได้
4. หลีกเลี่ยงการใช้ผลทางภาพ (Visual Effects) หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาเกินไปในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด
5. อาจใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น คำตอบถูกต้อง และคำตอบผิด โดยใช้เสียงที่แตกต่างกัน แต่ไม่ควรเลือกใช้เสียงที่ก่อให้เกิดลักษณะการเหยียดหยาม หรือดูแคลน ในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด
6. เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากผู้เรียนตอบผิด 2 - 3 ครั้ง ไม่ควรปล่อยให้เสียไป
7. อาจใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพ เพื่อบอกความใกล้-ไกลจากเป้าหมายก็ได้
8. พยายามส่งเสริมการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อเรียกความสนใจตลอดบทเรียน

8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)

การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรียกว่า การทดสอบหลังบทเรียน (Post-test) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้ยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่ การทดสอบหลังบทเรียนจึงมีความจำเป็นสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทุกประเภท นอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว การทดสอบยังมีผลต่อความคงทนในการจดจำเนื้อหาของผู้เรียนด้วย แบบทดสอบจึงควรถามแบบเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ถ้าบทเรียนมีหลายหัวเรื่องย่อย อาจแยกแบบทดสอบออกเป็นส่วนๆ ตามเนื้อหา โดยมีแบบทดสอบรวมหลังบทเรียนอีกชุดหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าผู้ออกแบบบทเรียนต้องการแบบใด

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบทดสอบหลังบทเรียน มีดังนี้

1. ชี้แจงวิธีการตอบคำถามให้ผู้เรียนทราบก่อนอย่างแจ่มชัด รวมทั้งคะแนนรวม คะแนนรายข้อ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น เกณฑ์ในการตัดสินผล เวลาที่ใช้ในการตอบ โดยประมาณ

2. แบบทดสอบต้องวัดพฤติกรรมตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน และควรเรียงลำดับจากง่ายไปยาก

3. ข้อคำถามคำตอบ และการตรวจปรับคำตอบ ควรอยู่บนแฟรมเดียวกัน และนำเสนออย่างต่อเนื่องด้วยความรวดเร็ว

4. หลีกเลี่ยงแบบทดสอบแบบอัตนัยที่ให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาว ยกเว้นข้อสอบที่ต้องการทดสอบทักษะการพิมพ์

5. ในแต่ละข้อ ควรมีคำถามเดียว เพื่อให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียว ยกเว้นในคำถามนั้นมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ซึ่งควรแยกออกเป็นหลายๆ คำถาม

6. แบบทดสอบควรเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ มีค่าอำนาจจำแนกดี ความยากง่ายเหมาะสมและมีความเชื่อมั่นเหมาะสม

7. อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็นตัวอักษรแต่ผู้เรียนพิมพ์ตัวเลข ควรบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ควรชี้ว่าคำตอบนั้นผิด และไม่ควรถัดสินคำตอบว่าผิด หากผิดพลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ เป็นต้น

8. แบบทดสอบชุดหนึ่งควรมีหลายๆ ประเภท ไม่ควรใช้เฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว ควรเลือกใช้ภาพประกอบบ้าง เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในการสอบ

9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะเดียวกัน บทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไป หรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในขั้นนี้ มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปองค์ความรู้เฉพาะประเด็นสำคัญๆ พร้อมทั้งชี้แนะให้เห็นความสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนผ่านมาแล้ว

2. ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป

3. เสนอแนะเนื้อหาความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

4. บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเนื้อหาต่อไป

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้

ความคงทนในการเรียนรู้ (Learning Retention) คือการคงไว้ซึ่งผลของการเรียนรู้ หรือความสามารถที่จะระลึกถึงสิ่งเร้าที่เคยเรียนมา หลังจากที่ได้ทิ้งไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง (Adams, 1967: 9) ความจำเป็นพฤติกรรมภายใน ที่เกิดขึ้นภายในจิตใจเช่นเดียวกับ ความรู้สึก การรับรู้ ความรับผิดชอบ และจินตนาการของมนุษย์ การที่จะจดจำสิ่งที่เรียนมาได้มากน้อยเพียงใดนั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้ หรือการจดจำ ซึ่งกระบวนการของการจำคือการที่บุคคลได้รับรู้ และศึกษาสิ่งหนึ่งสิ่งใดไปแล้วสามารถจดจำสิ่งนั้นได้ไม่ว่าระยะเวลาผ่านไปนานเท่าใดก็ตาม หากบุคคลใดจดจำเอาไว้ได้มากก็แสดงว่ามีความจำดี

3.1 ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้

มีผู้ให้ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้ไว้หลายท่าน ดังนี้

ชะเอม ชวลิตชัยชาญ (2530: 45) กล่าวว่าความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึงความสามารถในการระลึกถึงเนื้อหาวิชา หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ตนเคยได้รับการเรียนรู้ หรือเคยมีประสบการณ์มาก่อนในระยะเวลาที่ทิ้งช่วงห่างออกไป

ประสาธ อิศรปริดา (2531: 230) กล่าวว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การรักษาไว้ซึ่งผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม หรือการเรียนรู้ให้คงอยู่ต่อไป

กมลรัตน์ หล้าสูงงษ์ (2528: 247) กล่าวว่า การจำ หมายถึง ความสามารถในการสะสมประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับจากการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อมแล้วสามารถถ่ายทอดออกมาในรูปของการระลึกได้

กันยา แสงสุวรรณ (2532: 155) กล่าวว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการที่ประสบการณ์ตรง หรือประสบการณ์อ้อม กระทำให้อินทรีย์เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร แต่ไม่รวมถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมต่อเนื่องมาจากสาเหตุอื่น เช่น วุฒิภาวะ ความเจ็บป่วย ฤทธิ์ยา หรือสารเคมี

สุรางค์ ไคว่ตระกูล (2541: 250) ให้ความหมายของ “ความจำ” ไว้ว่า ความสามารถที่จะเก็บสิ่งที่เรียนรู้ไว้ได้เป็นเวลานานและสามารถค้นคว้ามาใช้ได้ หรือ ระลึกได้

3.2 ขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ จดจำ และการลืม

3.2.1 การบวนการเรียนรู้ และจดจำ

กาเย่ (Gagné. 1970: 70-71) ได้อธิบายขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้และการจดจำไว้ 4 ขั้นตอน คือ

- 1.ขั้นสร้างความเข้าใจ (Apprehension) เป็นขั้นที่ผู้เรียนเข้าใจสถานการณ์เป็นสิ่งเร้า

2. **ขั้นการเรียนรู้ (Acquisition)** ขั้นนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดเป็นความสามารถใหม่ขึ้น

3. **ขั้นเก็บไว้ในความจำ (Storage)** คือ การนำเอาสิ่งที่เรียนรู้ไปเก็บไว้ในส่วนของความจำเป็นช่วงเวลา

4. **ขั้นการรื้อฟื้น (Retrieval)** คือการนำเอาสิ่งที่เรียนแล้วและเก็บไว้นั้นออกมาใช้ในลักษณะของการกระทำ เป็นสิ่งที่สังเกตได้

ในการเรียนเนื้อหาวิชาหนึ่งๆ เมื่อเวลาล่วงเลยไปความจำจะค่อยๆหายไปจนบางครั้งพบข้อความนั้นอีกก็อาจจำไม่ได้เลย ฉะนั้นถ้าอ่านทวนซ้ำบ่อย ๆ ความจำอาจจะยังคงอยู่

กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ (2528: 239-242) ได้แบ่งระบบการจำออกเป็น 3 ระบบ คือ

1. **ระบบความจำการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory)** หมายถึง การคงอยู่ของความรับรู้สัมผัส หรือจากการเสนอสิ่งเร้าสิ้นสุดลง

2. **ระบบความจำระยะสั้น (Short-Term Memory เขียนย่อว่า STM)** เป็นความจำชั่วคราว ที่เกิดขึ้นหลังจากเกิดการรับรู้แล้ว เป็นความจำที่คงอยู่ในระยะเวลาสั้นๆ ที่เราตั้งใจ หรือมีใจจดจ่อต่อสิ่งนั้น เมื่อเราไม่ใส่ใจแล้วความจำนั้นจะเลือนหายไปได้อย่างง่าย

3. **ระบบความจำระยะยาว (Long-Term Memory เขียนย่อว่า LTM)** เป็นความจำที่คงทนถาวรกว่า STM ไม่ว่าจะทิ้งระยะไว้เนิ่นนานเพียงใด เมื่อต้องการรื้อฟื้นความจำนั้นๆ จะระลึกออกมาได้ทันทีและถูกต้อง

ความจำระยะยาวเป็นความจำที่มีคุณค่ายิ่ง เป็นความหมายหรือความเข้าใจในสิ่งที่ตนรู้จักดี เป็นการตีความซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิม ความสนใจและความเชื่อของแต่ละคนสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เกิดความคงทนในการจำ อาจสรุปได้ 2 ประการ ประการแรกได้แก่ ลักษณะของความต่อเนื่อง หรือความสัมพันธ์ของประสบการณ์ที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ประการที่สอง ได้แก่ การทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วอยู่เสมอ ชัยพร วิชชาวุธ (2520: 118) กล่าวว่า การศึกษาทบทวนสิ่งที่จำได้ดีอยู่แล้วซ้ำอีก จะช่วยให้ความจำถาวรมากขึ้น ช่วงระยะเวลาที่ความจำระยะสั้นฝังตัวกลายเป็นความจำระยะยาว หรือความคงทนในการจำประมาณ 14 วัน หลังจากผ่านการเรียนรู้ไปแล้ว

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการจำ มีดังนี้ (กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. 2528: 254)

1. **ทัศนคติและความสนใจ** ถ้าผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งใดและมีความสนใจจดจ่ออยู่กับสิ่งใด ก็จะทำให้จดจำสิ่งนั้นได้แม่นยำ และเป็นระยะเวลานาน ๆ

2. **การฝึกฝน** ถ้าผู้เรียนฝึกฝนทบทวนในสิ่งที่เรียนอยู่เสมอ ก็จะทำให้สามารถจดจำสิ่งนั้นได้เป็นเวลานาน

3.ระยะเวลา หากทิ้งระยะหลังจากการเรียนรู้ไปเป็นระยะเวลานานๆ ก็จะทำให้จำในสิ่งที่เรียนรู้ไปได้น้อย หรือบางครั้งอาจลืมไปเลยก็ได้

3.2.2 การลืม

ประสาธ อิศรปริดา (2547: 275) ให้ความหมายของการลืมไว้ว่า การลืมคือการที่สาระข้อมูลในหน่วยความจำได้สูญหายหรือสลายไปในหน่วยความจำชั่วขณะนั้น ถ้าสาระข้อมูลสูญหายหรือสลายไป เราก็ไม่สามารถเรียกออกมาใช้ได้ ซึ่งปรากฏการณ์เช่นนี้คล้ายๆ กับการที่ข้อมูลหายไปจากจอภาพคอมพิวเตอร์เมื่อไฟฟ้าดับก่อนที่จะเก็บสาระข้อมูลนั้นไว้ในแผ่นบันทึกข้อมูล แต่สำหรับในหน่วยความจำถาวร นักจิตวิทยาให้ทรรศนะที่แตกต่างกัน บางท่านเชื่อว่า สาระข้อมูลดังกล่าวอาจสูญหายหรืออาจแทนที่ด้วยข้อมูลอื่น อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยในปัจจุบันพบผลที่สอดคล้องกันว่าเมื่อมีสาระข้อมูลอื่นมาสอดแทรก หรือเมื่อเวลาเนิ่นนานออกไป เราสามารถระลึกสาระข้อมูลออกมาได้น้อยลง

3.2.3 สาเหตุแห่งการลืม

ปรีชา ช้างขวัญยืน (2534: 42) สรุปเหตุแห่งการลืมได้ 4 ประการ คือ

1. ประสบการณ์ไม่ประทับใจ ประสบการณ์จะแจ่มชัดก็ต่อเมื่อคนเรามีจิตใจจดจ่อกับประสบการณ์นั้น ในวันหนึ่งๆ เรามีประสบการณ์มากมายแต่เราจะจดจำได้ไม่กี่เรื่อง ใจคนก็เหมือนกล้องถ่ายรูป ถ้าไม่มีความเอาใจใส่หรือความตั้งใจ ก็เหมือนกับการถ่ายรูปโดยไม่ได้ปรับศูนย์ให้ดี ภาพก็ไม่ชัด ถ้าประสบการณ์ไม่แจ่มชัดก็จำได้ยาก ถ้าคนเราสามารถเอาใจจดจ่อในเรื่องใดเรื่องหนึ่งได้ โดยเฉพาะแล้ว ก็จะจำเรื่องนั้นได้ดี เพราะคนเราไม่สามารถเอาใจจดจ่อในเรื่องตั้งแต่สองเรื่องขึ้นไปในเวลาเดียวกันได้ คนที่พูดว่าสามารถอ่านหนังสือและฟังข่าววิทยุได้พร้อมๆ กันนั้น แท้ที่จริงแล้วหาใช้ทำสองอย่างได้ไม่ แต่เขาเป็นคนที่สามารถเปลี่ยนความตั้งใจสลับไปมาระหว่างการอ่านหนังสือกับฟังวิทยุได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นถ้าเราต้องการจำเรื่องใดให้ได้ดี ต้องมีความตั้งใจหรือเอาใจจดจ่อในเรื่องนั้นเพียงเรื่องเดียว ไม่พยายามคิดเรื่องสองเรื่องในเวลาเดียวกัน คนที่คิดเรื่องสองเรื่องได้เกือบจะพร้อมๆ กันนั้น ถ้าเอาใจจดจ่อแต่ละเรื่องจะคิดได้ดียิ่งขึ้น

2. การขาดการใช้ประโยชน์ การไม่ได้นำสิ่งนั้นไปใช้ หรือไม่ได้มีประสบการณ์ดังกล่าวซ้ำอีก สิ่งที่อยู่มาแล้ว เรายังจะจำได้เพียงสองสามวัน หลังจากนั้นเราจะลืมเกือบหมด สิ่งที่เราเรียนส่วนมากจะลืมหลังจากที่เพิ่งเรียน ส่วนที่ยังจำได้จะค่อยๆ ลืม

3. การมีสิ่งอื่นรบกวน บางครั้งเราพยายามจำเรื่องบางเรื่องแต่จำไม่ได้ เช่น เราพยายามจำเรื่องที่ฝันเมื่อตื่นขึ้นกลางดึก ครั้นหลับต่อไปจนรุ่งเช้า เรากลับลืมเรื่องที่เรายกพยายามจำไว้ นั้น สาเหตุแห่งการลืมนี้อาจเกิดจากพฤติกรรมทางจิตอื่นเข้ามารบกวนเรื่องที่เรากำลังจะจำ เช่น เมื่อหลับแล้วเราฝันเรื่องอื่นต่อ การที่เรื่องอื่นเข้ามารบกวน แล้วทำให้เราจำเรื่องที่ต้องการจำไม่ได้ทาง

