



การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เรียนด้วย
บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดนครปฐม

โดย
นางสาวอรสา ยิ่งยง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2551
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เรียนด้วย
บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดนครปฐม

โดย
นางสาวอรสา ยิ่งยง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2551
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

THE COMPARISON OF PRATHOMSUKSA SIX STUDENTS' LEARNING ACHIEVEMENT
AND RETENTION IN LEARNING ENGLISH VOCABULARIES BETWEEN THE GAME
COMPUTER-ORIENTED LESSONS AND THE LESSONS OF COMPUTER ASSISTED
INSTRUCTION

By
Orasa Yingyong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF EDUCATION

Department of Educational Technology

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2008

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดนครปฐม ” เสนอโดย นางสาวอรสา ยิ่งยง เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะตั้งกูร)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา
3. อาจารย์กาญจนา สุจิต

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ศิริพงศ์ พยอมแย้ม)
...../...../.....

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ประมินทร์ กุลพิจิตร)
...../...../.....

..... กรรมการ
(อาจารย์กาญจนา สุจิต)
...../...../.....

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม)
...../...../.....

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา)
...../...../.....

47257210 : MAJOR : EDUCATIONAL TECHNOLOGY

KEY WORDS : GAME COMPUTER LESSON/ COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION LESSON
ORASA YINGYONG: THE COMPARISON OF PRATHOMSUKSA SIX STUDENTS'
LEARNING ACHIEVEMENT AND RETENTION IN LEARNING ENGLISH VOCABULARIES
BETWEEN THE GAME COMPUTER-ORIENTED LESSONS AND THE LESSONS OF
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION. THESIS ADVISORS: ASSOC. PROF. SOMYING
JAROENJITAKAM; ASST. PROF. THAPANEE THAMMETAR, Ph.D., AND KANCHANA SUJIT.
217 pp.

The purposes of this research were to: 1) develop and test the efficiency of the teaching materials of English vocabularies for Prathomsuksa six students by means of the game computer lessons and computer assisted lessons to meet the criterion 70, 2) compare the students' achievement gained before and after learning the English vocabularies by means of the game computer lessons and computer assisted lessons, 3) compare the students' achievement in learning the English vocabularies between the groups of students learning by means of the game computer lessons, and the computer assisted lessons, and 4) compare the students' retention of learning the English vocabularies between the groups of students learning by means of the game computer lessons, and the computer assisted lessons.

The purposive sampling sample consisted of 2 groups of 25 Prathomsuksa six of low English achievement students each in Pathai School, Muang district, Nakornpathom province. The students were selected by means of match pair technique from the test scores grouped from the lowest to the highest.

The findings were as follows:

1. The efficiency of the game computer lessons and the computer assisted lessons were found efficient at the level of 77.50 and 72.83 respectively, higher than the criterion.

2. The students' achievement gained after learning the English vocabularies by means of the game computer lessons and the computer assisted lessons were found significantly higher than the scores gained before at the level of .05.

3. The students' achievement gained after learning the English vocabularies by means of the computer assisted lessons was found significantly higher at the level of .05.

4. The students' retention of learning the English vocabularies by means of the game computer lessons and the computer assisted lessons examined 2 and 4 weeks after learning the lessons were significantly found, on the average, to be depleted at the level of .05.

Department of Educational Technology Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2008
Student's signature
Thesis Advisors' signature 1. 2. 3.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์สมหญิง เจริญจิตรกรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา และ อาจารย์กาญจนา สุจิต ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ ข้อคิดเห็น เป็นที่ปรึกษาตลอดจนแก้ไขปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จด้วยดี ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ศิริพงศ์ พยอมแย้ม และอาจารย์ ดร.ประมินทร์ กุลพิจิตร ที่กรุณาเป็นประธานกรรมการและผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ รวมทั้ง ให้คำแนะนำในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ คณาจารย์ และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกคน ในโรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา และโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย ที่ให้ความร่วมมือเอื้อเฟื้อสถานที่ สละเวลา อำนวยความสะดวกในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้วิจัยเป็นอย่างดี นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์พรเพ็ญ ประกอบกิจ อาจารย์จตุพร จันท์เรือง อาจารย์ อนุชา คำแก้ว อาจารย์ยวสิน ภิรมย์ คุณปรัชญา กอไพศาล คุณสิริชาติ แก้วไพโรจน์ ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

สุดท้ายนี้ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณ คุณป้าอาภรณ์ ยิ่งยง ที่ให้ความรัก ความเอาใจใส่ ที่คอยให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจอย่างดียิ่งตลอดเวลาที่ทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของความสำเร็จทั้งหมดในวันนี้ และขอขอบพระคุณ คุณพ่อ-คุณแม่ ที่ให้การสนับสนุนทุนทรัพย์ ช่วยส่งเสริมด้านการศึกษาอย่างเต็มที่แก่ลูก ขอขอบพระคุณ คุณปู่-คุณย่า และน้องๆทุกคนที่คอยให้กำลังใจและห่วงใยผู้วิจัยมาตลอด คุณค่าและประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบ เพื่อกราบบูชา บูพการีและสมาชิกในครอบครัวยิ่งยงทุกคน ตลอดถึงครู-อาจารย์ ผู้ประสาทวิชา ความรู้ทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฏ
สารบัญภาพประกอบ	ฅ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	7
สมมติฐานการวิจัย	8
ขอบเขตการวิจัย	8
นิยามศัพท์เฉพาะ	9
2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	13
หลักสูตรการเรียนรู้พื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มการเรียนรู้ภาษา ต่างประเทศ	14
โครงสร้างหลักสูตรภาษาอังกฤษ	14
กรอบแนวคิด	15
แนวการจัดการเรียนการสอน	15
หลักสูตรการเรียนรู้พื้นฐาน พุทธศักราช 2544	15
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	19
ความหมายของคำศัพท์	20
ความสำคัญของคำศัพท์	21
องค์ประกอบของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	22
ประเภทของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	23
หลักการเลือกคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	24
วิธีการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	27

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ	29
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	36
คอมพิวเตอร์กับการศึกษา	36
ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	38
ประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	39
ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	45
ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	50
ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	52
ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	54
ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	56
การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	59
ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	62
หลักการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	67
การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	69
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบการสอน (Tutorial)	70
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งในประเทศ และต่างประเทศ.....	74
บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์	81
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้	96
ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้	96
กระบวนการของความคงทนในการจำ	97
ประเภทของความคงทนในการจำ	98
โครงสร้างความคงทนในการจำ	99
วิธีการปรับปรุงความคงทนในการจำ	101
การวัดความคงทนในการเรียนรู้	103
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ	104

บทที่	หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย 111
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 111
	แบบแผนการวิจัย 112
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 113
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 114
	การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล 132
	การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 133
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 135
	ตอนที่ 1 การพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ 135
	ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ 136
	ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ 137
	ตอนที่ 4 การศึกษาความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา ที่เรียนจาก บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ 139
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 142
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย 142
	สมมติฐานการวิจัย..... 142
	วิธีดำเนินการวิจัย 143
	สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล 144
	สรุปผลการวิจัย 145
	อภิปรายผล..... 145
	ปัญหาที่พบในการวิจัยของการจัดการเรียนการสอน 150

บทที่	หน้า
ข้อเสนอแนะ	150
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป.....	151
บรรณานุกรม	152
ภาคผนวก	165
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพแบบทดสอบ	166
ภาคผนวก ข รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์	168
ภาคผนวก ค การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน	170
ภาคผนวก ง การหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	174
ภาคผนวก จ การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน...	177
ภาคผนวก ฉ การศึกษาคะแนนความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียน ไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	183
ภาคผนวก ช แบบสำรวจความรู้ความหมายคำศัพท์	190
ภาคผนวก ซ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์	193
ภาคผนวก ฌ แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน	198
ภาคผนวก ฎ คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์	201
ภาคผนวก ฏ ตัวอย่างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์	206
ภาคผนวก ฏ ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	211
ประวัติผู้วิจัย.....	217

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 หน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย ช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-3) เวลาเรียน 40 ชั่วโมง	19
2 หน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-6) เวลาเรียน 80 ชั่วโมง	19
3 หน่วยการเรียนรู้ 10 หน่วย ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-3) เวลาเรียน 120 ชั่วโมง	19
4 แสดงการจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง	112
5 แสดงแบบแผนการวิจัยแบบ Two Group Pretest-Posttest Design	112
6 กำหนดเนื้อหาของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์	115
7 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ ในชั้นเดี่ยว	117
8 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ ในชั้นกลุ่มเล็ก	118
9 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ในชั้นภาคสนาม (Field Tryout)	119
10 กำหนดเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	122
11 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในชั้นเดี่ยว	124
12 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในชั้นกลุ่มเล็ก	125
13 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชั้นภาคสนาม (Field Tryout).....	126
14 Achievement Test For Prathom Suksa VI students Table of TestSpecification.....	129
15 แสดงผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 คน	136
16 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ	137
17 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ	138

ตารางที่	หน้า
18 แสดงผลคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียน ไปแล้ว 2 สัปดาห์ จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	139
19 แสดงผลคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียน ไปแล้ว 4 สัปดาห์ จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	140
20 แสดงผลคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียน ไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ4 สัปดาห์ จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	141
21 แสดงค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์	171
22 แสดงค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์	173
23 แสดงการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา...	175
24 แสดงการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์จากผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมและสื่อการสอน.....	176
25 แสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์	178
26 แสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	179
27 แสดงการทดสอบค่า t ของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์	180
28 แสดงการทดสอบค่า t ของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	181
29 แสดงการทดสอบค่า t ของการทดสอบหลังเรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	182
30 แสดงผลต่างของคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียน ไปแล้ว 2 สัปดาห์ จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์	184
31 แสดงผลต่างของคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียน ไปแล้ว 2 สัปดาห์ จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	185
32 แสดงผลต่างของคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียน ไปแล้ว 4 สัปดาห์ จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์	186

ตารางที่	หน้า
33	แสดงผลต่างของคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์ จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 187
34	แสดงการทดสอบค่า t เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 188
35	แสดงผลต่างของคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์ จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 189

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ส่วนเริ่มต้นบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ	207
2	ส่วนของการป้อนข้อมูลผู้เรียน	207
3	ส่วนของการทักทายผู้เรียน.....	208
4	ส่วนของการอธิบายบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ	208
5	ส่วนของเกมที่ 1 ในบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ	209
6	ส่วนของเกมที่ 2 ในบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ	209
7	ส่วนของเกมที่ 3 ในบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ	210
8	การแจ้งผลคะแนน ในบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ.....	210
9	ส่วนเริ่มต้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ	212
10	ส่วนของการป้อนข้อมูลผู้เรียน	212
11	จุดประสงค์การเรียนรู้คำศัพท์	213
12	เมนูหลัก	213
13	ส่วนของเมนูย่อยในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	214
14	ส่วนของเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	214
15	ส่วนของแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	215
16	ส่วนของ Feedback ในการทำแบบฝึกหัด	215
17	ส่วนของการแจ้งผลคะแนน ในการทำแบบฝึกหัดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	216

สารบัญภาพประกอบ

กราฟที่	หน้า
1	แสดงการทดลองกับตนเองโดยพยายามจำคำที่ไร้ความหมายครั้งละหลายๆ พยางค์ของเอบบิงเฮาส์
2	คะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
แผนภาพที่	หน้า
1	กรอบแนวคิดของการวิจัย
2	แสดงแผนผังโครงสร้างของตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเส้นตรง
3	แสดงแผนผังโครงสร้างของตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสาขา
4	โครงสร้างทั่วไปและการสลับไปในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวเตอร์.....
5	แสดงรูปแบบบทเรียนเพื่อการสอน
6	แสดงรูปแบบการพัฒนาเกม หรือสถานการณ์จำลอง
7	แสดงขั้นตอน (Stages) ในโครงสร้างของความจำประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน.....
8	แสดงขั้นตอนของโครงสร้างความจำ
9	แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์สอนคำศัพท์
10	แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
11	แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด การเรียนภาษาต่างประเทศจึงไม่ได้เรียนภาษาเพื่อความรู้เกี่ยวกับภาษาเท่านั้น แต่เรียนเพื่อนำไปใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและในการประกอบอาชีพ ดังนั้น จึงถือได้ว่าภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่งในการพัฒนาในสังคมไทยตลอดจนนำภาษาอังกฤษไปใช้แสวงหาความรู้เพื่อการพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการเรียนการสอนภาษาที่ดี ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสได้ฝึกทักษะการใช้ภาษาให้มากที่สุด ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน การจัดการกระบวนการเรียนการสอนต้องสอดคล้องกับลักษณะธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของภาษา การจัดการเรียนการสอนภาษา จึงควรจัดกิจกรรมให้หลากหลาย ทั้งกิจกรรมการฝึกทักษะทางภาษา และกิจกรรมการฝึกผู้เรียนให้รู้วิธีการเรียนภาษาด้วยตนเองควบคู่ไปด้วย อันจะนำไปสู่การเป็นผู้เรียนที่พึ่งตนเองได้ (Learner Independence) และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) โดยใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาความรู้ในการเรียนสาระการเรียนรู้อื่นๆ ในการศึกษาต่อ รวมทั้งในการประกอบอาชีพ ซึ่งเป็นจุดหมายสำคัญประการหนึ่งของการปฏิรูปการเรียนรู้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2546:1)

การจัดหลักสูตรในแต่ละระดับและทุกประเภทวิชาจึงจัดให้มีเนื้อหาสาระทั้งส่วนที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการพัฒนาบุคคลและสังคม เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการคิด และการทำงานอย่างสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีลักษณะอันพึงประสงค์ วิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาหนึ่งที่ถูกรับรู้ไว้ในหลักสูตรการศึกษาทุกระดับ เนื่องจากกระทรวงศึกษาธิการตระหนักถึงความจำเป็นและความสำคัญของภาษาอังกฤษว่าเป็นปัจจัยสำคัญซึ่งจะนำมาสู่ความสำเร็จ ในการติดต่อทางเศรษฐกิจ สังคม การเมืองระหว่างประเทศ และช่วยให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์กว้างไกล และเกิดความมั่นใจที่จะติดต่อสื่อสารกับต่างประเทศ และในระดับชั้นประถมศึกษาได้จัดวิชาภาษาอังกฤษไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ 2544 :19-20)

การเรียนการสอนภาษาต่างประเทศในปัจจุบันเป็นแนวการสอนเพื่อการสื่อสาร (Communicative Approach) ซึ่งมุ่งเน้นการสร้างและการพัฒนาทักษะทั้ง 4 ด้านขึ้นในตัวผู้เรียน ได้แก่ ทักษะการฟัง พูด อ่านและเขียนเพื่อประโยชน์ในการสื่อสาร ซึ่งในการเรียนการสอนนั้น ความรู้เรื่องศัพท์ที่มีความสัมพันธ์กับทักษะทั้ง 4 ด้าน และการที่จะเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้ได้ดีนั้น นักเรียนที่รู้ศัพท์มาก จำได้แม่น สามารถนำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง ย่อมเรียนได้ผลดียิ่งขึ้น (ศิริวรรณ โสภิตภักดีพงษ์ 2544 :1) ซึ่งสอดคล้องกับ การให้ความสำคัญของคำศัพท์ในการเรียน ภาษา ที่ได้กล่าวไว้ว่า ถ้านักเรียนคนใดมีพัฒนาการทางภาษาดีมาตั้งแต่เด็ก คือ รู้ศัพท์มากพอเหมาะกับวัยของตน สามารถนำคำศัพท์ไปใช้ได้อย่างถูกต้อง นักเรียนคนนั้นจะเข้าใจความคิดของคนอื่น และสิ่งแวดล้อมจนสามารถสื่อความหมาย หรือแสดงความต้องการของตนให้ผู้อื่นเข้าใจได้ด้วย (ดวงเดือน แสงชัย 2539 :118)

การสอนคำศัพท์ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ครูผู้สอนจะใช้วิธีออกเสียงให้ฟัง ใช้เทป หรือใช้ วิดีทัศน์ โดยอาจมีบัตรคำ รูปภาพ หรืออื่นๆประกอบ หรือสอนโดยการให้บริบท (Context) ซึ่งก็ มักจะไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องด้วยข้อจำกัดของผู้สอนเอง เช่น ระดับเสียง น้ำเสียง การ ที่ต้องออกเสียงซ้ำๆหลายครั้ง หรืออุปกรณ์ที่ใช้ยุ่งยาก ไม่น่าสนใจ ไม่มีเนื้อหาตรงตาม วัตถุประสงค์ที่ต้องการจะสอนและที่สำคัญที่สุดก็คือ การถูกจำกัดด้วยเวลาการสอนในชั้นเรียน ทำให้ไม่สามารถที่จะทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะฝึกการมีปฏิสัมพันธ์ในการสื่อสาร โดยใช้คำศัพท์ที่ สอนให้ได้โดยทั่วถึงและผู้เรียนเองก็มักจะประสบกับปัญหาเช่นกัน โดยเฉพาะผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนต่ำ ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากการขาดแรงจูงใจในการเรียน อยต่อการที่จะตอบคำถาม เพราะกลัวจะตอบผิด ขาดการทำซ้ำ (Drill) และขาดการฝึกปฏิบัติ (Practice) ที่เพียงพอ รวมทั้งไม่ สามารถที่จะศึกษาได้ด้วยตัวเอง โดยใช้วิธีการเรียนที่เหมือนกับการเรียนโดยตรงจากครูผู้สอน นอก เวลาเรียนหรือที่บ้าน ได้ (ประพันธ์ กาวิชัย 2543 : 3)

จากการศึกษาสภาพปัญหา และความต้องการการพัฒนาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา พบว่าคำศัพท์ก็เป็นส่วนหนึ่งของปัญหา (นวลจันทร์ สินวรรณ 2539 :4) การเรียนการสอนภาษาอังกฤษในชั้นเรียน ปัญหาที่ครูผู้สอนมักพบเสมอคือปัญหา ทางด้านการเรียนคำศัพท์ เนื่องมาจากประเทศไทยเป็นประเทศที่เรียนภาษาไทยเป็นภาษาแม่ และ เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ ในการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะในเรื่อง คำศัพท์ระดับประถมศึกษา ส่วนใหญ่จะเน้นการท่องจำ ไม่เน้นความเข้าใจ (นันทนา คำภาพันธ์ 2540 :1-2) นอกจากนี้ยังพบว่าการเรียนรู้ความหมายของคำศัพท์กลับได้รับความสนใจน้อยและการ ละเลยในการสอนคำศัพท์ ซึ่งเป็นปัญหาและความล้มเหลวในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษา (ประนอม สุรัสวดี 2539 :7) สาเหตุที่สำคัญคือ ครูผู้สอนมีวิชา

สอนมากเกินไป ครูขาดขวัญกำลังใจในการปฏิบัติงาน ครูไม่ใช่สื่อการเรียนการสอนและขาดเทคนิคการใช้สื่อ ครูส่วนใหญ่ยังคงยึดแบบเรียนเป็นหลัก ครูไม่ปรับเปลี่ยนวิธีสอนให้สอดคล้องกับหลักการและแนวปฏิบัติของหลักสูตรใหม่ และไม่เข้าใจหลักสูตร การพัฒนาสื่อนวัตกรรมการสอน ขาดการเตรียมการสอนและแผนการสอน (กรมวิชาการ 2540 : 26) ในด้านสิ่งที่เป็นปัจจัยเอื้อและสนับสนุนการเรียนการสอนพบว่า ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เช่น คอมพิวเตอร์ รวมทั้งขาดบุคลากรที่มีความรู้เฉพาะทาง เนื่องจากครูที่สอนภาษาอังกฤษส่วนมากไม่ได้จบเอกภาษาอังกฤษโดยตรงขาดสื่อและอุปกรณ์ที่ทันสมัย เป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถใช้ภาษาต่างประเทศโดยเฉพาะภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารและการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่อย่างหลากหลายในยุคสารสนเทศได้เพราะนักเรียนจำนวนมากยังมีปัญหาในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ (กระทรวงศึกษาธิการ 2544 :1)

เป็นที่ทราบกันดีว่าภาษาเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ การสอนภาษานอกจากจะใช้กฎเกณฑ์และหลักการสอนแล้วครูยังต้องรู้จักวิธีการแสวงหาวิธีการสอนที่จะช่วยทำให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จด้วย เนื่องจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศที่นักเรียนไม่คุ้นเคยมาก่อน ครูควรเข้าใจในสิ่งนี้และควรคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของจิตใจ ความสามารถและสมองของผู้เรียนในแต่ละวัย ซึ่งในการเรียนเกี่ยวกับภาษานี้ธรรมชาติของเด็กจะไม่พยายามอ่านและเขียนสะกดคำไปที่ตัวหากแต่จะคิดหาสิ่งที่สามารถตอบสนองการเรียนของนักเรียน และในขณะที่ทำการสอนในชั้นเรียนครูควรให้นักเรียนรู้สึกตัวว่าตัวนักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนนั้น และก็เห็นว่าตัวเองก็มีความสำคัญในชั้นเรียนเช่นเดียวกันไม่ใช่แต่ครูเท่านั้นที่เป็นบุคคลสำคัญเพียงคนเดียวอันจะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนภาษาอังกฤษ

ตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้อ ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีและเข้าใจเนื้อหาบทเรียนก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีความสนใจในวิชานั้น กาย์ และเบอไลเนอร์ (Gagne' and Berliner 1987, quoted in Bellon et al. 1992 : 86) กล่าวว่า แรงจูงใจหรือความสนใจ เป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นตัวกำหนดระดับความเข้าใจและระดับการได้รับความรู้และทักษะในการเรียน ดังนั้นถ้าต้องการให้เด็กสนใจและตั้งใจในการเรียนตลอดช่วงระยะเวลาเรียน โดยไม่เบื่อหน่ายหรือง่วงนอนเสียก่อน ครูจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศในขณะเรียนให้สนุกสนานเพลิดเพลิน

การเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคโลกาภิวัตน์ซึ่งเป็นยุคที่มีความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้รับการต่อยอดทางความรู้อย่างสูงมีการพัฒนาด้านคอมพิวเตอร์ ด้านเครือข่ายการสื่อสาร และการคมนาคม ทำให้ข้อมูลข่าวสารแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ 2541 : 32) ดังนั้นเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) จึงมีบทบาทสำคัญกับชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้นในปัจจุบัน การนำเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆที่มีอยู่

รอบตัวไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับแนวทางปฏิรูปการศึกษา นับเป็นสิ่งที่คนทั่วไปให้ความสนใจ และตั้งคำถามสำหรับการศึกษา เทคโนโลยีสามารถเป็นเครื่องมือสำคัญในด้านการพัฒนาคุณภาพทางการศึกษา การลดช่องว่างของโอกาสทางการศึกษา การพัฒนาระบบการบริหารและจัดการทางการศึกษา การฝึกอบรม การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งเป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ที่หลากหลายและรวดเร็วผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อันจะทำให้ผู้เรียนและครูพัฒนาประสิทธิภาพในการเรียนรู้มากขึ้น และเรียนรู้ตลอดชีวิต (สหัชยา พลปัดพี 2543) ได้กล่าวถึงหลักสำคัญของการเรียนรู้ 3 ประการ คือ การเรียนรู้จากการแก้ปัญหา โดยการสำรวจและทดลองด้วยตนเอง การเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับสิ่งที่รู้มาก่อนแล้ว และการนำความรู้ที่มีอยู่เดิมไปใช้เพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ต่อไป ซึ่งเขาเชื่อว่า คอมพิวเตอร์เป็นวัสดุอุปกรณ์ชั้นเยี่ยมที่จะช่วยพัฒนาสติปัญญาของเด็กได้อย่างมาก ซึ่งเทคโนโลยีอย่างอื่นๆ ไม่สามารถทำได้ดีเท่า เด็กสามารถใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ (Constructional Tool) ในการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ (Papert 1996) ได้กล่าวถึง ความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการศึกษาว่า เราต้องใช้เทคโนโลยีใหม่แทนที่จะนำแต่ความคิดใหม่ไปใช้กับระบบการศึกษาที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากในปัจจุบันเราจะต้องเตรียมเด็กสำหรับโลกยุคใหม่ที่เป็นโลกดิจิทัล ซึ่งโดยธรรมชาติมนุษย์เราก็จะใช้เทคโนโลยีเท่าที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อมนั้นเป็นปกติอยู่แล้ว การใช้เทคโนโลยีจะช่วยสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้สาระสำคัญในวิชาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สูงกว่าเดิม และเกิดการเรียนรู้ในลักษณะที่เสมือนจริงมากกว่าเดิม (สุชิน เพชรภัย 2542)

จากปัญหาดังกล่าวได้มีผู้ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการสอนคำศัพท์เพื่อคิดค้นหาวิธีการและเสนอแนวทางวิธีสอนในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำมาปรับปรุงในการสอนคำศัพท์เอาไว้ เช่น อภิสิทธิ์ ชัยเมืองมูล (2540 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลการเรียนต่ำ โดยใช้โปรแกรม Authorware Professional Version 3.5 กับกลุ่มตัวอย่าง 18 คน เช่นเดียวกับ จารุวรรณ อัมพันกานจน์ (2541 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ในวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเกมและไม่มีเกมประกอบแบบฝึกหัด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนสิทธิ์ ศรีรัตน์ (2543 :63) ผู้เรียนมีความพอใจในการทบทวนความรู้ จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” เพราะเป็นรูปแบบของกิจกรรมเกม ช่วยกระตุ้นเร้าความสนใจและช่วยให้ผู้เรียนเกิดความจำ อีกทั้งศักยภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาทบทวนความรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง มีการตอบสนอง และประมวลผลความรู้ให้ผู้เรียนทันที ทั้งหมดนี้มีส่วนช่วยให้การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเป็นที่น่าพอใจ

เทคโนโลยีระดับสูงในปัจจุบันได้ก่อให้เกิดการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ๆขึ้นเป็นอันมา ทั้งในด้านของวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการรูปแบบต่างๆ เพื่อสนองความต้องการในวิถีชีวิตที่แปลกใหม่ของคนเรา สิ่งต่างๆเหล่านี้เป็นสิ่งที่เราเรียกว่า “นวัตกรรม” (innovation) ซึ่งล้วนเป็นสิ่งที่ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่และการทำงานของคนเราในปัจจุบันเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และเมื่อนำนวัตกรรมมาใช้ในการศึกษาแล้ว จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นกว่าเดิม (กิดานันท์ มลิทอง 2543 : 255)

ดังนั้นจึงน่าที่จะมีการแสวงหาสื่อการสอนในรูปแบบใหม่ๆเท่าที่จะสามารถหาได้ โดยเฉพาะโลกในยุคปัจจุบันที่มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไปเป็นอย่างมากแล้ว โดยสื่อที่ทันสมัยเหล่านี้ควรจะมีความสามารถช่วยแก้ไขปัญหาคำถามในเรื่องนี้ได้ ปัจจุบันได้มีการเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer - Assisted Instructional) หรือ CAI จึงเป็นสื่อการสอนที่น่าสนใจและสมควรจะได้รับการพิจารณาอีกสื่อหนึ่งเพราะจะมีส่วนช่วยในการแก้ไขปัญหาคำถามดังกล่าวได้ ทั้งนี้ก็ด้วยคุณลักษณะที่ดีหลายประการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั่นเอง (ประพันธ์ กาวิชัย 2543 : 4) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (จตุพร ทรงประสิทธิ์ 2545 : 2) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นวิธีการที่นำมาใช้กับการสอนรายบุคคลโดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่แตกต่างกัน โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยสอนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเร็วกว่าการเรียนการสอนตามปกติ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถพื้นฐานของแต่ละคนเรียนได้ตามเวลาที่เขาสะดวกโดยไม่ต้องมีใครบังคับ เช่นเดียวกับ (ฉวีวรรณ ถาโท 2541: 108) กล่าวว่า การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษเรื่องคำศัพท์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการพูดและฟังได้สูงขึ้นและเร็วขึ้น เพราะการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกิจกรรมที่แตกต่างจากการเรียนตามปกติ ที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้ว ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมา ทำให้นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง นักเรียนสามารถเลือกเรียนบทเรียนก่อนหลังได้ตามความชอบ มีอิสระที่จะเลือกเวลาเรียนโดยไม่ต้องคอยเพื่อนหรือครูผู้สอน คนที่สามารถเข้าใจได้รวดเร็วก็สามารถเรียนจบบทเรียนนั้นได้ก่อน ส่วนคนที่เรียนช้าก็มีโอกาสเรียนให้จบได้เหมือนกัน แต่ต้องใช้เวลามากกว่าคนเก่ง และนักเรียนสามารถทบทวนและฝึกปฏิบัติบทเรียนที่เรียนมาแล้วได้ตามความต้องการ จนเกิดความแม่นยำมากขึ้น ซึ่งตรงกับทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory) ของธอร์นไคด์ และทฤษฎีการเรียนรู้แบบปฏิบัติ (Operant Conditioning) ของ สกินเนอร์ที่ว่า การเรียน