จิตวิทยาเรียกว่า การระงับ(Inhibition) พฤติกรรมที่ทำให้เกิดการระงับดังกล่าว อาจเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นก่อนเรื่องที่เราต้องจำ เรียกว่า การตามระงับ(Proactive Inhibition) หรืออาจจะเกิดหลังเรื่องที่เราต้องการจำ เรียกว่า การย้อนระงับ(Retroactive Inhibition) การย้อนระงับนี้ทำให้เกิดการลืม จะสังเกตได้ว่าเมื่อเราเรียนมากขึ้น เราจำสิ่งใหม่ๆ ได้มากขึ้น แต่เราก็ลืมสิ่งเก่าๆ ที่เคยจำได้มากขึ้นด้วย ทั้งนี้ไม่ใช่เพราะระยะเวลาที่เราจำเรื่องเก่าห่างจากปัจจุบันมากเพียงอย่างเดียว จะเห็นได้ว่าคนรุ่นเก่าๆ จำนวนมากจำเรื่องในอดีตได้แม่นยำแม้ในรายละเอียด คนที่จำได้เช่นนั้น อาจจะเป็นชาวบ้านที่ไม่ได้มีการศึกษาอะไร การจำได้เช่นนั้น อาจไม่ใช่เพราะความจำดี แต่เป็นเพราะในชีวิตเขามีเรื่องที่ต้องจดจำไม่กี่ประเภท การระงับจึงมีน้อย ทำให้การลืมน้อยลง

4. การเก็บกด ความคิดเรื่องการเก็บกดเป็นความคิดที่ได้มาจาก ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ (Psychoanalysis) การเก็บกดเป็นวิธีลึกลับที่ก่อให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวด โดยกดความคิดที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำให้รู้สึกเจ็บปวด หรือความคิดสัมพันธ์กับเรื่องดังกล่าวให้พ้นจากจิตสำนึกไปอยู่ในจิตไร้สำนึก การเก็บกดเกิดขึ้นเมื่อแรงสองแรงในใจเกิดการขัดแย้งกัน แรงหนึ่งพยายามให้ระลึกได้ อีกแรงหนึ่งพยายามจะไม่ให้ระลึกได้ การลืมประสบการณ์ที่ทำให้รู้สึกเจ็บปวดนี้ แม้ว่าจะเก็บกดไว้ในจิตไร้สำนึกแล้ว แต่ก็ยังมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมอยู่ ความจำถูกเก็บกดก็เพราะ ถ้าเรารู้สึกเจ็บปวดและลืมาแล้วรู้สึกสบาย ความจำชนิดนี้จึงถูกทำให้ลืมด้วยวิธีเก็บกด บางครั้งสิ่งที่เราเก็บกดนี้ อาจไม่ใช่สิ่งที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดโดยตรง แต่เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดก็ได้ เช่น เรามักลืมวันที่นัดกับหมอฟัน มากกว่าวันที่นัดกับคูรัก เป็นต้น

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ การจำ การลืม ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ ทักษะคิด ระยะเวลาหลังจากการเรียนรู้ และการฝึกฝนทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้ว และส่วนสำคัญคือ กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมคิด ลงมือปฏิบัติ หรือสามารถควบคุมกระบวนการเรียนได้ด้วยตนเองแล้ว ย่อมจะส่งผลให้เกิดการจำได้มากขึ้น

3.3 การวัดความคงทนในการเรียนรู้

ชม ภูมิภาค (2528: 23) กล่าวว่า การวัดดูว่าเมื่อคนเรียนแล้วหยุดไประยะหนึ่งโดยไม่มี การปฏิบัติอะไรนั้น จะมีความคงทนมากน้อยเพียงใด มีวิธีการวัดอยู่ 3 วิธี คือ

1.วิธีแห่งการระลึกได้ (The Recall Method) วิธีนี้คือการเปรียบเทียบผลระหว่าง การทดสอบติดตามหลังการเรียนเสร็จทันที กับการเว้นระยะพักไปแล้วทดสอบและเปรียบเทียบกันว่าเหลือ กี่เปอร์เซ็นต์

2.วิธีแห่งความรู้จัก(The Recognition Method) ใช้วิธีการเลือกให้เอาสิ่งที่เคยเรียน มาแล้วออกจากสิ่งปนอยู่ ซึ่งมีลักษณะคล้ายกันมาก ๆ

3.วิธีการเรียนรู้ใหม่(Relearning Method) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการประหยัดเวลา (Saving Method) คือ การเปรียบเทียบการเรียนอันเดิมกับการเรียนอันใหม่ว่าถ้าเรียนให้ได้ระดับเดิม จะใช้เวลาเท่าใด เช่น สมมุติว่าในตอนแรกจะเรียน ให้ได้สมบุรณ์ต้องใช้ความพยายาม 40 ครั้งในตอน หลังใช้เวลาเพียง 10 ครั้ง นั่นคือ ประหยัดเวลาไป 30 ครั้ง แสดงว่าความคงทนของการเรียนมี 75 เปอร์เซนต์

ดีวาร์ (Dwyer.1978; อ้างอิงจาก สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2540: 60) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการ เรียนรู้ การจำ และการระลึกได้ (recall) ดังนี้

1. ด้านการเรียนรู้ คนเราเรียนรู้โดยการชิมรส ร้อยละ 1 โดยการสัมผัส ร้อยละ 10 โดยการดมกลิ่น ร้อยละ 30 โดยการได้ยิน ร้อยละ 11 และโดยการมองเห็น ร้อยละ 83

2. ด้านการจำ คนเราจำได้จากสิ่งที่อ่าน ร้อยละ 10 จากสิ่งที่ได้ยิน ร้อยละ 20 จากสิ่งที่ ได้เห็น ร้อยละ 30 จากสิ่งที่ได้เห็นและได้ยิน ร้อยละ 50 จากสิ่งที่ได้พูด ร้อยละ 70 และจากสิ่งที่ได้พูด และได้ทำ ร้อยละ 90

3. ด้านการระลึกได้ การสอนโดยวิธี "บอกให้ทำ" ระลึกได้ ร้อยละ 70 หลังจากสอน แล้ว 3 ชั่วโมง ระลึกได้ร้อยละ 10 หลังจากสอนแล้ว 3 วัน การสอนโดยวิธี "แสดงให้ดู" ระลึกได้ร้อยละ 72 หลังจากสอนแล้ว 3 ชั่วโมง และระลึกได้ร้อยละ 20 หลังจากสอนแล้ว 3 วัน การสอนโดย "บอก วิธีการและแสดงให้ดู" ระลึกได้ร้อยละ 85 หลังจากสอนแล้ว 3 ชั่วโมง และระลึกได้ร้อยละ 65 หลังจาก สอนแล้ว 3 วัน

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการวัดความคงทนการเรียนรู้ตามวิธีการด้านการจำและการ ระลึกได้

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 งานวิจัยในประเทศ

4.1.1 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จารุณี ฤทธิ์รักษา (2541: บทคัดย่อ) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอน โดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการสอนตามคู่มือครูของสสวท. โดยกลุ่มตัวอย่างเป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเจ็ดมิตรภาพ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องบทประยุกต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูของสสวท. อย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติที่ระดับ.01 และมีความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์นานกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูของอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เปี่ยมศักดิ์ แสนศิริวิสุข (2541: บทคัดย่อ) ได้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ผลความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน และผลความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยที่องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความคล่องแคล่วในการคิด ด้านความยืดหยุ่นในการคิดและด้านความคิดริเริ่มทั้งก่อนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งด้านความคิดริเริ่มมีค่าสูงที่สุด รองลงมา คือ ด้านความคล่องในความคิด และด้านความยืดหยุ่นในการคิดตามลำดับ

นภดล ห่องดอกไม้ (2542: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียเรื่องการพิมพ์สกรีน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับกลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 90/90 และค่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

सानิตย์ กายาผาด (2542: 57) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การเรียนมัลติมีเดียด้วยมัลติมีเดีย ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 80/80 มีดรชนี้ประสิทธิผลไม่ต่ำกว่า 70% ผู้เรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ความคิดเห็นด้านเทคนิคการนำเสนอและอยากเรียนกับบทเรียนลักษณะนี้อยู่ในเกณฑ์สูงสุด ส่วนความน่าสนใจเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนและสนุกสนานอยู่ในเกณฑ์สูง

พิรุณ กันหติล (2542: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง ชีวิตสัตว์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนที่พัฒนามีประสิทธิภาพ 91/91.5

นพพร มานะ (2542: 61) ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง ผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหาระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหา ระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์ ภาคทฤษฎีมีประสิทธิภาพ 87.25/86.50 และภาคปฏิบัติมีประสิทธิภาพ 86.66/86.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรมทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติที่เรียนจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรมสูงกว่าการอบรมตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชาลี ศิริพิทักษ์ชัย (2542: 82-84) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนระบบมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบประสาท สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.00/82.29 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการทดลองความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองพบว่า นักศึกษาที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง

อมรรัตน์ ฉิมพลีนภานนท์ (2543: 87) ได้ศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่องสารกึ่งตัวนำไดโอด มีประสิทธิภาพดังนี้ คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มีประสิทธิภาพ 85.12/87.50 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีประสิทธิภาพ 88.99/85.32 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 มีประสิทธิภาพ 87.90/87.10 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีประสิทธิภาพ 89.28/87.90 ผลสรุปทุกหน่วยการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 87.60/86.95 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 และเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัย

ปัญญา จันทรอ้อม (2544: 49) ได้ศึกษาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียวิชา ช 0325 เขียนแบบเรื่อง ทฤษฎีการสร้างรูปทรงเรขาคณิต ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) มีประสิทธิภาพดังนี้ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการสร้างภาพสามมิติรูปไอเมตริกมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.00/92.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการสร้างภาพสามมิติรูปออบลิคมีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.67/62.33 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้โดยมีประสิทธิภาพของกระบวนการวัดผลจากคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเฉลี่ยได้เท่ากับ 90.67 และมีประสิทธิภาพของการทดสอบหลังเรียน เมื่อเรียนจบบทเรียนได้เท่ากับ 92.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 90/90

ชลาลัย อุปนนท์ (2544: 80) ได้พัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย เรื่องการรณรงค์และรักษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.21/80.12 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เจตคติต่อการรณรงค์รักษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พฤติกรรมต่อการรณรงค์และรักษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

อเนก ประดิษฐ์พงษ์ (2545: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องชีวิตและวิวัฒนาการสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้คือ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.92/82.33 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($P = .000$) และเมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ที่วัดในแต่ละด้านทั้งด้าน ความรู้ ความจำ ด้านความเข้าใจ และด้านการนำไปใช้ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงขึ้นในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ($P = .000$) และเมื่อพิจารณาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่วัดในแต่ละด้านทั้งด้านการสังเกตการณ์ลงความคิดเห็นจากข้อมูล การพยากรณ์และด้านการตั้งสมมุติฐาน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงขึ้นในทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วรางคณา สิริสถิตย์ (2545: 111) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน จากการ สุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 80.89/88.55 และดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.76 แสดงว่ามีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 76
2. หลังจากเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยลดลงจากเดิม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ความคงทนในการเรียนรู้ร้อยละ 83.56
3. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ เห็นว่าโปรแกรมดังกล่าวกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้อย่างเหมาะสมมาก

เนติรัฐ วีระนาคินทร์ (2545: 102-105) วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย การเรียนแบบไฮเปอร์มีเดียและเจตคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลกาฬสินธุ์ ที่มีต่อหลักวิชาและวิธีการส่งเสริมการเกษตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาพืชศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน จากการสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้แบบไฮเปอร์มีเดีย ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 82.15 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.64 โดยนักศึกษามีความคงทนในการเรียนรู้หลังจากเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ

ละ 80.75 มีความคิดเห็นต่อคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้แบบไฮเปอร์มีเดีย โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก มีคะแนนเฉลี่ยหลังจากเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีเจตคติต่อเรื่องหลักและวิธีการส่งเสริมการเกษตร หลังจากเรียนอยู่ในระดับสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้แบบไฮเปอร์มีเดีย วิชาหลักและวิธีการส่งเสริมการเกษตรที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสามารถนำไปใช้สอนให้ผู้เรียนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมาย

จเด็จ ทศวงษา (2545: 59-62) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.22/81.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคะแนนเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้หลังจากเรียนแล้ว 4 สัปดาห์ ไม่แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์หลังเรียน สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหาร สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้นักเรียนจดจำความรู้ได้เป็นอย่างดี

4.1.2 การเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

ชุมพล ปานเกตุ (2513: 5) ได้วิจัยหาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนรัฐบาล โดยศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการเรียนภาษาอังกฤษในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเพศ ทศนคติ อายุ และอาชีพของบิดามารดา แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบเสียง คำศัพท์ และไวยากรณ์ โดยนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 โรงเรียนรัฐบาล ผลการวิจัยพบว่า ระดับความสามารถในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนองค์ประกอบของภาษาของนักเรียน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเสียง กับโครงสร้างไวยากรณ์ มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับต่ำ แต่ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนศัพท์ กับโครงสร้างไวยากรณ์ พบว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง นอกจากนี้ยังพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนศัพท์และโครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษขึ้นอยู่กับทัศนคติของผู้เรียน ด้านผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเสียงกับเพศ นักเรียนหญิงมีคะแนนสูงกว่านักเรียนชาย แต่ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนศัพท์ไม่ขึ้นอยู่กับเพศ ด้านไวยากรณ์ นักเรียนหญิงได้คะแนนผลสัมฤทธิ์เฉลี่ยสูงกว่านักเรียนชาย ส่วนอายุของนักเรียนและอาชีพของบิดามารดาไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาษาอังกฤษ

จริยา ผลประเสริฐ (2515: 4) ได้ศึกษาเรื่องระดับความสามารถในการใช้โครงสร้างภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนสาธิต 3 โรง จำนวน 264 คน แบบทดสอบ 100 ข้อ ค่าความเชื่อมั่น .9153 ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการใช้โครงสร้างภาษาอังกฤษ

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับปานกลาง และจะต้องแก้ปัญหาการสอนโครงสร้างภาษาอังกฤษจากง่ายไปหายาก

วลัย โสมานันท์ (2519: ๑) ได้วิจัยเปรียบเทียบความรู้ทางโครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสายอาชีพ กับโรงเรียนสายสามัญ ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 100 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนจำนวน 360 คน ผลการวิจัยปรากฏว่าความรู้ทางโครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสายสามัญโดยทั่วไปสูงกว่านักเรียนในโรงเรียนสายอาชีพอย่างมีนัยสำคัญ

สมยวง ดอกคำ (2542: 93-94) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและความสนใจในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียแบบมุ่งประสบการณ์ภาษากับการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนมีระดับผลสัมฤทธิ์แตกต่างกัน มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผลต่อความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
4. นักเรียนในกลุ่มทดลองมีความสนใจในการเรียนภาษาอังกฤษแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์แตกต่างกัน มีความสนใจในการเรียนภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
6. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผลต่อความสนใจในการเรียนภาษาอังกฤษอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สุรพันธ์ กุศลสง (2543: 54-55) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถและทัศนคติในการฟัง-พูด ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนตามแนวทฤษฎีธรรมชาติ ประกอบกับการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์กับการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวทฤษฎีธรรมชาติ ประกอบกับการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์กับการสอนตามคู่มือครู มีความสามารถและทัศนคติในการฟัง-พูด ภาษาอังกฤษ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

ธัญญาภรณ์ เชื้อนนถิ (2546: ๑) ศึกษาเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษในเรื่อง Present Continuous Tense สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งผลการศึกษาพบว่านักเรียนสามารถใช้ Verb to be ได้ดีขึ้นร้อยละ 88.64 สามารถใช้ Present Continuous Tense ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ร้อยละ 91.56 และ สามารถใช้หลักการเติม ing ได้เฉลี่ยร้อยละ 82.47

นิพนธ์ บริเวธานันท์ (2547: 55) ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อวีดิทัศน์เรียนด้วยตนเอง เรื่องกาล (Tense) สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 พบว่า นักเรียนให้ความสนใจ กระตือรือร้นที่จะเรียน และให้ความสนใจในเรื่องของการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับของเพื่อนๆ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการเรียนโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษไม่ใช่เรื่องน่าเบื่ออีกต่อไป ถ้าได้รับการนำเสนอที่เหมาะสม