จะเกิดขึ้นได้โดยนักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม คิด ปฏิบัติ ทดลอง และทบทวนความรู้
ทุกๆขั้นตอน และนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

แต่ถึงอย่างไรคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็เป็นเพียงสื่อการสอนชนิดหนึ่งเท่านั้น มิใช่
วิธีการสอนใหม่ ดังนั้นในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ควรคำนึงถึงกิจกรรม และเทคนิคการสอน
ต่างๆที่จะนำมาใช้ กระบวนการเรียนการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน
เพลิดเพลิน เต็มใจ กระตือรือร้นที่จะเรียนเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจไม่น้อย วิธีการหนึ่งที่จะทำให้
กระบวนการเรียนมีคุณสมบัติดังกล่าว ทำได้โดยการสร้างกิจกรรม การเล่นเกมที่สอดคล้อง
กับเนื้อหาในบทเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนได้เล่นและเรียนรู้ไปด้วยในขณะเดียวกัน วิธีการเช่นนี้จะ
ช่วยสร้างเจตคติที่ดีในการเรียนได้อีกทางหนึ่งด้วย

เกมคอมพิวเตอร์เป็นส่วนหนึ่งที่ดึงดูดใจเด็กๆให้สนใจคอมพิวเตอร์และเป็นกิจกรรม
ชนิดหนึ่งที่ผู้เล่นต่างพยายามจะทำกิจกรรม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายใดเป้าหมายหนึ่งภายใน
กฎเกณฑ์ที่กำหนดให้ โดยทั่วไปแล้วมักจะเข้าใจว่าเกมเป็นของสนุกแต่ถ้ามองอย่างนักจิตวิทยา
พัฒนาการ เราย่อมจะสามารถใช้เกมเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างหนึ่ง
การละเลยไม่ให้ความสนใจต่อเกม อาจจะสกัดกั้นความงอกงามทางปัญญาและความคิด
สร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ เกมสามารถสร้างบรรยากาศที่สนับสนุนการเรียนรู้ (สุกรี รอดโพธิ์
ทอง 2529: 17-25) และนอกจากนี้เกมเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างบรรยากาศใน
ห้องเรียนให้ดีขึ้นได้ ทั้งยังช่วยให้เด็กจดจำเรื่องที่เรียนได้แม่นยำ และมีไหวพริบดีขึ้นได้ (สนธิ
สัตโยภาส 2532: 64) การเรียนรู้จากการเล่น เป็นเรื่องที่ยอมรับกันมานานแล้ว การเล่นเกมจะช่วย
การเรียนรู้อย่างมาก โรงเรียนบางแห่งนำเกมคอมพิวเตอร์มาเล่นในโรงเรียน โดยเห็นว่ามีคุณค่า
ทางการศึกษา (ทักษิณา สนวนานนท์ 2530 : 217)

จากการศึกษางานวิจัยและเอกสารการสอนคำศัพท์และการจำพบว่า การจำคำศัพท์
เป็นเรื่องที่สำคัญในการเรียนภาษา (กฤติวรรณ รอบคอบ 2542 : 72) พบว่านักเรียนกลุ่มทดลอง
ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียน และคะแนนเฉลี่ย
แบบทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ได้สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียน และทำ
คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนกับความคงทนในการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนในชั้นเรียน
ปกติ จึงพบว่า นักเรียนมีความสนใจในการเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและใช้เวลา
ในการเรียนน้อยกว่าปกติ จึงนับได้ว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้มี
ประสิทธิภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ เช่นเดียวกับ (วราภรณ์ เป็นไทย
2545 : 100) จากการสำรวจรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533-2543 พบว่า จากค่าเฉลี่ยแต่ละระดับการศึกษา แสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีอิทธิพลทำให้ความคงทนในการเรียนรู้โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษาโดยภาพรวมจากค่าขนาดของผลเฉลี่ยทุกระดับการศึกษา คือ 2.02 แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีอิทธิพลค่อนข้างมากต่อความคงทนในการเรียนรู้ทุกระดับการศึกษาไทย อาจเป็นเพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะการนำเสนอที่น่าสนใจ ผู้เรียนได้สัมผัสและมีการโต้ตอบอยู่ตลอดเวลา ไม่เกิดความเบื่อหน่าย และมีข้อสังเกตว่า ผู้เรียนที่มีระดับการศึกษาสูงขึ้น ความคงทนในการเรียนสูงขึ้น อาจเป็นเพราะเมื่อผู้เรียนเรียนในระดับสูงขึ้นจะมีความพร้อมมากขึ้น มีความสนใจมากขึ้น และมีการสะสมประสบการณ์มากขึ้น จึงทำให้มีความคงทนในการเรียนรู้อีก

จากการศึกษาปัญหาของการสอนภาษาอังกฤษโดยเฉพาะเรื่องคำศัพท์และงานวิจัยต่างๆ เกี่ยวกับความเป็นมาและความสำคัญของการเรียนรู้คำศัพท์ในภาษาอังกฤษ รวมทั้งการศึกษาถึงคุณค่าและประโยชน์ของเกมการสอน โดยการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้คำศัพท์ และความคงทนในการจำคำศัพท์ของนักเรียน จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นรูปแบบที่สามารถทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข ไม่มีความเครียด และเป็นการเพิ่มความรู้ด้านคำศัพท์ของนักเรียน เพื่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ ทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน สามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคลอีกด้วย และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ รวมทั้งศึกษาความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษหลังการเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 70

2. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียน จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์สูงกว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. ความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ แตกต่างกัน

ข้อตกลงเบื้องต้น

นักเรียนกลุ่มทดลองไม่เคยเล่นบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์คำศัพท์ชุดนี้มาก่อน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม จำนวน 245 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษ ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกห้องเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำจำนวน 2 ห้องเรียน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม โดยวิธี Match pair technique จากการนำเด็กนักเรียนทั้ง 2 ห้องเรียนมาทดสอบก่อนเรียนและนำมาจัดกลุ่มคะแนนภาษาอังกฤษจากน้อยไปมากให้ได้เป็น 2 กลุ่มทดลอง จึงได้นักเรียนกลุ่มละ 25 คน ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 เป็นนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ จำนวน 25 คน

กลุ่มทดลองที่ 2 เป็นนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 25 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ตัวแปรที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ ได้แก่
 - 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้ 2 วิธี คือ
 - 2.1.1 การเรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์
 - 2.1.2 การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้
3. การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดให้ผู้เรียนมีความรู้คำศัพท์ ภาษาอังกฤษอยู่ในระดับความรู้ความจำ (ทักษะการเขียน, ทักษะการอ่าน) สามารถสะกดคำศัพท์บอกความหมายและนำไปใช้ได้
4. ระยะเวลาในการทดลอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โดยใช้เวลาในการทดลอง 2 คาบ คาบละ 50 นาที
5. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นำมาจากคะแนนหลังการเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. การวัดความคงทนในการจำคำศัพท์ ใช้ระยะเวลาภายหลังการทดลอง 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้เกมแข่งขันเป็นตัวนำเสนอเนื้อหาคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ มีการแข่งขันกับตนเองโดยใช้เนื้อหาคำศัพท์ใหม่แทรกในเกม ซึ่งคำศัพท์ใหม่นำมาจากการวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ ในสาระมาตรฐานการเรียนรู้ วิชาต่างประเทศจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 2 สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และหนังสือเรียน Primer ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คำ
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้คำศัพท์ใหม่ในวิชาภาษาอังกฤษที่จะเรียน มีแบบฝึกหัด ในบทเรียนซึ่งคำศัพท์ใหม่นำมาจากการวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ ในสาระมาตรฐานการเรียนรู้ วิชาต่างประเทศจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 2 สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และหนังสือเรียน Primer ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คำ และสามารถวัดผลและประเมินผลได้
3. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์และบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์สอนคำศัพท์ หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน โดยคิด

เป็นค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ซึ่งได้จากการทดสอบหาประสิทธิภาพ โดยใช้ผู้เรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทำแบบทดสอบ

4. คำศัพท์ หมายถึง คำศัพท์ภาษาอังกฤษชนิด Content Word (คำศัพท์ที่มีความหมายในตัวเอง) ที่นำมาจัดในบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คำศัพท์ที่นำมาใช้ในการสร้างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์นี้ได้มาจาก การวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ ในสาระมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 2 สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และหนังสือเรียน Primer ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีคำศัพท์โดยรวมประมาณ 100 คำ ซึ่งจัดแบ่งเป็นหมวดหมู่ได้ 3 หมวดหมู่ ได้แก่ อาชีพ สุขภาพ อาหารและเครื่องดื่ม โดยนำคำศัพท์ดังกล่าวมาสร้างเป็นแบบทดสอบความสามารถด้านความหมายคำศัพท์ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญการสอนภาษา 3 ท่านตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องของแบบทดสอบในด้านการสะกดคำ การใช้ภาษา และความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด จากนั้นนำแบบทดสอบดังกล่าวไปให้นักเรียนที่ร่วมในการทดลองทำแบบทดสอบและนำผลที่ได้จากการตรวจมาศึกษาว่า คำศัพท์แต่ละคำมีผู้ที่ตอบถูกต้อง เป็นจำนวนร้อยละเท่าไรของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จากนั้นจะเลือกคำศัพท์ที่มีผู้ตอบได้น้อยกว่าร้อยละ 30 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 30 คำ มาสร้างเป็นบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยละ 10 คำ ซึ่งจะส่งผลต่อความคงทนในการจำ

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ หลังจากที่ได้เรียนคำศัพท์จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา จังหวัดนครปฐม

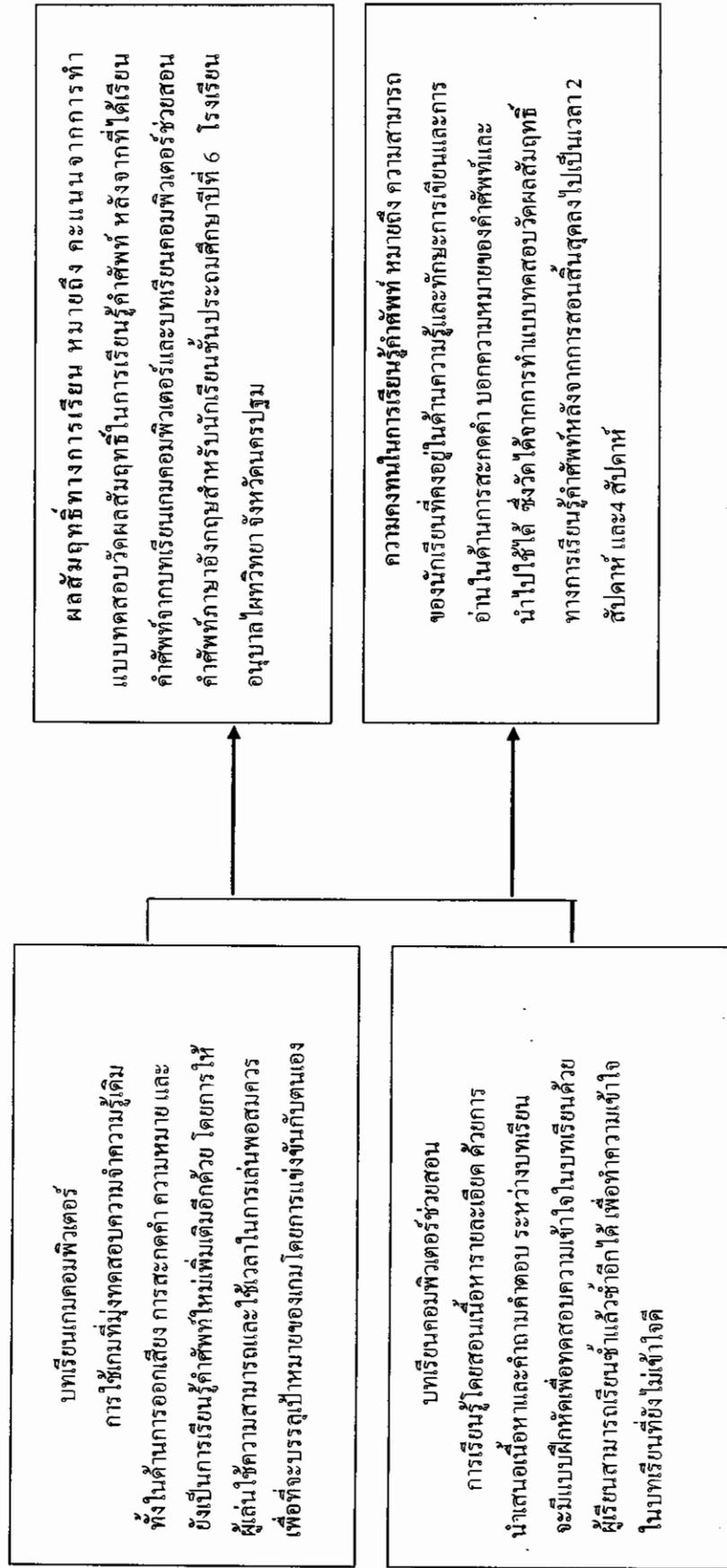
6. ความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่คงอยู่ในด้านความรู้และทักษะการเขียนและการอ่านในด้านการสะกดคำ บอกความหมายของคำศัพท์และนำไปใช้ได้ ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์หลังการสอนสิ้นสุดลงไปเป็นเวลา 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

7. นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษ ที่เลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกห้องเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำจำนวน 2 ห้องเรียน โดยจัดเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม โดยวิธี Match pair technique จากการนำเด็กนักเรียนทั้ง 2 ห้องเรียนมาทดสอบก่อนเรียนและนำมาจัดกลุ่มคะแนนจากน้อยไปมากให้ได้เป็น 2 กลุ่มทดลอง จึงได้นักเรียนกลุ่มละ 25 คนดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 เป็นนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ จำนวน 25 คน

กลุ่มทดลองที่ 2 เป็นนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 25 คน

การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดนครปฐม



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ เพื่อสะดวกในการศึกษาค้นคว้าและทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาของเอกสารและงานวิจัยออกเป็นหัวข้อดังนี้

1. หลักสูตรการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

2.1 ความหมายของคำศัพท์

2.2 ความสำคัญของคำศัพท์

2.3 องค์ประกอบของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

2.4 ประเภทของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

2.5 หลักการเลือกคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

2.6 วิธีการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั้งในประเทศ

และต่างประเทศ

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1 คอมพิวเตอร์กับการศึกษา

3.2 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.3 ประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.4 ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.5 ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.6 ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.7 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.8 ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.9 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.10 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- 3.11 หลักการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.12 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.13 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบการสอน (Tutorial)
- 3.14 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งในประเทศและต่างประเทศ

4. บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้

- 5.1 ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้
- 5.2 กระบวนการของความคงทนในการจำ
- 5.3 ประเภทของความคงทนในการจำ
- 5.4 โครงสร้างของความคงทนในการจำ
- 5.5 วิธีการปรับปรุงความคงทนในการจำ
- 5.6 การวัดความคงทนในการเรียนรู้
- 5.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียนรู้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

1. หลักสูตรการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

โครงสร้างหลักสูตรภาษาอังกฤษ

หลักสูตรภาษาอังกฤษแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามระดับความสามารถในการใช้ภาษาของผู้เรียน ดังนี้

1. ระดับต้น เป็นหลักสูตรภาษาอังกฤษสำหรับผู้เรียนในชั้นประถมศึกษา
2. ระดับกลาง เป็นหลักสูตรภาษาอังกฤษสำหรับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
3. ระดับปลายเป็นหลักสูตรภาษาอังกฤษสำหรับผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

หลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา จัดให้สอนอยู่ในกลุ่มประสบการณ์พิเศษ เป็นหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับต้น (Beginner Level) จำแนกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. ภาษาอังกฤษระดับเตรียมความพร้อม (Preparatory Level) สอนในระดับชั้นปีที่ 1 และ 2 โดยเริ่มสอนตั้งแต่ภาคปลายของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. ภาษาอังกฤษระดับอ่านออกเขียนได้ (Literary Level) สอนในระดับชั้นปีที่ 3 และ 4
3. ภาษาอังกฤษระดับมาตรฐานพื้นฐานตอนต้น (Beginner Fundamental Level) สอนในระดับชั้นปีที่ 5 และ 6 เป็นการเริ่มเรียนภาษาอังกฤษหลัก 1-4 (Fundamental English 1-4) ทั้งนี้

เพื่อเตรียมความสามารถในการใช้ภาษาในระดับมาตรฐานขั้นพื้นฐานเพียงพอที่จะศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาได้ (กระทรวงศึกษาธิการ 2539 : 2-7)

กรอบแนวคิด

ในระดับการประถมศึกษาซึ่งเป็นการศึกษาภาษาอังกฤษในระดับต้น มุ่งเน้นความสามารถในการสื่อสารด้วยการฟัง การพูด ในระยะเตรียมความพร้อม และเริ่มผสมผสานความสามารถในการอ่าน เขียน และสะกดคำในระยะอ่านออกเขียนได้ เน้นให้สามารถสื่อสารด้วยการฟัง พูด อ่านและเขียน ในการเรียนภาษาอังกฤษมาตรฐานพื้นฐานตอนต้น อันจะนำไปสู่การเรียนภาษาอังกฤษในระดับมาตรฐานพื้นฐานตอนกลาง และมาตรฐานพื้นฐานตอนปลายในชั้นมัธยมศึกษาให้ต่อเนื่องตลอดแนวในระดับมัธยมศึกษา เปิดโอกาสให้จัดการเรียนการสอนแบบเข้ม เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน

แนวการจัดการเรียนการสอน

แนวการจัดการเรียนการสอน

1. เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
2. จัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมที่มีความหมายและหลากหลาย ฝึกการสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาในสถานการณ์จริง
3. จัดให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการสื่อสารด้วยการฟัง และการพูดในระดับเตรียมความพร้อมเพิ่มเติมการฝึกฝนการสื่อสารด้วยการอ่าน การเขียนและการสะกดคำในการอ่านออกเขียนได้ และฝึกฝนการส่งสารรับสารด้วยการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในการเรียนภาษาอังกฤษมาตรฐานพื้นฐานตอนต้น(กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ 2540 :11)

หลักสูตรการเรียนรู้อันขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรดังมีใจความสรุปดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ 2544)

ภาษาต่างประเทศที่เป็นสาระการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน ซึ่งกำหนดให้เรียนตลอดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ ภาษาอังกฤษ ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น เช่น ภาษาฝรั่งเศส เยอรมัน จีน ญี่ปุ่น อาหรับ บาลี และภาษากลุ่มประเทศเพื่อนบ้าน หรือภาษาอื่นๆ ให้อยู่ในดุลพินิจของสถานศึกษาที่จะจัดทำรายวิชาประกอบการจัดการเรียนรู้ตามความเหมาะสม

1. สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ประกอบด้วย สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

2. มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน

สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต 1.1 เข้าใจกระบวนการฟังและการอ่าน สามารถตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆและนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

มาตรฐาน ต 1.2 มีทักษะในการสื่อสารทางภาษา แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร ความคิดเห็น แสดงความรู้สึกโดยใช้เทคโนโลยี และการจัดการที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

มาตรฐาน ต 1.3 เข้าใจกระบวนการพูด การเขียน และสื่อสารข้อมูล ความคิดเห็น และความคิดรวบยอดในเรื่องต่างๆได้อย่างสร้างสรรค์มีประสิทธิภาพและมีสุนทรียภาพ

สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

มาตรฐาน ต 2.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมเจ้าของภาษาและนำไปใช้ได้เหมาะสมกับกาลเทศะ

มาตรฐาน ต 2.2 เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษา และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

มาตรฐาน ต 3.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้ กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและเปิดโลกทัศน์ของตน

สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

มาตรฐาน ต 4.1 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศ ตามสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในสถานศึกษาชุมชนและสังคม

มาตรฐาน ต 4.2 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้การทำงาน การประกอบอาชีพ การสร้างความร่วมมือ และการอยู่ร่วมกันในสังคม

3. คุณภาพของผู้เรียนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดให้สาระกลุ่มวิชาการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์ และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การเรียนภาษาต่างประเทศจะทำให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์กว้างไกล และ

เกิดความมั่นใจที่จะสื่อสารกับชาวต่างประเทศ รวมทั้งเกิดเจตคติที่ดีต่อภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ โดยยังคงความภูมิใจในภาษาและวัฒนธรรมไทย

การที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดคุณภาพได้ตามที่คาดหวังดังกล่าว หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดองค์ความรู้ กระบวนการเรียนรู้ และคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมที่ผู้เรียนพึงมีเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไว้เป็นกรอบสำหรับแต่ละช่วง ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 (จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3)

1. เข้าใจและใช้ภาษาต่างประเทศ แลกเปลี่ยนนำเสนอข้อมูลข่าวสารในเรื่องที่เกี่ยวกับตนเอง
2. มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศในการฟังพูด ตามหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่ม และความสัมพันธ์กับบุคคล ภายในวงคำศัพท์ 300-450 คำ (คำศัพท์ที่เป็นรูปธรรม)
3. ใช้ประโยคคำเดียว และประโยคเดียว ในการสนทนาได้ตอบตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้
4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมทางภาษา และชีวิตความเป็นอยู่ของภาษาตามระดับชั้น
5. มีความสนใจในการใช้ภาษาอังกฤษ ในการเสนอข้อมูลที่เป็นความรู้ในวิชาอื่นตามความสนใจและวัย
6. มีความสนใจในการใช้ภาษาภายในห้องเรียนและในโรงเรียนในการแสวงหาความรู้และความเพลิดเพลิน

ช่วงชั้นที่ 2 (จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6)

1. เข้าใจและใช้ภาษาต่างประเทศ แลกเปลี่ยน และนำเสนอข้อมูลข่าวสาร สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเรื่องที่เกี่ยวกับตนเอง ชีวิตประจำวัน สิ่งแวดล้อมในชุมชน
2. มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศในการฟังพูด ตามหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่ม และความสัมพันธ์กับบุคคล ภายในวงคำศัพท์ 1,050- 1,200 คำ (คำศัพท์ที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม)
3. ใช้ประโยคเดียว และประโยคผสม สื่อความหมายตามบริบทต่างๆ
4. เข้าใจข้อความที่เป็นความเรียง และไม่ใช้ความเรียงในการสนทนาทั้งที่เป็นทางการและที่ไม่เป็นทางการในบริบทที่หลากหลาย
5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมทางภาษา และชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษาตามบริบทของข้อความที่พบตามระดับชั้น

6. มีความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ นำเสนอและสืบค้นข้อมูลความรู้ในวิชาอื่นที่เรียน ตามความสนใจและระดับชั้น

7. มีความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศภายในห้องเรียน และในโรงเรียนในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและเพื่อความเพลิดเพลิน

ช่วงชั้นที่ 3 (จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3)

1. เข้าใจและใช้ภาษาต่างประเทศ แลกเปลี่ยนและนำเสนอข้อมูลข่าวสาร สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล แสดงความรู้สึกนึกคิด และความคิดรวบยอดโดยใช้น้ำเสียงท่าทางในรูปแบบที่เหมาะสมกับบุคคลและกาลเทศะ

2. มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศในการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน ในหัวเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่ม และความสัมพันธ์กับบุคคล เวลาว่าง และสวัสดิการ การซื้อ-ขาย ลมฟ้า อากาศ การศึกษาและอาชีพ การเดินทางท่องเที่ยว การบริการสถานที่ ภาษา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ภายในวงคำศัพท์ประมาณ 2,100 – 2,250 คำ (คำศัพท์ที่เป็นนามธรรมมากขึ้น)

3. ใช้ ประโยคผสมและประโยคซ้อนที่ใช้สื่อความหมาย ตามบริบทต่างๆ ในการสนทนาทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

4. อ่าน เขียนข้อความที่เป็นความเรียง และไม่ใช่ว่าเป็นความเรียง ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการที่มีตัวเชื่อมข้อความ

5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมทางภาษา และชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษาตามบริบท ของข้อความที่พบในแต่ละระดับชั้น

6. มีความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ สืบค้นข้อมูลความรู้ในวิชาอื่นๆ ที่เรียนตามความสนใจและตามระดับชั้น

7. ฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษทั้งในห้องเรียนและในโรงเรียน เพื่อแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง หาความเพลิดเพลินและเป็นพื้นฐานในการทำงานและประกอบอาชีพ

4. โครงสร้างหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ

ตารางที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย ช่วงชั้นที่ 1 (ป. 1 – 3) เวลาเรียน 40 ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
1	Theme : Alphabets	10	
2	Theme : All about me	15	
3	Theme : Environment	15	
รวม		40	

ตารางที่ 2 หน่วยการเรียนรู้ 3 หน่วย ช่วงชั้นที่ 2 (ป. 4 - 6) เวลาเรียน 80 ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
1	Theme : Alphabets	4	
2	Theme : All about me	40	
3	Theme : Environment	36	
รวม		80	

ตารางที่ 3 หน่วยการเรียนรู้ 10 หน่วย ช่วงชั้นที่ 3 (ม. 1 - 3) เวลาเรียน 120 ชั่วโมง

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
1	Unit 1 Social Relation	10	
2	Unit 2 Personal Identification	20	
3	Unit 3 House, Home	10	
4	Unit 4 Consumption	15	
5	Unit 5 Entertainment	15	
6	Unit 6 Health and Welfare	10	
7	Unit 7 Environment	10	
8	Unit 8 Nature	10	
9	Unit 9 Nation	10	
10	Unit 10 Project work	10	
รวม		120	

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ มีดังนี้

2.1 ความหมายของคำศัพท์

ศิริร แสงธนู และ คิด พงศทัต (2521 : 35) ได้ให้ความหมายของคำศัพท์ว่า คำศัพท์คือ กลุ่มเสียงกลุ่มหนึ่ง ซึ่งมีความหมายให้รู้ว่าเป็นคน สิ่งของ อาการหรือลักษณะอาการอย่างใดอย่างหนึ่ง และได้แบ่งความหมายของคำศัพท์เป็น 4 นัย คือ

1. ความหมายตามพจนานุกรม (Lexical Meaning) ได้แก่ ความหมายตามพจนานุกรม สำหรับภาษาอังกฤษคำหนึ่งๆ มีความหมายหลายอย่าง เช่น He went to his house. The House of Representatives is meeting today. House ในประโยคทั้งสองเป็นคำนามเหมือนกันแต่คำใน 2 ประโยคแตกต่างกันออกไป คือ ประโยคที่หนึ่งแปลว่าบ้านที่อยู่อาศัย แต่ในประโยคที่สองหมายถึงสภา

2. ความหมายทางไวยากรณ์ (Morphological Meaning) ได้แก่ ความหมายทางไวยากรณ์ ศัพท์ประเภทนี้เมื่ออยู่ตามลำพัง จะเดาความหมายได้ยาก เช่น เมื่อ S ไปต่อท้ายคำนาม เช่น hats pens จะแสดงความหมายเป็นพหูพจน์ของคำนามนั้นๆ แต่ถ้า S ไปต่อท้าย walks ในประโยค She walks home. จะช่วยให้ความหมายทางไวยากรณ์ว่าการกระทำนั้นได้กระทำเป็นปกติ

3. ความหมายที่เกิดจากการเรียงคำ (Syntactical Meaning) ได้แก่ ความหมายที่เกิดขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงไปแล้วแต่การเรียงลำดับคำ เช่น a schoolboy แตกต่างจาก a boyschool ซึ่ง a schoolboy หมายถึงเด็กนักเรียนแต่ a boyschool นั้นหมายถึง โรงเรียนชายล้วน

4. ความหมายตามน้ำเสียง (Intonation Meaning) ได้แก่ ความหมายของคำที่เปลี่ยนแปลงไปตามเสียงขึ้นลงที่ผู้พูดเปล่งออกมาไม่ว่าจะเป็นเสียงที่มีพยางค์เดียวหรือมากกว่า เช่น Fire → Fire ↗ คำแรกเป็นการบอกเล่าที่จะทำให้ผู้ฟังตกใจมากหรือน้อยแล้วแต่น้ำเสียงที่เปล่งออกมา ส่วนคำหลังเป็นคำถามเชิงไม่แน่ใจ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 853) คำศัพท์ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 หมายถึง กลุ่มเสียง เสียง เสียงพูด หรือลายลักษณ์อักษรที่เขียนหรือพิมพ์ขึ้นเพื่อแสดงความคิดเป็นคำหรือคำยากที่ต้องแปล

วรรณพร ศีลาขาว (2538 : 12) คำศัพท์ คือ กลุ่มเสียงที่มีความหมาย แบ่งออกได้เป็นหลายประเภทขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์ที่แตกต่างกันออกไป เช่น แบ่งตามรูปคำหรือแบ่งตามลักษณะการนำไปใช้ เป็นต้น

ธนสิทธิ์ ศรีรัตน์ (2543 : 10) คำศัพท์ภาษาอังกฤษ หมายถึง “คำ” ทั้งในภาษาพูดและภาษาเขียน ได้แก่ คำนาม คำกริยา คำคุณศัพท์ และคำกริยาวิเศษณ์ ซึ่งมีความหมายแน่นอนในตัวเอง

แมคคาร์ธี (McCarthy 1992 : 4) ได้ให้คำจำกัดความของคำศัพท์ว่า คำศัพท์ หมายถึง คำศัพท์ทั้งหมดที่เป็นไปได้ ทั้งคำโดด คำผสมและสำนวนต่างๆที่ปรากฏในภาษา

แฮทช์และบราวน์ (Hatch and Brown 1995 : 1) คำศัพท์ หมายถึง คำหรือกลุ่มคำ สำหรับภาษาใด ภาษาหนึ่ง ที่ผู้พูดอาจจะใช้สื่อความหมายในแต่ละภาษา

สรุปได้ว่า คำศัพท์ หมายถึง กลุ่มเสียง เสียง เสียงพูด ที่มีทั้งความหมายทั้งในภาษาพูด และภาษาเขียน ได้แก่ คำนาม คำกริยา คำคุณศัพท์ และคำกริยาวิเศษณ์ ซึ่งแบ่งได้ตามรูปคำหรือแบ่งตามลักษณะการนำไปใช้ คำ หรือกลุ่มคำในทุกภาษาที่ใช้สื่อความหมายให้เป็นที่เข้าใจกันระหว่างผู้รับและผู้ส่งสาร ซึ่งคำหรือกลุ่มคำนั้น เป็นคำที่ใช้แทน คน สัตว์ สิ่งของ อาการ ลักษณะอาการต่างๆ เป็นต้น

2.2 ความสำคัญของคำศัพท์

ในการเรียนภาษานั้น การเรียนรู้คำศัพท์ของภาาใหม่ถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมาก ความสำเร็จในการเรียนภาษาต่างประเทศส่วนหนึ่งนั้น ขึ้นอยู่กับ ความสามารถในการใช้ องค์ประกอบของภาษา ซึ่งประกอบด้วย เสียง โครงสร้างไวยากรณ์และคำศัพท์ ซึ่งองค์ประกอบทั้ง 3 ประการนี้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเรื่องที่ผู้อื่นพูด และสามารถพูดให้ผู้อื่นเข้าใจได้ คำศัพท์ จึงนับว่าเป็นหัวใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนภาษา ดังที่ สตีวิก (Stewick,1972: 2) กล่าวว่าจะถือว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาษาต่างประเทศก็ต่อเมื่อ

1. ได้เรียนรู้ระบบเสียง คือ สามารถพูดได้ดีและสามารถเข้าใจได้
2. ได้เรียนรู้และสามารถใช้ไวยากรณ์ของภาษานั้นๆ ได้
3. ได้เรียนรู้คำศัพท์จำนวนมากพอสมควร และสามารถนำมาใช้ได้

กาเดสซี่ (Ghadessy 1979 : 24) ให้ความเห็นว่า การสอนคำศัพท์มีความสำคัญยิ่งกว่า การสอนโครงสร้างทางไวยากรณ์ เพราะคำศัพท์เป็นพื้นฐานของการเรียนภาษา หากผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ ก็สามารถจะนำคำศัพท์มาสร้างเป็นหน่วยที่ใหญ่ขึ้น เช่น วลี ประโยค เรียงความ แต่หากไม่เข้าใจคำศัพท์ ก็จะไม่สามารถเข้าใจหน่วยทางภาษาที่ใหญ่กว่าได้เลย

ในบรรดาองค์ประกอบทั้งหลายของภาษา “คำ” เป็นสิ่งที่เรารู้จักมากที่สุด ภาษาก็คือการนำคำมารวมกัน (a language is a collection of word) นั่นเอง

เช่นเดียวกับ วรรณพร ศิลาขาว (2538 : 15) ที่ให้ความเห็นว่าคำศัพท์เป็นหน่วยพื้นฐานทางภาษา ซึ่งผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เป็นอันดับแรก เพราะคำศัพท์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษา

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่าคำศัพท์เป็นสิ่งสำคัญในการเรียนภาษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนภาษาต่างประเทศ ซึ่งจำเป็นต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจคำศัพท์เป็นอันดับแรก เพื่อพัฒนาไปสู่ความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการใช้ภาษา ทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนในหน่วยที่ใหญ่ขึ้น คือ วลี ประโยค และเรียงความ

2.3 องค์ประกอบของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

อุทัย ภิรมย์รัตน์ และเพ็ญศรี รังสิยากุล (2526 : 58) ในการศึกษาองค์ประกอบของคำศัพท์ภาษาอังกฤษนั้น เป็นสิ่งที่ทำให้นักเรียนเข้าใจคำศัพท์คำหนึ่งๆว่า ประกอบด้วยอะไรบ้าง ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญไว้ดังนี้

1. รูปคำ (Form) ได้แก่ ตัวอักษร (ตัวใหญ่หรือตัวเล็ก) การได้ยินเสียง การรู้จักคำและจำจังหวะของเสียงในประโยค

2. ความหมาย (Meaning) ได้แก่ ความหมายของคำนั้นๆแบ่งได้เป็น 4 ประเภทด้วยกัน คือ

2.1 ความหมายตามพจนานุกรม (Lexical Meaning) คำหนึ่งๆมีความหมายหลายอย่าง เช่น He want to his house. The president lives in the White House. The House of Representatives is meeting today.

House ในประโยคทั้งสามเป็นคำนามเหมือนกัน แต่ความหมายแตกต่างกันออกไป คือ ประโยคที่ 1 แปลว่าบ้านเป็นที่อยู่อาศัย ในประโยคที่ 2 แปลว่าบ้านประจำตำแหน่งประธานาธิบดี และในประโยคที่ 3 หมายถึง สภา

2.2 ความหมายทางไวยากรณ์ (Morphological Meaning) คำศัพท์บางคำ เมื่อไปต่อท้ายคำนามบางจำพวก เช่น hats, pens จะแสดงความหมายเป็นพหูพจน์ คือ ช่วยบอกให้ทราบว่า มีจำนวนมากกว่าหนึ่ง หรือถ้า S ไปต่อท้ายคำว่า Walks ในประโยค She walks home. จะหมายความว่า การกระทำนั้นได้กระทำเป็นประจำ

2.3 ความหมายจากการเรียงคำ (Syntactic Meaning) ได้แก่ ความหมายที่เปลี่ยนแปลงไปตามลำดับคำ เช่น boathouse แตกต่างจาก houseboat หรือ Is she going home? แตกต่างจาก She is going home. เป็นต้น

2.4 ความหมายตามเสียงขึ้นลง (Intonational Meaning) ความหมายของคำจะเปลี่ยนแปลงไปตามเสียงขึ้นลงที่ผู้พูดเปล่งออกมา แล้วแต่จะอยู่ในรูปประโยคบอกเล่า ประโยคคำถาม หรือประโยคอุทาน

3. ขอบเขตของการใช้คำ (Distribution) จำแนกออกเป็น

a. ขอบเขตในการเรียงลำดับคำ (Word Order) ตำแหน่งของคำในประโยคที่แตกต่างกัน จึงทำให้คำนั้นมีความหมายแตกต่างกันออกไปด้วย ดังประโยคต่อไปนี้

This man is brave. (คำนาม)

This man the ship. (คำกริยา)

This man more man-power (คำคุณศัพท์)

b. ขอบเขตของภาษาพูดและภาษาเขียน คำบางคำใช้ในภาษาพูดเท่านั้น แต่คำบางคำก็ใช้ในภาษาเขียน โดยเฉพาะ

c. ขอบเขตของภาษาในแต่ละท้องถิ่น การใช้คำศัพท์บางคำ มีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละท้องถิ่น และแม้แต่ในประเทศเดียวกันก็ยังมีภาษาท้องถิ่นที่แตกต่างกันออกไป

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบของคำศัพท์ภาษาอังกฤษมี 3 ประการ คือ รูปคำ ความหมาย และขอบเขตของการใช้คำ ในด้านของความหมาย นอกจากจะมีความหมายตามพจนานุกรมแล้ว ยังมีความหมายทางไวยากรณ์ ความหมายจากการเรียงคำ และความหมายจากการออกเสียงขึ้น-ลงของคำพูด ส่วนในด้านของขอบเขตของการใช้คำ แบ่งออกเป็นขอบเขตของการเรียงลำดับคำ ขอบเขตของภาษาพูดและภาษาเขียน และขอบเขตของภาษาในแต่ละท้องถิ่น

2.4 ประเภทของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

การแบ่งคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท ดังนี้

ศิธร แสงธนู (2521 : 298-300) คำศัพท์ทั้ง 2 ประเภท ยังสามารถแยกออกได้เป็นคำศัพท์ในรูปแบบต่างๆดังนี้

1. คำโดด (Simple Word) หมายถึง คำที่ประกอบด้วยหน่วยคำอิสระ (Free Morpheme) หน่วยหน่วยคำ และมีเสียงเน้นหนักในคำ เช่น house, copper, aspirin

2. คำซ้อน (Complex Word) หมายถึง คำที่ประกอบด้วยหน่วยคำไม่อิสระ ตั้งแต่สองหน่วยคำขึ้นไป เช่น Lover, hopelessness

3. คำประสม (Compound Word) หมายถึง คำที่ประกอบด้วยหน่วยคำอิสระ ตั้งแต่สองหน่วยคำขึ้นไป มาประกอบกันขึ้นเป็นคำใหม่ เช่น bedroom, bluebell

4. คำประสมซับซ้อน (Compound Complex Word) คือการเอาคำประสมมาประกอบกับหน่วยคำไม่อิสระ เช่น daydreamer, forthrightness

ส่วน สุไร พงษ์ทองเจริญ (2525 : 149) แบ่งประเภทของคำศัพท์ที่ครูผู้สอนควรนำมาสอนนักเรียนในลักษณะต่างๆออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. Active Vocabulary คือคำศัพท์ที่นักเรียนควรจะใช้เป็น และใช้ได้อย่างถูกต้อง คำศัพท์เหล่านี้ใช้มากในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เช่นคำว่า important, necessary, consist เป็นต้น สำหรับการเรียนคำศัพท์ประเภทนี้ ครูจะต้องฝึกบ่อยๆซ้ำๆจนนักเรียนสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง

2. Passive Vocabulary คือ คำศัพท์ที่ควรจะสอนให้รู้แต่ความหมายและการออกเสียงเท่านั้นไม่จำเป็นจะต้องฝึก เพราะนักเรียนยังไม่จำเป็นต้องใช้คำศัพท์ประเภทนี้ ได้แก่คำว่า elaborate, fascination, contrastive เป็นต้น คำศัพท์เหล่านี้เมื่อผู้เรียนเรียนในระดับสูงขึ้น ก็อาจจะกลายเป็นคำศัพท์ประเภท Active Vocabulary ได้

นอกจากนี้ แฮทช์ และบราวน์ (Hatch and Brown 1995 : 370) มีความเห็นสอดคล้องกับ เกิร์น และเรดแมน (Gains and Redman 1991 : 54) โดยแบ่งคำศัพท์ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้คือ

1. คำศัพท์ที่ใช้เพื่อรับสาร (Receptive Vocabulary) คือ คำศัพท์ที่ใช้เพื่อการเรียนรู้ เป็นคำศัพท์ที่ผู้เรียนได้รับจากการฟังและการอ่าน ผู้เรียนสามารถจำได้เมื่อคำศัพท์นั้นอยู่ในบริบท แต่ไม่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ผู้สอนเพียงให้ผู้เรียนรู้แค่ความหมายเท่านั้น

2. คำศัพท์ที่ใช้เพื่อสื่อสาร (Productive Vocabulary) คือ คำศัพท์ที่ใช้เพื่อการสื่อสาร เป็นคำศัพท์ที่ผู้เรียนเข้าใจ ออกเสียงได้ถูกต้อง และสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้องในการพูดและการเขียน ผู้สอนจึงต้องฝึกผู้เรียนให้ใช้คำศัพท์นั้นๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

นอกจากประเภทของคำศัพท์ดังกล่าวแล้ว แพททิบุคท์ และเวสเช่ (Patibukht and Wesche 1997 : 187) ได้แบ่งประเภทของคำศัพท์ โดยอาศัยระดับของการเรียนรู้คำศัพท์ 5 ขั้นดังนี้

1. คำที่ไม่คุ้นเคยเลย
2. คำที่คุ้นเคยแต่ไม่รู้ความหมาย
3. คำที่รู้ความหมายและคำที่มีความหมายเหมือน
4. คำที่สามารถใช้ในประโยคได้เหมาะสม
5. คำที่สามารถใช้ในประโยคได้เหมาะสม และถูกไวยากรณ์

จากประเภทของคำศัพท์ดังกล่าวข้างต้น จึงสรุปได้ว่า คำศัพท์ในภาษาอังกฤษสามารถแบ่งประเภทได้ตามความหมายของคำ คือคำที่มีความหมายในตัวเอง และคำที่ไม่มีความหมายในตัวเอง นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งประเภทได้ตามลักษณะของคำ เป็น คำโดด คำซ้อน คำประสม และคำประสมแบบซับซ้อน และสามารถแบ่งประเภทตามการนำมาใช้ คือคำ Active Vocabulary และคำ Passive Vocabulary

2.5 หลักการเลือกคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

การเลือกคำศัพท์ภาษาอังกฤษนั้น ควรเลือกคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ที่ใกล้ตัวเด็กที่สุดมาสอน หัวใจของการสอนคำศัพท์อยู่ที่การฝึกซ้ำจนผู้เรียนสามารถนำคำศัพท์ไปใช้ในสถานการณ์ที่ต้องการได้อย่างคล่องแคล่วโดยอัตโนมัติ

Mackey (1976: 176-190, อ้างถึงในวรรณพร ศิลาวา 2538: 13-14) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับหลักการในการเลือกคำศัพท์มาสอนนักเรียนดังนี้

1. คำศัพท์ที่ปรากฏบ่อย (Frequency) เป็นคำศัพท์ที่นักเรียนต้องรู้จัก จึงจำเป็นต้องนำมาสอนเพื่อให้นักเรียนรู้และใช้ได้ถูกต้อง

2. อัตราความถี่ของคำศัพท์จากหนังสือต่างๆสูง (Range) หมายถึง จำนวนหนังสือที่นำมาใช้ในการนับความถี่ ยิ่งใช้หนังสือจำนวนมากเท่าไร บัญชีความถี่ยิ่งมีคุณค่ามากเท่านั้น เพราะคำที่จะหาจากหลายแหล่งย่อมมีความสำคัญมากกว่าคำศัพท์ที่พบในหนังสือเล่มนั้นๆจะมีมากก็ตาม

3. สถานการณ์หรือสภาวะในขณะนั้น (Availability) คำศัพท์ที่เลือกมาใช้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความถี่เพียงอย่างเดียว ต้องพิจารณาถึงสถานการณ์ด้วย

4. คำที่ครอบคลุมคำได้หลายอย่าง (Coverage) หมายถึง คำที่สามารถครอบคลุมความหมายได้หลายอย่าง หรือสามารถใช้แทนคำอื่นแทนได้

วิลเลียม (William 1965: 176-187) ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา ได้กล่าวถึงการเลือกคำศัพท์ว่า เนื่องจากภาษาต่างประเทศที่เรียนกันอยู่ เป็นการเรียนจากตำรา (textbook) ซึ่งไม่ใช่สถานการณ์จริงเหมือนกับภาษาแม่ โดยมีหลักเกณฑ์ คือ

1. เลือกจากตัวอย่างที่ผู้เรียนอ่านหรือได้ยิน โดยนับคำที่ปรากฏบ่อยที่สุด หรือมีความถี่ในการใช้มาก แล้วคัดเลือกคำนั้นมาสอน เพราะจะทำให้ผู้เรียนจำได้มากกว่าคำที่ปรากฏน้อย

2. จำนวนตัวอย่างที่ปรากฏคำ ควรจะมาจากหนังสือหรือตำราหลายๆเล่ม หลายสถานการณ์ จะทำให้บัญชีความถี่นั้นมีค่ายิ่งขึ้น

3. ศัพท์ที่มีความถี่ต่ำ แต่จำเป็นสำหรับสถานการณ์หนึ่ง ควรจะนำมาสอน ถึงแม้จะเป็นคำที่ไม่ปรากฏบ่อย เช่น คำว่า Blackboard เป็นต้น

4. คำศัพท์คำหนึ่ง อาจครอบคลุมไปได้หลายความหมาย หรือหลายๆคำ คำที่สามารถครอบคลุมความหมายของคำได้มากกว่า จะได้รับการพิจารณาเลือกก่อน

5. การเลือกคำศัพท์ ต้องคำนึงถึงคำคำที่เรียนรู้ได้ง่าย ซึ่งมีองค์ประกอบอื่นๆที่เกี่ยวข้อง คือ

1.1 ศัพท์บางคำที่ได้รับการเลือก เพราะมีความหมายเหมือนกับภาษาเดิมของผู้เรียน ทำให้จำได้ง่ายขึ้น

1.2 คำศัพท์บางคำ สามารถเข้าใจความหมายได้ง่าย จึงควรเลือกคำที่มีความหมายที่ชัดเจน

1.3 การเลือกคำศัพท์ จะต้องคำนึงถึงความสั้นและความสามารถจำได้ง่าย หรือออกเสียงได้ง่าย

1.4 คำศัพท์ที่มีรูปแบบ (Pattern) ที่สม่ำเสมอจะได้รับการเลือกมากกว่าคำที่มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน

1.5 คำศัพท์ที่ผู้เรียนเคยเรียนมาแล้ว เมื่อมาผสมเป็นคำใหม่ ทำให้ง่ายต่อการเข้าใจและการจำ เช่น คำว่า hand กับคำว่า bag ผสมเป็นคำใหม่ handbag ทำให้ไม่ยากลำบากในการเรียน

ซึ่งสอดคล้องกับหลักการที่ ลาโด (Lado 1986 : 119-120) เสนอไว้ว่าการสอนคำศัพท์ในวิชาภาษาอังกฤษ ควรเป็นคำศัพท์ที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ควรเป็นคำศัพท์ที่มีความสัมพันธ์กับประสบการณ์และความสนใจของผู้เรียน
2. ควรมีปริมาณของตัวอักษรในคำศัพท์ที่เหมาะสมกับระดับอายุ และสติปัญญาของผู้เรียน เช่น ในระดับประถมตอนต้น ควรสอนคำศัพท์ที่เป็นคำสั้นๆ เป็นต้น
3. ไม่ควรมีคำศัพท์มากเกินไป หรือน้อยเกินไปในบทเรียนหนึ่งๆ แต่ควรเหมาะสมกับวุฒิภาวะทางสติปัญญาของผู้เรียน
4. ควรเป็นคำศัพท์ที่นักเรียนมีโอกาสนำไปใช้ในชีวิตประจำวันเช่น นำไปพูดสนทนา หรือได้พบเห็นคำศัพท์นั้นตามป้ายโฆษณา เป็นต้น

และมีหลักเกณฑ์ในการเลือกคำศัพท์ มาสอนนักเรียนดังนี้

1. ควรเป็นคำศัพท์ที่ปรากฏบ่อย (Frequency) คำศัพท์ที่ปรากฏบ่อยในหนังสือ เป็นคำศัพท์ที่นักเรียนจำเป็นต้องรู้ เพื่อสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง

2. มีอัตราความถี่ของคำศัพท์จากหนังสือต่างๆ สูง (Range) โดยจำนวนหนังสือที่นำมาใช้ในการนับความถี่ ยิ่งใช้หนังสือจำนวนมากเท่าไร บัญชีความถี่ยิ่งมีคุณค่ามากเท่านั้น เพราะคำที่สามารถพบได้หลายแหล่งย่อมมีความสำคัญมากกว่าคำศัพท์ที่พบในหนังสือเล่มใดเล่มหนึ่ง แม้ว่าคำศัพท์บางคำที่พบในหนังสือเล่มนั้นๆ จะมีมากก็ตาม

3. ควรเป็นคำศัพท์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์หรือสถานะในขณะนั้น (Availability) นอกจากจะพิจารณาถึงความถี่ของคำศัพท์ที่นำมาใช้แล้ว ต้องพิจารณาถึงสถานการณ์ด้วย เช่น คำว่า Blackboard เป็นต้น ถ้าเกี่ยวกับห้องเรียน ครูก็ต้องสอนให้ใช้คำนี้ ถึงจะไม่พบปรากฏบ่อยในที่อื่นก็ตาม

4. ควรเป็นคำศัพท์ที่ครอบคลุมความหมายได้หลายอย่าง (Coverage) หรือสามารถใช้แทนคำอื่นแทนได้ เช่น seat อาจใช้แทน chair, bench, stool, เป็นต้น

5. ควรเป็นคำศัพท์ที่เรียนรู้ได้ง่าย (Learn ability) เช่น เป็นคำศัพท์ที่มีส่วนคล้ายกับภาษาเดิม มีความหมายชัดเจน สั้น จำง่าย

ส่วน วอลเล็ท (Vallette 1977 : 161) กล่าวถึงการเลือกคำศัพท์มาใช้ในการสอนภาษาอังกฤษว่าควรมี 5 ระดับ ดังนี้

1. ระดับทักษะทางกลไก คือ การที่นักเรียนสะกดคำ บอกความเหมือนและความแตกต่างของคำได้ แต่ยังไม่เข้าใจของสิ่งๆนั้น เช่น

- 1.1 เห็นความแตกต่างระหว่างอักษร เช่น g กับ q
- 1.2 เห็นความแตกต่างระหว่างคำ เช่น wall hell
2. ระดับความรู้ เป็นพฤติกรรมที่เกิดในการจำได้ (Recognition) คือ ระดับที่นักเรียนสามารถเข้าใจคำหรือข้อความที่เห็นบ่อยๆ เช่น
 - 2.1 เลือกคำได้สอดคล้องกับเสียงที่ได้ยินหรือภาพ
 - 2.2 จับคู่ความหมายของคำ
3. ระดับการถ่ายโอน พฤติกรรมภายในที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับความคิด (Reception) คือ นักเรียนสามารถเข้าใจความหมายของเรื่องราวใหม่ ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างและศัพท์ที่เรียนแล้ว
 - 3.1 แปลประโยคเป็นภาษาแม่ได้
 - 3.2 บอกได้ว่า ประโยคใดที่อ่านนั้นถูกหรือผิด
4. ระดับสื่อสาร พฤติกรรมภายใน ที่เกิดขึ้นในระดับนี้ อยู่ในระดับของความเข้าใจ (Comprehension) คือ ความสามารถในการอ่านเรื่องราวที่มีโครงสร้าง และศัพท์ใหม่ๆ ได้เข้าใจ

กล่าวโดยสรุป การเลือกคำศัพท์เพื่อนำมาสอนผู้เรียนนั้น ควรเป็นคำศัพท์ที่อยู่ใกล้ตัว และเป็นคำศัพท์ที่ปรากฏบ่อย นอกจากนี้เป็นคำศัพท์ที่นำมาสอนนั้นต้องเหมาะสมกับวัยและระดับความสามารถของผู้เรียน อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

2.6 วิธีการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

ในการสอนคำศัพท์นั้น มีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอขั้นตอนในการสอนคำศัพท์ไว้หลายแนวทางด้วยกัน

สุไร พงษ์ทองเจริญ (2526 : 120) จากหนังสือวิธีสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้เริ่มเรียนได้เสนอแนะลำดับขั้นในการสอนคำศัพท์ ดังนี้

1. พิจารณาความยากง่ายของคำ ควรพิจารณาว่าคำนั้นๆ เป็นคำศัพท์ยากหรือคำศัพท์ง่าย หรือเป็นคำศัพท์ที่มีปัญหา ทั้งนี้เพื่อที่จะได้แบ่งแยกหาวิธีในการสอน และทำการฝึกให้เหมาะสมกับคำศัพท์นั้นๆ
2. ฝึกการออกเสียงคำศัพท์ใหม่ ครูเขียนคำศัพท์ใหม่ลงบนกระดาน อ่านให้นักเรียนฟังก่อน และให้นักเรียนออกเสียงตามพร้อมทั้งแก้ไขถ้านักเรียนออกเสียงผิด
3. การสอนความหมายให้นักเรียนตีความหมายจากภาษาอังกฤษโดยตรงควรหลีกเลี่ยง การใช้ภาษาไทย โดยอาจจะใช้อุปกรณ์ช่วย เช่น แผนภูมิ รูปภาพ ของจริง หรือแสดงกิริยาท่าทางประกอบเพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายอย่างเด่นชัดขึ้น

สำหรับกลวิธีในการสอนความหมายของคำ เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้ภาษาไทยในการสอน นั้นมีวิธีการหลายแบบที่ครูจะช่วยให้ นักเรียนเข้าใจความหมายของคำจากภาษาอังกฤษโดยตรง ดังต่อไปนี้

1. ใช้คำศัพท์ที่นักเรียนรู้จัก หรือจากสิ่งแวดล้อมของนักเรียนมาผูกกับประโยค เพื่อเชื่อมโยงไปสู่ความหมายของคำศัพท์ใหม่
2. ใช้ประโยชน์ของคำศัพท์เก่า เมื่อมีความหมายเหมือนกันหรือตรงข้ามกับคำศัพท์ใหม่
3. สอนคำศัพท์ใหม่ โดยการใช้คำจำกัดความหมายง่ายๆ
4. ใช้ภาพจริงหรือของจริงประกอบการอธิบายความหมาย อุปกรณ์ประเภทนี้หามาได้ง่ายๆ เช่นของที่ถูกรอบห้อง เครื่องแต่งตัว หรือส่วนต่างๆของร่างกาย หรืออาจใช้ภาพลายเส้น การ์ตูนเขียนภาพบนกระดานดำได้ อุปกรณ์เหล่านี้จะช่วยให้การแสดงความหมายชัดเจนโดยไม่ต้องใช้คำแปลประกอบ

5. การแสดงท่าทาง ครูใช้การแสดงท่าทางประกอบการแสดงความหมายของคำได้

6. การใช้บริบทหรือสอนให้เดาความหมายจากประโยค

นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงการฝึกใช้คำศัพท์ว่า ต้องฝึกในรูปประโยคเสมอ อย่าฝึกคำศัพท์เดี่ยวๆและรูปประโยคที่นำมาฝึกก็ต้องเป็นประโยคที่ถูกต้อง และใช้ในสถานการณ์จริง ประโยคที่นำมาใช้ต้องเป็นประโยคที่นักเรียนรู้จักแล้ว อย่าสอนคำศัพท์ใหม่ในรูปประโยคใหม่ครูควรหาวิธีเสริมคำศัพท์ โดยใช้วิธีการฝึกต่างๆ เช่น

1. หาคำศัพท์ที่มีความหมายเหมือนกัน
 2. หาคำศัพท์ที่มีความหมายตรงกันข้าม
 3. หาคำศัพท์ที่มาจากรากเดียวกัน
 4. หาคำศัพท์ที่มีความหมายอยู่ในกลุ่มเดียวกัน
 5. ศึกษาชนิดของคำ (Parts of speech)
 6. ฝึกการเติมวิภัติปัจจัย (prefix and suffix) เข้าไปในคำที่นักเรียนรู้จักแล้ว
- ฟินอคเชียโร (Finochiaro 1964 : 46-57) ได้กล่าวถึงวิธีการสอนคำศัพท์ดังนี้

1. เด็กในระยะเริ่มแรก ควรจะได้เรียนการออกเสียงอย่างถูกต้องและสามารถเรียงคำเป็นประโยคการพูดได้อย่างมั่นใจและถูกต้อง คำที่ไม่มีความหมายในตัวเอง (function word) เช่น คำบุพบท to, for และอื่นๆ ควรให้ฝึกในโครงสร้างประโยคอย่างคล่องแคล่ว

2. ทบทวนคำศัพท์เก่าเมื่อพบในโครงสร้างประโยคใหม่ แต่สิ่งที่จำเป็นคือ สอนการออกเสียงใหม่ในโครงสร้างของประโยคใหม่

3. คำศัพท์ที่เด็กสนใจหรืออยู่ในหัวข้อที่จะเรียนไม่จำเป็นต้องเรียนทีเดียวหมด

4. คำศัพท์ที่เด็กเรียนควรจะเป็นคำศัพท์ที่เด็กต้องการ เพื่อใช้ในชีวิตประจำวันของเด็ก
5. โดยทั่วไปในระยะเริ่มแรก ควรเรียนคำศัพท์ใหม่ 3-5 คำ และควรเพิ่มขึ้นในระดับชั้นสูงต่อไป
6. คำศัพท์ใหม่ 3-5 คำ หมายถึง การฝึกฝนแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมและใช้ในการสร้างประโยคใหม่ในโครงสร้างเดิมที่เรียนมา เช่น คำว่า hospital ถ้านักเรียนรู้จักประโยค I went to the store. และเด็กควรจะได้ใช้คำใหม่ในทักษะอื่นๆ เช่น ฟัง พูด อ่าน เขียน หรือในกิจกรรมอื่นๆ
7. ในการเลือกคำศัพท์ที่สำคัญประการหนึ่ง คือ เป็นคำที่เจ้าของภาษาใช้พูดอย่างแท้จริงและควรตั้งคำถามอยู่เสมอว่านักเรียนจะใช้พูดอย่างไร
8. สิ่งที่สำคัญในการเลือกคำศัพท์ คือ ศัพท์ใหม่ใช้สิ่งที่อยู่ใกล้ตัว สามารถใช้ในชีวิตประจำวัน
9. ในระยะเริ่มแรก คำที่สอนควรมีภาพประกอบหรือการแสดงง่ายๆ ซึ่งเด็กจะใช้คำเหล่านี้ในการเรียนสิ่งที่ยากต่อไป