4.1.3 ความคงทนในการเรียนรู้

เบญจลักษณ์ ธนพานิชย์ (2528: 30) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความจำของนักเรียนในการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากภาพการ์ตูนที่มีรายละเอียดพื้นหลังภาพต่างกันโดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีพื้นฐานความรู้ภาษาอังกฤษอยู่ในระดับเดียวกันในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ คือ ภาพการ์ตูนที่ไม่มีรายละเอียดพื้นหลัง และภาพการ์ตูนที่มีรายละเอียดพื้นหลังเกี่ยวกับภาพการ์ตูนที่มีรายละเอียดพื้นหลังไม่เกี่ยวกับภาพ และบัตรคำภาษาอังกฤษ ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยภาพการ์ตูนที่มีรายละเอียดพื้นหลังภาพ และกลุ่มที่เรียนด้วยภาพการ์ตูนที่มีรายละเอียดพื้นหลังไม่เกี่ยวกับภาพนั้น มีความจำที่ไม่แตกต่างกัน

วิภาวรรณ สกุลช่างเสนาะ (2533: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 วิชาคณิตศาสตร์ โดยการสอนแบบเล่นปนเรียนกับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่สอนแบบเล่นปนเรียนมีผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่สอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

เจษฎาภา เหลืองขมิ้น (2541: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาค้นคว้าเปรียบเทียบการเรียนรู้และความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากวีดิทัศน์ที่มีพื้นหลังภาพต่างกัน 3 รูปแบบ คือ พื้นหลังที่ชัดเจน พื้นหลังพรางมัว และพื้นหลังเป็นพื้นสี ในวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำคำศัพท์ของนักเรียนที่เรียนจากวีดิทัศน์ที่มีพื้นพรางมัว สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากวีดิทัศน์ที่มีพื้นหลังภาพสี และนักเรียนที่เรียนที่เรียนจากวีดิทัศน์ที่มีพื้นหลังภาพชัดเจน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จะเห็นได้ว่าความคงทนทางการเรียนหรือความจำระยะยาว ขึ้นอยู่กับระยะเวลา ถ้าระยะเวลายาวนาน หรือมากเกินไป ความจำจะลดน้อยลงตามลำดับ ฉะนั้นการศึกษาเกี่ยวกับ

ความคงทนทางการเรียน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงผลของความคงทนทางการเรียน หลังจากการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และการเรียนจากการสอนแบบปกติผ่านไป 2 สัปดาห์ สถานการณ์การเรียนทั้ง 2 วิธีจะให้ผลแตกต่างกันอย่างไร

4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

4.2.1 การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จอห์นสัน, จอห์นสัน และสแตน (Johnson, Johnson; & Stanne. 1985: 668) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโครงการเรียนแบบแข่งขันและแบบเอกัตบุคคลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ และทัศนคติของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนจากหน่วยการเรียนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหน่วยเดียวกัน ผลการวิจัยพบว่า การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลสัมฤทธิ์ประจำวันต่อการแก้ปัญหาการทดสอบความจำ การนำความรู้ไปใช้ได้สูงกว่าการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแข่งขันและแบบเอกัตบุคคล

มิลเลอร์ (Miller. 1986: 1911-A) ได้วิจัยผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการแก้ปัญหาทางการสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยให้กลุ่มทดลองเรียนการอ่านและเขียนวรรณคดีจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมเรียนจากครูด้วยการสอนแบบปกติในเนื้อหาเดียวกัน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน แต่การเรียนจากคอมพิวเตอร์ใช้เวลาน้อยกว่า

โอดิน (Oden. 1982: 355-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และทัศนคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 9 ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีสอนแบบบรรยายพบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า กลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากกว่ากลุ่มที่เรียนจากวิธีสอนแบบบรรยาย

เดโ (Deol: 1997) ได้วิจัยเรื่องการใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียในการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยมุ่งที่จะออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่สนับสนุนการทดลองใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียในวิชาคณิตศาสตร์ จากนั้นจึงศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมซึ่งเป็นกลุ่มที่สอนปกติ 2 กลุ่ม และกลุ่มทดลองที่ใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย ผลการทดลองพบว่านักเรียนที่เรียนจากกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมทั้ง 2 กลุ่ม

โอโซโก (Osoko. 1999) ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียเพื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน St.Louis Public School แหล่งข้อมูลได้จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครู 35 คน ผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่าเทคโนโลยีสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีสอนและก่อให้เกิดผลในเชิงบวกต่อการเรียนการสอน

4.2.2 การเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

เนียว (Nyeu. 1970: 936-A) ได้วิจัยหาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชายโดยใช้วิธีการสอนภาษาอังกฤษแบบเก่าและการสอนตามหลักภาษาศาสตร์โดยใช้นักเรียนที่ชายที่เรียนอยู่เกรด 13 ในไต้หวัน 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองให้เรียนภาษาอังกฤษตามหลักภาษาศาสตร์คือให้นักเรียนเรียนภาษาที่ใช้ในชีวิตประจำวันจริงๆโดยเริ่มต้นด้วยการเรียนพูดให้คล่องแคล่วเป็นอัตโนมัติก่อน ถือว่าการสอนระบบเสียงในภาษานั้นๆ เป็นสิ่งสำคัญขั้นต้น และผู้เรียนต้องเข้าใจโครงสร้างและการใช้ภาษาที่ตนเรียน ส่วนกลุ่มควบคุมให้เรียนภาษาแบบเก่าโดยใช้ Michigan Test of English Language Proficiency, Test of Aural Comprehension และ The Examination in Structure เป็นเครื่องมือในการทดลอง ผลการทดลองปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนไวยากรณ์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ลาเซน (Lasen. 1997) ได้ศึกษาผลการผสมผสานการสอนภาษาแบบเน้นประสบการณ์เข้ากับการสอนไวยากรณ์ เพื่อสอนเด็กเกรด 1 ผลจากข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการณ์บันทึก การสัมภาษณ์ต่าง ๆ พบว่า เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนมากยิ่งขึ้น รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาด้วย

แคนโตส โกเมซ (Cantos Gomez. 1997: 766) ได้ศึกษาเปรียบเทียบแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนสเปน ที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองโดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม

วอลตัน (Walton. 1986: Online) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์บทเรียนสำเร็จรูป และจดบรรยายเรื่องประโยคเงื่อนไขภาษาอังกฤษกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยการ์ต้า จำนวน 46 คน ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มากกว่าการเรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปและการจดบรรยาย

ลาซอพ (1981: 1553-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของข้อมูลย้อนกลับของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและบทเรียนสำเร็จรูป ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติในการภาษาอังกฤษของนักเรียนมหาวิทยาลัยไมอามี สหรัฐอเมริกา จำนวน 61 คน พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งให้ข้อมูลย้อนกลับ โดยบอกข้อผิดพลาดและสาเหตุที่ผิด และมีการเสริมแรงมีผลสัมฤทธิ์และเจตคติในการอ่านภาษาอังกฤษสูงกว่าเดิม ส่วนนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมปกติที่มีการเสริมแรง แต่ไม่ได้รับข้อมูลย้อนกลับบอกสาเหตุที่ผิด ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์และเจตคติในการอ่านภาษาอังกฤษเหมือนเดิม

การ์เบอร์ และโฮล์ม แห่งมหาวิทยาลัย Western Ontario ประเทศแคนาดา (กุลวดี วีระวานิช 2541: 60, อ้างอิงจาก Garber&Holmer. 1981: 325) ได้ศึกษาใช้ภาพยนตร์วีดิทัศน์สั้นๆ ว่าจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนภาษา พัฒนาทักษะการอ่าน และการฟัง ได้หรือไม่ ผลปรากฏว่า ภาพยนตร์วีดิทัศน์สั้นๆ สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะดังกล่าวได้มาก

4.2.3 ความคงทนในการเรียนรู้

โจเบส (Jobes. 1976: 5297-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความคงทนในการสะกดคำ โดยฝึกจากการเขียนแบบและการสังเกต โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 12 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ในแต่ละกลุ่มจะให้ผู้เรียนหนึ่งคนเรียนจากการเขียนแบบและอีกสองคนเรียนจากการสังเกต ผลการศึกษาพบว่าการเขียนสะกดคำจากการเรียนโดยวิธีเขียนแบบให้ความคงทนในการจำได้ดีกว่าการสอนโดยให้การสังเกต

พินเตอร์ (Pinter. 1977: 710-A) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสะกดคำ ซึ่งสอนโดยใช้เกมการศึกษาและสอนตามตำรากับนักเรียนระดับ 3 จำนวน 94 คน หลังการทดลอง 3 สัปดาห์ ได้ทำการทดสอบเพื่อหาความคงทนในการจำ ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มที่เรียนโดยใช้เกมการศึกษามีความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนตามตำรา

วีเวอร์ (Weaver. 1976: 2698-A) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำจากการที่เด็กทำแบบฝึกหัดรวมครั้งเดียว กับทำให้ทำเป็นระยะในวิชาคณิตศาสตร์ การทดลองครั้งนี้กระทำกับนักเรียนในระดับ 4 จำนวน 35 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ใช้การทำแบบรวม และกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่ทำแบบฝึกหัดเป็นระยะหลังการเรียนรู้ 3 เดือน จึงทดสอบความคงทนในการจำ ผลปรากฏว่า ความคงทนในการจำของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

จากงานวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมา ทั้งในและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่าการนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอน มีแนวโน้มว่าจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษสูงกว่าการสอนแบบปกติ หรือ วิธีการอื่นๆ ที่ครูผู้สอนเลือกใช้ แต่ก็ยังเป็นเพียงสมมุติฐานในงานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเพื่อทดสอบสมมุติฐานที่ตั้งไว้ดังที่กล่าวมาข้างต้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองและพัฒนา มีรายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง และ ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีดำเนินการทดลองและการรวบรวมข้อมูล
6. การจัดการกระทำกับข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่างในการทดลองและพัฒนา ดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพลีลา จำนวน 10 ห้องเรียน 499 คนที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนเทพลีลาที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 99 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับสลาก จำนวน 2 ห้องเรียน จาก 10 ห้องเรียน ดังนี้

- 2.1 กลุ่ม 1 เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 50 คน เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย
- 2.2 กลุ่ม 2 เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 49 คน เรียนจากการสอนแบบปกติ กับครูผู้สอนที่สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้

2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง และระยะเวลาที่ใช้ทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษครั้งนี้ ได้วิเคราะห์เนื้อหาจากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษ Expressions Book ตาม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2545 ช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และ English Grammar in Use โดยมีเนื้อหาวิชาดังต่อไปนี้

1. โครงสร้างไวยากรณ์ Past Simple Tense
2. โครงสร้างไวยากรณ์ Past Continuous Tense

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ใช้ระยะเวลาในการทดลองโดยประมาณ 8 คาบ เรียนสัปดาห์ละ 2 วัน ๆ ละ 1 คาบ ๆ ละ 50 นาที รวม 4 สัปดาห์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ สำหรับกลุ่มทดลอง โดยมีแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 2 ฉบับ คือ
 - 1.1 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
 - 1.2 แบบประเมินคุณภาพด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้เนื้อหาวิชา เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ สำหรับกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

4. วิธีสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. วิธีการสร้าง และหาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ สำหรับกลุ่มทดลอง มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ที่โรงเรียนเทพศิลาได้กำหนดขึ้น

1.2 ศึกษาแนวการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษในปัจจุบัน จากหนังสือการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ของกรมวิชาการ (กรมวิชาการ, 2544: 1-69) และเอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ตามแนวการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (กรมวิชาการ, 2544: 106-108, 116-120)

1.3 วิเคราะห์ผู้เรียน และบริบทในการเรียนรู้ แล้วคัดเลือกเนื้อหาให้ตรงกับปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ โดยยึดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สาระการเรียนรู้รายวิชาภาษาอังกฤษ และจัดลำดับเนื้อหา แบ่งเป็นบทย่อย การใช้ภาษา และความเหมาะสมของเนื้อหา

1.4 จากนั้นนำเสนอ ประธานและกรรมการผู้ควบคุมปริญญาโทเพื่อดูความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการที่จะนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.5 นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเรื่องการใช้ภาษา และความเหมาะสมในการนำเนื้อหา มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

- ปรับปรุงเรื่องของการใช้ภาษาให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
- ปรับปรุงเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนในระดับชั้นที่จะสอน
- ตัดเนื้อหาบางตอนออก ให้พอดีกับระยะเวลาที่ต้องการนำเสนอ

1.6 ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยนำเนื้อหาที่ผ่านการพิจารณาของประธาน กรรมการ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาแล้วมาเขียนเป็น Storyboard โดยนำหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 9 ขั้นตอนของกาเย มาดัดแปลงเพื่อผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยในขั้นตอนการผลิตผู้วิจัยได้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและสื่อการสอนตลอดทุกขั้นตอน

1.7 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรม Authorware 7 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นแบบการสอน (Tutorial) และแบบฝึกหัด (Drill and Practice) รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแบบแตกแขนง (Branching Program) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มจากแหล่งอื่นได้ เช่น การสร้างลิงค์ไปยังข้อมูลย่อยส่วนอื่น หรือ ในกรณีที่เชื่อมต่อ Internet ก็สามารค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลบนเว็บไซต์ได้ในขณะนั้น ส่วนการเคลื่อนไหวของตัวอักษร รูปภาพ ใช้โปรแกรม Macromedia Flash 8 การสร้างการตัดแต่งรูปภาพประกอบเนื้อเรื่องใช้โปรแกรม Adobe PhotoShop 7.0 และตัดต่อเสียงบรรยายด้วยโปรแกรม Sound forge 8

1.8 เสนอประธานและกรรมการควบคุมปริญญาโท เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อทำการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องซึ่งประธานเสนอแนะให้ปรับปรุงเรื่องเสียงบรรยาย และขนาดของตัวหนังสือให้ใหญ่ขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงตามที่ประธานได้เสนอแนะดังนี้

- เปลี่ยนเสียงบรรยายใหม่ โดยขอความร่วมมือจากนักเรียนโครงการแลกเปลี่ยนจากโรงเรียนเทพสิทธิ์มาช่วยใส่เสียงให้

- ปรับขนาดตัวหนังสือให้ใหญ่ขึ้น

1.9 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างเสร็จแล้ว ไปทำการประเมินครั้งที่ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและสื่อการสอน จำนวน 5 คน เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังนี้

ด้านเนื้อหา

1. แก้ไขเนื้อหาบางส่วนให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
2. แก้ไขคำสะกดผิด การเว้นวรรค การใส่จุด full stop และการใช้ตัวพิมพ์ใหญ่

หน้าประโยค

3. เพิ่มเติมเนื้อหาบางเรื่องเพื่อให้การนำเสนอบทเรียนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
4. ปรับปรุงเรื่องเสียงบรรยายระหว่างภาษาไทย และภาษาอังกฤษให้มีความ

สมดุลกันมากขึ้น

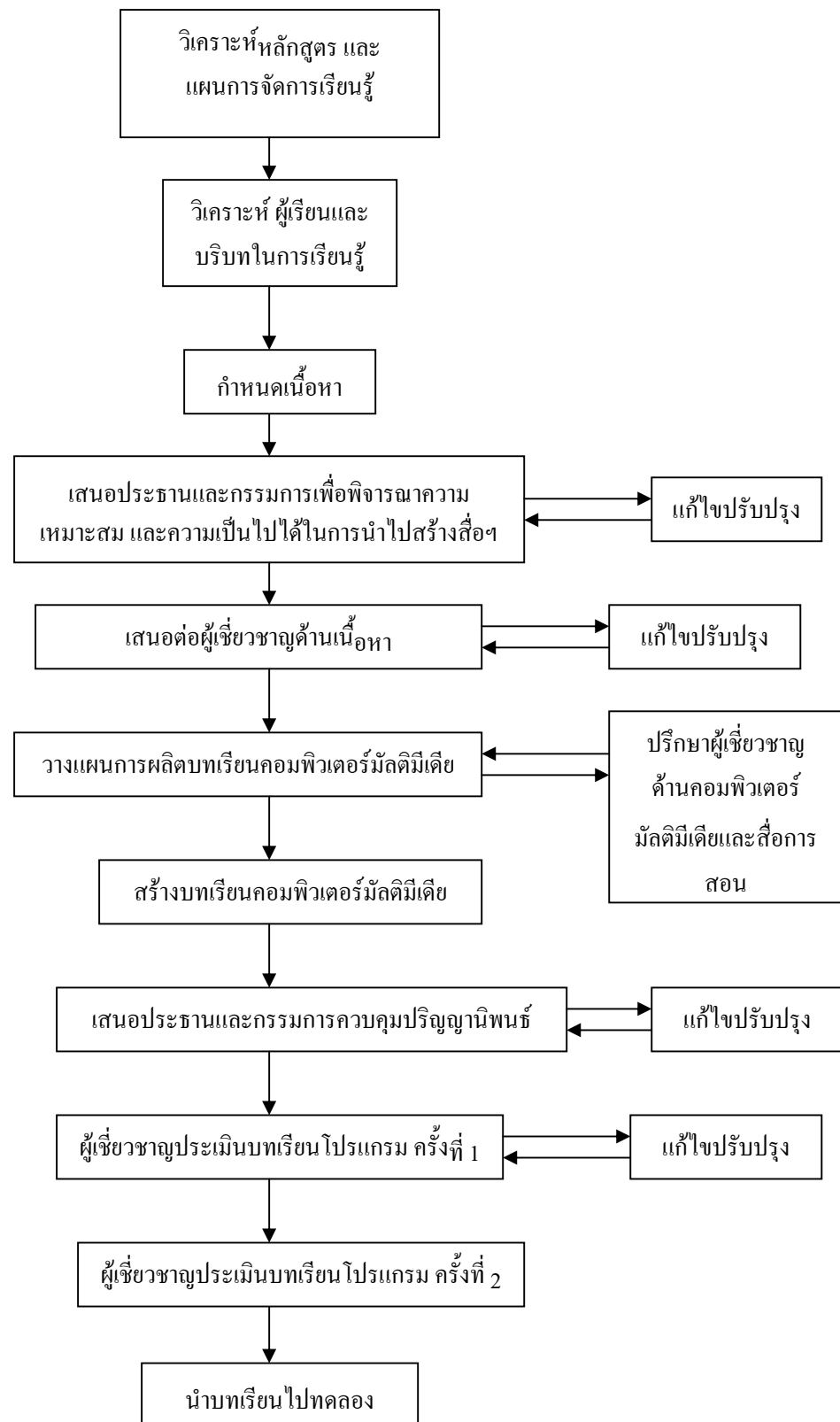
5. ปรับปรุงแบบฝึกหัด และแบบทดสอบในบางข้อให้ถูกต้อง
6. แก้ไขเพลงที่ใช้ในกิจกรรมให้เข้ากับเนื้อหา

ด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน

1. แก้ไขเรื่องสีของพื้นหลัง สีตัวหนังสือ
2. เพิ่มกรอบเน้นข้อความให้น่าสนใจมากขึ้น
3. จัดแบ่งพื้นที่หน้าจอให้เหมาะสม และสมดุล
4. เพิ่มรูปภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น
5. จัดทำคำอธิบายต่าง ๆ เกี่ยวกับบทเรียนไว้หน้าปกของบทเรียน
6. เช็คว่าการเชื่อมโยงไปยังหน้าต่าง ๆ ของบทเรียนให้เรียบร้อย

1.10 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้ว ตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะในการประเมินครั้งที่ 1 ไปทำการประเมินครั้งที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญจากการประเมินรอบแรกด้านละ 5 คน ผู้วิจัยได้เชิญผู้เชี่ยวชาญเพิ่มอีกด้านละ 2 คน เป็นด้านเนื้อหา 7 คน ด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและสื่อการสอน จำนวน 7 คน รวมจำนวนผู้เชี่ยวชาญในการประเมินรอบที่สองทั้งสองด้าน 14 คน

1.11 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งสองด้าน และมีคุณภาพตามเกณฑ์ ไปทดลองใช้



ภาพประกอบ 4 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และการหาคุณภาพ

ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าตามวิธีของ Likert โดยผู้วิจัยได้ดัดแปลงมาจากแนวคิดของ รุจโรจน์ แก้วอุไร (2550: ออนไลน์) ซึ่งเป็นการออกแบบโดยใช้ระบบการออกแบบการเรียนการสอนของ กาเย่ และ เสาวดี คล้ายไสม (2545: 76-79) โดยมีแบบประเมิน 2 ฉบับ ดังนี้.

1. แบบประเมินคุณภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
ดำเนินการสร้างโดยจัดแบ่งการประเมินออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านเนื้อหา และการแบ่งเนื้อหา
2. ด้านการใช้ภาษา ความถูกต้องของหลักภาษา
3. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบ

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับผู้เชี่ยวชาญคอมพิวเตอร์ และสื่อการสอน ดำเนินการสร้างโดยจัดแบ่งการประเมินออกเป็นด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ภาษา ภาพ และเสียง
2. ตัวอักษร และสี
3. การจัดบทเรียน

แบบประเมินคุณภาพทั้ง 2 ฉบับ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งกำหนดค่าระดับไว้ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2543: 163)

ระดับ 5	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดี
ระดับ 3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับพอใช้
ระดับ 2	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
ระดับ 1	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

นำผลจากการประเมินมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายไว้ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.50 - 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.50 - 4.49	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดี
คะแนนเฉลี่ย	2.50 - 3.49	หมายถึง	มีคุณภาพระดับพอใช้
คะแนนเฉลี่ย	1.50 - 2.49	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	1.00 - 1.49	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

เกณฑ์ในการยอมรับว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีคุณภาพนั้น ผู้วิจัยกำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้ ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

พบว่ามีความภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.32 และการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอนพบว่ามีความภาพในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.51 ทั้งสองด้านมีความภาพเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. วิธีการสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษ ใช้ประเมินการเรียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม เมื่อเรียนจบเนื้อหาแล้ว (Post-test) มีลักษณะเป็นแบบทดสอบประเภทเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 32 ข้อ และแบบทดสอบแบบเติมคำ โดยแบ่งเป็นข้อสอบวัดทักษะด้านการอ่าน 14 ข้อ และ ทักษะด้านการฟัง 12 จาก 2 เนื้อหาวิชา ดังนี้

1. โครงสร้างไวยากรณ์ Past simple Tense
2. โครงสร้างไวยากรณ์ Past continuous Tense

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างและการเขียนแบบทดสอบจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2543: 63) หนังสือการวัดผลและการสร้างแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ของเยาวดี วิบูลย์ศรี (2539: 178-215)

2.2 วิเคราะห์เนื้อหา และมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้น ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สาระการเรียนรู้รายวิชาภาษาอังกฤษ จากเอกสาร คู่มือการสอน แผนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และสาระการเรียนรู้รายวิชาภาษาอังกฤษที่โรงเรียนเทพศิลาได้กำหนดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2.3 สร้างแบบทดสอบ จำนวน 1 ชุด 102 ข้อ โดยแบ่งเป็นแบบทดสอบประเภทเลือกตอบ จำนวน 60 ข้อ และเติมคำ 42 ข้อ โดยเติมคำได้แบ่งเป็น ด้านการอ่าน 22 ข้อ ด้านทักษะการฟัง 20 ข้อ ให้ครอบคลุมเนื้อหา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้น เพื่อใช้วัดทักษะการเรียนรู้ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความเข้าใจ ด้านทักษะการอ่าน และ ด้านทักษะการฟัง

2.4 นำเสนอประธานและกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ประธานและกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ ไปปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการสอนภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้อง และนำกลับมาแก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญแนะนำดังนี้

- แก้ไขโครงสร้างไวยากรณ์บางข้อที่ไม่ถูกต้อง
- ตรวจสอบการสะกดคำให้ถูกต้อง การใส่จุด full stop
- ข้อสอบบางข้อไม่เหมาะสมให้ตัดออก แล้วออกข้อสอบใหม่แทน (บางข้อ

ผู้เชี่ยวชาญออกให้)

2.6 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่โรงเรียนเทพลีลา จำนวน 100 คน นำแบบทดสอบของผู้เรียนทั้งหมดไปคำนวณหาค่าความยากง่าย (p) โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าความยากง่าย (p) .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และได้คัดเลือกข้อสอบที่ได้ตามเกณฑ์ที่กล่าวมาไว้จำนวน 58 ข้อ แบ่งเป็นด้านความรู้ ความเข้าใจ 32 ข้อ ด้านทักษะการอ่าน 14 ข้อ และด้านทักษะการฟัง 12 ข้อ

นำข้อสอบที่คัดเลือกทั้งหมด ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตรของ Kuder Richardson-20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 197) โดยในแต่ละด้าน มีค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นดังนี้

- ด้านความรู้ ความเข้าใจ จำนวน 32 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.31 – 0.61 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.30 – 0.81 และค่าความเชื่อมั่น 0.92

- ด้านทักษะการอ่าน จำนวน 14 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.20 – 0.35 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.26 – 0.70 และค่าความเชื่อมั่น 0.86

- ด้านทักษะการฟัง จำนวน 12 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.20 – 0.33 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.41 – 0.67 และค่าความเชื่อมั่น 0.91

2.7 นำแบบทดสอบที่หาคุณภาพแล้วไปใช้ในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

5. วิธีดำเนินการทดลองและการรวบรวมข้อมูล

5.1 วิธีดำเนินการทดลอง

5.1.1 ประกาศรายชื่อกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมให้นักเรียนทราบล่วงหน้า

5.1.2 สถานที่ที่ใช้ในการทดลอง คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเทพลีลา และห้องเรียนปกติ

5.1.3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียลงเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ครบตามจำนวนเครื่องที่ใช้ในการทดลองจริงและสำรองไว้กรณีเครื่องมีปัญหาโดยเครื่องที่ใช้ทดลอง จำนวน 50 เครื่อง สำรอง 3 เครื่อง ผู้เรียน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง

5.1.4 ก่อนการทดลอง ผู้วิจัยตรวจสอบความเรียบร้อยของห้องที่ใช้สำหรับกลุ่มทดลอง ทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการเรียน พร้อมทั้งอธิบาย และสาธิตวิธีการต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้นักเรียนเข้าใจ

5.1.5 ใช้เวลาในการทดลองโดยใช้เนื้อหาเดียวกัน แต่วิธีการเรียนแตกต่างกัน ดังนี้

- กลุ่มทดลองเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

- กลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนแบบปกติ ทั้งสองกลุ่มใช้ระยะเวลาในการทดลองโดยประมาณ 8 คาบ เรียนสัปดาห์ละ 2 วัน ๆ ละ 1 คาบ คาบ ๆ ละ 50 นาที รวม 4 สัปดาห์

5.1.6 ทำการทดสอบนักเรียนทั้งสองกลุ่มหลังจบการทดลองสอนทันทีด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.1.7 ทำการทดสอบภายหลังการทดลอง เมื่อถึงช่วงเวลาไป 2 สัปดาห์ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม เพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้

5.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการดังนี้

5.2.1 นำกระดาษคำตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมทุกคนมาตรวจให้คะแนน โดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูกต้อง และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิดและตอบเกินจำนวนข้อ

5.2.2 ดูผลการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ หลังการเรียนเสร็จในแต่ละบท

5.2.3 นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์

6. การจัดการทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 การจัดการทำข้อมูล

ตรวจสอบความถูกต้องของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 58 ข้อ 99 ฉบับ โดยทำการคัดเลือกกระดาษคำตอบที่มีความสมบูรณ์ไว้เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลได้ จำนวน 99 ฉบับ คิดเป็น 100%

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel และโปรแกรม SPSS for Windows version 15 วิเคราะห์ข้อมูลสถิติ

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 สถิติพื้นฐาน

7.1.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X})

7.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)

7.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

7.2.1 หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง เตห์ ฟาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539: 196)

7.2.2 หาค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สูตรของ Kuder Richardson Formula 20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539: 168)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel ในการวิเคราะห์ข้อมูล

7.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

7.3.1 สถิติที่ใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ใช้ t-test for Independent Samples

7.3.2 เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้หลังการเรียน 2 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้ t-test Different Score

7.3.3 เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้หลังการเรียนภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ใช้ t-test for Dependent Samples

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ จากการเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ กับการสอนแบบปกติ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. การพัฒนาและหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับการสอนแบบปกติ
3. การเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ระหว่างการเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับการสอนแบบปกติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ประกอบไปด้วยเนื้อหา จำนวน 2 Unit คือ

Unit 1 Past Simple Tense ประกอบไปด้วยเนื้อหาย่อยอีกจำนวน 5 Section

Unit 2 Past Continuous Tense ประกอบไปด้วยเนื้อหาย่อยอีกจำนวน 5 Section

ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง สามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้ และบทเรียนจะแจ้งผลคะแนนในการทำแบบฝึกหัดหลังเรียนทุกครั้ง

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยได้สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน จำนวน 5 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 5 คนประเมินคุณภาพบทเรียนครั้งที่ 1 ดังตาราง 1 – 2 และการประเมินครั้งที่ 2 จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 7 คน และด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน จำนวน 7 คน ดังตาราง 3-4

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์
ภาษาอังกฤษ จากผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ และสื่อการสอน ครั้งที่ 1

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับ คุณภาพ
1. ภาพ ภาษา และเสียง	3.45	0.23	พอใช้
1.1 ความเหมาะสมของจำนวนภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.40	0.55	พอใช้
1.2 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.60	0.89	ดี
1.3 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.60	0.89	ดี
1.4 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน	3.20	0.45	พอใช้
2. ตัวอักษร และสี	3.50	0.20	ดี
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอบทเรียน	3.40	0.55	พอใช้
2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอบทเรียน	3.60	0.89	ดี
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกสีตัวอักษร	3.60	0.89	ดี
2.4 ความเหมาะสมในการเลือกสีพื้นบนจอภาพ	3.40	0.55	พอใช้
3. การจัดบทเรียน	3.52	0.19	ดี
3.1 การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม	3.60	0.89	ดี
3.2 การโต้ตอบบทเรียนโดยภาพรวม	3.40	0.55	พอใช้
3.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	3.40	0.55	พอใช้
3.4 ความสะดวกในการใช้บทเรียน	3.60	0.55	ดี
3.5 ผู้เรียนสามารถหาความรู้นอกเหนือจากบทเรียนได้อย่างรวดเร็ว	3.60	0.89	ดี
รวมเฉลี่ย	3.49	0.19	พอใช้

จากตาราง 1 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านคอมพิวเตอร์ และสื่อการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับดีทั้ง 2 ด้าน คือ ด้านตัวอักษร และสี และด้านการจัดบทเรียน ส่วนภาพ ภาษา เสียง ส่วนคุณภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับพอใช้ แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียดแล้วพบว่าจำนวนภาพประกอบที่ใช้ ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา รูปแบบตัวอักษร สีพื้น การโต้ตอบบทเรียน และเทคนิคการนำเสนออยู่ในเกณฑ์ระดับพอใช้ นอกนั้นอยู่ในเกณฑ์ระดับดี

ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอนเสนอแนะว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรปรับปรุงดังนี้