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษควรมีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ให้ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้อย่างถูกต้อง รู้ความหมาย และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในภาพพูดและภาษาเขียนได้อย่างเหมาะสม ตามวัยและระดับขั้นของผู้เรียน

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั้งในประเทศและต่างประเทศ

เนื่องจากการเรียนรู้คำศัพท์เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นภาษาสากลที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ดังนั้นจึงมีงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศมากมายเกี่ยวกับเรื่องการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ดังเช่น

งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ มีตัวอย่างดังนี้

กิตติพร พาณิชกุล (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษระยะสั้น และการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษระยะยาว ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยกระบวนการกลุ่มและมีการร่วมมือกันภายในกลุ่มกับกลุ่มที่เรียนโดยวิธีการปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนอุดรพิชัยรักษ์พิทยาอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า การจำคำศัพท์ระยะสั้นระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แต่การจะคำศัพท์ระยะยาวกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนกลุ่มทดลองมีความจำคำศัพท์ระยะยาวดีกว่ากลุ่มควบคุม

ชำเลื่อง ตริเดชา (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาการรู้ความหมาย คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ ศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ แบบเรียน English is Fun กับที่ใช้แบบเรียน On the Springboard กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 ในโรงเรียนประถมศึกษาสังกัด สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 2 โรงเรียน ซึ่งโรงเรียนหนึ่งสอน ภาษาอังกฤษโดยใช้แบบเรียน English is fun อีกโรงเรียนหนึ่งสอนภาษาอังกฤษโดยใช้แบบเรียน On the Springboard แล้วทำการสุ่มนักเรียนมาอีกครั้งหนึ่ง โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความเข้าใจภาษาอังกฤษโดยตรง และแบบทดสอบ วัดความเข้าใจคำศัพท์ภาษาอังกฤษตามบริบท แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปรปรวน และการทดสอบค่า t-test ผลการวิจัยสรุปว่านักเรียนที่ใช้ แบบเรียน English is Fun และแบบเรียน On the Springboard มีระดับความเข้าใจคำศัพท์โดยตรงอยู่ ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 80.03 และ 78.42 ตามลำดับ และเมื่อทำการเปรียบเทียบความเข้าใจ คำศัพท์ระหว่างนักเรียนทั้งสองกลุ่ม พบว่า นักเรียนมีความเข้าใจคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยตรงไม่ แตกต่างกัน รวมทั้งมีความเข้าใจคำศัพท์ภาษาอังกฤษตามบริบทไม่แตกต่างกัน

นันทนา คำภาพันธุ์ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยการใช้แบบฝึก เสริมทักษะคำศัพท์ภาษาอังกฤษกับการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ กำลังเรียนภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 โรงเรียนบ้านทรายมูล อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัด สกลนคร ซึ่งได้มาจากการจัดคู่ลำดับคะแนนที่ใกล้เคียงกันของวิชาภาษาอังกฤษภาคเรียนที่ 1 แล้ว นำมาจับสลากแยกเข้ากลุ่ม A และ B แล้วทำการสุ่มอย่างง่ายเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่ม ละ 20 คน ใช้เวลาเรียน กลุ่มละ 20 ชั่วโมง รูปแบบการวิจัยเป็นแบบ Posttest Only Control Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ แบบ ฝึกเสริมทักษะคำศัพท์ภาษาอังกฤษและแผนการสอนปกติ นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้สถิติ t-test ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษของกลุ่มทดลองที่สอน โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะ คำศัพท์ภาษาอังกฤษสูงกว่ากลุ่มควบคุม ที่สอน โดยการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

พลรัตน์ เสนาเพ็ง (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบความจำระยะสั้นและ ระยะยาวในการจำความหมายของคำศัพท์ใหม่ของนักเรียนที่มีความสามารถในการจำต่างระดับกัน

และนักเรียนที่มีความสามารถในการจำระดับเดียวกัน ที่ใช้เทคนิคช่วยจำแบบสร้างเสียงสัมผัส แบบผูกเป็นเรื่อง และแบบสร้างประโยค กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทำนางแนว อำเภอเวียงน้อย จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนที่ใช้เทคนิคช่วยจำแบบสร้างเสียงสัมผัส แบบผูกเป็นเรื่อง และแบบสร้างประโยค มีความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว ไม่แตกต่างกัน (2) นักเรียนที่มีความสามารถในการจำต่างระดับกันที่ใช้เทคนิคช่วยจำแบบสร้างเสียงสัมผัส มีผลความจำระยะสั้นไม่แตกต่างกัน ส่วนผลความจำระยะยาวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) นักเรียนที่มีความสามารถในการจำต่างระดับกันที่ใช้เทคนิคช่วยจำแบบผูกเรื่อง มีผลความจำระยะสั้นและผลความจำระยะยาวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) นักเรียนที่มีความสามารถในการจำต่างระดับกัน ที่ใช้เทคนิคช่วยจำแบบสร้างประโยค มีผลความจำระยะสั้นแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลความจำระยะยาวไม่แตกต่างกัน (5) นักเรียนที่มีความสามารถในการจำระดับเดียวกัน คือ ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ ที่ใช้เทคนิคช่วยจำแบบสร้างเสียงสัมผัสแบบผูกเป็นเรื่อง และแบบสร้างประโยค มีผลความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว ไม่แตกต่างกัน

สมสวรรค์ พันธุ์เทพ (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบในการเรียนรู้คำศัพท์ ความคงทนในการเรียนรู้ และความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของผู้เรียนก่อนและหลังได้รับการสอนแบบมุ่งประสิทธิผล และความคิดเห็นเกี่ยวกับบรรยากาศ ในชั้นเรียนแบบมุ่งประสิทธิผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 วิธีสอนแบบมุ่งประสิทธิผลนี้ ประกอบด้วย

1. การเดาความหมายศัพท์จากบริบท
2. การวิเคราะห์ส่วนประกอบของคำ
3. การสัมพันธ์ข้อบ่งชี้ความหมาย

ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีคะแนนการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์สูงกว่าก่อนได้รับการสอนแบบมุ่งประสิทธิผลมีความคิดเห็นว่าบรรยากาศในชั้นเรียนเหมาะสมมากกว่า

วิไลลักษณ์ อุดมทรัพย์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะภาษาอังกฤษ เรื่องการสะกดคำศัพท์ จากบทเรียน English is Fun Book II ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบฝึกทักษะการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกหัดการเขียนสะกดคำศัพท์ ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 25 คน ในโรงเรียนวัดแจ่มอารมณ์ ปีการศึกษา 2541 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเกษตรวิสัย จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ใน

การศึกษาค้นคว้าได้แก่ แผนการสอนวิชาภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 7 แผน แบบฝึกหัดทักษะการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษซึ่งได้คัดจากแบบเรียน English is Fun Book II จำนวน 7 ชุด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.08 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมุติฐานใช้ t-test (dependent samples) ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.00/77.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ และนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะมีความสามารถในการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นจากเดิม

สุริพร ไชยเชษฐ (2542 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการเรียนเพื่อรอบรู้ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 โรงเรียนบ้านหนองคลอง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านฝาง สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 29 คน รูปแบบที่ใช้ในการวิจัย คือ One short case study เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการสอนคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยหลักการเรียนเพื่อรอบรู้ จำนวน 13 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษและแบบพฤติกรรมกรเรียนของนักเรียนและแบบสังเกตพฤติกรรมกรสอนของครู วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบ t-test ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้หลักการเรียนเพื่อรอบรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นอกจากนี้ ผลการสังเกตพฤติกรรมกรเรียนของนักเรียนพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความสนใจและมีความกระตือรือร้นต่อการเรียนการสอนคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษอยู่ในระดับดี และผลการสังเกตพฤติกรรมกรสอนของครู พบว่าครูได้มีการปรับปรุงพฤติกรรมกรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษได้ในระดับดี

ภาวิณี ทองสูงเนิน (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยใช้แบบฝึกหัดเสริมทักษะคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองหมาก จำนวน 30 คน จังหวัดนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองหมาก จำนวน 30 คน ที่ได้จากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแผนการสอนจำนวน 12 แผน แบบฝึกเสริมทักษะคำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 12 ชุด แบบสังเกตพฤติกรรมกรเรียน แบบสัมภาษณ์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการหาค่าร้อยละ ของ

นักเรียนที่ได้จากคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานร้อยละ 70 ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตสัมภาษณ์นักเรียนมาเสนอเป็นความเรียง ผลการวิจัยพบว่านักเรียนร้อยละ 93.33 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ร้อยละ 70) โดยค่าเฉลี่ยของนักเรียนทั้งชั้น คิดเป็นร้อยละ 79.42

ปาริชาติ เม่นแยม (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สอนโดยใช้เกมประกอบและการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดราษฎร์บำรุง จังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 60 คนที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โดยได้มาจากการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย แบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยใช้ การสอนแบบปกติ จำนวน 30 คน กลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้เกมประกอบจำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือชุดเกมคำศัพท์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิเคราะห์ผลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สอนโดยใช้เกมประกอบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำสูงกว่าการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

จตุพร เพชรแก้ว (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์ ความคงทนในการจำ และความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของผู้เรียนก่อนและหลังได้รับการสอนโดยใช้กลวิธีลินซ์ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 26 คน ที่ลงทะเบียนรายวิชาภาษาอังกฤษอ่าน-เขียน อ 025 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ผู้วิจัยทดลองสอนโดยใช้กลวิธีลินซ์ เป็นเวลา 16 คาบเรียน โดยที่ก่อนการเรียนผู้เรียนได้รับการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์และความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษและ เมื่อผู้วิจัยดำเนินการสอนครบ 16 คาบแล้ว ผู้เรียนได้รับการทดสอบอีกครั้ง เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์ และความสามารถในการอ่าน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดิม หลังจากนั้น 14 วัน จึงให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดความคงทนในการจำโดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์ แล้วนำคะแนนที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ โดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์สูงกว่าก่อนได้รับการสอน โดยกลวิธีลินซ์ ผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยกลวิธีลินซ์มีความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังจาก การสอนสิ้นสุดลง และทั้งช่วง 14 วัน ผู้เรียนมีคะแนนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษสูงกว่าก่อนได้รับการสอน โดยกลวิธีลินซ์

พัชรรัช สุวทันพรกุล (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้ต่างประเทศ รายวิชาภาษาอังกฤษชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง คำศัพท์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษาดัชนีผลของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านซ่งวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 5 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามี 2 ชนิด ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้ต่างประเทศ รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง คำศัพท์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนจำนวน 1 ฉบับจำนวน 17 ข้อ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบสมมติฐานใช้การหาค่า t-test แบบ (Dependent Samples) ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.42 /82.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของผลโปรแกรมเท่ากับ 0.69 หรือผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 69 นักเรียนหลังจากที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นผ่านไป 2 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยความคงทนในการเรียนรู้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01และนักเรียนที่มีความพึงพอใจต่อโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับเหมาะสมมาก

งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ มีตัวอย่าง เช่น

จอห์นสัน (Johnson 1985 : 2178-A) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ของผู้เรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง โดยได้ศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบ Total Physical Response เปรียบเทียบกับวิธีการเรียนด้วยเทป ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยเทปและนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความเชื่อมั่นในการใช้คำศัพท์สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากเทป

ออย และ คิม โชล (Ooi and Kim-seoh 1996 : 52-58) ได้ศึกษาความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยนันทยาง ประเทศสิงคโปร์ จำนวน 110 คน เป็นผู้เรียนที่เป็นเจ้าของภาษา 20 คน และไม่ใช่เจ้าของภาษา 90 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความสามารถในการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ เครื่องมือที่ใช้

ในการวิจัย คือ บทเรียนที่มีการละคำ จำนวน 2 ฉบับ ฉบับละ 50 ข้อ ผลการทดลองปรากฏว่าผู้เรียนที่เป็นเจ้าของภาษาและมีความสามารถในการเรียนสูงสามารถใช้คำที่เป็นรูปศัพท์เดิม (Original Word) ได้มากกว่า สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลางและต่ำนั้นพบว่า ผู้เรียนไม่สามารถแยกคำที่มีความหมายอยู่ในกลุ่มคำเดียวกันได้ นอกจากนั้น ผู้เรียนยังไม่สามารถใช้คำที่ปรากฏร่วมกัน (Collocation) และมีความรู้เกี่ยวกับรากคำศัพท์น้อย

นอกจากนี้ ลัฟเฟอร์ และชูเอล (Laufer and Shuell : 1997) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการจำคำศัพท์ใหม่ (ทั้งความจำระยะสั้นและระยะยาว) กับเทคนิคที่เกี่ยวกับการนำคำศัพท์ในรูปแบบต่างๆและการแปลคำศัพท์ในรูปแบบต่างๆ การนำเสนอคำศัพท์มี 4 แบบ ตามปริมาณของบริบท คือ 1) เรียนคำศัพท์โดดๆโดยไม่มีบริบทใดเกี่ยวข้อง 2) เรียนคำศัพท์จากบริบทในประโยค 3) เรียนคำศัพท์จากบริบทในเนื้อความ 4) เรียนคำศัพท์จากบริบทในเนื้อความ ที่มีการขยายความโดยใช้วลีหรือประโยค คำศัพท์ที่นำเสนอในแต่ละรูปแบบมี จำนวน 20 คำ แต่ครั้งหนึ่งของคำศัพท์ (10 คำ) จะถูกแปลเป็นภาษาที่หนึ่งของผู้เรียน และอีกครั้งหนึ่งจะแปลเป็นภาษาอังกฤษ ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนจะจำคำศัพท์ที่ถูกแปลเป็นภาษาที่หนึ่งของผู้เรียนได้นานกว่าคำศัพท์ที่แปลเป็นภาษาอังกฤษ แต่ถ้าพิจารณาถึงปริมาณของบริบทในการนำเสนอคำศัพท์ พบว่า ผู้เรียนจะจำคำศัพท์แบบเป็นคำโดดๆ และแบบประโยคได้ดีกว่าคำศัพท์ที่ถูกนำเสนอในแบบของเนื้อความและในแบบเนื้อความที่มีการขยายความเพิ่มรายละเอียด ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของภาษาแรกในการเรียนคำศัพท์ และจากการที่กล่าวว่าการเพิ่มรายละเอียดคำศัพท์ด้วยวลี หรือประโยคต่างๆ จะมีผลต่อความจำนั้นอาจจะไม่เกิดขึ้น ถ้าประโยคหรือวลีนั้นๆ เกี่ยวข้องกับคำศัพท์ อีกประการหนึ่งการแปลคำศัพท์เป็นอีกภาษาหนึ่งอาจจะนำไปสู่การขยายความให้คำศัพท์นั้นเข้าใจง่ายขึ้น

แทม (Tam 1997) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลกระทบของการสอนคำศัพท์ การแก้ไขข้อผิดพลาด และการสร้างความคล่องสำหรับอัตราการอ่านและความเข้าใจในการอ่าน สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษต่ำ ผลการวิจัยพบว่า หลังจากที่ใช้วิธีสอนแบบช่วยแก้ไขข้อผิดพลาดและช่วยสร้างความคล่องตัว นักเรียนทุกคนมีอัตราการอ่านที่เร็วขึ้นกว่าเดิม

แฟน (Fan 2000) ทำการศึกษาความรู้ทางด้านคำศัพท์เพื่อการเรียนรู้ (passive vocabulary) และคำศัพท์เพื่อนำมาใช้ (active vocabulary) ของนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 2 วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ คือ เพื่อศึกษาช่องว่างและวิธีการลดช่องว่างระหว่างที่รู้คำศัพท์ของภาษาอังกฤษและความสามารถทางคำศัพท์โดยทำการศึกษากับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากฮ่องกงจำนวน 138 คน แบ่งเป็นเพศชาย 70% เพศหญิง 30% โดยนักศึกษาทำแบบทดสอบคำศัพท์เพื่อการรับรู้และคำศัพท์เพื่อนำมาใช้ และแบบทดสอบกลยุทธ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีความรู้คำศัพท์ค่อนข้างต่ำ ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างคำศัพท์เพื่อการรับรู้และคำศัพท์เพื่อการ

นำมาใช้พบว่า มีช่องว่างมากขึ้นระหว่างคำศัพท์ทั้งสองชนิดนี้ และกลยุทธ์ที่นำมาใช้ในการลดช่องว่างระหว่างคำศัพท์ทั้ง 2 ชนิดคือ นักศึกษาเรียนคำศัพท์จากหนังสือเรียน อ่านเรื่องสั้น หรือหนังสือพิมพ์ เล่นเกมภาษาอังกฤษเพื่อความหมายของคำศัพท์และเปิดพจนานุกรม จัดกลุ่มคำศัพท์ที่มีความสัมพันธ์กัน จัดกลุ่มคำศัพท์และข้อความที่จะใช้ในสถานการณ์ต่างๆและท่องคำศัพท์ในใจ

คาลิด (Khalid 2001) ได้ศึกษาผลการนำเสนอรูปภาพประกอบคำอธิบายคำศัพท์ 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ใช้ข้อความอธิบายคำศัพท์มีวิดีโอสั้นๆประกอบ กับรูปแบบที่ใช้ข้อความอธิบายคำศัพท์ที่มีภาพนิ่งประกอบ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งจากผลการศึกษาค้นคว้าการใช้อินเทอร์เน็ตประกอบคำอธิบายคำศัพท์ มีประสิทธิภาพต่อการสอนคำศัพท์ใหม่มากกว่าการใช้ภาพนิ่ง

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1 คอมพิวเตอร์กับการศึกษา

ถนอมพร ตันพิพัฒน์ (2539 : 1) ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของทุกคนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ประกอบกับการพัฒนาศักยภาพของระบบข้อมูลข่าวสารที่เปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคสารสนเทศ ทำให้แนวคิดในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในทางการศึกษาเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในหลายๆ ประเทศ สำหรับประเทศไทย รัฐบาลได้มีการกำหนดไว้อย่างชัดเจนในหลักเกณฑ์การดำเนินการจัดหาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในหน่วยงาน และสถาบันการศึกษาของรัฐ สอดคล้องกับนงนุช วรรณนวะ (2535 : 62) ซึ่งจะเห็นได้จากการที่สถาบันการศึกษาระดับต่างๆ ได้เปิดสอนหลักสูตรคอมพิวเตอร์ตลอดจนนำเอาไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนวิชาต่างๆและเป็นที่ยอมรับกันว่าไมโครคอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถสูงกว่าสื่อการเรียนการสอนประเภทอื่นๆ ที่เคยมีมาแล้ว เพราะสามารถตอบสนองเป้าประสงค์ของการเรียนการสอนที่มีรูปแบบซับซ้อนและรูปแบบการเรียนรู้อย่างบุคคล ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาความสามารถและสติปัญญาของนักเรียน ได้อย่างเต็มตามสมรรถนะของแต่ละคน

สำหรับรูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษานั้น มีผู้แบ่งลักษณะของการใช้งาน อะเลสซี และ ทรอลลิป (Alessi and Trollip 1991; ศรีศักดิ์ จามรมาน 2535 ; ศิริพร สาเกทอง 2536 : 34) ดังนี้

1. การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหาร (Computer Applications into Administration) การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหารในโรงเรียนแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

1.1 งานบริหารการเรียนการสอน เช่น งานทะเบียน การจัดตารางสอน ตารางสอบ การพัฒนาการเรียนการสอน การสร้าง-วิเคราะห์ข้อสอบ การวัด-ประเมินผลการเรียน เป็นต้น

1.2 การบริหารงานทั่วไป ได้แก่ การบริหารงานบุคคล งานด้านอาคาร-สถานที่ ครุภัณฑ์ งานการเงิน งานแนะแนว งานอนามัย งานโภชนาการ งาน โสตทัศนศึกษา เป็นต้น

2. การสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (Teaching about The Computer) การสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อให้นักเรียนได้ทราบเกี่ยวกับคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ในด้านของ Hardware เช่น คอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างไรและอีกประการหนึ่งคือการสอนเกี่ยวกับ Software เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการใช้งานประเภทต่างๆ เช่น โปรแกรมภาษา Basic, ภาษา Pascal, ภาษา C, Dbase, Lotus เป็นต้น รวมทั้งการใช้งานเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปด้วยเช่น ชุดโปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิศ, โปรแกรม Aldus PageMaker, โปรแกรม PhotoShop

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction: CAI) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการสอน โดยการเขียนหรือจัดสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน มีลักษณะคล้ายกับบทเรียนโปรแกรมโดยที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามอัตราความสามารถของตนเอง ซึ่งบทเรียนที่เขียนขึ้นจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้นเรียกว่า "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน" สำหรับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษานั้น มีเหตุผลหลายประการ

ซึ่ง นงนุช วรรณนวะ (2535 : 15-16) ได้สรุปไว้ดังนี้

1. เหตุผลทางสังคม เพื่อเป็นการเตรียมเยาวชนให้พร้อมที่จะเผชิญกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ในอนาคต
2. เหตุผลด้านการประกอบอาชีพ เป็นการเตรียมพื้นฐานความรู้สำหรับเยาวชนให้สามารถประกอบอาชีพได้ในสังคมเทคโนโลยี
3. เหตุผลด้านวิธีสอน คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์สื่อการสอนที่สามารถช่วยปรับปรุงกระบวนการสอนเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น
4. เหตุผลด้านเครื่องเร่ง คอมพิวเตอร์อาจเป็นเครื่องช่วยเร่งในการแก้ปัญหาในกระบวนการบริหารและการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการศึกษาไปในทิศทางที่ต้องการ
5. เหตุผลในด้านเทคโนโลยีข่าวสาร เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในระบบการสื่อสารปัจจุบัน เพราะสามารถรับและส่งข้อมูลไปยังทุกแห่งหนได้อย่างรวดเร็ว
6. เหตุผลในด้านการประหยัด คอมพิวเตอร์ช่วยลดเวลาการทำงาน ลดค่าใช้จ่ายในการศึกษา ลดจำนวนครูผู้สอน
7. เหตุผลในด้านโอกาส คอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้น และช่วยให้นักเรียนที่พิการทางร่างกายสามารถเรียนรู้ได้เช่นเดียวกับคนปกติ

3.2 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีการของการสอนรายบุคคลโดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ต่างกันด้วยบทเรียน โปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงเป็นเครื่องมือช่วยสอนอย่างหนึ่ง que ผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเอง เป็นผู้ที่จะต้องปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งมาทางจอภาพ ผู้เรียนจะตอบคำถามทางแป้นพิมพ์ แสดงออกมาทางจอภาพ มีทั้งรูปภาพ และตัวหนังสือ หรือบางที่อาจใช้ร่วมกับอุปกรณ์อย่างอื่นด้วย เช่น สไลด์ เทปวีดิทัศน์

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาจากคำภาษาอังกฤษ จากคำว่า CAI (Computer Assisted Instruction) มีผู้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ดังนี้

ผดุง อารยะวิญญู (2527 : 41-42) ให้ความหมายไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการเรียนการสอน โปรแกรมสำหรับการเรียนการสอนมักบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับสิ่งที่ครูจะสอน แต่แทนที่ครูจะสอนเนื้อหาวิชาด้วยตนเอง ครูก็บรรจุเนื้อหาเหล่านั้นไว้ในโปรแกรมและนักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นวิธีหนึ่ง que ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นผู้ถ่ายทอดวิชาแทนครู

ขนิษฐา ชานนท์ (2532 : 8) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด และการทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้น ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะเสนอเนื้อหา ซึ่งอาจเป็นทั้งในรูปแบบตัวหนังสือ และกราฟิก สามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน และให้ข้อมูลย้อนกลับได้

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2535 : 65) ได้กล่าวถึงความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง การนำเนื้อหาบทเรียนมาจัดเรียงลำดับอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตามหลักจิตวิทยา การมีปฏิสัมพันธ์แบบการกระตุ้นและการตอบสนอง โดยคอมพิวเตอร์มีบทบาทเป็นสื่อกลางในการนำเสนอและเป็นเครื่องมือในการสร้างบทเรียน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 7) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาที่ละหน้าจอภาพ โดยเนื้อหาความรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างออกไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติ และโครงสร้างของผู้เรียน โดยมีเป้าหมายสำคัญคือ การได้มาซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วย

สอนเป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ

จิวรัตน์ ชีรเวทย์ (2542 : 268) ได้สรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นระบบการเรียนการสอนแบบโปรแกรมชนิดหนึ่ง ซึ่งเกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ โดยผู้เรียนจะศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนที่ออกแบบไว้เป็นอย่างดี ผ่านหน้าจอของคอมพิวเตอร์ เนื้อหาอาจแสดงในรูปของตัวอักษร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง เป็นต้น หลังจากแสดงเนื้อหาในหัวเรื่องหนึ่ง คอมพิวเตอร์จะเสนอแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนทบทวนความเข้าใจ และสนองตอบต่อสิ่งนั้นผ่านทางแป้นพิมพ์ (Keyboard) หรือ เมาส์ (Mouse) หลังจากนั้นคอมพิวเตอร์จะได้ให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อให้นักเรียนทราบว่า การสนองตอบต่อกิจกรรมที่ผู้เรียนกระทำลงไปนั้นถูกหรือผิด แล้วคอมพิวเตอร์จะเสนอเนื้อหากรอบต่อไป

จากความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมาข้างต้น พอจะสรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นระบบการจัดการเรียนการสอนแบบโปรแกรมชนิดหนึ่งที่ใช้สื่อคอมพิวเตอร์นำเสนอบทเรียนที่ได้รับการจัดระบบ และออกแบบบทเรียนเป็นอย่างดี โดยใช้สื่อประสม (Multimedia) ซึ่งผู้เรียนจะเรียนรู้เนื้อหาสาระผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ ตามความต้องการของตนเอง โดยที่ผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์และ ผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที เพื่อทราบผลการทำกิจกรรมของตนเอง

3.3 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ใช้ในวงการศึกษปัจจุบันนี้มีหลากหลายรูปแบบตามความเหมาะสม ทั้งผู้ออกแบบบทเรียนและผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน การแบ่งแยกลักษณะประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักการศึกษา นักวิชาการ ได้จัดแบ่งประเภทลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ออกเป็นประเภทต่างๆคล้ายคลึงกัน (ทักษิณา สวานานนท์ 2530 : 216-200; จุฬานีย์ ธรรมเมธา 2545: 2-5) ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเภทต่างๆได้ดังนี้

1. แบบการสอนหรือทบทวนเนื้อหา (Tutorial) บทเรียนนี้สร้างขึ้น ในลักษณะของบทเรียนโปรแกรม โดยจัดเนื้อหาให้เป็นระบบเรียงกันไป เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อยๆแก่ผู้เรียน ในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เป็นการลอกเลียนแบบการสอนของครู ซึ่งบทเรียนประกอบด้วยคำถาม คำอธิบาย คำถาม การตอบคำถาม และการแสดงผลย้อนกลับ ตลอดจนการเสริมแรง เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้ว คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์ เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังผิดอีก ก็จะมี

การให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่ จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทเรียนนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป

2. การฝึกหัดและปฏิบัติ (Drills and Practice) บทเรียนนี้สร้างขึ้นเพื่อใช้เสริมเมื่อสอนบทเรียนไปแล้วบทเรียนในการฝึกหัดนี้เป็นโปรแกรมที่ไม่มีที่เสนอเนื้อหาความรู้ให้ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถาม ให้โจทย์ และถามคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า เพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบ หรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับที่น่าพอใจ ถ้าตอบผิดก็จะอธิบายว่าผิดอย่างไร แล้วให้ลองตอบใหม่ ถ้าตอบถูกก็จะเสริมแรง ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอดและมีความรู้ความเข้าใจเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดีมาก่อน จึงจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นได้

โปรแกรมประเภทนี้นิยมใช้กันมากในวิชาคณิตศาสตร์ การเรียนภาษา หรือภาษาต่างประเทศการฝึกทักษะเหล่านี้มักจะใช้คำถามเป็นจำนวนมาก ซึ่งบางครั้งเรียกว่าคลังข้อคำถาม (Item Pool) นอกจากนี้ข้อคำถามที่ดีควรได้ผ่านการวิเคราะห์ค่าสถิติ เช่นระดับความยาก-ง่าย อำนาจจำแนก เป็นต้น โปรแกรมการฝึกทักษะที่ดีควรมีการประเมินข้อบกพร่องของนักเรียนว่าจำเป็นต้องฝึกหัดที่ระดับความรู้ระดับใด และบอกสาเหตุของความบกพร่องในการตอบผิด เช่นการฝึกทักษะเกี่ยวกับเรื่องของรูปทรง