1. แก้ไขเรื่องสีของพื้นหลัง สีตัวหนังสือ
2. ควรเพิ่มกรอบเน้นข้อความให้น่าสนใจมากขึ้น
3. ให้จัดแบ่งพื้นที่หน้าจอให้เหมาะสม และสมดุล
4. ควรหารูปภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และนำมาใส่ในบทเรียน เพื่อให้บทเรียน น่าสนใจยิ่งขึ้น
5. ควรเพิ่มภาพเคลื่อนไหว หรือ วิดีโอคลิปที่สอดคล้องกับเนื้อหา
6. จัดทำคำอธิบายต่าง ๆ เกี่ยวกับบทเรียนไว้หน้าปกของบทเรียน
7. ควรเช็คการเชื่อมต่อไปยังหน้าต่างๆ ของบทเรียนให้ดี เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความ สับสนได้

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. แก้ไขเรื่องสีของพื้นหลังให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น สีตัวหนังสือให้แตกต่างกันเพื่อ เน้นข้อความ
2. ทำกรอบเน้นข้อความ หรือหัวข้อให้ดูโดดเด่นน่าสนใจมากขึ้น
3. ทำการแบ่งพื้นที่การใช้งานหน้าจอให้เหมาะสม และสมดุลกับเนื้อหา รูปภาพ ประกอบ
4. เพิ่มรูปภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น
5. เพิ่มภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอคลิปเกี่ยวกับเพลงที่ใช้ในกิจกรรม
6. จัดทำคำอธิบายต่างๆ เกี่ยวกับบทเรียนไว้หน้าปกของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
7. เช็คการเชื่อมต่อไปยังหน้าต่างๆ ของบทเรียนให้เรียบร้อย

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์
ภาษาอังกฤษ จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ครั้งที่ 1

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา และการแบ่งเนื้อหา	3.77	0.30	ดี
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.40	0.55	ดี
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	3.20	1.30	พอใช้
1.3 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละ section	3.60	0.55	ดี
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	3.40	0.89	พอใช้
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน	4.20	0.45	ดี
1.6 ความเหมาะสมของลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	0.71	ดี
1.7 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	3.60	0.55	ดี
2. ด้านการใช้ภาษา	3.00	1.22	พอใช้
2.1 รูปแบบภาษาถูกต้องตามหลักไวยากรณ์	3.00	1.22	พอใช้
3. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบท้าย บทเรียน	3.55	0.48	ดี
3.1 ความชัดเจนของคำถาม	3.40	1.52	พอใช้
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด/ แบบทดสอบ	3.60	0.55	ดี
3.3 ความเหมาะสมในการเสริมแรงของแบบฝึกหัด	3.60	0.55	ดี
3.4 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนท้ายแบบฝึกหัด / แบบทดสอบ	3.60	0.55	ดี
รวมเฉลี่ย	3.63	0.36	ดี

จากตาราง 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพในเกณฑ์ระดับดี คือ ด้านเนื้อหา และการแบ่งเนื้อหา ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบท้ายบทเรียน และคุณภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ส่วนด้านการใช้ภาษามีคุณภาพในเกณฑ์ระดับพอใช้

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า ความถูกต้องและความชัดเจนของเนื้อหา รูปแบบภาษา และความชัดเจนของคำถาม มีคุณภาพในเกณฑ์ระดับพอใช้ นอกนั้นมีคุณภาพในเกณฑ์ระดับดี

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้เสนอแนะว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรปรับปรุงดังนี้

1. ควรแก้ไขเนื้อหาบางส่วนให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
2. ควรแก้ไขคำสะกดผิด การเว้นวรรค การใส่จุด full stop และการใช้ตัวพิมพ์ใหญ่

หน้าประโยค

3. ควรเพิ่มเนื้อหาบางเรื่อง เพื่อให้การนำเสนอบทเรียนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
4. ควรปรับปรุงเรื่องเสียงบรรยาย
5. ควรปรับปรุงแบบฝึกหัด และแบบทดสอบในบางข้อให้ถูกต้อง
6. เพลงที่ใช้ในกิจกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหา

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ทำการแก้ไขเนื้อหาบางส่วนให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
2. แก้ไขคำที่สะกดผิด ตรวจสอบเรื่องของการใส่จุด full stop การใช้ตัวพิมพ์ใหญ่หน้า

ประโยค และการเว้นวรรค

3. เพิ่มเติมเนื้อหาบางส่วน เช่น การใช้ irregular verb และการใช้ regular verb ใน Past Simple Tense เชิงบอกเล่า เพื่อให้เนื้อหาสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. ใส่เสียงบรรยายใหม่ โดยใช้เสียงของเจ้าของภาษาในกรณีที่บรรยายภาษาอังกฤษ และตัดต่อเสียงบรรยายภาษาอังกฤษและภาษาไทยให้มีความสอดคล้องกันมากที่สุด

5. แก้ไขแบบฝึกหัดบางข้อ และตรวจการสะกดในแบบทดสอบบางข้อให้ถูกต้อง
6. เปลี่ยนเพลงใหม่ ให้สอดคล้องกับเนื้อหามากขึ้น

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์
ภาษาอังกฤษ จากผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ และสื่อการสอน ครั้งที่ 2

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับ คุณภาพ
1. ภาพ ภาษา และเสียง	4.46	0.14	ดี
1.1 ความเหมาะสมของจำนวนภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.29	0.49	ดี
1.2 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.43	0.79	ดี
1.3 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.71	0.49	ดีมาก
1.4 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน	4.43	0.53	ดี
2. ตัวอักษร และสี	4.46	0.11	ดี
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอบทเรียน	4.43	0.53	ดี
2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอบทเรียน	4.57	0.53	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร	4.29	0.76	ดี
2.4 ความเหมาะสมในการเลือกสีพื้นบนจอภาพ	4.57	0.53	ดีมาก
3. การจัดบทเรียน	4.57	0.16	ดีมาก
3.1 การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม	4.29	0.76	ดี
3.2 การโต้ตอบบทเรียนโดยภาพรวม	4.43	0.53	ดี
3.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	4.43	0.53	ดี
3.4 ความสะดวกในการใช้บทเรียน	5.00	5.00	ดีมาก
3.5 ผู้เรียนสามารถหาความรู้นอกเหนือจากบทเรียนได้อย่างรวดเร็ว	4.86	0.38	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.51	0.13	ดีมาก

จากตาราง 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพในเกณฑ์ระดับดี ด้านภาพ ภาษา และเสียง ด้านตัวอักษร และสี ส่วนด้านการจัดบทเรียน และคุณภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า เสียงบรรยาย ขนาดตัวอักษร สีพื้น ความสะดวกในการใช้บทเรียน และผู้เรียนสามารถหาความรู้นอกเหนือจากบทเรียนได้อย่างรวดเร็ว มีคุณภาพในเกณฑ์ระดับดีมาก นอกนั้นมีคุณภาพในเกณฑ์ระดับดี

ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ และสื่อการสอนเสนอแนะว่า บทเรียนควรปรับปรุงดังนี้

1. ควรปรับปรุงเรื่องเสียงให้มีความสมดุมากกว่านี้
2. ควรจะเน้นหัวข้อใหญ่ให้ดูโดดเด่นขึ้น

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามข้อเสนอแนะดังนี้

1. ปรับเสียงเพลง เสียงบรรยาย เสียงประกอบต่างๆ ให้ดีขึ้น
2. เพิ่มกรอบในหัวข้อใหญ่ ให้มีสีสันสะดุดตามากขึ้น

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์
ภาษาอังกฤษ ด้านเนื้อหา ครั้งที่ 2

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับ คุณภาพ
1. ด้านเนื้อหา และการแบ่งเนื้อหา	4.39	0.19	ดี
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.57	0.79	ดีมาก
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.29	0.95	ดี
1.3 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละ section	4.29	0.95	ดี
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.29	1.25	ดี
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ระดับผู้เรียน	4.57	0.79	ดีมาก
1.6 ความเหมาะสมของลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.43	0.98	ดี
1.7 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.29	1.25	ดี
2. ด้านการใช้ภาษา	4.00	1.15	ดี
2.1 รูปแบบภาษาถูกต้องตามหลักไวยากรณ์	4.00	1.15	ดี
3. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบท้าย บทเรียน	4.29	0.18	ดี
3.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.00	0.82	ดี
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด/ แบบทดสอบ	4.29	1.25	ดี
3.3 ความเหมาะสมในการเสริมแรงของแบบฝึกหัด	4.43	0.98	ดี
3.4 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนท้ายแบบฝึกหัด / แบบทดสอบ	4.43	0.98	ดี
รวมเฉลี่ย	4.32	0.18	ดี

จากตาราง 4 แสดงผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพในเกณฑ์ระดับดี ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและการแบ่งเนื้อหา ด้านการใช้ภาษา ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบท้ายบทเรียน และคุณภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ระดับดี

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่าเนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียนมีคุณภาพในเกณฑ์ระดับดีมากนอกนั้นมีคุณภาพในเกณฑ์ระดับดี

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ได้เสนอแนะว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียควรปรับปรุง ในเรื่องการใช้คำศัพท์ในบทเรียน ควรปรับให้เป็นคำศัพท์ที่ผู้เรียนเคยเรียนมาแล้ว ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ Past Simple Tense และ Past Continuous Tense ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพลีลา ระหว่างกลุ่มทดลอง ที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ t-test for Independent Samples ดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ระหว่างนักเรียนที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับการสอนแบบปกติ

ผลสัมฤทธิ์ด้าน	กลุ่ม	N	จำนวนข้อ	\bar{X}	S.D	t	p
ความรู้ ความเข้าใจ	ทดลอง	50	32	25.80	3.48	3.53*	.001
	ควบคุม	49		22.55	5.42		
ทักษะการอ่าน	ทดลอง	50	14	10.08	1.78	1.34	.183
	ควบคุม	49		9.41	3.02		
ทักษะการฟัง	ทดลอง	50	12	9.56	1.40	4.20*	.000
	ควบคุม	49		8.02	2.16		
รวม	ทดลอง	50	58	45.44	4.32	3.97*	.000
	ควบคุม	49		39.98	8.60		

*p<.05

จากตาราง 5 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษของกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความเข้าใจและทักษะการฟัง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ ส่วนด้านทักษะการอ่านไม่พบความแตกต่าง

3. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ภายในกลุ่ม เรื่อง โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ Past Simple Tense และ Past Continuous Tense ของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพลีลา ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ t-test for Dependent Samples ดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ภายในกลุ่ม หลังเรียน 2 สัปดาห์

กลุ่ม	ระยะเวลา	N	จำนวนข้อ	\bar{X}	S.D	t	p
ทดลอง	หลังเรียน	50	58	45.44	4.32	5.25*	.000
	หลังเรียน 2 สัปดาห์			43.74	3.37		
ควบคุม	หลังเรียน	49	58	39.98	8.60	3.96*	.000
	หลังเรียน 2 สัปดาห์			37.92	6.91		

*p<.05

จากตาราง 6 แสดงว่ากลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติมีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงเหมือนกัน

4. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม เรื่อง โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ Past Simple Tense และ Past Continuous Tense ของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพลีลา ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ t-test Different Score ดังตาราง 7

ตาราง 7 วิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังเรียน 2 สัปดาห์

กลุ่ม	ผลสัมฤทธิ์ ด้าน	N	จำนวน ข้อ	\bar{X}	S.D	MD	t	p
ทดลอง	ความรู้	50	32	25.80	3.48	.66	0.91	.364
	ควบคุม	49		22.55	5.42	1.0		
ทดลอง	ทักษะ	50	14	10.08	1.78	.58	2.25*	.026
	ควบคุม	49		9.41	3.02	1.43		
ทดลอง	ทักษะ	50	12	9.56	1.40	.04	1.31	1.92
	ควบคุม	49		8.02	2.16	.33		
ทดลอง	รวม	50	58	45.44	4.32	1.70	0.59	.555
		49		39.98	8.60	2.06		

*p<.05

จากตาราง 7 แสดงว่ากลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติมีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ในด้านความรู้ความเข้าใจ และ ทักษะการฟังมีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงไม่แตกต่างกัน

ส่วนด้านทักษะการอ่านพบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ จากการเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ กับการสอนแบบปกติ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยมีเนื้อหา 2 เรื่องคือ Past Simple Tense และ Past Continuous Tense

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับการสอนแบบปกติ
3. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่อง โครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับการสอนแบบปกติ

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ ซึ่งสามารถนำไปแก้ปัญหาในด้านการเรียนการสอน และสื่อวิชาภาษาอังกฤษ อีกทั้งยังได้แนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชาภาษาอังกฤษ ในเรื่องอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทพลีลา จำนวน 10 ห้องเรียน 499 คนที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

2. **กลุ่มตัวอย่าง** ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 99 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยการจับสลาก จำนวน 2 ห้องเรียน จาก 10 ห้องเรียน ดังนี้

2.1 กลุ่ม 1 เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 50 คน เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

2.2 กลุ่ม 2 เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 49 คน เรียนจากการสอนแบบปกติ กับครูผู้สอนที่สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการเรียน ซึ่งจำแนกเป็น 2 วิธี คือ

3.1.1 การเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

3.1.2 การเรียนการสอนแบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

3.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ

4. **เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย** เนื้อหาวิชาโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษครั้งนี้ วิเคราะห์เนื้อหาจากหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษ Expressions Book 2 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544 ช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 และ English Grammar in Use โดยมีเนื้อหาวิชาดังต่อไปนี้

4.1 โครงสร้างไวยากรณ์ Past Simple Tense.

4.2 โครงสร้างไวยากรณ์ Past Continuous Tense.

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Past Simple Tense และ Past Continuous Tense

2. แบบประเมินด้านคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้

วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้ปรึกษาประธานควบคุมปริญญาโท และผ่านการตรวจเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน เพื่อให้เป็นไปในทิศทางที่ถูกต้อง

2. นำบทเรียนที่สร้างเสร็จไปให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งสองด้านประเมินครั้งที่ 1
3. นำบทเรียนที่ได้รับการประเมินไปปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ
4. นำบทเรียนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินรอบ 2 และแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้งสองด้าน
5. นำบทเรียนที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินให้ว่ามีคุณภาพตามเกณฑ์ไปทดลองกับกลุ่มทดลองต่อไป
6. ทำการทดสอบนักเรียนทั้งสองกลุ่ม หลังเรียนจบบทเรียนทันที ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้ผ่านการประเมินว่ามีคุณภาพ
7. ทำการทดสอบภายหลังการเรียน เมื่อทิ้งช่วงเวลาไปประมาณ 2 สัปดาห์ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดเดิม เพื่อหาความคงทนในการเรียนรู้
8. นำผลการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ Past Simple Tense และ Past Continuous Tense ของกลุ่มทดลอง ที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ โดยใช้สถิติ t-test for Independent Samples
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ Past Simple Tense และ Past Continuous Tense ภายในกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติโดยใช้สถิติ t-test for Dependent Samples
4. วิเคราะห์เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ Past Simple Tense และ Past Continuous Tense ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ โดยใช้สถิติ t-test Different Score

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังกล่าว สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ Past Simple Tense และ Past Continuous Tense ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่ามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับดี มีค่าเฉลี่ย 4.32 และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน พบว่ามีคุณภาพในเกณฑ์ระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 4.51

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษของกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความเข้าใจ และทักษะการฟัง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนด้านทักษะการอ่านไม่พบความแตกต่าง

3. ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ภายในกลุ่ม ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ หลังเรียนทันที และหลังเรียน 2 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติมีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติมีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงเหมือนกัน

4. ผลการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ ระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ พบว่ามีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในด้านความรู้ความเข้าใจ และ ทักษะการฟังมีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงไม่แตกต่างกัน

ส่วนด้านทักษะการอ่านพบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงน้อยกว่ากลุ่มควบคุม

อภิปรายผล

1. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ มีเนื้อหาวิชา คือ Past Simple Tense และ Past Continuous Tense พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 7 คน ประเมินให้อยู่ในระดับดี และผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน จำนวน 7 คน ประเมินให้อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งอาจพิจารณาได้ว่าเป็นผลสืบเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

1. 1 ในขั้นตอนการพัฒนา ได้อาศัยหลักการออกแบบ และพัฒนาตามลำดับขั้นทางวิชาการ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์เนื้อหา ศึกษาแนวทางในการพัฒนา จัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัยของผู้เรียน การจัดลำดับขั้นตอนในการทำงาน การทดสอบบทเรียน การปรับปรุงแก้ไข และการประเมินผล ซึ่งเป็นการพัฒนาอย่างมีขั้นตอนและเป็นระบบ โดยนำหลักการออกแบบกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้น ของโรเบิร์ต กาย (รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2550: ออนไลน์) มาดัดแปลง และในทุกขั้นตอนการสร้างบทเรียนผู้วิจัยได้ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอนตลอด เพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีคุณภาพ น่าเชื่อถือ

1.2 ในการนำเนื้อหาวิชาเรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ Past Simple Tense และ Past Continuous Tense มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้ปรึกษาและขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาก่อนที่จะนำไปสร้าง และในขั้นตอนการสร้างก็ได้มีการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี ค่อนข้างสมบูรณ์ในรายละเอียด เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และสอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ของทางโรงเรียน

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษของกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ความเข้าใจและทักษะการฟัง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนด้านทักษะการอ่านไม่พบความแตกต่าง ทั้งนี้อาจพิจารณาได้ว่าเป็นผลสืบเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

2.1 จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนให้ความสนใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นอย่างมาก มีความกระตือรือร้น และมีความตั้งใจเรียน ผู้เรียน

ซึ่งชอบการโต้ตอบ การควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีการนำเสนอทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย เสียงเพลงประกอบ ตลอดจนมีกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนผ่อนคลาย เช่น การฟังเพลงที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน เป็นการดึงดูดความสนใจผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัลลภ พิริยะสุวรรณ (2542: 14) ที่ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถตอบสนองรูปแบบของการเรียนของผู้เรียนที่แตกต่างกันได้ และจะช่วยสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจในการเรียนรู้และดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย สอดคล้องกับ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบปฏิบัติ ของสกินเนอร์ (ดวงใจ ศรีวัชชัย. 2535: 14-15) ที่ว่าให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากที่สุด และผู้เรียนจะเกิดการเรียนจากปฏิบัติของตนเอง และควรส่งเสริมบรรยากาศการเรียนแบบอิสระ ให้ผู้เรียนสามารถควบคุมตนเอง และพึ่งพาตนเอง

2.2 การเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการเรียนแบบตัวต่อตัวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนมีความเป็นตัวของตัวเอง ช่วยให้มีคามสบายใจ ไม่กังวลใจในกรณีที่ต้องตอบคำถามแล้วผิด เพราะเมื่อตอบผิดก็ไม่ต้องอายเพื่อน ไม่รู้สึกคับข้องใจ เรื่องการถูกตำหนิจากครูผู้สอน และเมื่อจบบทเรียนแล้วก็สามารถทบทวนในเรื่องที่ยังไม่เข้าใจได้อีก สอดคล้องกับงานวิจัยของถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541: 13) กล่าวว่า ผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีพื้นฐานความรู้ที่ต่างต่างกัน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะช่วยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนได้ตามความสนใจ ความรู้ความสามารถของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรวงศ์ ใคว์ตระกูล (2541: 361) ที่ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เป็นรายบุคคล ทั้งนักเรียนที่เรียนช้าและเร็ว ส่งผลให้ผู้เรียนที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนจากการสอนแบบปกติ

3. การเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ภายในกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติ หลังเรียนทันที และหลังจากเรียน 2 สัปดาห์ พบว่าความคงทนในการเรียนรู้ลดลงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุม ที่เรียนจากการสอนแบบปกติมีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงเหมือนกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้อาจพิจารณาได้ว่าเป็นผลสืบเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

จากงานวิจัยของ ดีวาร์ (Dwyer.1978; อ้างอิงจาก สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2540: 60) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ การจำ และการระลึกได้ (recall) ว่าการสอนโดย "บอกวิธีการและแสดงให้ดู" ระลึกได้ร้อยละ 85 หลังจากสอนแล้ว 3 ชั่วโมง และระลึกได้ร้อยละ 65 หลังจากสอนแล้ว 3 วัน และหลังจากนั้นไปก็อาจจะไม่สามารถระลึกได้อีกเลย อีกทั้งนักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ทรรศนะที่ต่างกันไป บางท่านเชื่อว่า สารระข้อมูลดังกล่าวอาจสูญหายไปหรืออาจแทนที่ด้วยข้อมูลอื่น อย่างไรก็ตาม

ตาม ผลการวิจัยในปัจจุบันพบผลที่สอดคล้องกันว่าเมื่อมีสาระข้อมูลอื่นมาสอดแทรก หรือเมื่อเวลาเนิ่นนานออกไป เราสามารถระลึกสาระข้อมูลออกมาได้น้อยลง (ประสาท อิศรปริดา. 2547: 275) และจากงานวิจัยของ กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ (2528: 254) กล่าวว่า หากทิ้งระยะหลังจากการเรียนรู้ไปเป็นระยะเวลาหลายๆ ก็จะทำให้จำในสิ่งที่เรียนรู้ได้น้อย หรือบางครั้งอาจลืมไปเลยก็ได้

4. การเปรียบเทียบความคงทนระหว่างกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติมีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ในด้านความรู้ความเข้าใจ และ ทักษะการฟังมีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้อาจพิจารณาได้ว่าเป็นผลสืบเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

4.1 หลังจากเรียนแล้วผู้เรียนไม่ได้มีโอกาสใช้ความรู้ที่ได้เรียนมา ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับการลืมที่ว่า การไม่ได้นำสิ่งนั้นๆ ไปใช้ หรือไม่ได้มีประสบการณ์ดังกล่าวซ้ำอีก สิ่งที่อยู่มาแล้ว ก็มักจะจำได้เพียงสองสามวัน หลังจากนั้นจะลืมเกือบหมด สิ่งที่ยังจำได้หลังจากที่เพิ่งเรียน ส่วนที่ยังจำได้จะค่อยๆ ลืม (ปรีชา ช้างขวัญยืน. 2534: 42)

4.2 การมีสิ่งอื่นรบกวน เช่น อุปกรณ์ต่อพ่วงของคอมพิวเตอร์อยู่ในสภาพที่ไม่สมบูรณ์ อาทิเช่น หูฟังไม่สามารถฟังได้ทั้งสองข้าง อีกข้างหนึ่งเบา อีกข้างหนึ่งดังเกินไป หรือมีเสียงซ่าแทรกเข้ามาเป็นระยะ หรือแม้กระทั่งแป้นพิมพ์ที่พิมพ์ตัวอักษรบางตัวไม่ได้ สิ่งเหล่านี้นับว่าเป็นสิ่งที่รบกวนกระบวนการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก สอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับการลืมที่ว่า บางครั้งเราพยายามจำเรื่องบางเรื่องแต่จำไม่ได้เพราะมีสิ่งอื่นที่อยู่รอบตัวเข้ามารบกวนเรื่องที่เราตั้งใจจะจำ เช่น เราพยายามจำเรื่องที่ฝันเมื่อตื่นขึ้นกลางดึก ครั้นหลับต่อไปจนรุ่งเช้า เรากลับลืมเรื่องที่เราพยายามจำไว้ นั้น สาเหตุแห่งการลืมนี้อาจเกิดจากพฤติกรรมทางจิตอื่นเข้ามารบกวนเรื่องที่เราตั้งใจจะจำ เช่น เมื่อหลับแล้วเราฝันเรื่องอื่นต่อ การที่เรื่องอื่นเข้ามารบกวน แล้วทำให้เราจำเรื่องที่ต้องการจำไม่ได้ (ปรีชา ช้างขวัญยืน. 2534: 42)

4.3 ส่วนการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ ในด้านทักษะการอ่านพบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนแบบปกติมีความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความคงทนในการเรียนรู้ลดลงน้อยกว่ากลุ่มควบคุม เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ทั้งนี้อาจพิจารณาได้ว่าเป็นผลสืบเนื่องมาจาก เนื้อหาที่นำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนั้นมีโครงสร้างไวยากรณ์ที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ดังที่ กูดแมน (Goodman. 1982: 31) กล่าวว่า การอ่านทำให้เด็กรู้สึกลึกซึ้ง หากเนื้อหาที่อ่านไม่ครอบคลุมโครงสร้างไวยากรณ์ คือ หาก

โครงสร้างยากเกินไปสำหรับเขา ผู้อ่านจะรู้สึกยาก และท้อแท้ใจเพื่อหนายการอ่าน แฮร์ริส และซีเพย์ (Harris; & Sipay. 1979: 141) กล่าวว่า ในการสอนอ่านครูผู้สอนต้องพยายามจัดกิจกรรมให้ สนุกสนาน บทเรียน และกิจกรรม ต้องสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะแต่ละคนมีพื้นฐาน ความสามารถในการอ่านไม่เท่ากัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กฤตมันต์ วัฒนานรงค์ (2536: 137-138) ที่ว่าบทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ตามเอกัตภาพของแต่ละบุคคล จะเรียนช้า หรือเร็วขึ้นอยู่กับความสนใจ และความสามารถของตนเอง

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษ โดยวิธีการเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สูงกว่าการเรียนจากการสอนแบบ ปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคงทนในการเรียนรู้ในด้านทักษะการอ่านของกลุ่ม ทดลองที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียน จากการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ข้อเสนอแนะ

จากวิจัยทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะอันอาจจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากการวิจัยทดลองในครั้งนี้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย น่าจะเป็นอีกทางเลือก หนึ่ง ในกระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบันที่จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนของ ผู้เรียนสูงขึ้น เนื่องจากหลักสูตรการศึกษาปัจจุบันที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ และเปิดโอกาสให้นักเรียน ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ดังนั้นโรงเรียนควรสนับสนุนจัดสร้างห้องคอมพิวเตอร์ รวมถึงอุปกรณ์เครื่อง คอมพิวเตอร์ให้มีมากพอกับความต้องการของนักเรียน และมีประสิทธิภาพรองรับการนำเสนอด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเฉพาะอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เช่น เมาส์ หูฟัง แป้นพิมพ์ เป็นต้น

2. โรงเรียนควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนได้เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการเลือกใช้ และนำบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่ครูผู้สอน สอนอยู่ในขณะนั้น ซึ่งจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ช่วยให้ครูผู้สอนได้ใช้สื่อการสอนที่หลากหลายมาก ยิ่งขึ้น

3. จากการวิจัยทดลองในครั้งนี้ยังพบว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถช่วย ลดระยะเวลาในการเรียนลงได้ ซึ่งเหมาะกับการจะใช้ในการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาที่ค่อนข้าง เยอะ และต้องใช้เวลา ดังนั้นครูผู้สอนควรพิจารณานำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ ซึ่งในการ พิจารณานั้นควรขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันว่า ต้องการให้บทเรียนใน ลักษณะใด เวลาใด และมีจุดประสงค์ในการใช้อย่างไร

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนแตกต่างกัน เช่น อ่อน ปานกลาง เก่ง เพราะจะสามารถช่วยแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ได้ตรงจุดมากขึ้น
2. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องอื่น ๆ ต่อไป
3. ควรมีงานวิจัยที่เกี่ยวกับการหาข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น การสำรวจว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาภาษาอังกฤษแบบไหน เรื่องอะไร ที่ครูผู้สอนต้องการ เช่น เรื่องไวยากรณ์ เรื่องคำศัพท์ ฯลฯ และบทเรียนที่สร้างขึ้นและผ่านการทดลองการใช้ว่ามีประสิทธิภาพ คุณภาพแล้ว ครูผู้สอนทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้จริงหรือไม่ เป็นต้น
4. ควรมีการศึกษาผลของตัวแปรอื่น ๆ อันเนื่องมาจากการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น สภาพห้องคอมพิวเตอร์ ระยะเวลาในการเรียน ความตั้งใจ ความรับผิดชอบ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2544). *คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2544). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2545). *คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2546). *รายงานการติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตรสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษา* . กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- _____. (2543). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- กรมสามัญศึกษา. (2545). *สรุปสาระสำคัญของแผนพัฒนาการศึกษา ระยะที่ 9 (พ.ศ.2545-2549)* . กรุงเทพฯ: กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. (2538,มิถุนายน). แนวคิดการหาประสิทธิภาพบทเรียน CAI. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*. 5(3) : 181 – 182.
- _____. (2536). *เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กันยา แสงสุวรรณ. (2532). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.
- กุลวดี วีระวานิช. (2541). *การพัฒนาชุดฝึกอบรมครูเรื่องการใช้สื่อวีดิทัศน์ประกอบการสอนภาษา*. สารนิพนธ์ ศศ.ม.(การสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. (2528). *จิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ศรีเดชา.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2538). *ก้าวไกลไปกับคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- จริยา ผลประเสริฐ. (2515). *ระดับความสามารถในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.

- จารุณี ฤทธิ์รักษา. (2541). การเปรียบเทียบทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- จินตนา สุจจาพันธ์. (2544). การเรียนการสอนโครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษ. เชียงใหม่: คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- เจด็จ ทศวงษา. (2545). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการคูณและหารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- เจษฎาภา เหลืองขมิ้น. (2541). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากวีดิทัศน์ที่มีพื้นหลังภาพต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชะเอม ขวลิตชัยชาญ. (2530). การทดลองสอนคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ และการหาร กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน โดยวิธีการสอนแบบวรรณี. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชาติ ศิริพิทักษ์ชัย. (2542). การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องระบบประสาทสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ.. (2543). เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.
- ชม ภูมิภาค. (2528). เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชัยพร วิชชาวุธ. (2520). ความจำมนุษย์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- ชลาลัย อุปนันท์. (2544). การพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย เรื่อง การนครรักษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.

- ชุมพล ปานเกตุ. (2513). *สัมฤทธิ์ผลในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนรัฐบาล*. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ดวงใจ ศรีธวัชชัย. (2535). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติ และอุตสาหกรรมในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ วท.ม (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทักษิณา สนวนานนท์. (2530). *คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- ัญญาภรณ์ เชื้อนมนต์. (2546). *การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง Present Continuous Tense สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- เนติรัฐ วีระนาคินทร์. (2545). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนแบบไฮเปอร์มีเดียและเจตคติของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาพืชศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กอปรสินธุ์ที่มีต่อวิชาหลักและวิธีการส่งเสริมการเกษตร*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- นพพร มานะ. (2542). *ผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง เทคนิคการแก้ปัญหา ระบบปฏิบัติการเครื่องคอมพิวเตอร์*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นภดล ห่องดอกไม้. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการฝึกอบรม เรื่อง เงินฝากประจำ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิพนธ์ บริเวธานันท์. (2547). *การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์เรียนด้วยตนเองเรื่อง กาล (TENSE) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2*. สาระนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เบญจลักษณ์ ธนพานิชย์. (2538). *การเปรียบเทียบความจำของนักเรียนในการจำศัพท์ภาษาอังกฤษ จากภาพการ์ตูนที่มีพื้นภาพหลังต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การอุดมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2543). *การวิจัย การวัดและประเมินผล*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ศรีอนันต์.