3. บทเรียนสถานการณ์จำลอง (Simulation) บทเรียนนี้สร้างโดยจำลองสถานการณ์ในการเรียนการสอน เป็นวิธีการเลียนแบบหรือสร้างสถานการณ์เพื่อทดแทนสภาพจริงในชีวิตประจำวัน สำหรับการเรียนรู้ในชั้นเรียนเพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักเรียน เนื่องจากในบางครั้งการฝึกและทดลองจริงอาจมีราคาแพง หรือมีความเสี่ยงอันตรายสูง เช่น การจำลองสถานการณ์การบิน การจำลองการเกิดปฏิกิริยาของนิวเคลียร์ หรือการจำลองการทำงานของแผงวงจรไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งการจำลองสถานการณ์ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมด้วย เช่น การควบคุมเหตุการณ์ การตัดสินใจ การโต้ตอบกับสิ่งที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จำลองได้ โดยที่ในชีวิตจริงนักเรียนไม่อาจสามารถแสดงปฏิกิริยาเหล่านี้ได้ อย่างไรก็ตามในสถานการณ์จำลองย่อมลดความยุ่งยากซับซ้อนให้น้อยกว่าเหตุการณ์จริงเช่น ลดรายละเอียด ลดโอกาสที่จะเกิดขึ้น เป็นต้น และในสถานการณ์จำลองนี้ นักเรียนต้องแก้ไขปัญหาโดยการเรียนรู้ขั้นตอนกระบวนการด้วยตนเอง จนเกิดความเข้าใจในคุณลักษณะต่างๆ ในที่สุด รวมทั้งการเรียนรู้วิธีการควบคุมเหตุการณ์ เหล่านั้น หรือเรียนรู้ว่าจะต้องปฏิบัติอย่างไรในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน จุดมุ่งหมายของการใช้โปรแกรมสถานการณ์จำลอง เพื่อช่วยให้นักเรียนได้สร้างรูปแบบการทดสอบเหตุการณ์ต่างๆอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ เช่นการจำลองสถานการณ์เกี่ยวกับการต่อวงจรไฟฟ้า

4. เกมเพื่อการสอน (Instructional games) การใช้โปรแกรมเกมเพื่อการสอนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่ท้าทายความมานะพยายามและสามารถกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย นอกจากนี้การใช้เกมยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้นเนื่องจากมีภาพ แสงสี เสียง และกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวได้ จึงทำให้นักเรียนตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบของโปรแกรมเกมเพื่อการสอนคล้ายคลึงกับ โปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองแต่แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของนักเรียนเข้าไปในการใช้โปรแกรมเกมการสอนด้วย เช่น เกมการสอนวิชาคณิตศาสตร์

5. บทเรียนการทดสอบ (Testing) เป็นการใช้บทเรียนเพื่อทดสอบ เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย และไม่ใช่เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้เท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้สึกที่ดีกับการทดสอบ ช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่ดี เป็นอิสระจากการผูกมัดทางกฎเกณฑ์ต่างๆเกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถเปลี่ยนแปลงการทดสอบแบบเก่าๆ ของข้อสอบปรนัย หรือคำถามจากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนหรือผู้ที่ได้รับการทดสอบ วิธีการนี้ให้ความสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นอาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่างๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย

รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 5 ประเภท ที่ได้นำเสนอมาข้างต้นแล้วนั้น นักคอมพิวเตอร์การศึกษาบางท่าน อาจแบ่งเพิ่มเติมออกไปอีก 4 ประเภท คือ แบบสาธิต (Demonstration) แบบแก้ปัญห (Problem Solving) แบบการค้นพบ (Discovery) และแบบสืบสวน (Inquiry) รูปแบบต่างๆของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหล่านี้ บางครั้งในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์อาจมีการออกแบบสร้างโดยใช้หลายรูปแบบผสมผสานอยู่ในโปรแกรมเดียวกันก็ได้ เช่น รูปแบบการสอนหรือทบทวนเนื้อหาพร้อมกับเกมเพื่อการสอน รูปแบบการสอนร่วมกับการฝึกหัด โดยปกติถ้าพูดถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ส่วนมากจะคิดถึงรูปแบบการสอนหรือทบทวนเนื้อหาและการฝึกหัดมากกว่า

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 11-12) แบ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็น 5 ประเภท คือ

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ (Tutorial) คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะป็นเนื้อหาใหม่หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์จะมีแบบทดสอบ หรือแบบฝึกหัด เพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนเป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามผู้เรียนมีอิสระพอที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหรือไม่/อย่างไร หรือว่าจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับในรูปแบบใด เพราะการเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ตามความต้องการของตนเอง

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด (Drill and Practice) คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ ได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับความนิยมมาก โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนไม่ทันคนอื่นๆ ได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญๆ ได้โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก

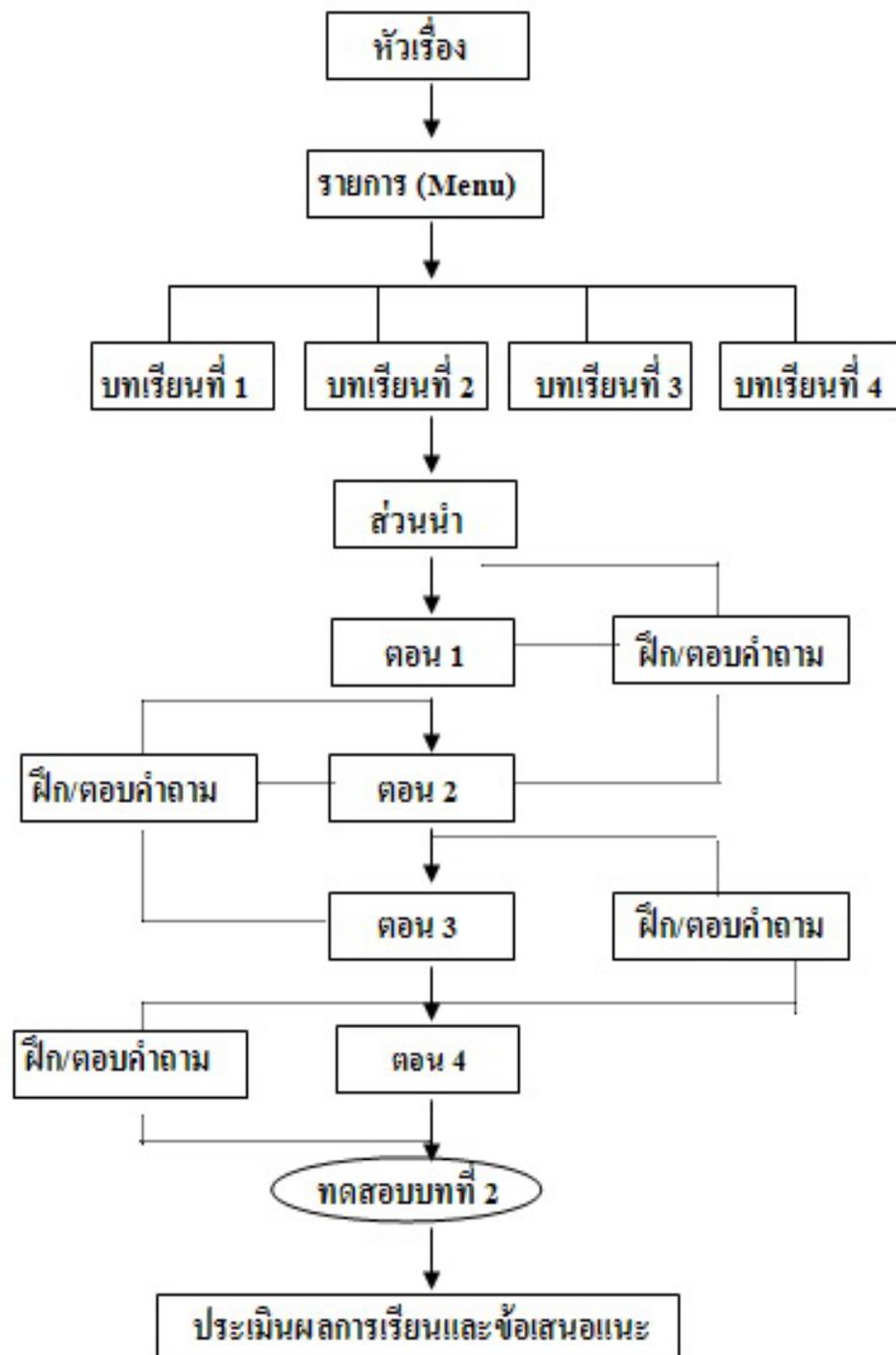
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง (Simulation) คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีการนำเสนอบทเรียนในรูปของการจำลองแบบ โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้น และบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา (Problem-solving) ในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียน และแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้นๆ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ การลดค่าใช้จ่ายและลดอันตรายอันเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม (Instructional Game) คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ให้ผู้เรียนมีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน จนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เกมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษา เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สำคัญประเภทหนึ่ง เนื่องจากการเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้นิยมใช้กับเด็กตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการปูทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีกับการเรียนทางคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภททดสอบ (Testing) คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการสอบ การให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบคือการที่ผู้เรียนได้ผลป้อนกลับทันที (Immediate Feedback) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบยังมีความแม่นยำและรวดเร็วด้วย

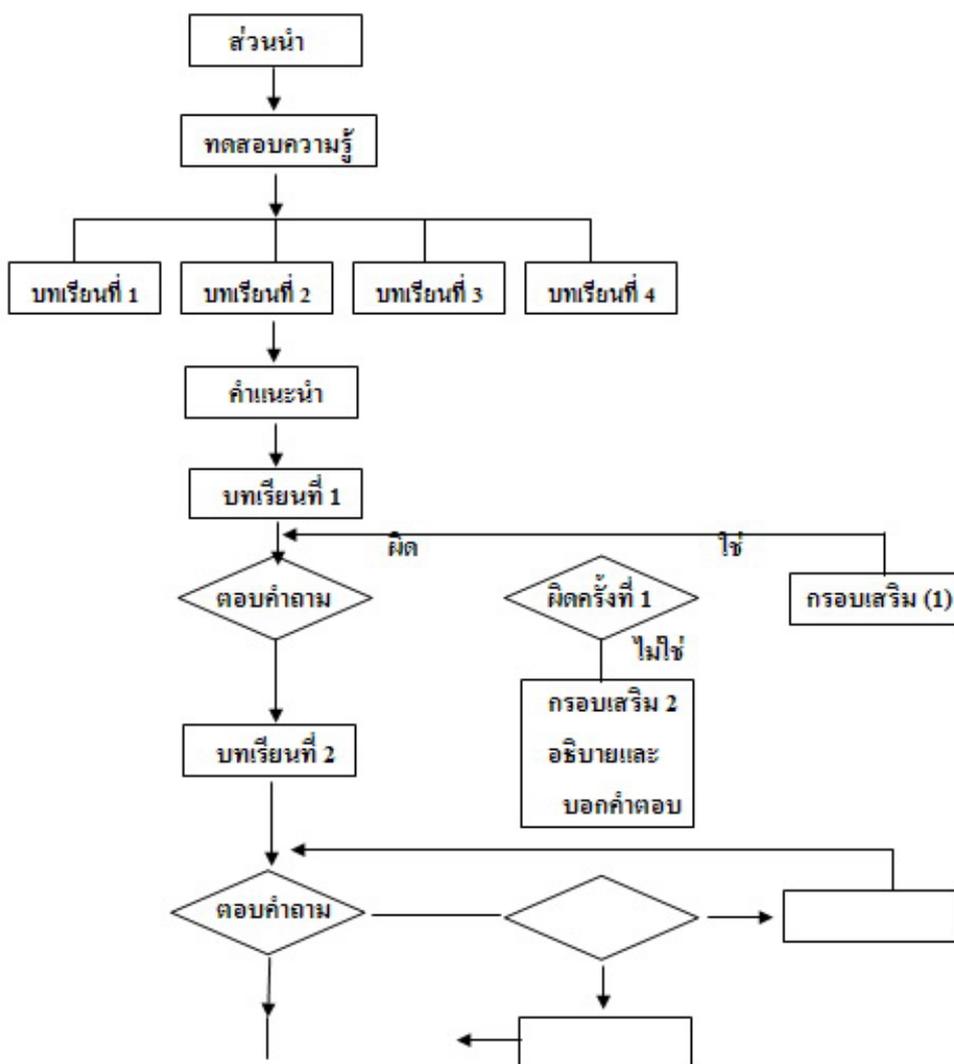
บุปผชาติ ทัพภิกรณ์ และคณะ (2544 : 32-35) ได้นำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนออกเป็น 2 รูปแบบคือ แบบเส้นตรง (Linear) และแบบสาขา (Branching)

1. แบบเส้นตรง โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเส้นตรง มีบทเรียนคล้ายกับบทเรียนแบบโปรแกรม การนำเสนอเนื้อหาและแบบฝึกหัดจะนำเสนอต่อกันไป เมื่อเข้าสู่บทเรียนแล้วผู้เรียนจะศึกษากรอบเนื้อหาต่างๆ เป็นลำดับจากง่ายไปหายากตั้งแต่เริ่มต้นจนจบ ผู้ออกแบบอาจประเมินการเรียนรู้โดยแทรกกรอบคำถาม หรือแบบฝึกหัดเป็นช่วงสั้นๆ เพื่อให้เกิดความแน่ใจว่า ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในรอบแรกก่อนที่จะศึกษาในรอบต่อไป โครงสร้างแบบเส้นตรงนี้ จะไม่ค่อยตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากผู้เรียนทุกคนจะศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดเป็นลำดับขั้นตอนเดียวกันทั้งหมด ดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 แสดงแผนผังโครงสร้างของตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบเส้นตรง

2. แบบสาขา โครงสร้างบทเรียนแบบสาขา ให้การยืดหยุ่นในการเลือกรูปแบบการเรียนและกิจกรรมการเรียนมากขึ้น ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาและกิจกรรมในบทเรียนได้อย่างหลากหลายตามความสนใจ ยกตัวอย่างในแผนภาพที่ 2 ผู้ออกแบบทดสอบพื้นความรู้ผู้เรียนด้วยข้อสอบวัดระดับความรู้ (Placement Test) เพื่อกำหนดระดับความรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนที่ออกแบบไว้ การออกแบบกรอบเสริมเนื้อหาเพื่ออธิบาย ยกตัวอย่าง ให้คำแนะนำ หรือแสดงผลป้อนกลับที่หลากหลายรูปแบบ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดค้นแสวงหา หรือเสริมเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ สามารถนำผู้เรียนไปยังจุดหมายปลายทางที่ต้องการได้ ดังแผนภาพที่ 3



แผนภาพที่ 3 แสดงผัง โครงสร้างของตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบสาขา

3.4 ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ (2544 : 35-42) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าในการออกแบบการเรียนการสอน ผู้ที่ออกแบบได้ดีควรมีพื้นฐานความรู้ด้านหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวาง เช่น หลักการวัดผล ประเมินผล หลักการสอนและวิธีสอน ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีการสอน หลักการและทฤษฎีดังกล่าวเกิดขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยของนักจิตวิทยาการศึกษาเกือบทั้งสิ้น เช่น ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behavioral Theories) และทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitive Theories) ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

พื้นฐานความคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม โดยสรุป เชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ สามารถสังเกตพฤติกรรมได้ในรูปแบบต่างๆกัน และเชื่อว่าการให้ตัวเสริมแรง (Reinforcer) จะช่วยให้กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมตามต้องการได้ สกินเนอร์ ผู้โดดเด่นในการนำทฤษฎีจิตวิทยา มาประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเสริมแรง ซึ่งสกินเนอร์เชื่อว่าการเสริมแรงเป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ของผู้เรียน เกี่ยวข้องกับความเร็ว ความอดทนในการทำงาน ความสามารถบังคับตัวเอง และช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ หลักการของสกินเนอร์ ได้รับการนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งเป็นโครงสร้างสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบัน

โครงสร้างหลักบทเรียนโปรแกรมของ สกินเนอร์ เน้นแนวคิดหลัก ดังนี้

1. แบ่งบทเรียนแต่ละบทออกเป็นส่วนย่อยเป็นขั้นๆ อาจจะเรียกว่ากรอบ ในแต่ละกรอบจะประกอบด้วยเนื้อหาซึ่งมีความคิดรวบยอดที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำความเข้าใจ
2. การจัดกรอบเนื้อหาหรือกรอบต้องเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายากเพื่อจูงใจให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และตอบคำถามเป็นขั้นๆ
3. ผู้เรียนต้องตอบคำถามทุกกรอบให้ถูกต้อง ก่อนที่จะข้ามไปศึกษาเนื้อหากรอบต่อไป กรอบเสริมเนื้อหาอาจมีความจำเป็นกรณีที่ผู้เรียนตอบคำถามผิด
4. การเสริมแรงจะมีทุกครั้ง que ผู้เรียนตอบคำถาม ผู้เรียนจะได้รับผลป้อนกลับว่าตอบถูกหรือผิดในทันทีทันใด
5. บทเรียนแบบ โปรแกรมจะไม่กำหนดช่วงเวลาศึกษาในแต่ละกรอบ แต่จะขึ้นอยู่กับผู้เรียนเป็นสำคัญ

สกินเนอร์ ได้แยกลักษณะของตัวเสริมแรงที่ช่วยทำให้เกิดแรงจูงใจออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ตัวเสริมแรงที่เป็นวัตถุสิ่งของ ตัวเสริมแรงทางสังคม และตัวเสริมแรงภายในตนเอง ในแง่ของ

นักวิชาการและครูผู้สอนควรหลีกเลี่ยงการให้แรงเสริมในลักษณะของรางวัลที่เป็นสิ่งของ เนื่องจาก การให้รางวัลในลักษณะนี้จะลดแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้น จากความต้องการกระทำของบุคคลนั้นๆ

นักการศึกษาในกลุ่มพฤติกรรมนิยม ได้นำแนวคิดเรื่องการเสริมแรงของสกินเนอร์มา ประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยพยายามหาวิธีให้การเรียนจาก บทเรียนไม่น่าเบื่อ ได้ทั้งความสนุกและความรู้ ยิ่งถ้าสนุกและน่าสนใจเหมือนการเล่นเกม คอมพิวเตอร์ยังเป็นการดี มาโลน (Malone) เป็นนักวิจัยผู้หนึ่งที่ทำให้ความสนใจเกี่ยวกับองค์ประกอบ ของเกมคอมพิวเตอร์ ที่ช่วยให้เด็กเกิดความรู้สึกตื่นเต้นและความสนุกสนาน จากการศึกษาของมา โลน พบว่าองค์ประกอบของตัวเสริมแรงที่ทำให้เกมเหล่านั้น ได้รับความนิยมและเป็นแรงจูงใจ สำคัญที่ทำให้เด็กๆ นิยมเล่นเป็นอย่างมาก คือ ความท้าทาย (Challenge) จินตนาการเพื่อฝัน (Fantasy) และความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity)

ความท้าทาย เป็นความต้องการของมนุษย์ ที่จะเอาชนะสิ่งที่ตนคาดว่าจะชนะได้ มี นักการศึกษาหลายท่านพยายามศึกษา และรวบรวมลักษณะของกิจกรรมที่ท้าทายไว้ด้วยกัน ดังนี้

1. ความยากของกิจกรรม จะต้องเหมาะสมกับทักษะและความสามารถของผู้ทดสอบ (ผู้กระทำ) และผู้ทดสอบเองก็สามารถที่จะลด หรือเพิ่มระดับความยากง่ายของกิจกรรมได้ตามความ ต้องการ
2. เกณฑ์การวัดกิจกรรมที่ได้กระทำไปต้องชัดเจน ผู้ทดสอบสามารถวัดและประเมินได้ ตลอดเวลาว่า กิจกรรมที่กำลังทำอยู่นั้นคิขนาดไหน ถูกต้องหรือไม่ ถูกต้องอย่างไร
3. กิจกรรมนั้นๆ ควรจะมีข้อมูลย้อนกลับที่เข้าใจง่าย เพื่อบอกให้ผู้ทดสอบรู้ว่าตนเองอยู่ในตำแหน่งใดเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้
4. ระดับความยากของกิจกรรมจะต้องสูงพอและมีคุณภาพ เพื่อที่จะสนองความต้องการ ของผู้ทดสอบที่มีความสามารถพิเศษ

ข้อสรุปดังกล่าวสอดคล้องกับข้อสรุปของมาโลนอย่างมากโดยได้กล่าวไว้ว่าในการสร้าง สภาวะเพื่อให้เกิดการทำทายนี จุดสำคัญคือ กิจกรรมนั้นๆ จะต้องมีความท้าทายที่ผู้เล่นสามารถไปถึง ได้ในระดับที่ต่างกัน ตามระดับความสามารถของแต่ละคน ไม่ใช่เพียงแค่แพ้หรือชนะ การศึกษา เป้าหมายและความพึงพอใจพบว่า มนุษย์จะเลือกเป้าหมายที่ค่อนข้างยากที่คิดว่าตนเองน่าจะทำได้ สำเร็จ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มคุณค่าแห่งความสำเร็จ หรือเพื่อสนองความอยากรู้อยากเห็นของตนเอง จุดหมาย ที่ค่อนข้างยากของแต่ละคนมีระดับไม่เท่ากัน ผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์หรือบทเรียนทั่วไปควร จะได้คำนึงถึงการกำหนดความยาก-ง่ายของจุดหมาย และต้องแน่ใจว่าผู้เรียนจะไปถึงจุดหมายได้

ตามความสามารถของตน เพราะสิ่งนี้จะเป็นตัวเสริมแรงที่เกิดขึ้นโดยไม่ต้องมีรางวัลภายนอกเป็นเครื่องล่อก็จะใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าและมีความมานะพยายามเพิ่มขึ้น

จินตนาการเพื่อฝัน พจนานุกรมอเมริกัน เฮอร์เทจ ดิคชันนารี (American Heritage Dictionary) ได้ให้คำจำกัดความของจินตนาการเพื่อฝันว่า หมายถึง การสร้างสภาวะต่างๆเพื่อที่จะกระตุ้นให้บุคคลเกิดจินตนาการเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองไม่เคยพบ หรือไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน จินตภาพนี้อาจเป็นลักษณะของวัตถุ การเคลื่อนที่ของวัตถุ หรืออาจเป็นการสร้างสถานการณ์ทางสังคม

นักทฤษฎีได้พยายามที่จะทำความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องจินตนาการเพื่อฝัน ซึ่งได้อธิบายเกี่ยวกับความชอบของเด็กในการเล่นเกมที่มึนรูปหรือสัญลักษณ์ประกอบ (Symbolic Game) ว่าสาเหตุสำคัญของความชอบนี้ก็เพราะความต้องการอยากเป็นผู้ชนะ หรือประสบความสำเร็จในบางสิ่งบางอย่างที่ตนเองต้องการชนะ หรือเคยพลาดมาก่อน เพราะธรรมชาติอย่างหนึ่งที่ติดตัวมนุษย์คือ ความปรารถนา โดยให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่า การที่มนุษย์ฝันกลางวันนั้น ก็เพื่อที่จะรักษาระดับของความปรารถนาให้สูงไว้นั่นเอง

จากทฤษฎีที่กล่าวข้างต้น สามารถตั้งสมมติฐานได้ว่า ถ้าการสร้างจินตนาการเพื่อฝันในการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ช่วยสนองความปรารถนาของผู้เรียนหรือเป็นองค์ประกอบที่ช่วยผ่อนคลายความขัดแย้งของผู้เรียน เหมือนกับจินตนาการเพื่อฝันที่เหมาะสมเพื่อการเรียนการสอนจะเป็นบังเหียน ที่ช่วยควบคุมแนวทางในการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนด้วย การสร้างจินตนาการเพื่อฝันให้กับผู้เรียนก็มีข้อเสีย คือเกมบางเกมที่ให้ความรู้สึกรุนแรง อาจมีส่วน โน้มน้าวให้ผู้เล่นมีความคิดหรือการกระทำที่รุนแรงมากขึ้น หรือในทางตรงข้ามอาจลดน้อยลงได้ ข้อเสียอีกข้อหนึ่งคือ จะมีผู้เล่นที่ชอบสร้างหรือดูจินตนาการเพื่อฝันในลักษณะของความหายนะ เช่น ชอบดูเกมคนที่กำลังจะถูกแขวนคอ (Hangman) ซึ่งจะทำให้เด็กแก๊งตอบคำถามให้ผิด จินตนาการเพื่อฝันลักษณะนี้ควรหลีกเลี่ยง

ความอยากรู้อยากเห็น เป็นปัจจัยที่มีต่อการเรียนรู้ การจัดหาสิ่งเร้าเป็นสิ่งสำคัญที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และให้ความอยากรู้อยากเห็นเกิดต่อเนื่องกันไป เบอร์ลิน (Berlyne) ได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์และสัตว์ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากความอยากรู้อยากเห็น พบว่าองค์ประกอบสำคัญของสิ่งเร้า 4 อย่าง คือ ความแปลกใหม่ (Novelty) ความซับซ้อน (Complexity) ความประหลาดใจ (Suprisingness) และความไม่สอดคล้อง (Incongruity)

มาโลน ได้แบ่งประเภทของความอยากรู้อยากเห็นออกเป็น 2 ประเภท คือ ความอยากรู้อยากเห็นในด้านประสาทสัมผัส และความอยากรู้อยากเห็นในด้านความคิดและความเข้าใจ

1. ความอยากรู้อยากเห็นในด้านประสาทสัมผัส เป็นความอยากรู้อยากเห็นอันเกิดจากสิ่งเร้าภายนอก เน้นเฉพาะความอยากรู้อยากเห็นจากการได้เห็นและการได้ยินมากกว่าสิ่งอื่น เช่น แสง สี เสียง และการจัดสภาพแวดล้อมอื่นๆ ในลักษณะของการผสมผสานกัน เช่น สื่อกับเสียง หรือสื่อกับคำอ่าน หรือภาพกับเสียง

2. ความอยากรู้อยากเห็นในด้านความคิดและความเข้าใจ เกี่ยวข้องกับระบบและโครงสร้างของการรับรู้ของมนุษย์ มีหลักการเกี่ยวข้องอยู่ 2 ประการ คือ หลักการที่กล่าวถึงความสมบูรณ์ในตัว และความสม่ำเสมอ โดยเชื่อว่าวิธีหนึ่งที่จะกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน คือ การให้ข้อมูลที่ดูเหมือนว่ายังไม่มีความสมบูรณ์ในตัว เช่น การจัดจังหวะในฉากสุดท้ายของการดูโทรทัศน์ก่อนที่ผู้ชมจะรู้ว่าใครคือฆาตกร และความเชื่อมั่นในการให้สิ่งเร้าที่ไม่มีความคงที่สม่ำเสมอ เช่น พืชต้องการแสงแดด เห็นเราสามารถเติบโตในที่มืด ทั้งสองประการนี้เทียบได้กับองค์ประกอบสำคัญข้างต้นในด้านความไม่สอดคล้อง

การประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีพฤติกรรมนิยมออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากหลักการแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้จากกลุ่มพฤติกรรมนิยมดังกล่าว สามารถนำมาประยุกต์ในการออกแบบบทเรียน CAI ได้ดังนี้

1. ควรแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย
2. แต่ละหน่วยย่อยควรบอกเป้าหมายและวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่า ต้องการให้ผู้เรียนศึกษาอะไร และศึกษาอย่างไรบ้าง
3. ผู้เรียนสามารถเลือกความยากง่ายของเนื้อหาและกิจกรรม ให้สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถของตนเองได้
4. เกณฑ์การวัดผลต้องมีความชัดเจน น่าสนใจ บอกได้ว่าผู้ทดสอบอยู่ตำแหน่งใดเมื่อเทียบกับเกณฑ์ปกติและการวัดผลควรทำอย่างต่อเนื่อง
5. ควรให้ข้อมูลป้อนกลับในรูปแบบที่น่าสนใจทันทีทันใด หรือกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจ
6. ควรใช้ภาพหรือเสียงที่เหมาะสม
7. กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างจินตนาการที่เหมาะสมกับวัย โดยการใช้ข้อความ ภาพ เสียง หรือการใช้สร้างสถานการณ์สมมติ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในสถานการณ์นั้นๆ
8. การนำเสนอเนื้อหาและการให้ข้อมูลย้อนกลับ ควรให้ความแปลกใหม่ ซึ่งอาจใช้ภาพ เสียง หรือกราฟิก แทนที่จะใช้คำอ่านเพียงอย่างเดียว
9. เสนอข้อมูลในลักษณะของความขัดแย้งทางความคิด
10. ควรสอดแทรกคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย หรือประหลาดใจ เมื่อเริ่มต้นบทเรียนหรือระหว่างเนื้อหาแต่ละตอน

11.ให้ตัวอย่างหรือหลักเกณฑ์กว้างๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบเอง การค่อยๆ ชี้แนะหรือบอกไปอาจจำเป็น ซึ่งจะช่วยสร้างหรือรักษาระดับความอยากรู้อยากเห็น

2. ทฤษฎีปัญญานิยม

ทฤษฎีปัญญานิยมเกิดจากความคิดของ ชอมสกี (Chomsky) ที่มีความเห็นไม่สอดคล้องกับแนวคิดของนักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยม ชอมสกี เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์นั้นเกิดขึ้นจากจิตใจ ความคิด อารมณ์ และความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป เขามีวิธีอธิบายพฤติกรรมของมนุษย์ว่า พฤติกรรมของมนุษย์มีความเชื่อมโยงกับความเข้าใจ การรับรู้ การระลึกหรือการจำได้ การคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการ การจัดกลุ่มสิ่งของ และการตีความ ในการออกแบบการเรียนการสอนจึงต้องคำนึงถึงความแตกต่างด้านความคิด ความรู้สึกและโครงสร้างด้านการรับรู้ด้วย

เปียเจต์ (Piaget) เป็นนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ เป็นผู้นำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้ของเด็กและสร้างทฤษฎีทางปัญญาค้น โดยเชื่อว่ามนุษย์เกิดมาพร้อมกับโครงสร้างทางสติปัญญาที่ไม่ซับซ้อน และจะค่อยๆมีการพัฒนาขึ้นตามลำดับเมื่อได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ผู้สอนจึงควรจัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนได้คิด ได้รู้จักวิธีการ และให้เกิดการค้นพบด้วยตนเอง บรุนเนอร์ (Bruner) เรียกวิธีดังกล่าวนี้ว่า การเรียนรู้โดยการค้นพบ โดยผู้สอนต้องมีความเข้าใจว่ากระบวนการคิดของเด็กและผู้ใหญ่แตกต่างกัน การเรียนการสอนต้องเน้นการจัดหรือการสร้างประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยก่อน และควรแทรกปัญหาซึ่งผู้สอนอาจเป็นผู้ตั้งปัญหา หรืออาจเป็นผู้เรียนเป็นผู้ตั้งปัญหา แล้วช่วยกันคิดแก้ไขและหาคำตอบ การสอนแบบนี้ได้รับความสนใจจากนักจิตวิทยาจากกลุ่มนี้มาก และได้แตกแขนงออกไปเป็นกลุ่มนักศึกษานิยม (Constructivists) ส่วนรางวัลที่ผู้เรียนได้รับนั้นควรเน้นแรงจูงใจภายในมากกว่าภายนอก ซึ่งเป็นความรู้สึกที่เกิดจากความสำเร็จหรือการแก้ปัญหาดีกว่ารางวัลที่ได้รับจากภายนอก

ออซูเบล (Ausubel) นักจิตวิทยาแนวปัญญานิยมได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับโครงสร้างทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ของมนุษย์ และได้แบ่งการรับรู้ออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. การเรียนรู้โดยเรียนรู้ที่มีความหมาย
2. การเรียนรู้โดยการท่องจำ
3. การเรียนรู้โดยการค้นพบที่มีความหมาย
4. การเรียนรู้โดยการค้นพบแบบท่องจำ

การเรียนรู้ทั้ง 4 รูปแบบนี้ ออซูเบล ได้เน้นความสำคัญของการเรียนรู้ที่มีความหมาย และพยายามที่จะสร้างหลักการเพื่ออธิบายกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว หลักการดังกล่าวนี้ ออซูเบล เชื่อว่าจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยเรียกหลักการดังกล่าวนี้ว่า การจัดวางโครงสร้าง

เนื้อหา หลักการสำคัญประการหนึ่งที่นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มิได้กล่าวถึง คือ การสร้างความตั้งใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนก่อนเริ่มเรียน ความรู้ต่างๆจะถูกจัดให้มีระบบ และสอดคล้องกับการเรียนรู้ โครงสร้างของเนื้อหาควรได้รับการจัดเตรียมหรือแบ่งแยกออกเป็นหมวดหมู่ และเห็นความสัมพันธ์ในรูปแบบที่กว้างก่อนที่จะขยายให้เห็นความคิดรวบยอดในส่วนย่อย

การประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีปัญญานิยมออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หลักการและแนวคิดทฤษฎีปัญญานิยม สามารถนำมาใช้ในการออกแบบบทเรียน CAI ได้ ดังนี้

1. ใช้เทคนิคเพื่อสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนก่อนเริ่มเรียน โดยการผสมผสานข้อมูลและการออกแบบ Title ที่เร้าความสนใจ
2. ควรสร้างความน่าสนใจในการศึกษาบทเรียนอย่างต่อเนื่อง ด้วยวิธีการและรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป
3. การใช้ภาพและกราฟิกประกอบการสอนควรต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับเนื้อหา
 4. คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนในแง่ของการเลือกเนื้อหาการเรียน การเลือกกิจกรรมการเรียน การควบคุมการศึกษาบทเรียน การใช้ภาษา การใช้กราฟิกประกอบบทเรียน
5. ผู้เรียนควรได้รับการชี้แนะในรูปแบบที่เหมาะสม หากเนื้อหาที่ศึกษามีความซับซ้อนหรือมีโครงสร้างเนื้อหาที่เป็นหมวดหมู่และสัมพันธ์กัน
6. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้เดิมที่สัมพันธ์กับความรู้ใหม่ ในรูปแบบที่เหมาะสม
7. กิจกรรมการสอนควรผสมผสานการให้ความรู้การใช้คำถาม เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ หาคำตอบ
8. สร้างแรงจูงใจโดยเน้นความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนรู้

3.5 ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับการยอมรับแล้วว่า มีข้อดีต่อการพัฒนาการเรียนสอนเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนรู้เพื่อสนองตอบต่อการเรียนรู้รายบุคคล ซึ่ง วิซุดา รัตนเพียร ,สุกรี รอดโพธิ์ทอง และอรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2540 : 16-17) ได้กล่าวถึง ข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับผู้เรียนและครู ดังนี้

ข้อดีสำหรับผู้เรียน

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างเป็นอิสระ
2. มีการให้ผลข้อมูลย้อนกลับทันทีด้วย ภาพ เสียง สี สันที่สวยงามทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน ตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่ายต่อบทเรียน

- 3.ช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้ดีและรวดเร็วกว่าการเรียนปกติ
- 4.สามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้ทันที่
- 5.ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล
- 6.ปลูกฝังนิสัยความรับผิดชอบให้ผู้เรียน เนื่องจากการศึกษารายบุคคล ผู้เรียนต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

- 7.ผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในการเรียนอย่างเต็มที่
- 8.ผู้เรียนเลือกบทเรียนได้หลายแบบ ไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย
- 9.สร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน เพราะเป็นสิ่งแปลกใหม่

ข้อดีสำหรับผู้สอน

- 1.ผู้สอนมีเวลาในการดูแลเอาใจใส่การเรียนของผู้เรียนเพิ่มขึ้น
- 2.ผู้สอนมีเวลาในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความสามารถและประสิทธิภาพในการสอนของตนเองให้ดีขึ้น
- 3.ช่วยลดเวลาในการสอนบทเรียนหนึ่งๆ เพราะผลจากการวิจัยส่วนใหญ่พบว่า บทเรียนที่มีลักษณะเป็นแบบโปรแกรม สามารถสอนเนื้อหาได้มากกว่าการสอนแบบอื่นๆ โดยใช้เวลาน้อยกว่า ผู้สอนจึงสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาและแบบฝึกหัดได้อย่างเต็มที่ตามความเหมาะสม และความต้องการของผู้เรียน หรือตามที่ผู้สอนเห็นสมควร
- 4.เป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนในการสาธิตเรื่องที่ยาก และซับซ้อนให้เข้าใจง่าย ด้วยการ ใช้ภาพ แสง สี เสียง และภาพเคลื่อนไหวต่างๆ ในบทเรียน
- 5.ผู้สอนสามารถปรับปรุงแก้ไขบทเรียนได้โดยง่าย โดยสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาและรายละเอียดของบทเรียนได้ตามต้องการ
- 6.ช่วยในเรื่องของการบันทึกการตอบคำถามและประเมินผลของผู้เรียน ผู้สอนสามารถควบคุมคุณภาพของบทเรียนและผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนได้

ข้อดีต่อการเรียนการสอน ปรีดี ประทุมมา (2541: 28) ได้กล่าวไว้ ดังนี้

1. ทำให้การเรียนการสอนเป็นมาตรฐานมากขึ้น กล่าวคือ ผู้เรียนได้เรียนเหมือนกัน และเท่ากัน ความรู้ที่ได้มีความแน่นอน โดยไม่ต้องกังวลกับอารมณ์ของครูผู้สอน เช่น ความ หงุดหงิด หรือความเบื่อหน่ายที่ตัวเองสอนวิชาเดียวกันซ้ำๆ หลายหน ก็อาจทำให้คุณภาพการสอน ลดลง
2. สามารถนำข้อมูลผลการเรียนรู้ของผู้เรียน มาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน หรือหลักสูตรเพื่อให้ความก้าวหน้าและเกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น

3. การแก้ไขปรับปรุงบทเรียนสามารถทำได้ง่ายขึ้น โดยแก้ไขเฉพาะส่วนที่ต้องการได้ ไม่ต้องแก้ไขใหม่ทั้งบทเรียน

4. สามารถให้ผลข้อมูลย้อนกลับในทันที โดยเมื่อผู้เรียนตอบคำถาม บทเรียนก็จะมีการตอบสนองคำตอบนั้นกับผู้เรียน ได้เร็วกว่าครูผู้สอน

5. สามารถสอนหรืออบรมในลักษณะ ที่สมจริงให้กับผู้เรียนได้ เนื่องจากเนื้อหาบางอย่างไม่สามารถที่จะเรียนรู้ได้จากของจริง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถจำลองสถานการณ์จริง หรือเหตุการณ์จริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษา เช่น การทดลองวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

6. สามารถแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้ จึงเปิดสอนได้หลายสาขาตามที่ต้องการ โดยไม่ต้องคำนึงถึงจำนวนผู้สอน หรือผู้เรียนว่ามีเพียงพอที่จะเปิดสอนหรือไม่

7. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถรวมใช้กับสื่ออื่นๆได้ เช่น วิกิพีเดีย สไลด์ วิทยุเทป เป็นต้น เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

3.6 ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แม้ว่าในปัจจุบันการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนจะมีความจำเป็นและมโนแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่ก็ประสบปัญหาการขาดแคลนบทเรียนที่มีคุณภาพ โดยทั่วไปพบข้อบกพร่องดังนี้ (วิชิตา รัตนเพชร ,สุกรี รอดโพธิ์ทอง และอรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง 2540 : 17-18)

1. รูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนยังไม่มีประสิทธิภาพดีพอ การโต้ตอบมักถูกจำกัดเพียงแค่ให้ผู้เรียนเลือกตอบจากรายการที่กำหนดให้เท่านั้น

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีลักษณะไม่ยืดหยุ่น เนื้อหาบทเรียนมีคำอธิบายตายตัว และไม่สามารถสนองลักษณะการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้

3. ใช้วิธีการแสดงบทเรียนเหมือนตำราทั่วไป ทั้งๆที่คอมพิวเตอร์มีความสามารถด้านการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) และความไม่อยู่นิ่ง (Dynamic) การเสนอบทเรียนควรแตกต่างจากหนังสือแต่ต้องไม่มีข้อความแน่นจอบามากนัก การใช้กราฟิกต้องพอดีและมีความหมาย

4. ใช้วิธีการที่เน้นการสร้างประสบการณ์มากเกินไป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบางบทเรียนนำเกมเข้ามาแทรกในบทเรียนมากเกินไป เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์เพียงอย่างเดียว โดยไม่คำนึงถึงผลต่อการเรียนรู้

5. เนื้อหาไม่ตรงกับสาระวิชาหรือหลักสูตร เพราะส่วนใหญ่ผู้สร้างมักกำหนดโครงสร้างและรายละเอียดของเนื้อหาเอง

6. การจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังไม่เป็นไปตามขั้นตอนหรือแนวทางการพัฒนาบทเรียน และแนวทางการสอนที่ควรจะเป็น

อำนาจ เดชศรี (2545) กล่าวถึง ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงพอสมควร ทั้งในด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์

2. ต้องอาศัยความคิดจากผู้ชำนาญการ หรือผู้เชี่ยวชาญ จำนวนมากในการระดมความคิด ใช้เวลาในการพัฒนานาน

3. การออกแบบสื่อ กระทำได้ยากและซับซ้อน

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 254) ได้กล่าวถึง ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. ถึงแม้ว่าขณะนี้ราคาเครื่องคอมพิวเตอร์และค่าใช้จ่ายต่างๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จะลดน้อยลงมาก็ตาม แต่การที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาในบางสถานที่นั้นจำเป็นต้องมีการพิจารณากันอย่างรอบคอบเพื่อให้คุ้มค่าใช้จ่ายตลอดจนการดูแลรักษาด้วย

2. การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนั้นนับว่ายังมีน้อยเมื่อเทียบกับการออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการด้านอื่นๆ ทำให้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีจำนวนและขอบเขตที่จำกัด ที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่างๆ

3. ในขณะนี้ยังขาดอุปกรณ์ที่ต่อคุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ต่างระดับกัน เป็นต้นว่าซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบของ Macintosh ได้

4. การที่จะให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบโปรแกรมบทเรียนเองนี้ นับว่าเป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญา และความสามารถเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เป็นการเพิ่มภาระของครูผู้สอนให้มากยิ่งขึ้น

5. เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการวางโปรแกรมเรียนไว้ล่วงหน้าจึงมีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างตามที่วางไว้ ดังนั้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงไม่สามารถช่วยในการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ (2541: 22) กล่าวถึงข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ ต้องใช้เวลาและความสามารถมาก ครูที่มีความรู้เนื้อหาวิชา แต่ไม่สามารถสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเองได้ จำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการสร้าง ซึ่งในประเทศไทยความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ของบุคลากร ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีน้อย ทำให้เกิดปัญหาอุปสรรคในการสรรหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อจำกัดในการสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับสูงๆของพฤติกรรมการณ์เรียนรู้ (Cognitive Domain) รวมทั้งพฤติกรรมการณ์เรียนรู้ด้านความรู้สึก (Affective Domain) และพฤติกรรมการณ์เรียนรู้ด้านทักษะปฏิบัติ (Psychomotor Domain) ได้อย่างไร

ก็ตาม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทางสังคม เนื่องจากผู้เรียน จะใช้เวลาและทักษะการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่ากับบุคคลอื่นๆ

3. หากผู้เรียนได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจนเกิดความเคยชินแล้วจะทำให้เกิด ความกระตือรือร้นและแรงจูงใจที่จะใช้คอมพิวเตอร์น้อยลง

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนมาก มีหลักการในการออกแบบให้มีการเรียนรู้ไป ตามขั้นตอน ซึ่งเป็นการบังคับระบบแบบแผนของการเรียนกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนบางประเภท โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ใหญ่ไม่ชอบที่จะเรียนตามขั้นตอนของโปรแกรม

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับการใช้กับ เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ห้องเรียน สถานที่ และฐานข้อมูลต่างๆ ซึ่งทำให้การใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อจำกัดใช้ได้โดยเฉพาะ ในเขตตัวเมืองที่มีสภาพพร้อมเพียงไม่สามารถใช้ กับชนบทที่อยู่ห่างไกลที่ยังขาดปัจจัยด้านพื้นฐานได้ เช่น ไม่มีไฟฟ้า สายโทรศัพท์ เป็นต้น

6. ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ค่อยมีความเป็นกันเองต่อการใช้ด้วยคำประเภทต่างๆ ในการสอนหรือการแนะนำ มักจะเป็นคำมาตรฐานที่ตายตัว นำเบื่อ

7. ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังไม่สามารถตรวจหาความหมายของคำถามของผู้เรียน ได้ เท่าควร

8. การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ครูผู้สอนต้องมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์พอสมควรเพื่อจะ ดูแลตัวเครื่องให้ใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

9. ผู้เรียนบางคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ อาจไม่ชอบโปรแกรมที่เรียนตาม ขั้นตอน ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ได้

10. ไม่สามารถใช้กับการเรียนการสอนที่มีการอภิปรายร่วมกันได้ ยกเว้น บทเรียนที่ใช้ ระบบเครือข่าย Internet

11. ใช้เวลาในการเตรียมบทเรียนมาก เพราะต้องใส่ใจในรายละเอียดสูง ทั้งการวางแผน ทางการเรียนและผลิตบทเรียน

12. เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในระยะแรกเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์การฝึกอบรมและการบำรุงรักษา

3.7 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จักรพงษ์ เจือจันทร์ (2540 : 12) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ดังนี้

1. สามารถตอบสนองการเรียนรู้ส่วนบุคคลได้ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามระดับ ความสามารถและอัตราความเร็วตามที่ต้องการ

2. สามารถสร้างแรงจูงใจในการเรียนโดยการใช้สี เสียงและภาพ รวมทั้งการออกแบบ โปรแกรมที่น่าสนใจ

3. สามารถคิดคำนวณได้รวดเร็วและแม่นยำ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ช่วยสอนความคิดรวบยอด (Concept) และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

5. สามารถเรียนได้อย่างไม่จำกัดเวลา และทบทวนได้ตามที่ต้องการ

6. สามารถจัดแผนการสอนได้ดี ด้วยการที่ผู้สอนสร้างโปรแกรมที่มีขั้นตอนและระบบที่ดี เช่น มีจุดมุ่งหมาย สอนเนื้อหา ทดสอบและให้ผลย้อนกลับ และยังสามารถเก็บข้อมูล ผู้เรียนวิเคราะห์และเสนอผลการประเมินได้

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2541 : 22) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนดังนี้

1. สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

2. ดึงดูดความสนใจ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว แสง สี เสียง ให้สวยงามเหมือนจริง

3. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจได้ง่าย

4. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีโอกาสเลือก ตัดสินใจ และได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที

5. ทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สูงเพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะเรียนรู้จากง่ายไปยากตามลำดับ

6. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง บทเรียนมีความยืดหยุ่น ผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำได้ตามความต้องการ

7. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้เรียนต้องควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการแก้ปัญหาและฝึกให้ได้คิดอย่างมีเหตุผล

8. สร้างความพึงพอใจแก่ผู้เรียน ผู้เรียนจะเรียนได้ช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญา และความสามารถของตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

9. ผู้เรียนสามารถรับรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตนเองได้อย่างรวดเร็ว เป็นการเสริมแรง หรือท้าทายให้กับผู้เรียนที่จะเรียนรู้บทเรียนเพิ่มเติม

10. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ครูมีเวลามากขึ้นที่จะสัมพันธ์กับผู้เรียนและช่วยเหลือผู้เรียนแต่ละคน

11. ประหยัดเวลาและงบประมาณในการจัดการเรียนการสอน โดยลดความจำเป็นที่จะใช้ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์หรือเครื่องมือที่มีราคาแพง และอันตราย

นิคม สนขุณฑ (2540 : 13-14) และบุญเกื้อ ครอบหาเวช (2543: 48) มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันเกี่ยวกับประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนตามเอกัตภาพ
 2. มีการป้อนกลับ (Feedback) ทันที มีสีสัน ภาพ และเสียงทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวไม่เบื่อหน่าย
 3. ผู้เรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จริงก่อนจะผ่านบทเรียนนั้นไป
 4. ผู้เรียนทบทวนเนื้อหาหรือบทเรียนที่เคยเรียนในห้องเรียน
 5. นักเรียนเรียนได้ดีกว่าและเร็วกว่าการสอนตามปกติ ลดการเปลืองเวลาของผู้เรียน
 6. สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนโดยอัตโนมัติ
 7. ผู้เรียนได้เรียนแบบกระทำด้วยตนเอง
 8. ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา
 9. ผู้เรียนสามารถเรียนตามลำพังด้วยตนเองได้
 10. ทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่เรียนก่อน
 11. ยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานที่ที่สะดวก ไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียน บ้าน ที่ทำงาน
 12. ช่วยให้ผู้เรียนคงไว้ซึ่งพฤติกรรมการเรียนได้นาน
 13. เป็นการสร้างนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดในตัวผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียน แต่เป็นการให้การเสริมแรงอย่างเหมาะสม
 14. ผู้เรียนจะเรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อย จากง่ายไปยาก
 15. ทำให้มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน
 16. บทเรียนมีความยืดหยุ่น ผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำได้ตามความต้องการ
 17. ผู้เรียนมีโอกาสได้ตอบกับคอมพิวเตอร์ และสามารถควบคุมการเรียนได้เอง
- จะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์นั้นมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน เพราะการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนนั้น นับว่าเป็นการเรียนการสอนรายบุคคล และผู้เรียนยังได้ได้ตอบกับคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ทันที

3.8 ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ได้มีผู้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายท่านด้วยกัน เช่น บุญเกื้อ ครอบหาเวช (2530 : 31-32) บุญเชิด เกตุแก้ว (2540: 25-26) เลิศ พิมสกุลานนท์ (2542: 20) สรุปได้ดังนี้

1. เนื้อหาวิชาถูกแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อยๆ เรียกว่า “กรอบ” (frame) และกรอบเหล่านี้จะเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก โดยมีขนาดแตกต่างกันตั้งแต่ประโยคหนึ่งจนถึงข้อความเป็นตอนๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ไปทีละน้อยจากสิ่งที่รู้แล้วไปสู่ความรู้ใหม่ เป็นการสร้างความสนใจไปในตัว

2. ภายในกรอบแต่ละกรอบจะต้องให้นักเรียนมีการตอบสนอง เช่น การตอบคำถามหรือเติมข้อความลงในช่องว่าง ทำให้นักเรียนแต่ละคนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้จากการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของบทเรียน

3. การจัดเรียงลำดับหน่วยย่อยๆ ของบทเรียนต่อเนื่องกันไป ตามลำดับจากง่ายไปหายาก ควรลำดับขั้นของเรื่องให้ชัดเจนในง่ายต่อการเข้าใจ ทำให้ผู้เรียนตอบสนองเรื่องนั้นโดยตรง

4. ผู้เรียนปฏิบัติหรือตอบคำถามแต่ละกรอบไปตามวิธีที่กำหนดให้

5. ผู้เรียนค่อยๆ เรียนเพิ่มเติมขึ้นเรื่อยๆ ทีละขั้น

6. นักเรียนที่ได้รับการเสริมแรงย้อนกลับทันที คือ จะได้รับทราบที่ถูกต้องทันทีซึ่งทำให้นักเรียนทราบว่าคำตอบของตนถูกหรือผิด และสามารถแก้ไขความเข้าใจผิดของตนได้ทันที

7. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลา การใช้เวลาในการศึกษาบทเรียนขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียน

8. บทเรียนได้ตั้งจุดมุ่งหมายเฉพาะไว้แล้ว มีผลทำให้สามารถวัดได้ว่าบทเรียนนั้นๆ บรรลุเป้าหมายหรือไม่

แนวคิดของนักวิจัยและพัฒนา ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น แฮนนาฟีลและเพค (Hannafin and Peck 1988: 17-23) ได้ให้ข้อคำนึงในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และลักษณะของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีไว้ 12 ประการ ดังนี้

1. สร้างขึ้นตามจุดประสงค์ของการสอน เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนจากบทเรียนนั้น ได้มีความรู้และทักษะ ตลอดจนทัศนคติที่ผู้สอนได้ตั้งไว้ และผู้เรียนสามารถประเมินผลด้วยตนเองว่าบรรลุจุดประสงค์ในแต่ละข้อหรือไม่

2. บทเรียนที่ดีควรเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน การสร้างบทเรียนจะต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถพื้นฐานอยู่ในระดับใด ไม่ควรที่จะยาก หรือง่ายจนเกินไป

3. บทเรียนที่ดีควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนให้มากที่สุด เพราะการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีประสิทธิภาพมากกว่าเรียนจากหนังสือ เพราะสามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้ 2 ทาง

4. บทเรียนที่ดีควรมีลักษณะเป็นการสอนรายบุคคล ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียนในหัวข้อที่ตนเองมีความสนใจและต้องการที่จะเรียน และสามารถที่จะข้ามบทเรียนที่ตนเองเข้าใจแล้ว

ได้ แต่ถ้าเรียนบทเรียนที่ตนเองยังไม่เข้าใจก็สามารถเรียนซ่อมเสริม จากข้อเสนอแนะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้

5. บทเรียนที่ดีควรคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียน ควรมีลักษณะเร้าความสนใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนอยู่เสมอ

6. บทเรียนที่ดีควรสร้างความรู้สึกลงใจในทางบวกกับผู้เรียน ควรทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเพลิดเพลิน เกิดกำลังใจ และควรที่จะหลีกเลี่ยงการลงโทษ

7. ควรจัดทำบทเรียนให้สามารถแสดงผลย้อนกลับไปยังผู้เรียนให้มาก ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การแสดงผลย้อนกลับในทางบวก ซึ่งจะสามารถทำให้ผู้เรียนชอบ และไม่เบื่อหน่าย

8. บทเรียนที่ดีควรเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอน บทเรียนควรปรับเปลี่ยนให้ง่ายต่อกลุ่มผู้เรียน เหมาะกับการจัดตารางเรียน สถานที่ติดตั้งเครื่องมีความเหมาะสม ควรคำนึงถึงการใส่เสียง ระดับเสียงหรือดนตรีประกอบ ควรให้เป็นที่ดึงดูดใจผู้เรียนด้วย

9. บทเรียนที่ดีควรมีวิธีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนอย่างเหมาะสม ควรหลีกเลี่ยงคำถามที่ง่ายและตรงเกินไป ควรหลีกเลี่ยงคำหรือข้อความในคำถามที่ไร้ความหมาย การตัดสินใจคำตอบควรให้แจ่มแจ้งไม่คลุมเครือ และไม่ควรให้เกิดความสับสนหรือขัดแย้งกับคำตอบ

10. บทเรียนควรใช้กับคอมพิวเตอร์ที่จะเป็นแหล่งทรัพยากรทางการเรียน อย่างชาญฉลาด ไม่ควรเสนอบทเรียนในรูปอักษรอย่างเดียวหรือเรื่องราวที่พิมพ์เป็นอักษรโดยตลอด ควรใช้สมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่เช่น การเสนอด้วยภาพ ภาพเคลื่อนไหว ผสมตัวอักษร หรือให้มีเสียงหรือแสงเน้นที่สำคัญ หรือวลีต่าง ๆ เพื่อขยายความคิดของผู้เรียนให้กว้างไกลมากขึ้น ผู้ที่สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรตระหนักในสมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ตลอดจนข้อจำกัดต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ด้วย เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงความสูญเสียบางสิ่งบางอย่างของสมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์ไป เช่น ภาพเคลื่อนไหวปรากฏช้าเกินไป การแบ่งส่วนย่อย ๆ ของโปรแกรมมีขนาดใหญ่เกินไป ทำให้ไม่สะดวกต่อการใช้

11. บทเรียนที่ดีต้องอยู่บนพื้นฐานของการออกแบบการสอน คล้าย ๆ กับการผลิตสื่อชนิดอื่น ๆ การออกแบบบทเรียนที่ดีย่อมจะสามารถเร้าความสนใจของผู้เรียนได้มาก การออกแบบบทเรียนย่อมประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน การจัดลำดับขั้นตอนของการสอน การสำรวจทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จึงควรจัดลำดับขั้นตอนการสอนให้ดี มีการวัดผล และการแสดงผลย้อนกลับให้ผู้เรียนได้ทราบ มีแบบฝึกหัดพอเพียง และให้มีการประเมินผลขั้นสุดท้าย เป็นต้น

12. บทเรียนที่ดีควรมีการประเมินผลทุกแง่มุม เช่น การประเมินคุณภาพของผู้เรียน ประสิทธิภาพของบทเรียน ความสวยงาม ความตรงประเด็น และตรงกับทัศนคติของผู้เรียน เป็นต้น

3.9 การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนการออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถดำเนินการได้ตามลำดับ 10 ขั้นตอน ดังนี้ (เลิศ พิมพ์สกุลานนท์ 2541: 16-20)

1. การรวบรวมความคิดและวิเคราะห์ความต้องการเป็นขั้นตอนการวางแผน นับเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่จะทำให้ทราบถึงความต้องการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า ต้องการคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทักษะวิชาใด หรือกลุ่มประสบการณ์ใด เนื้อหานั้นเคยมีใครนำมาทำมาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์หรือยัง สุมิตรา จันทานุรักษ์ (2543 : 42) กล่าวต่ออีกว่า หากทำได้แล้วผลที่ได้จะคุ้มกับการลงทุนหรือไม่ อาจพิจารณาถึงผลสรุปที่จะได้รับและจำนวนนักเรียนที่ใช้ด้วย นอกจากนี้สามารถช่วยลดภาระของครู ลดเวลาในการเรียนของนักเรียนหรือไม่ และเมื่อสร้างแล้วสามารถวัดผลได้ตามต้องการหรือไม่ นับเป็นข้อมูลลักษณะที่จะช่วยให้ภาพรวมทั่วไปของบทเรียนที่เป็นที่ต้องการ