- บุรณะ สมชัย. (2538). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์เม็ตทรายพริ้นติ้ง.
- _____. (2542). *การสร้าง CAI-Multimedia ด้วย Authoware4.0*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- เปี่ยมศักดิ์ แสนศิริทิวสุข. (2541). *การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย เรื่องน้ำเพื่อชีวิต
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา).
มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- ประสาธ อติศรปรีชา. (2531). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยา
การศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2547). *สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. มหาสารคาม: โครงการตำราคณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประนอม สุรัสวดี. (2531). *ภาษาอังกฤษกับเด็กไทยในระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีชา ช้างขวัญยืน. (2534). *เรียนดี-เรียนเก่ง*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: บริษัทสร้างสรรค์
วิชาการจำกัด.
- ปัญญา จันทน์อิม. (2544). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียวิชา ช 0325 เขียน
แบบเรื่องทฤษฎีการสร้างรูปทรงเรขาคณิต ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช
2521(ฉบับปรับปรุง 2533)*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พินุช กันทิลก. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง ชีวิตสัตว์
ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พัลลภ พิริยะสุวรรณค์. (2542). *การออกแบบและพัฒนา มัลติมีเดียแบบฝึกโดยใช้รูปแบบการควบคุม
การเรียนต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พระบรมราชาบาทในพิธีพระราชทานปริญญาบัตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2532, 24 มกราคม).
เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล. (2528). *ไมโครคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์สหมิตรออฟเซต.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2539). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ราชบัณฑิตยสถาน. (2543). *ศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.
- รุจโรจน์ แก้วอุไร. (2550). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. สืบค้นเมื่อ 1 ธันวาคม 2550, จาก <http://dit.dru.ac.th/home/023/cai/05.htm>.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- _____. (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วุฒิชัย ประสานสอย. (2543). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมการศึกษา*. กรุงเทพฯ: วิ.เจ.พรินติ้ง.
- วลัย โสमानนท์. (2519). *การเปรียบเทียบความรู้ทางโครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสายอาชีพกับโรงเรียนสายสามัญ*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วิภาวรรณ สกุลช่างเสนาะ.(2533). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนคณิตศาสตร์ โดยการสอนแบบเล่นปนเรียนกับการสอนปกติ*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา) ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.
- วรางคณา ศิริสถิต. (2545). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (แก้ไขเพิ่มเติม) พ.ศ. 2545*. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค จำกัด.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2541). *จิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4(ฉบับปรับปรุงแก้ไข). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สงศรี สาริบุตร. (2541). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้เกมกับการสอนปกติ*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- สมยวง ดอกคำ. (2542). *การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและความสนใจในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียแบบมุ่งประสบการณ์ภาษากับการสอนตามคู่มือครู*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- सानิตย์ กายาผาด. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เรียนมัลติมีเดียด้วยมัลติมีเดีย*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุรพันธ์ กุศลสง. (2543). *การเปรียบเทียบความสามารถและทัศนคติในการฟัง พูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนตามแนวทฤษฎีธรรมชาติประกอบกับการจัดกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์กับการสอนตามคู่มือครู*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง; อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง; และ วิชุดา รัตนเพียร. (2540). *การวิเคราะห์โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวดี คล้ายโสม. (2545). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Present Simple Tense วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวลักษณ์ ลักษณะโณคิน. (2539). *การเรียนการสอนภาษาอังกฤษ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรรถพรณ พรสีมา. (2530). *เทคโนโลยีการสอน*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์
- อมรรัตน์ ฉิมพลีนานนท์. (2543). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียวิชาอิเล็กทรอนิกส์ 1 เรื่อง สารกึ่งตัวนำไดโอด ตามหลักสูตรสถาบันราชภัฏ*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อเนก ประดิษฐ์พงษ์ (2545). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ชีวิตและวิวัฒนาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เอกภักดิ์ ธีรานูวรรตน์. (2547). *การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(อุตสาหกรรมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- Adams, J.K. (1967). *Human Memory*. New York: Mcgraw-Hill.

- Braddock, Richard. (1969). *English Composition*. Encyclopedia of Educational Research. P.452.
- Clark, Willis W. (1961,February). Boys and Girls-Are there Significant Ability and Achievement Differences?. *The Journal of Educational Research*. 54 : 205.
- Carroll, John B. (1967). *Research on Teaching Foreign Languages*. Handbook of Research Teaching. Chicago : Rand McNally & Company. P. 1072.
- Clark, Raymond C. (1987). *Language Teaching Techniques*. Brattleboro : Pro Lingua Associates.
- Cantos Gomez, pascual. (1997). Using Computer-Assisted Language Learning Activities in English : Their Impact on Pupils' Motivation (CAI). *Dissertation Abstracts International*. 58(03): 766.
- Delo, Dirk Andrew. (1997, September). Using Multimedia Technology to Integrate the Teaching of High School Mathematics, *Dissertation Abstracts International-A*. 58(03) : 784.
- Eisenstein, Miriam R. (1987). *Gramamatical Explanations in ESL: Teach the Student, Not the Method*. (Methodology in TESOL). Monoa: University of Hawaii. P.279-303.
- Frater, Harald & Dirk Paulissen. (1994). *Multimedia Mania*. Grand Rapids. Mich U.S.A. : Abacus Inc.
- Gagné, Robert H. (1970). *The Condition of Learning*. 2nd ed. New York : Holt Richard and Winston.
- Goodman, Kenneth S. (1982). The Linguistics of reading, In.F. Gollasch (Ed). *Language and Literacy: The selected writing of Kenneth S. Goodman*. Boston: Routledge & Kegan Paul.
- Harris, David P. (1969). *Testing English as a second Language*. New York : McGraw Hill Book Company. P.151.
- Harris; & Sipay. (1979). *How to Teach Reading*. New York: Logman,Inc.
- Hall, Tom L. (1996). *Utilizing Multimedia Toolbook 3.0*. New York : Boyd & Fraser Publishing Company, A Division of International Thomson Publishing Inc.
- Jeffcoate, Judith. (1995). *Multimedia in practice : Technology and Applications*. Great Britain : Prenti Hall International Limited.

- Johnson, Roger T., David W. Johnson; & Marry Beth Stanne. (1985, December). Effects of Cooperative, Competitive and Individualistic Goal Structures on Computer Assisted Instruction. *Journal of Educational Psychology*. 77(6): 667-668.
- Jobes, Nancy Kay. (1976, February). The Acquisition and Retention of Spelling through Imitation Training and Observational Learning with and without Feedback. *Dissertation Abstracts International*. 37(8): 5197-A
- Larsen, Kristen K. (1998, February). Blended Whole Language/Phonics Instruction and the Development in First Grade Readers. *Dissertation Abstracts International*. 36/1, p.23.
- Lasoff, Edward Mavin. (1981). The Effects of Feedback in both Computer Assisted Instruction and Programmed Instruction on Achievement and Attitude. *Dissertation Abstracts International*. 42: 1553-A.
- Miller, J.D. (1986, January). The Results of Using Computer-Assisted Instruction to Solve the Teaching Problem. *Dissertation Abstracts International*. Doctoral dissertation. United States International University, 1985(7) : 1911-A.
- Murphy, Raymond ; และ ศรีภูมิ อัครมาศ. (200). *Essential Grammar in Use*. New York. The University of Cambridge Press. P28-37.
- Murphy, Raymond ; และ สุไร พงษ์ทองเจริญ. (2002). *English Grammar in Use*. New York The University of Cambridge Press. P10,12.
- Nyeu, Frances Cheng-Chung. (1970, September). Differences in the English Language Achievement of Twelfth Grade Chinese Boys in Taiwan Instructed by the Traditional and Audio-Lingual Methods. *Dissertation Abstracts International*. 31 : 936-A.
- Osoko, Madinah Khadijah. (1999, May). Using Technology to Improve Instructional Practices (Multimedia Technology). *Dissertation Abstracts International-A*. 59(11) : 4046.
- Oden, Robin Earl. (1982, August). An Assessment of the Effectiveness of Computer Assisted Instruction on Altering Teacher Behavior and the Achievement and Attitudes of Ninth Grade Pre-Algebra Mathematics Students. *Dissertation Abstracts International*. 42(2) : 355-A

- Pinter, Donna D.K. (1977, August). The Effects of an Academic Game on Spelling Achievement of the Third Grades. *Dissertation Abstracts International*. 2: 710-A.
- Weaver, Joseph Robert. (1976, November). The Relative Effects of Massed Versus Distributed Practice upon the Learning and Retention of Eight Grade Mathematics. *Dissertation Abstracts International*. 37(5): 2698-A.
- Walton, David John Walton. (1986, December). A comparative Study of Computer Instruction, Programmed Instruction, and Lectuer in the Teaching of English conditional Sentences to native speakers of Arabic. *Dissertation Abstracts International*.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ภาคผนวก ข

- ค่าความยากง่าย (p)
- ค่าอำนาจจำแนก (r)
- ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตาราง 8 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
ตอนที่ 1 ความรู้ความเข้าใจ จำนวน 32 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.54	0.33
2	0.48	0.81
3	0.44	0.67
4	0.43	0.48
5	0.39	0.41
6	0.50	0.48
7	0.33	0.30
8	0.41	0.44
9	0.43	0.33
10	0.48	0.30
11	0.33	0.30
12	0.33	0.30
13	0.43	0.56
14	0.41	0.59
15	0.44	0.37
16	0.48	0.44
17	0.52	0.59
18	0.46	0.41
19	0.56	0.52
20	0.61	0.56
21	0.56	0.44
22	0.52	0.30
23	0.54	0.56
24	0.31	0.63
25	0.52	0.52
26	0.52	0.44

ตาราง 8 (ต่อ)

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
27	0.50	0.63
28	0.44	0.44
29	0.43	0.48
30	0.50	0.56
31	0.54	0.78
32	0.54	0.48

ค่าความเชื่อมั่น 0.92

ตาราง 9 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
ตอนที่ 2 ทักษะการอ่าน จำนวน 14 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.26	0.52
2	0.20	0.41
3	0.28	0.56
4	0.26	0.52
5	0.22	0.44
6	0.24	0.48
7	0.35	0.70
8	0.24	0.48
9	0.26	0.52
10	0.22	0.44
11	0.28	0.56
12	0.22	0.44
13	0.22	0.44
14	0.20	0.26

ค่าความเชื่อมั่น 0.86

ตาราง 10 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
ตอนที่ 3 ทักษะการฟัง จำนวน 12 ข้อ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.28	0.56
2	0.30	0.59
3	0.24	0.48
4	0.22	0.44
5	0.26	0.52
6	0.24	0.48
7	0.33	0.67
8	0.20	0.41
9	0.26	0.52
10	0.26	0.52
11	0.26	0.52
12	0.20	0.41

ค่าความเชื่อมั่น 0.91

ภาคผนวก ค

- ราชานามผู้เชี่ยวชาญ
- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

รายนามผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ และสื่อการสอน

1. รองศาสตราจารย์ธนารักษ์ ธีระมันคง Head of the School of Information and Computer-Technology. สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช รักษาราชการแทนรองคณบดีฝ่ายชุมชนและวิเทศสัมพันธ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ควรวหาเวชศิษฐ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤทธิ์ คงคาเพชร รักษาราชการแทนรองคณบดีฝ่ายบริหาร อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. อาจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
6. อาจารย์ชนะชน สมบูรณ์สินชัย อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร
7. อาจารย์วราภรณ์ ภาเวส อาจารย์ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี หัวหน้างานเสตัทศศึกษา โรงเรียนเทพลীลา

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพา เทพอัศวพงศ์ อาจารย์ประจำภาควิชาภาษาตะวันตก
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์ ดร.วัลลภา ไทยจินดา อาจารย์ประจำภาควิชาภาษาตะวันตก
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์สุจิตรา เฉลิมชัยกิจ อาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนเทพลีลา
4. อาจารย์ศิริรัตน์ สงวนกล้าจิตต์ อาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนเทพลีลา
5. อาจารย์วีดารัตน์ ณะวิชา หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
อาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนเทพลีลา
6. อาจารย์ศุภรัฎฐ์ ฉิมวงษ์ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
อาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เบญจมราชาลัย
7. อาจารย์ปาลีรัฐ จันทรางกูร อาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เบญจมราชาลัย

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในด้านเนื้อหา
เรื่อง Past Simple Tense and Past Continuous Tense.
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ม.2)

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

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
1. ด้านเนื้อหา และการแบ่งเนื้อหา						
1.1 เนื้อหาสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง						
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา						
1.3 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละ section						
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา						
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับผู้เรียน						
1.6 ความเหมาะสมของลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา						
1.7 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง						
2. ด้านการใช้ภาษา						
2.1 รูปแบบภาษาถูกต้องตามหลักไวยากรณ์						
3. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบท้ายบทเรียน						
3.1 ความชัดเจนของคำถาม						
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด/ แบบทดสอบ						
3.3 ความเหมาะสมในการเสริมแรงของแบบฝึกหัด						
3.4 ความชัดเจนในการสรุปผลคะแนนท้ายแบบฝึกหัด / แบบทดสอบ						

ข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านคอมพิวเตอร์ และสื่อการสอน
เรื่อง Past Simple Tense and Past Continuous Tense.
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ม.2)

****** เกณฑ์การประเมิน ******

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

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ					ข้อคิดเห็น เพิ่มเติม
	5	4	3	2	1	
1. ภาพ ภาษา และเสียง						
1.1 ความเหมาะสมของจำนวนภาพที่ใช้ประกอบ บทเรียน						
1.2 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน						
1.3 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน						
1.4 ภาพประกอบสอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน						
2. ตัวอักษร และสี						
2.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอบทเรียน						
2.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอบทเรียน						
2.3 ความเหมาะสมของการเลือกใช้สีตัวอักษร						
2.4 ความเหมาะสมในการเลือกสีพื้นบนจอภาพ						
3. การจัดบทเรียน						
3.1 การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม						
3.2 การโต้ตอบบทเรียนโดยภาพรวม						
3.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน						
3.4 ความสะดวกในการใช้บทเรียน						
3.5 ผู้เรียนสามารถหาความรู้ นอกเหนือจากบทเรียน ได้อย่างรวดเร็ว						
สรุปคะแนน						

ข้อเสนอแนะที่ควรปรับปรุงแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ประเมิน

ภาคผนวก ง

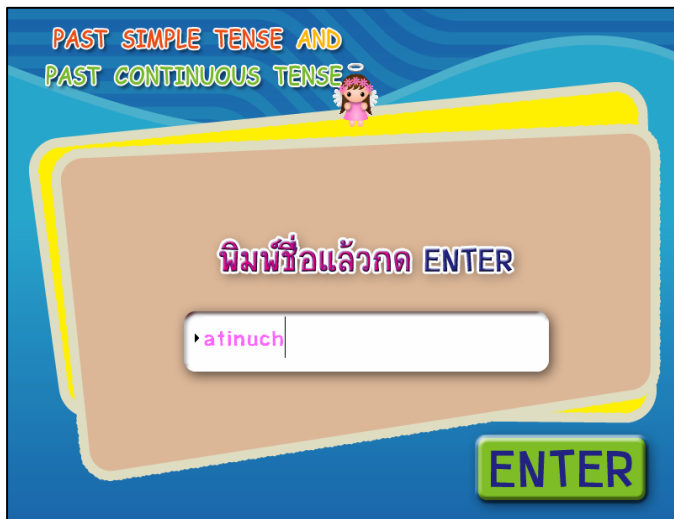
- หนังสือขอความอนุเคราะห์
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก จ