2. ศึกษาหลักสูตร จุดประสงค์หลักสูตร คำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับเนื้อหาที่จะนำมาสร้างบทเรียน โดยพิจารณาว่าเนื้อหาที่จะนำมาผลิตเป็นบทเรียนนั้นเป็นวิชาอะไร ใช้สอนระดับไหน มีสาระมากน้อยเพียงใด มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยหรือไม่ ถ้าล่าสมัยเร็วเกินไปไม่คุ้มกับการลงทุนผลิต

3. กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียน เป็นการกำหนดให้ทราบว่า เมื่อเรียนจบแล้ว ผู้เรียนจะรู้อะไร และมีความสามารถแค่ไหน การกำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียน ควรกำหนดจุดมุ่งหมายกว้างๆ (General purpose) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถ ความเข้าใจ จากนั้นควรกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะของบทเรียน (objective) เพื่อที่จะใช้วัตถุประสงค์ที่กำหนดเป็นกรอบหรือแนวทางในการกำหนดเนื้อหา (content) วิธีสอนและนำเสนอวัตถุประสงค์ต้องเป็นรูปธรรมที่จะนำไปสู่การปฏิบัติจริงได้ เขียนอยู่ในรูปวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (behavioral objective) และคำถามนำร่อง (วรวิทย์ นิเทศศิลป์ 2543: 21)

4. วางขอบเขตของงาน เป็นขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน การออกแบบบทเรียน (Program design) หมายถึง การกำหนดลักษณะ รูปแบบขั้นตอนการทำงานและรายละเอียดต่างๆที่สามารถนำไปเขียนบทเรียน โดยวางเค้าโครงร่าง ลำดับ เรื่องราวก่อน-หลัง และป้องกันการหลงลืมเรื่องราวบางตอน วิเคราะห์เนื้อหาและจัดทำเป็นแผนภูมิช่วยงาน โดยอาศัยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (วรวิทย์ นิเทศศิลป์ 2543 : 21) ดังนั้นในด้านการออกแบบผู้ออกแบบต้องศึกษาและวิเคราะห์งานต่างๆที่จะให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างละเอียดทุกขั้นตอน การวางแผนงาน (flow chart) แบบเห็นภาพการทำงานของบทเรียนได้สะดวกและชัดเจนยิ่งขึ้น แสดงขั้นตอนการทำงานของบทเรียนตั้งแต่ต้นจนจบ

การเขียนผังงาน (Layout Content) นั้น ควรจะคำนึงถึงประเด็นดังนี้

1. แสดงการเริ่มต้นและจุดจบของเนื้อหา
2. แสดงความเชื่อมต่อและความสัมพันธ์ของบทเรียนในแต่ละหัวข้อ
3. แสดงการปฏิสัมพันธ์ของเฟรมต่างๆของบทเรียน
4. แสดงเนื้อหาแบบแตกสาขา หรือแบบเชิงเส้น
5. การเคลื่อนไหวของวิธีการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม
6. วิเคราะห์เนื้อหา จัดแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย (รววิทย์ นิเทศศิลป์ 2543 : 21) เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะเป็นการแตกเนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อยๆ แล้วมาจัดลำดับจากง่ายไปหายาก โดยการใช้วิเคราะห์ภารกิจ (Task Analysis) การที่จะให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้นั้น ควรจะต้องผ่านขั้นตอนหรือหัวข้อย่อยๆ ใดบ้าง (สุมิตตรา ฉันทมานุรักษ์ 2543: 42) แล้วจึงนำมากำหนดเป็นกรอบเนื้อหาในบทเรียน

7. สร้างแบบทดสอบ เป็นการออกแบบเนื้อหาที่จะใช้ทดสอบผู้เรียน การสร้างแบบทดสอบนั้น จะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ แบบทดสอบนี้จะเป็นเครื่องมือบอกให้ทราบว่า เนื้อหาตอนใดมีประสิทธิภาพหรือไม่ จะต้องวัดให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วางไว้แบบทดสอบนี้อาจนำไปใช้ในการทดสอบก่อนเรียน (pretest) และทดสอบหลังเรียน (postest) ถ้าแบบทดสอบนั้นสามารถสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความเชื่อมั่นสูง

8. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อผู้สร้างได้ดำเนินการตามขั้นตอนแล้ว จะมีความพร้อมในการผลิตอยู่ระดับหนึ่ง ในขั้นตอนนี้ผู้สร้างควรเลือกใช้โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน เฉพาะเมื่อตัดสินใจเลือกโปรแกรมแล้วผู้สร้างจะผลิตบทเรียน โดยดำเนินการจัดเนื้อหาลงในแต่ละเฟรมตามที่ได้ออกแบบบทเรียนไว้

9. การทดสอบและแก้ไขปรับปรุง เพื่อทราบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผลิตขึ้น และเพื่อให้มั่นใจได้ว่าบทเรียนที่ผลิตขึ้น ก่อให้เกิดการเรียนรู้ต่อนักเรียน และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน จึงต้องมีการนำบทเรียนไปทดลองใช้เพื่อทราบจุดเด่น จุดด้อย ปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้น ผู้สร้างบทเรียนจะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างไปให้ครูผู้สอน พิจารณาคุณภาพถูกต้องบนจอภาพ หากมีข้อบกพร่องแก้ไขก็ดำเนินการ และนำไปทดสอบกับผู้เรียน ในสภาพการใช้งานจริง เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรม ความเที่ยงตรงของเนื้อหา และหาข้อบกพร่องเพื่อการปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ก่อนที่จะนำไปบริการกับโรงเรียนเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

10. การทำคู่มือการใช้บทเรียน คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นคู่มือของครูและผู้เรียน เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน เพราะบทเรียนถูก

จัดเก็บลงบนแผ่น CD (Compact Disc) สื่อที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลมีความแตกต่างจากสื่อการเรียนการสอนที่ผ่านมา ประกอบด้วยเป็นสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง จึงจำเป็นต้องมีข้อเสนอแนะในการใช้เพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนผู้เกี่ยวข้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และการศึกษาพัฒนาในอนาคตต่อไป โดยคู่มือจะให้รายละเอียดในหัวข้อต่างๆ เช่น

1. ชื่อบทเรียน
2. ชื่อเจ้าของบทเรียนและหน่วยงาน
3. วิธีการติดต่อสื่อสารกับบทเรียน
4. วัตถุประสงค์ของบทเรียน
5. รายละเอียดของบทเรียน
6. รายละเอียดในแต่ละบทเรียนย่อย
7. การวัดผลและประเมินผลก่อนและหลังเรียน
8. การประเมินผลบทเรียน หลังจากขั้นตอนในการทดสอบบทเรียนและแก้ไขปรับปรุง

จนบทเรียนมีความสมบูรณ์ เหมาะสมที่จะเป็นสื่อการเรียนการสอนแล้ว จากนั้น เป็นการประเมินผลบทเรียนในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ความถูกต้องของเนื้อหา
2. ข้อกำหนดด้านการสอน
3. การใช้หลักการเรียนการสอน กลวิธีการสอน
4. การออกแบบบทเรียน
5. การออกแบบหน้าจอ
6. การใช้บทเรียน
7. การจัดเอกสาร
8. คู่มือช่วยการเรียนรู้

ขั้นตอนนี้ก็ถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดขั้นตอนหนึ่งเช่นกัน เพราะผู้ผลิตบทเรียนจะได้ทราบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์หรือไม่

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากจะเป็นสื่อช่วยสอนของครูแล้ว ยังเป็นการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการศึกษาแบบเอกัตบุคคล นักเรียนต้องเผชิญกับครูที่ไม่มีชีวิตจิตใจ ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี ไม่เพียงแต่ต้องมีเนื้อหาตรงตามหลักสูตร ก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นเท่านั้น (เลิศ พิมพ์สกุลานนท์ 2541: 16-20) กล่าวได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น จะต้องสามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนให้คงความสนใจในบทเรียน ตั้งแต่ต้นจนจบบทเรียนได้

3.10 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ลำดับขั้นตอนการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Instruction Computing Development) แบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ขั้นการออกแบบ (Instructional Design)

ขั้นนี้เป็นการกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบของการทำงานของโปรแกรม โดยจะเป็นหน้าที่ของนักศึกษา หรือครูผู้สอนที่มีความรู้ในเนื้อหา หลักจิตวิทยาการสอน วิธีการสอน หลักการวัดและประเมินผล ซึ่งต้องมีกิจกรรมร่วมกันพัฒนา ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์เนื้อหา ครูผู้สอนต้องประชุมปรึกษาหารือ หรือตกลงเลือก เนื้อหาวิชาที่จะนำมาทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีข้อควรพิจารณาดังนี้

1.1.1 เนื้อหาที่มีการฝึกทักษะซ้ำบ่อย ๆ จะต้องมีภาพประกอบ

1.1.2 ใช้เนื้อหาที่คิดว่าจะช่วยประหยัดเวลาในการสอนได้มากกว่าวิธีเดิม

1.1.3 เนื้อหาบางอย่างที่สามารถจำลองให้เป็นรูปแบบการสาธิตได้ ถ้าใช้การทดลองจริงอาจจะมีอันตราย หรือต้องใช้วัสดุสิ้นเปลืองมาก หรืออุปกรณ์มีราคาแพงมาก ๆ

1.2 การศึกษาความเป็นไปได้ การศึกษาหาความเป็นไปได้มีความจำเป็น เพราะถึงแม้ว่าคอมพิวเตอร์จะมีความสามารถเพียงใด แต่ก็ยังมีข้อจำกัดในบางเรื่อง เมื่อครูผู้สอนได้เลือกเนื้อหาและวิเคราะห์ออกมาแล้วว่า เนื้อหาในตอนใดที่จะทำเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็มีความจำเป็นที่จะต้องปรึกษารื้อกับฝ่ายเทคนิค หรือผู้เขียน โปรแกรม โดยมีข้อที่ควรพิจารณาดังนี้

1.2.1 มีบุคลากร เป็นผู้ที่มีความรู้พอที่จะสามารถพัฒนาโปรแกรมบทเรียนตามความต้องการหรือไม่

1.2.2 ใช้ระยะเวลาที่ยาวนานในการพัฒนามากเกินกว่าการสอนธรรมดา หรือพัฒนาด้วยสื่อการสอนแบบอื่นหรือไม่

1.2.3 ต้องการอุปกรณ์พิเศษเพิ่มเติมจากเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่

1.2.4 มีงบประมาณที่เพียงพอหรือไม่

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดคุณสมบัติ และสิ่งที่คาดหวังจาก ผู้เรียนก่อนและหลังการใช้โปรแกรม โดยจะต้องระบุสิ่งต่อไปนี้

1.3.1 ก่อนที่จะใช้โปรแกรมผู้เรียนจะต้องมีความรู้พื้นฐานอะไรบ้าง

1.3.2 สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนว่าควรจะได้รับความรู้อะไรบ้าง หลังจากการใช้โปรแกรม

1.4 ลำดับขั้นตอนของการทำงาน นำเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ และสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนมาผสมผสานและเรียงลำดับ วางแผนการนำเสนอในรูปแบบของสตอรี่บอร์ด

(Story Board) เสร็จแล้วจึงนำมาวิเคราะห์ห้วิจารณ์ เพื่อแก้ไข ตัดทอน หรือเพิ่มเติมให้เหมาะสม จากกลุ่มครูผู้สอน

2. ขั้นการสร้าง (Instructional Development)

ในขั้นนี้เป็นหน้าที่ของนักคอมพิวเตอร์หรือครูผู้สอน ที่มีความสามารถในการเขียนโปรแกรม โดยจะมีลำดับขั้นตอนของการทำงาน ดังนี้

2.1 การสร้างโปรแกรม จะนำเนื้อหาที่ทำให้เป็นรูปของสตอรี่บอร์ดแล้ว มาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง หรืออาจเป็นโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉพาะที่เรียกว่า Authoring System หลังจากนั้นทำการตรวจสอบข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ จากสาเหตุดังต่อไปนี้

2.1.1 รูปแบบหรือคำสั่งที่ผิดพลาด (Syntax Error) เกิดจากสาเหตุของการใช้คำสั่งที่ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดของภาษาที่นำมาใช้นั้น

2.1.2 แนวคิดผิดพลาด (Logical Error) เกิดจากสาเหตุที่ผู้เขียนเข้าใจขั้นตอนการทำงานที่คลาดเคลื่อน เช่น กำหนดสูตรที่ใช้ผิดพลาด เป็นต้น

2.2 ทดสอบการทำงาน หลังจากที่ตรวจสอบข้อผิดพลาดแล้ว นำโปรแกรมไปให้ครูผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา บนจอภาพ เพราะอาจมีการแก้ไขโปรแกรมบางส่วน แล้วนำไปทดสอบกับผู้เรียนในสภาพการใช้งานจริง เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรมและหาข้อบกพร่อง ที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึง เพื่อที่จะได้นำข้อมูลที่ได้เหล่านั้นมาปรับปรุงต้นฉบับ และปรับปรุงแก้ไขต่อไป

2.3 ปรับปรุงแก้ไข การปรับปรุงแก้ไขนั้นต้องทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงที่ต้นฉบับจริงของสตอรี่บอร์ดก่อนแล้วจึงทำการแก้ไขที่โปรแกรม แล้วนำไปทดลองการทำงานใหม่ ถ้าหากยังพบข้อบกพร่องอีกก็ต้องนำมาแก้ไขปรับปรุงอีก จนกว่าจะได้โปรแกรมที่น่าพอใจของทุกฝ่ายก่อนนำไปใช้งาน และเพื่อการนำไปใช้งานให้มีประสิทธิภาพจึงควรมีการจัดทำคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม ซึ่งพอแบ่งออกได้ 3 ระดับคือ

2.3.1 คู่มือผู้เรียน

บอกชื่อเรื่อง ชื่อวิชา และระดับชั้น

บอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน เช่น เพื่อทดสอบความรู้ เพื่อเสริมสร้างความรู้ หรือเพื่อใช้สอนแทนครู

บอกจุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

บอกโครงสร้างของเนื้อหา หรือบทสรุปของเนื้อหาในบทเรียน

ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นก่อนการเรียนรู้

แสดงตัวอย่างกรอบภาพในบทเรียน และคำชี้แจงส่วนที่จำเป็น
กิจกรรม กฎเกณฑ์ หรือข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับการเรียน หรือการทดสอบ

ระยะเวลาในการเรียนโดยประมาณ

2.3.2 คู่มือครู

โครงสร้างของเนื้อหา

จุดประสงค์ของโปรแกรมที่ใช้ในการสอนใช้สอนในวิชาอะไร
ใช้สอนไหน สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์หลักอย่างไร ผู้สอนควรมีความรู้พื้นฐานอะไร

เสนอแนะกิจกรรมการเรียน และเวลาที่ใช้ในการเรียนให้ตัวอย่าง
เพื่อที่จะชี้แนะให้เห็นว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยได้อย่างไร และในช่วงไหนในวิชา
นั้น

เสนอแนะแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมจากบทเรียน

ตัวอย่างแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังการเรียน พร้อมกับเฉลย

2.3.3 คู่มือการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

ชื่อโปรแกรม ชื่อผู้เขียนโปรแกรม ลิขสิทธิ์ วันที่แก้ไขปรับปรุง

ภาษาที่ใช้ ไฟล์ต่าง ๆ ขนาดของโปรแกรม

หน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้โปรแกรมนี้ได้

หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ร่วมกัน

หน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้โปรแกรมนี้ได้ หรือ
อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ร่วมกัน

วิธีการใช้เป็นขั้น ๆ เริ่มตั้งแต่การเปิดเครื่องเป็นต้นไป

คำสั่งต่าง ๆ ที่จะต้องใช้กับโปรแกรม

Flow Chart ของโปรแกรม

ตัวอย่างของการป้อนข้อมูล และการแสดงผล

ข้อมูลจากการทดสอบโปรแกรมกับกลุ่มตัวอย่าง

3. ขั้นตอนการประยุกต์ใช้ (Instruction Implementation)

เป็นการประยุกต์ที่ใช้ในการเรียนการสอน และการประเมินผลโดยนักคอมพิวเตอร์
กับผู้สอนจะต้องประเมินผลร่วมกันว่า โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมา
เป็นอย่างไร สมควรที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่

3.1 ประยุกต์ใช้ในห้องเรียน เป็นการนำโปรแกรมไปใช้ในการเรียนการสอน โดย
จะต้องทำตามข้อกำหนดสำหรับการใช้โปรแกรม เช่น

3.1.1 โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับสาธิต ทดลอง ผู้สอนควรรู้ให้ผู้เรียนได้ใช้โปรแกรม ก่อนที่จะเข้าห้องทำการทดลองจริง ๆ

3.1.2 โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับการเสริมการเรียนรู้ ควรจะกำหนดให้มีกิจกรรมที่ชั่วโมงสำหรับการใช้โปรแกรม

3.1.3 โปรแกรมที่ใช้เป็นสื่อเสริมให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งชั้น อาจต้องใช้วิธีการต่ออุปกรณ์ในการขยายภาพไปสู่จอขนาดใหญ่ เพื่อที่จะสามารถเห็นได้ทั้งชั้นเรียน

3.2 ประเมินผล เป็นขั้นตอนสุดท้ายสำหรับการประยุกต์ใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงไว้ว่า โปรแกรมที่สร้างขึ้นนั้นเป็นอย่างไร สมควรที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

3.2.1 การประเมินโดยใช้แบบทดสอบ เพื่อที่จะประเมินว่าหลังจากที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้แล้ว ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ ตามที่ได้ตั้งเอาไว้หรือไม่ โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน วัดความเข้าใจในเนื้อหา ถ้าผลการทดสอบติดลบ หรือการทำผิดสูงเกินกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่าผู้เรียนไม่ได้พัฒนาความรู้เพิ่มเติมแต่อย่างใด จะต้องมีการปรับปรุงต้นฉบับหรือวัตถุประสงค์นั้นใหม่

3.2.2 การประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อที่จะประเมินส่วนของโปรแกรมและการทำงานว่าการใช้โปรแกรมกับเนื้อหาวิชา มีความเหมาะสมหรือไม่ ทักษะคติของนักเรียนที่มีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ เป็นอย่างไร วิธีการใช้โปรแกรมยากง่ายอย่างไร วิธีการเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความถูกต้อง เนื้อหาเอกสารประกอบ คู่มือครูและการมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไร

ภาควิชาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2537) ได้กล่าวถึงกระบวนการออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ว่ามีขั้นตอนการพัฒนาได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การออกแบบบทเรียน (Courseware Designing)

ขั้นที่ 2 การสร้าง Storyboard ของบทเรียน

ขั้นที่ 3 การสร้างบทเรียน (Courseware Construction)

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบและประเมินผลก่อนนำไปใช้งาน

โดยมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนประกอบกิจกรรม และด้วยขั้นตอนต่างๆ คือ

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา (Course Analysis)

2. การกำหนดวัตถุประสงค์บทเรียน (Tutorial Objectives)

3. การกำหนดเนื้อหาและกิจกรรม (Content and Activities Analysis)

4. การกำหนดขอบข่ายบทเรียน

5. การกำหนดวิธีการนำเสนอ (Pedagogy / Scenario)

ขั้นที่ 2 การสร้าง Storyboard ของบทเรียน

Storyboard หมายถึง เรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นเฟรมๆตามวัตถุประสงค์และการนำเสนอ โดยร่างเป็นแต่ละเฟรมย่อย เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย นอกจากนี้แล้ว Storyboard ยังต้องระบุภาพที่ใช้ในแต่ละเฟรมพร้อมเงื่อนไขต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะของภาพ เสียงประกอบ ความสัมพันธ์ของเฟรมเนื้อหา กับเฟรมต่างๆของบทเรียน ในลักษณะบทสคริปต์ของภาพยนตร์ เพียงแต่ Storyboard จะมีเงื่อนไขประกอบอื่นๆ โดยยึดหลักการและแนวทางตามขั้นที่ 2 ที่ได้จากการวิเคราะห์ Courseware Designing มาแล้ว

Storyboard จะใช้เป็นแนวทางการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป ดังนั้นการสร้างสตอรี่บอร์ด ที่ละเอียดและสมบูรณ์มากขึ้นเท่าใด จะทำให้การสร้างบทเรียนด้วย Authoring System เป็นระบบมากขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มที่เขียน Storyboard เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่สร้างบทเรียน Storyboard จะยิ่งทวีความสำคัญขึ้น

ขั้นที่ 3 การสร้างบทเรียน (Courseware Construction)

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นับว่ามีความสำคัญประการหนึ่ง เนื่องจากเป็นขั้นตอนหนึ่งที่จะได้เป็นผลงานออกมา ภายหลังจากที่ได้ทำตามขั้นตอนต่างๆแล้ว ในขั้นนี้จะดำเนินการตาม Storyboard ที่วางไว้ทั้งหมด นับตั้งแต่การออกแบบเฟรมเปล่าหน้าจอ การกำหนดสีที่จะใช้งานจริง รูปแบบของอักษรที่จะใช้ ขนาดของตัวอักษร สีพื้นและสีของตัวอักษร นอกจากนี้แล้วยังมีข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องดังนี้

6. การใส่เนื้อหาและกิจกรรม (Input Content) ได้แก่

6.1 ข้อมูลที่จะแสดงบนจอ

6.2 สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนอง

6.3 ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง

7. การใส่ข้อมูล / บันทึกการสอน (Input Teaching Plan)

8. สร้างบทเรียน (Generate Courseware) โดยใช้ Authoring System ได้แก่

8.1 การสร้างภาพ เช่น ภาพลายเส้น ภาพนิ่ง ภาพจริง ภาพเคลื่อนไหว

8.2 การสร้างเสียง

8.3 การสร้างเงื่อนไขบทเรียน เช่น การโต้ตอบ การย้อนกลับและอื่นๆ

8.4 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละเฟรม แต่ละหัวข้อ ขั้นที่ 4 การตรวจสอบและประเมินผลก่อนนำไปใช้งาน

ในขั้นสุดท้ายการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้งาน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบและการประเมินผลบทเรียน (Courseware Testing and Evaluating) เสียก่อน เพื่อประเมินผลในขั้นแรกของตัวบทเรียน CAI ว่ามีคุณภาพอย่างไร ซึ่งมีข้อพิจารณา ดังนี้

1. การตรวจสอบ ในการตรวจสอบนั้นต้องทำตลอดเวลา หมายความว่า การตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน
2. การตรวจสอบการใช้งานบทเรียน โปรแกรมบทเรียน CAI จำเป็นต้องมีการทดสอบบทเรียนก่อนจะนำไปใช้งาน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานของบทเรียน
3. การประเมินผลบทเรียน มีจุดประสงค์เพื่อการประเมินผลตัวบทเรียน CAI และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

กล่าวโดยสรุป การออกแบบการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น มีขั้นตอนหลักๆ อยู่ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ของบทเรียน ขั้นตอนออกแบบบทเรียน ขั้นการสร้างบทเรียน และขั้นการตรวจสอบและประเมินผลบทเรียนก่อนนำไปใช้จริง

3.11 หลักการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญมาก ผู้ประเมินต้องมีการศึกษาข้อมูล มีการวางแผนและดำเนินตามขั้นตอนอย่างดีเพื่อให้ได้ข้อมูลในการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงสุด ก่อนการนำไปใช้และเผยแพร่ต่อไป

การประเมินสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ 2536) มีวิธีที่จะทำได้อยู่ 2 วิธี คือ

1. การประเมินผลของผู้เชี่ยวชาญ (Expert Evaluation) คือการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ด้านภาษา ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรมตรวจสอบ ควรใช้ผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 1 คน เป็นผู้ตรวจสอบ จากนั้นนำข้อเสนอแนะหรือข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ มาทำการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยจะต้องเลือกข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับปรุงได้อย่างแท้จริง

2. การทดลองใช้กับผู้เรียน (Learner Try-out) ผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องนำบทเรียนไปทดลองใช้กับผู้เรียนแล้วนำปัญหา หรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดลองไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป ถึงแม้ว่าเราจะนำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียน แต่ก็มิได้หมายความว่า บทเรียนเราจะมีประสิทธิภาพ ตราบใดที่ยังมิได้นำไปทดลองใช้กับผู้เรียน หัวใจสำคัญของการพัฒนาบทเรียน CAI ก็คือ ข้อมูลต่างๆ

เกี่ยวกับพฤติกรรมแสดงออกของผู้เรียน ดังนั้นในระหว่างที่นำบทเรียนโปรแกรมไปทดลองใช้ ผู้ประเมินจะต้องนำสิ่งที่ผู้เรียนพูด หรือ ได้กระทำมาใช้ เพื่อปรับปรุงบทเรียน CAI ให้ดีขึ้น ในการนำ CAI ไปทดลองใช้กับผู้เรียนนี้ มีผู้เชี่ยวชาญบทเรียน CAI หลายต่อหลายท่าน ได้ชี้ให้เห็นว่า จำนวนครั้งของการปรับปรุงแก้ไขนั้นมีความสำคัญกว่าจำนวนผู้เรียนที่เราจะนำเอาบทเรียนไปทดลองใช้ แม้ว่าในการเลือกผู้เรียนมาทดลองใช้ จะมีนโยบายที่ดีที่ระบุให้เลือกผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง เพื่อมาทดสอบบทเรียนก็ตาม แต่คุณลักษณะของผู้เรียนที่จะมาทดลองใช้กับบทเรียน CAI นั้นขึ้นอยู่กับเจตนาของบทเรียน CAI ด้วยว่าต้องการที่จะใช้กับผู้เรียนประเภทใด หรือไม่ก็ขึ้นอยู่กับ การวางแผนว่าจะใช้กับผู้เรียนประเภทใด โดยทั่วไปแล้ว ในการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับผู้เรียน มีอยู่ 3 ขั้นตอนด้วยกัน ซึ่งในแต่ละขั้นก็จะมรกระบวนการและประเภทของข้อมูลที่ได้รับแตกต่างกันไป

ขั้นที่ 1 การทดลองแบบรายบุคคล (One to one Testing or Individual Try out) นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับผู้เรียนเพียง 1 คน เพื่อสำรวจการสื่อความหมาย แล้วให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น จากนั้นนำข้อสังเกตและข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองกับคนอื่นต่อไป ในขั้นนี้ผู้พัฒนาควรนำบทเรียนไปทดลองใช้ด้วยตนเอง เพื่อที่จะได้ทำการสังเกตปฏิกิริยา ฟังความคิดเห็นและสามารถแก้ปัญหาที่อาจเกิดการติดขัดในการเรียนได้ทันที

ขั้นที่ 2 ทดลองแบบกลุ่มย่อย (Small Group Testing or Group Try out) การทดลองแบบกลุ่มย่อยนี้เป็นการทดลองใช้กับผู้เรียนเป็นกลุ่ม ไม่ต้องทำการสังเกตผู้เรียนแต่ละคน ดังนั้นจำนวนผู้เรียนในการทดลองแบบกลุ่มนี้ควรมีระหว่าง 10-15 คน ก็ถือว่าใช้ได้แล้ว ขั้นนี้เป็นการศึกษาถึงข้อผิดพลาดที่ผู้เรียนทุกคนกระทำ แล้วนำข้อมูลดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียน ควรมีการพูดคุยกับผู้เรียนหลังจากเรียนเสร็จแล้วถึงประสบการณ์การเรียนรู้ที่เขาได้รับ

ขั้นที่ 3 ทดลองภาคสนาม (Field Testing or Try out Testing) เป็นการทดลองในภาวะเหมือนการเรียนการสอนทั่วไปจำนวน 20-30 คน ผู้พัฒนาสามารถให้ผู้อื่นนำบทเรียนไปทดสอบภายใต้สถานการณ์ของการเรียนที่ปกติ จากนั้นจึงใช้ข้อมูลและข้อเสนอแนะที่ได้รับมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียน ขั้นนี้เป็นการตรวจสอบดูว่า เมื่อบทเรียนถูกนำไปใช้โดยผู้อื่นแล้วจะมีผลเป็นอย่างไร

ในการทดลองแบบกลุ่มย่อยและการทดลองภาคสนาม จะต้องทำการทดสอบพื้นฐานความรู้เดิม (Pretest) และเมื่อผู้เรียนสิ้นสุดการเรียนรู้แล้ว ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) เพื่อเป็นการเปรียบเทียบความรู้ก่อนเรียน และหลังเรียนว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นมากเพียงใด แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์โดยทางสถิติ เพื่อจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่อไป

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (บิลลิงส์ อ้างถึงใน ครรชิต มาลัยวงษ์ 2535 : 62-70) แนะนำให้พิจารณาสิ่งต่อไปนี้