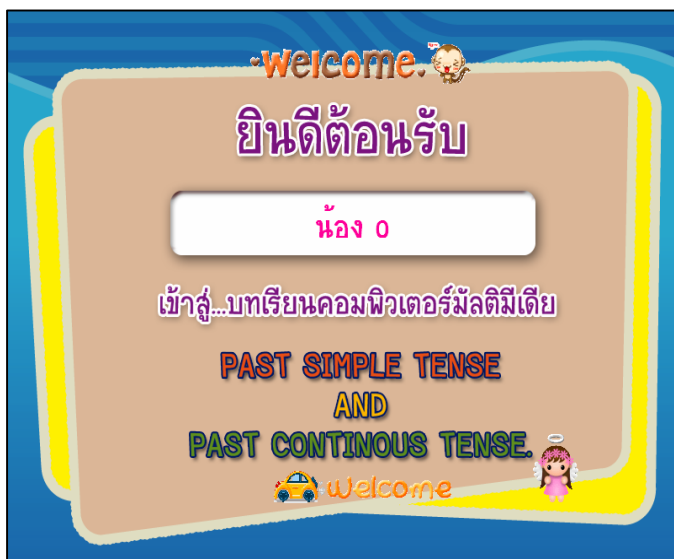
- ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่องโครงสร้างไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ



หน้าจอแรกของบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย



หน้าจอลงทะเบียน



หน้าจอยินดีต้อนรับเข้าบทเรียน



หน้าจอ Main menu



หน้าจอคำแนะนำบทเรียน



หน้าจอคำแนะนำบทเรียน (ต่อ)

PAST SIMPLE TENSE AND PAST CONTINUOUS TENSE

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. อธิบายความหมายของ PAST SIMPLE TENSE และ PAST CONTINUOUS TENSE ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์
2. สามารถอธิบายหลักการใช้ประโยคใน PAST SIMPLE TENSE และ PAST CONTINUOUS TENSE ได้อย่าง ถูกต้องสมบูรณ์
3. สามารถใช้ประโยค PAST SIMPLE TENSE และ PAST CONTINUOUS TENSE เ็นงอกเงยได้อย่างถูกต้อง

Next →

หน้าจอผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

PAST SIMPLE TENSE AND PAST CONTINUOUS TENSE

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

4. สามารถใช้ประโยค PAST SIMPLE TENSE และ PAST CONTINUOUS TENSE เ็นปฏิเสธได้อย่างถูกต้อง
5. สามารถใช้ประโยค PAST SIMPLE TENSE และ PAST CONTINUOUS TENSE เ็นการถามและการตอบได้อย่างถูกต้อง

↑ กลับสู่ MAIN MENU

หน้าจอ Menu บทเรียน

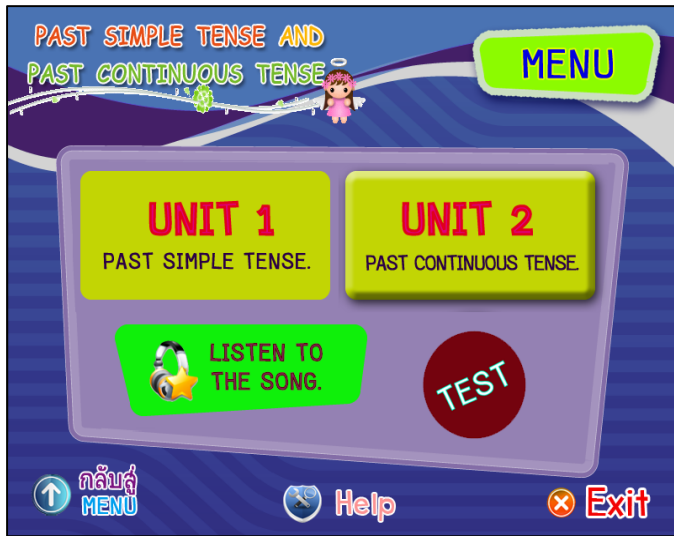
PAST SIMPLE TENSE AND PAST CONTINUOUS TENSE

ผู้จัดทำ

ชื่อ - สกุล นางจตุษ เทวรัตน์
วัน เดือน ปีเกิด วันที่ 25 มิถุนายน 2517
ที่อยู่ 49/452 ม.สัมพันธ์ ถ.นิมิตใหม่
แขวงสามวาฬตะวันออก เขตคลองสามวา
กทม 10510
นิสิตปริญญาโท (ภาคปกติ)
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
รหัส 48199050101

↑ กลับสู่ MENU

หน้าจอผู้จัดทำ



หน้าจอ Menu บทเรียน



หน้าจอบทเรียน Unit 1



หน้าจอบทเรียน Unit 2



หน้าจอ Listen to the song
เพลงที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
ในบทเรียน



หน้าจอเข้าสู่แบบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน



หน้าจอการเชื่อมต่อข้อมูล
ภายนอก กรณีติดตั้ง Internet

SECTION 1 **Unit 1**
PAST SIMPLE TENSE

ความหมาย และหลักการใช้ PAST SIMPLE TENSE.

ความหมาย
PAST SIMPLE TENSE คือ รูปของคำกริยาที่บอกเวลาของการกระทำที่เกิดขึ้น และ จบลงในอดีต

Example
Bob *stayed* home yesterday morning. (บ๊อบอยู่บ้านตลอดเช้าเมื่อวานนี้)
ประโยคนี้รูปของคำกริยา คือ *stayed* เป็น Past tense.
และ *yesterday morning* บอกให้รู้ว่าเป็นเหตุการณ์ที่ผ่านไปแล้ว

Exit Previous Next กลับสู่ menu

ตัวอย่างเนื้อหาในบทเรียน

SECTION 1 **Unit 1**
PAST SIMPLE TENSE

I *ate* corn soup this morning. (ฉันทานซุปรวมโนด เมื่อเช้านี้)
ate เป็นกริยาช่องที่ 2 บอกให้รู้ว่าเป็นเหตุการณ์ที่ผ่านไปแล้ว
ดังนั้น ประโยค PAST SIMPLE TENSE คือ เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
ในอดีตและจบลงแล้ว



Exit Previous Next กลับสู่ menu

ตัวอย่างเนื้อหาในบทเรียน

SECTION 1 **Unit 1**
PAST SIMPLE TENSE

หลักการใช้ PAST SIMPLE TENSE.

ใช้กับเหตุการณ์หรือการกระทำที่เกิดขึ้นและจบลงไปแล้วในอดีต ซึ่งมักจะมีคำ
ที่เป็นคำขยาย (adverb) และบอกเวลา (Time Word) อยู่ด้วย ดังนี้

คำ	กลุ่มคำ	อนุประโยค
ago	last night	when he was young
once	last year	when he was five years old
yesterday	yesterday morning	when I lived in Tokyo
	during the war	☹☹☹☹☹☹☹☹

Exit Previous Next กลับสู่ menu

ตัวอย่างเนื้อหาในบทเรียน

Unit 1
PAST SIMPLE TENSE

SECTION 5

หลักการเติม - ed ที่คำกริยา (regular verb)

การเติม ed เมื่อเปลี่ยนกริยาช่องที่ 1 ให้เป็นช่องที่ 2 มีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. กริยาที่ลงท้ายด้วย e ให้เติม d ได้เลย เช่น

- love - loved = รัก
- move - moved = เคลื่อน
- hope - hoped = หวัง

↑ กลับสู่ menu

Exit Previous Next

ตัวอย่างเนื้อหาในบทเรียน

Unit 1
PAST SIMPLE TENSE

SECTION 5

2. กริยาที่ลงท้าย ด้วย y และหน้า y เป็นพยัญชนะ ให้เปลี่ยน y เป็น i แล้วเติม ed เช่น

- cry - cried = ร้องไห้
- try - tried = นยยาม
- marry - married = แต่งงาน

↑ กลับสู่ menu

Exit Previous Next

ตัวอย่างเนื้อหาในบทเรียน

Unit 1
PAST SIMPLE TENSE

SECTION 5

ช่วยกเว้น ถ้าหน้า y เป็นสระ ให้เติม -ed ได้เลย เช่น

- play - played = เล่น
- stay - stayed = นก , อาศัย
- enjoy - enjoyed = สนุก
- obey - obeyed = เชื่อฟัง

↑ กลับสู่ menu

Exit Previous Next

ตัวอย่างเนื้อหาในบทเรียน

Unit 1
PAST SIMPLE TENSE

SECTION 5

3. กริยาที่มีนัยางค์เดียว มีสระตัวเดียว และลงท้ายด้วยพยัญชนะที่เป็นตัวสะกดตัวเดียว ให้เน้นพยัญชนะที่ลงท้ายอีก 1 ตัว แล้วเติม -ed เช่น

	plan - planned = วางแผน	
	stop - stopped = หยุด	
	beg - begged = ขอวิง	

Exit Previous Next กลับสู่ menu

ตัวอย่างเนื้อหาในบทเรียน

Unit 1
PAST SIMPLE TENSE

SECTION 5

EXERCISE : SECTION 5

เปลี่ยนให้เป็น verb ช่อง 2

1. enjoy	enjoyed	✓
----------	---------	---

Exit Previous Next กลับสู่ menu

ตัวอย่างแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

Unit 1
PAST SIMPLE TENSE

SECTION 5

EXERCISE : SECTION 5

เปลี่ยนให้เป็น verb ช่อง 2

2. wait	waito	waited
---------	------------------	--------

Exit Previous Next กลับสู่ menu

ตัวอย่างแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

SECTION 1

Unit 1
PAST SIMPLE TENSE

EXERCISE : SECTION 1

Choose the best answer.

1. Which sentence grammar is correct?

- A I walked to school yesterday.
- B I go to school yesterday.
- C I am going to school everyday.
- D I went to school everyday.

UX UX

Exit Previous Next กลับสู่ menu

ตัวอย่างแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

SECTION 3

Unit 1
PAST SIMPLE TENSE

EXERCISE : SECTION 3

Choose the best answer.

1. My room was very small and it
Clean.

- A isn't
- B weren't
- C wasn't
- D not

Exit Previous Next กลับสู่ menu

ตัวอย่างแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน

SECTION 3

Unit 1
PAST SIMPLE TENSE

Excellence...!!

Exit Previous Next กลับสู่ menu

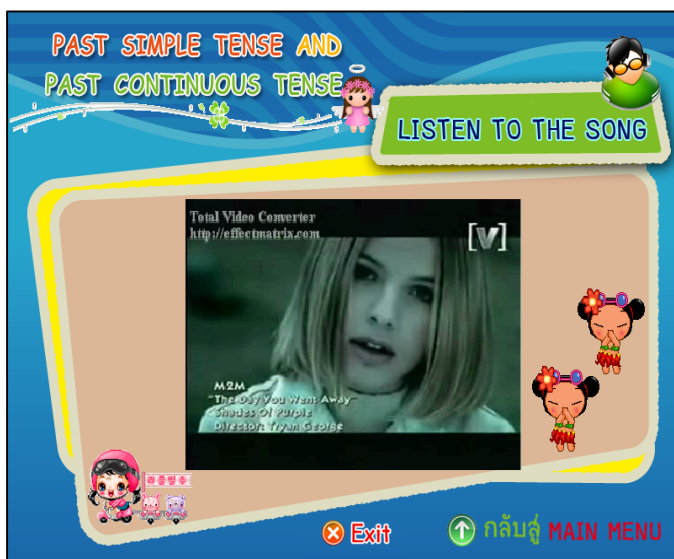
ตัวอย่างกรอบโต้ตอบ
ในกรณีตอบถูก



ตัวอย่างกรอบโต้ตอบ
ในกรณีตอบผิด



ตัวอย่างการบอกคะแนนหลังทำ
แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน



ตัวอย่างเพลงในหน้าจอ
Listen to the song



ตัวอย่างเพลงในหน้าจอ

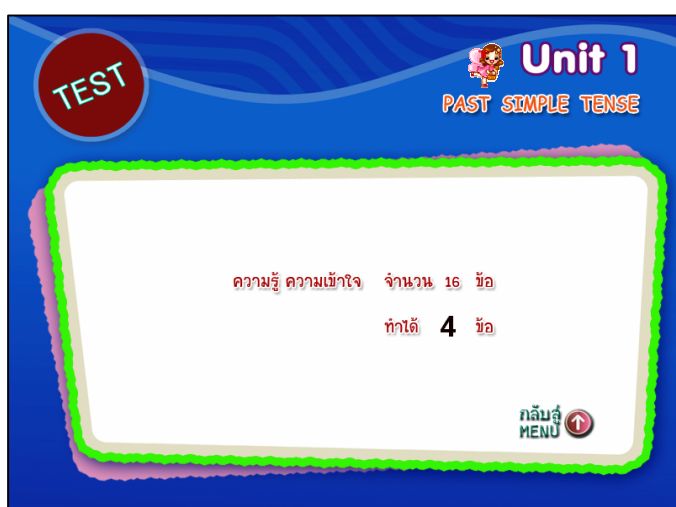
Listen to the song



ตัวอย่างคำชี้แจงในการทำ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน



ตัวอย่างการบอกคะแนนหลังทำ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน

TEST

Unit 1
PAST SIMPLE TENSE

ความรู้ ความเข้าใจ	จำนวน 16 ข้อ
	ทำได้ 0 ข้อ
Reading	จำนวน 7 ข้อ
	ทำได้ 0 ข้อ
Listening	จำนวน 6 ข้อ
	ทำได้ 6 ข้อ

กลับสู่ MENU

ตัวอย่างการบอกคะแนนหลังทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

PAST SIMPLE TENSE AND PAST CONTINUOUS TENSE

ต้องการออกจากบทเรียนนี้หรือไม่

YES **NO**

หน้าจอออกจากบทเรียน

PAST SIMPLE TENSE AND PAST CONTINUOUS TENSE

ประธานและกรรมการ
ควบคุมปริญญาโท

รศ.ดร.อรนรรณ นรสีมา
รศ.นิภา ศรีโนโรจน์

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

อ.ช.ศ.เสสราจาขยัทนา	เพนฉัตรนงศ
อาจารย์ ดร. วิมลภา	ไทยจินดา
อาจารย์ศุภวิฑู	จิมวงษ์
อาจารย์ปวิรัฐ	จันทรงกร
อาจารย์สุจิตรา	เฉลิมชัยกิจ
อาจารย์ศวีรัตน์	สงวนแก้วจิตต์
อาจารย์วีตรัตน์	ณะวิชา

thank you

หน้าขอบคุณประธาน กรรมการและผู้เชี่ยวชาญ

PAST SIMPLE TENSE AND PAST CONTINUOUS TENSE

ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ และสื่อการสอน

รองศาสตราจารย์ชวรงค์	ธีระมันคง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤกษ์	คงคณาพร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญฤกษ์	ศรทพ.พิเศษ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉวีศรา	เจริญวานิช
อาจารย์หญิงหญิง	ศรีประเสริฐงาม
อาจารย์รวารณ	วิมลเวส
อาจารย์ชานะชน	สมบุญสืบชัย



ขอบคุณ

ผู้อำนวยการโรงเรียนแทนวิลลา
คณะครุฑมวดวิชาภาษาต่างประเทศ
คณะครุฑมวดวิชาคอมพิวเตอร์

หน้าขอบคุณผู้เชี่ยวชาญ
ด้านคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางอดิษฐ์ เตรรัตน์
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 25 มิถุนายน 2517
สถานที่เกิด	อำเภอฝาง จ.เชียงใหม่
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	49/452 ม.สัมมากร ซอยนิมิตใหม่ 34 ถ.นิมิตใหม่ แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กทม. 10510
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2539	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิชาเอกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จากโรงเรียนพาณิชยการเชียงใหม่
พ.ศ. 2542	ครุศาสตร์บัณฑิต วิชาเอกภาษาอังกฤษ จากสถาบันราชภัฏเชียงใหม่
พ.ศ. 2551	การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