1. ความถูกต้องของเนื้อหา
2. ข้อกำหนดด้านการสอน
3. การใช้หลักการเรียนการสอน กลวิธีการสอน
4. การออกแบบบทเรียน
5. การออกแบบหน้าจอ
6. การใช้บทเรียน
7. การจัดเอกสาร
8. เครื่องมือช่วยการเรียนรู้

การวัดการประเมินผลสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ควรใช้วิธีวัดผลจากการสังเกต พฤติกรรมของผู้เรียนในส่วนของกระบวนการทำงาน และวิธีการแก้ปัญหาในส่วนที่เกี่ยวกับการใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์และงาน หรือแบบฝึกหัดที่มีให้ เพื่อดูว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมที่สอดคล้องกับ จุดประสงค์ในการเรียนรู้หรือไม่ และการสนทนาซักถามผู้เรียนอาจจะได้ทราบถึงแนวคิด เจตคติ ด้านต่างๆของผู้เรียน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการประเมินผลสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (สกุรัตน์ รัตนนุสรณ์ 2531 : 25)

สรุปได้ว่าการประเมินนั้นทำได้ 2 วิธี คือ การประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญ และการ ทดลองใช้กับผู้เรียน ซึ่งในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นแบ่งออกเป็น 5 ระยะคือ การปรับปรุงคุณภาพเบื้องต้น การทดสอบนำร่อง การนำไปใช้เพื่อการประเมินผลสัมฤทธิ์และเจตคติ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับการประเมิน และการประเมินผลระยะสุดท้าย

3.12 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วุฒิชัย ประสารสอย (2543 : 39) ได้กล่าวถึงแนวทางการหาประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความสามารถของบทเรียน ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ในระดับที่คาดหวังไว้และครอบคลุมความ เชื่อถือได้ (Reliability) ความพร้อมที่จะใช้งาน (Availability) ความมั่นคงปลอดภัย (Security) และ ความถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) อีกด้วย

กระบวนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเน้นไปทางด้าน ประกันคุณภาพ หรือความสามารถของสื่อที่จะใช้เชื่อมโยงความรู้ และมีคุณลักษณะภายในตัวของ สื่อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจ และช่วยส่งเสริมการแสวงหาความรู้จากประสบการณ์

เดิมของผู้เรียน ผสมผสานกับความรู้ใหม่ที่ถ่ายโอนจากโปรแกรมบทเรียนไปสู่ตัวของผู้เรียนจากการที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์ความรู้เอาไว้ล่วงหน้าได้อย่างแน่ชัด ซึ่งเป็นการกำหนดขั้นในการเรียน และเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินคุณค่าของบทเรียน

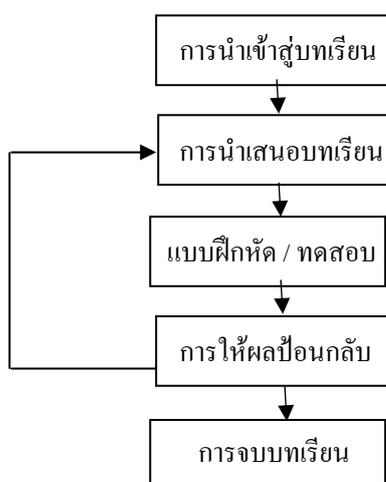
การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ควรเริ่มต้นจากการตรวจสอบคุณภาพและหาความเชื่อมั่นให้ได้มาตรฐานก่อนที่จะนำไปใช้ ด้วยการประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านเนื้อหาและสื่อการสอน เพื่อให้เป็นผู้พิจารณาให้ข้อมูลในการปรับปรุงหรือแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียน โดยสร้างเครื่องมือประเมินความเหมาะสมให้ครอบคลุมองค์ประกอบในด้านต่างๆ เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา ด้านการออกแบบจอภาพ และด้านการจัดบทเรียน เครื่องมือที่สร้างขึ้นนี้ต้องผ่านกระบวนการหาค่าความเชื่อมั่น ให้มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า .75 ภายหลังจากที่ได้รับการประเมินบทเรียนในด้านความเชื่อมั่น และปรับปรุงบทเรียนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จึงนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดสอบหาประสิทธิภาพขั้นต้นในกลุ่มเป้าหมาย เรียกว่า การทดสอบบทเรียน (Try Out) เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่อง ซึ่งเป็นการตรวจสอบที่ได้ข้อมูลเสมือนจริงมากที่สุด หากพบข้อผิดพลาดบกพร่องต้องแก้ไขก่อนนำไปใช้จริงเพื่อที่จะนำไปสู่การประกันคุณภาพ หรือที่เรียกว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้แทนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

3.13 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบการสอน (Tutorial)

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ (Tutorial) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับความนิยมในการสร้างมากที่สุดประเภทหนึ่งเนื่องจากการออกแบบขั้นตอนการสอนที่ไม่ต้องการความสลับซับซ้อนนักและศักยภาพของโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ที่สนับสนุนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ ความหมาย โครงสร้างทั่วไปและการสืบไปในบทเรียน รวมทั้งปัจจัยต่างๆที่ผู้สร้างคำนึงถึงในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์

โครงสร้างทั่วไปและการสืบไปในบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ส่วนใหญ่จะเริ่มด้วยการนำเสนอเนื้อหาความรู้ในรูปแบบต่างๆ หรือนำเสนอกิจกรรมต่างๆ ให้ผู้เรียนทดลองทำจนกระทั่งเกิดการเรียนรู้และจะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด เพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่ด้วยและบางครั้งจะมีการนำลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมมาผสมผสานเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานไปด้วยกับการฝึกปฏิบัติดังแผนภาพที่ 4 จะแสดง โครงสร้างทั่วไปและการสืบไปในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์



แผนภาพที่ 4 โครงสร้างทั่วไปและการสลับไปในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทคิวเตอร์
 ที่มา : ถนอมพร เลาหจรัสแสง, คอมพิวเตอร์ช่วยสอน, พิมพ์ครั้งที่ 3(กรุงเทพมหานคร : ภาควิชา
 โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541),23.

1. การนำเข้าสู่บทเรียน จะเห็นว่า โครงสร้างส่วนแรกของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 ประเภทคิวเตอร์นั้นคือ ส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียนประกอบด้วยขั้นตอน 3 ขั้นตอนแรกของ
 กระบวนการสอน ซึ่งประกอบไปด้วย

1.1 การเร้าความสนใจ ซึ่งอยู่ในรูปของส่วนของหน้านำเรื่อง (Title page) ซึ่งบอกชื่อ
 เรื่องของบทเรียน ผู้สร้างบทเรียนและการแนะนำเนื้อหาโดยทั่วไปในบทเรียน (Introduction page)

1.2 การบอกวัตถุประสงค์ ซึ่งอาจจะนำเสนอในหน้าเดียวกันกับหน้านำเรื่องหรือแยก
 ออกมาก็ได้

1.3 การทวน0.

1.4 ความรู้เดิมซึ่งอยู่ได้ทั้งในรูปของการให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้เรียนก่อน
 การเรียน (Background Knowledge) และการทดสอบความรู้ก่อนการเรียน (Pretest)

นอกจากนี้ในส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียนนี้อาจประกอบด้วย การชี้แนวทางการเรียน
 สำหรับผู้เรียนในลักษณะของคำชี้แจงในการใช้บทเรียน (Directions) ซึ่งเป็นขั้นตอนการสอนขั้นที่ 5
 ผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์จากคำชี้แจงในการใช้บทเรียนเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเรียนของ
 ตนเอง คำชี้แจงในการเรียนนี้อาจจะเป็นไปได้ทั้ง 2 ลักษณะ กล่าวคือ

1. คำชี้แจงในการสลับไปในบทเรียนเช่น ใช้สัญลักษณ์รูปแบบใดเมื่อต้องการเริ่ม
 เรียน ใช้สัญลักษณ์รูปแบบใดเมื่อต้องการออกจากบทเรียน เป็นต้น

2. คำชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการเรียนที่ผู้สอนคิดว่าน่าจะเหมาะสมหรือดีที่สุดสำหรับผู้เรียน เช่น ควรที่จะศึกษาในส่วนตัวก่อนส่วนใดหลัง เป็นต้น

2. การนำเสนอบทเรียน

ส่วนที่สองของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวต่อได้แก่ ส่วนของการนำเสนอเนื้อหา วิธีการและรูปแบบในการนำเสนอเนื้อหาเป็นผลที่ได้จากการวิเคราะห์การเรียนการสอน การวิเคราะห์งานและการวิเคราะห์แนวคิด คือ การคิดวิเคราะห์เพื่อหาหลักการในการเรียนรู้ (Principles of learning) ที่เหมาะสมของเนื้อหานั้นๆ ทั้งในลักษณะของพฤติกรรมหรือทักษะต่างๆ ที่ผู้เรียนจะต้องฝึกฝน รวมทั้งแนวคิดที่ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจทั้งนี้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยหลังจากที่มีการวิเคราะห์งานและแนวคิดแล้ว ก็จะต้องมีการนำผลที่ได้มานั้นมาพิจารณาอีกครั้งเพื่อให้เกิดความกลมกลืนและได้มาซึ่งบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยการนำผลที่ได้มาพิจารณาก็คือ การวิเคราะห์การเรียนการสอนนั่นเอง

วิธีการและรูปแบบที่นำเสนออยู่นั้นอาจอยู่ในลักษณะของการนำเสนอความรู้แบบบอกให้รู้ โดยใช้สื่อประเภทต่างๆ ในการนำเสนอเนื้อหานั้นหรืออาจอยู่ในลักษณะของการนำเสนอความรู้แบบค้นพบหรือแบบอุปมาน กล่าวคือ การให้ผู้เรียนได้ทำการทดลอง ตอบคำถามสั้นๆ และคิดค้นคว้าหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ซึ่งการนำเสนอความรู้แบบอุปมานนี้ ซึ่งได้แก่การชี้แนะทางการเรียนรู้แก่ผู้เรียนนั่นเอง

3. แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ

ส่วนที่สามเปรียบได้กับส่วนของการสอน ซึ่งกระตุ้นการตอบสนองและทดสอบความรู้ของผู้เรียน ซึ่งอยู่ในรูปของการให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดและทำแบบทดสอบ ซึ่งการให้ทำแบบฝึกหัดหรือทดสอบนี้จะเป็นการให้โอกาสผู้เรียนในการตรวจสอบว่าความเข้าใจจากการเรียนของตน ของการสอนนั้นถูกต้องมากน้อยเพียงใดและหลังจากจบแต่ละแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบนี้แล้ว ก็จะมีการสรุปคะแนนของผู้เรียนไว้ให้ด้วย

4. การให้ผลป้อนกลับ

ในส่วนที่สี่นี้คือการให้ข้อมูลป้อนกลับ ซึ่งผลป้อนกลับที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

4.1 ผลป้อนกลับที่ดีควรเป็นผลป้อนกลับในลักษณะพร้อมคำอธิบาย (constructive) กล่าวคือ สามารถอธิบายให้ผู้เรียนทราบว่า ผู้เรียนทำถูกหรือผิด หากผิด ผิดอย่างไร เพราะอะไร ซึ่งข้อมูลจากผลป้อนกลับอาจอยู่ในลักษณะของการชี้ข้อผิดพลาดของคำตอบของผู้เรียนหรืออาจเป็นการบอกเป็นนัยให้แก่ผู้เรียนในการได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งผลป้อนกลับในลักษณะนี้ นอกจากจะเป็นการเสริมแรงแล้วยังเป็นการให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนในการพยายามคิดหาหรือสร้าง (construct) คำตอบที่ถูกต้องในการพยายามครั้งต่อไปอีกด้วย ซึ่ง Alessi & Trollip (1991) เรียกผล

ป้อนกลับในลักษณะนี้ว่า เป็นลักษณะเฉพาะตัวของข้อผิดพลาด (Error-Contigent) ซึ่งหมายความว่า ผลป้อนกลับนั้นจะต้องเจาะจงกับข้อผิดพลาดของผู้เรียน ไม่ใช่ผลป้อนกลับในลักษณะไร้คำอธิบาย (non-constructive)

4.2 ผลป้อนกลับที่ดีควรมีลักษณะเป็นทางบวก (positive) กล่าวคือ ผลป้อนกลับที่ดีควรจะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้สึกที่ดี เช่น ให้รางวัลหรือคำชมเมื่อทำถูกต้องโดยเฉพาะสำหรับผู้เรียนที่เป็นเด็กและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพยายามแทนการให้ผลป้อนกลับทางลบเมื่อผู้เรียนทำผิดพลาด

4.3 ผลป้อนกลับควรมีความหลากหลายและไม่กินเวลานาน โดยเฉพาะหากมีการให้ผลป้อนกลับนั้นบ่อยครั้ง เช่น ในกรณีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม เป็นต้น

4.4 ผลป้อนกลับที่ดีควรมีค่าเฉลย (Corrective) แต่ทั้งนี้ก็แล้วแต่จุดประสงค์ของแบบทดสอบ หากการทดสอบเพื่อเป็นการประเมินและเก็บคะแนน ไม่ใช่เพื่อทดสอบความเข้าใจ หรือให้เกิดการเรียนรู้ การให้ค่าเฉลยอาจไม่จำเป็น

4.5 พิจารณาให้มีการบอกเป็นนัย (Hint) ตามสมควร แต่การบอกเป็นนัยนั้นอาจอยู่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งใน 3 วิธีนี้

1. เน้นส่วนสำคัญต่างๆ เช่น คำสำคัญ (Keywords) ที่จะช่วยในการตอบคำถามของผู้เรียน

2. แสดงตัวอย่างและคำตอบที่ถูกต้องของคำถามที่คล้ายคลึงกับคำถามปัจจุบัน

3. ให้คำตอบบางส่วน

4.6 หากให้ผู้เรียนตอบมากกว่า 1 ครั้ง ผลป้อนกลับควรที่จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนครั้งที่ผู้เรียนได้ตอบไปแล้ว

4.7 ในกรณีที่น่าเสนอผลป้อนกลับและหาคำตอบในหน้าเดียวกัน ควรจัดให้ผลป้อนกลับและคำตอบแสดงผลบนหน้าจอได้พร้อมๆกันเพื่อผู้เรียนจะได้อ้างอิงถึงคำตอบของตนได้

4.8 พิจารณาการใช้เสียงในการให้ผลป้อนกลับ เช่นเดียวกับผลป้อนกลับแบบสื่ออื่นๆ ควรให้มีความหลากหลาย ไม่ซ้ำๆกัน และไม่กินเวลานาน

4.9 หลีกเลี่ยงการให้ผลป้อนกลับทางลบ (สำหรับคำตอบที่ผิด) ที่ดึงดูดและน่าสนใจมากกว่าผลป้อนกลับทางบวก (สำหรับคำตอบที่ถูกต้อง) ทั้งนี้เพื่อป้องกันการที่ผู้เรียนอาจตั้งใจทำผิดเพียงเพื่อที่ต้องการให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงผลป้อนกลับสำหรับคำตอบที่ผิดแทน

ในส่วนผลป้อนกลับนี้จะมีเครื่องหมายวนซ้ำขึ้นไปสู่ส่วนของการนำเสนอบทเรียนด้วย ซึ่งหมายความว่าหากผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบแล้ว ก็จะสามารถเข้าไปสู่การนำเสนอเนื้อหาใหม่ไปเรื่อยๆได้จนกว่าจะจบบทเรียน

5. การจบบทเรียน

ในส่วยสุดท้ายหรือส่วนที่ห้า นั่นคือ การออกจากบทเรียนนั่นเอง ในขั้นตอนนี้ควรที่จะมีการทบทวนสรุปเนื้อหาในส่วนที่จำเป็นพร้อมกับการแนะนำแหล่งความรู้อื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเพิ่มเติม ซึ่งในส่วนนี้จะตรงกับขั้นตอนของการจำและการนำไปใช้ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบการสอน ในส่วนนี้ควรที่จะมีคำถามเพื่อขอคำยืนยันในการออกจากบทเรียน เพื่อป้องกันความผิดพลาดอันเกิดจากการกดปุ่มผิดหรือการลองปุ่ม นอกจากนี้ในส่วนของการสรุป ก็ควรให้โอกาสผู้เรียนในการกลับเข้าสู่บทเรียนไว้ด้วย สำหรับการออกแบบบทเรียนที่ใช้เวลาเรียนค่อนข้างนาน (เกินกว่า 30 นาที) หากผู้เรียนต้องออกจากบทเรียนในขณะที่ยังเรียนไม่จบบทเรียน ควรที่จะมีการออกแบบให้บทเรียนสามารถบันทึกสถิติการเข้าใช้ของผู้เรียนได้ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถที่จะตรวจสอบได้ว่าตนนั้นได้ศึกษาบทเรียนไปแล้วมากน้อยเพียงใดและเมื่อกลับเข้ามาใช้ใหม่ครั้งหน้า ผู้เรียนก็สามารถเลือกได้ว่าจะไปเรียนต่อจากที่เคยศึกษาไว้แล้วหรือไม่ (ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลขาธิการแสง 2541: 72-75)

3.14 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งในประเทศและต่างประเทศ

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง โดยสรุปได้ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

จรรยา เกษมราษฎร์ (2540 : 97) ได้ศึกษาค้นคว้าอิสระ โดยการหาโดยการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง “คำบุพบทบอกตำแหน่ง” วิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแม่สายประสิทธิ์ศาสตร์ จ.เชียงราย ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์รอบรู้ตามวัตถุประสงค์คิดเป็นร้อยละ 95 และมีค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการเรียนคือ 34.5 นาที นอกจากนี้ผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพอใจในการนำเสนอบทเรียนทั้งภาพ เสียง คำอธิบายเนื้อหา ตัวอย่าง และแบบฝึกหัด

บุญเชิด เกตุแก้ว (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร “กาล” ทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนสารสิทธิ์พิทยาลัย โดยการสุ่มห้องเรียน 1 ห้อง จาก 3 ห้อง ได้นักเรียน 50 คน ให้นักเรียนเรียนกับคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ใช้เวลาทดลอง 20 คาบ รวม 50 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง “กาล” มีค่า 74.97/74.28 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ ความสามารถทางไวยากรณ์ภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ สูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับปานกลาง

ประพันธ์ กาวิชัย (2540 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ในวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีผลการเรียนต่ำ จำนวน 20 คน โดยใช้โปรแกรม Authorware Professional Version 2.0 โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น แล้วนำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์รอบรู้ตามจุดประสงค์โดยวิธี Item – by – objective analysis ผลพบว่านักเรียนสามารถผ่านเกณฑ์รอบรู้ตามวัตถุประสงค์โดยเฉลี่ยร้อยละ 87.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 80

ลำยอง แดงกุลวานิช (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสริมหลักภาษาไทยโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนเสริมหลักภาษาไทยโดยครูเป็นผู้สอนทดลองกับนักเรียนชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสริมหลักภาษาไทยสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ครูเป็นผู้สอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ฉวีวรรณ ฉาโท (2541 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำศัพท์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการทดลองพบว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 82.67/80.67 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และผลสัมฤทธิ์โดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุพัฒน์ สุกลสันต์ (2541 : 25) ได้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสื่อหลากหลายสำหรับช่วยนิสิตชั้นปีที่ 1 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยใช้เรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ พื้นฐาน 1 (FE1) ด้วยตนเองและพัฒนาโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง คือ นิสิตชั้นปีที่ 1 จำนวน 80 คน จาก 3 คณะ คือ นิติศาสตร์ นิเทศศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ที่ลงทะเบียนรายวิชา ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (FE1) ด้วยตนเองได้ในเรื่อง การอ่านเข้าใจความ คำศัพท์ การฟังเข้าใจความ และทักษะการเขียน นอกจากนี้พบว่า นิสิตมีเจตคติที่ดีต่อการออกแบบ เนื้อหา และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ศศิกันต์ สุวรรณหงษ์ (2542 : บทคัดย่อ) ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

มาตรฐาน 80/80 และนักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การสะกดคำมีคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นเรศ คำเสียง (2543 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาไทย เรื่องคำราชาศัพท์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการสอนแบบปกติ ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคูกับโรงเรียนบ้านหนองคูอวอย อำเภอปรางค์กู่ จังหวัดศรีสะเกษ ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ แตกต่างกัน

วรางคณา ศิริสถิตย์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วย การเรียนรู้ ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หาค่าดัชนีประสิทธิผล ความ คงทนในการเรียนรู้และศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เป็นนักเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด อุรธานี ใช้เวลา 6 สัปดาห์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมที่ พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.89/80.55 ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.76 แสดงว่ามีคะแนนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 76 หลังเรียน 2 สัปดาห์ นักเรียนสามารถคงทนความรู้ได้ร้อยละ 83.56 นักเรียนมีความ คิดเห็นว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นกระตุ้นการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมมาก

กิติกรณ มีแก้ว (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลอินทปัญญา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ ภาษาอังกฤษ และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สอน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลอินทปัญญา อำเภอเมือง จังหวัด ชลบุรี โดยการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบสำรวจความรู้ความหมายคำศัพท์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ ภาษาอังกฤษ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การ วิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ มีค่า 78.89 / 78.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และนักเรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ดวงฤดี ถิ่นวิไล (2546 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อ ทบทวนที่มีประสิทธิภาพในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตัวประกอบของ จำนวนนับ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยประกอบด้วย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 คน ซึ่ง ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบระดับชั้น โดยสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการจับสลากจากประชากรที่เป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทพวิทยา อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัยได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตัวประกอบของ จำนวนนับ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ มีประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ที่กำหนดไว้ 82.71/78.83 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตัวประกอบของ จำนวนนับ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วีระยุทธ นิชัย (2546 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำคำศัพท์ ภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า (1)บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการ เรียนมีประสิทธิภาพ 84.80 /81.60 และมีดัชนีประสิทธิภาพผลเท่ากับ 0.72 (2) นักเรียนที่เรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ในกลุ่มที่เรียนรายบุคคลกับกลุ่มที่เรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน (3) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการ เรียนอยู่ในระดับมาก (4) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ กลุ่มที่เรียนแบบ รายบุคคลกับกลุ่มที่เรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน มีความคงทนในการเรียนรู้ภายใน 2 สัปดาห์ ไม่ แตกต่างกัน

งานวิจัยต่างประเทศ

โรเบิร์ตและซาราลีน (Robert and Saralyn 1991) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษา เพื่อพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน: การวิเคราะห์ผลการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากันถึงมากกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่ออื่นๆ มี งานวิจัยด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาการศึกษาด้านอุดมศึกษาน้อย ผู้วิจัยมุ่งที่ผลกระทบ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านการพัฒนาองค์ประกอบ และวัดนักเรียนในด้านสถิติ กลุ่มตัวอย่าง

คือ นักศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเข้าเรียนเป็นครั้งแรก ไม่มีประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์มีคะแนนจากการทดสอบจากแบบทดสอบของมหาวิทยาลัยอเมริกัน (American College Test : ACT) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แคลิฟอร์เนีย (CATO) บ่งชี้ถึงระดับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา กลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เท่ากับหรือสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่ไม่ได้ใช้ CAI อย่างมีนัยสำคัญ

คอนรัด, คาเรนและเวนดี้ (Conrad, Karen and Wendy 1991) ได้ทำการวิจัยเรื่องเกรดและความรู้ที่ดีขึ้นอันเป็นผลจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการศึกษาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนวิชาสังคมวิทยา 100 การออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง โดยแบ่งผู้เรียนเป็น 2 กลุ่ม ใช้ผู้สอนคนเดียว สอนวิชาสังคมศึกษา ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะได้รับการทดสอบด้านทัศนคติต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนและหลังเรียน เพื่อวัดผลของการใช้ซอฟต์แวร์ต่อความรู้ของนักเรียนในด้านสังคมวิทยา การวิเคราะห์ผลจากการทดสอบหลังเรียนเปรียบเทียบกับคะแนนการทดสอบก่อนเรียน แสดงถึงทัศนคติของกลุ่มที่มีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น ผลต่อครูและความสามารถส่วนบุคคลในการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นไปในทางบวก หลังจากจบบทเรียน ในกลุ่มใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความรู้ด้านสังคมวิทยาทั่วไป และเกรดที่สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เวชา (Weishar 1997) ศึกษาการส่งเสริมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาในการเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง ให้ผู้อพยพชาวเวียดนาม โดยกลุ่มทดลองคือ ผู้เรียนเริ่มต้นและผู้เรียนระดับสูงกว่าผู้เรียนเริ่มต้น การทดลองใช้เวลา 46 สัปดาห์วิธีวิจัยใช้ออกแบบเชิงคุณภาพมีตัวแปรสำคัญ 3 ตัวแปร ได้แก่ ผู้ส่งเสริม ผู้สอน ผู้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาในระหว่างการสอนมีปัจจัยสำคัญ ได้แก่ วิธีสอนที่ดีมีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์มาก การฝึกวิธีสอนภาษาที่สอง ต้องมีการฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และเพิ่มเติมว่า ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ต้องมีสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน และเนื้อหาบทเรียน การรับรู้ความสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษา นักเรียนส่วนมากสนุก รู้สึกว่าการเรียนการสอนภาษาอังกฤษด้วยคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางภาษาอังกฤษต่ำมากจะไม่สนใจเรียนคอมพิวเตอร์สอนภาษา ปัจจัยที่พบว่ามีผลต่อความสนใจของนักเรียนคือ แรงจูงใจ อายุ ผลสัมฤทธิ์ทางภาษาอังกฤษพื้นฐานการศึกษา

คริสต์มานน์ และคณะ (Christmann et al. 1997: 281-293) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนตั้งแต่เกรด 6 ถึงเกรด 12 ในรายวิชาต่าง ๆ 8 รายวิชา ซึ่งกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบเดิม และกลุ่มทดลองได้รับการสอนแบบเดิมรวมกับการใช้สื่อการสอนแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบเดิมรวมกับการใช้สื่อ

การสอนแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบเดิมเพียงอย่างเดียว

มาซาโด และแพทริเซีย (Machado and Patricia 1997) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนเกรด 6,7 และ 8 ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง จำนวน 200 คนของโรงเรียน Norwalk-La-Mirada Unified School District โดยผู้วิจัยจัดให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับเรียนโดยวิธี SDAIE (Specially Designed Academic Instruction in English) ผลการศึกษาพบว่านักเรียนชายและหญิงที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธี SDAIE นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้เสนอแนะว่า ครูสอนภาษาควรมีความรู้หรือเข้ารับการอบรมในเรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนกรมวิชาการ หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบทางการศึกษาควรมีการประสานงานร่วมมือกับโรงเรียนต่าง ๆ เพื่อช่วยกันออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละโรงเรียน

มิโดบุช (Midobuche 1997 : 3786-A) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการสอนที่อาศัยคอมพิวเตอร์ (ระบบการเขียนเพื่ออ่าน) ที่มีต่อการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษและทักษะทางภาษาของนักเรียนชนกลุ่มน้อยซึ่งเป็นเจ้าของภาษาที่ใช้อยู่ และได้ศึกษาความแตกต่างของระดับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของการมีส่วนร่วมและการไม่มีส่วนร่วมในโปรแกรมของนักเรียนใช้ 2 ภาษา และโปรแกรมการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย ในการศึกษาจำกัดเฉพาะชั้นเรียนจำนวน 15 ชั้นเรียน ในกลุ่มโรงเรียนกลุ่มเดียวในรัฐเท็กซัสตอนใต้ กลุ่มประชากรประกอบด้วยกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม เป็นนักเรียนชั้นอนุบาล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และปีที่ 2 ซึ่งมีความสามารถทางภาษาอังกฤษจำกัด และไม่จำกัด ในระหว่างปีการศึกษา 1986-1990 ที่ศึกษาได้แก่ สถานภาพความสามารถทางภาษาอังกฤษที่มีจำกัด เพศ ระดับความสามารถทางภาษาอังกฤษและภาษาสเปน สถานภาพครอบครัวและสถานภาพทางสังคมเศรษฐกิจ ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้ นักเรียนในกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โปรแกรมการเขียนเพื่ออ่านมีคะแนนสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมเรียนโดยไม่มีการใช้โปรแกรมที่ช่วยคอมพิวเตอร์ช่วย นักเรียนที่มีความสามารถทางภาษาอังกฤษไม่จำกัดทำคะแนนได้สูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถทางภาษาอังกฤษจำกัด ไม่ว่าจะมีส่วนร่วมในโปรแกรมหรือไม่ก็ตาม ส่วนเพศ ระดับคะแนนศิลปะทางภาษา สถานภาพด้านความสามารถทางภาษาอังกฤษที่มีจำกัด สถานภาพครอบครัวและสถานภาพทางสังคมเศรษฐกิจเหล่านี้ล้วนมีผลต่อการผลิตทางวิชาการของนักเรียนน้อยกว่าการเข้าร่วมโปรแกรมดังกล่าว

โรว์แลนด์ (Rowland 1998 : 780-A) ได้ทำการพัฒนารูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และรูปแบบของการเรียน ที่มีต่อความเข้าใจในความสัมพันธ์ของความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์

กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษามหาวิทยาลัย วิชาเอกประถมศึกษา จำนวน 39 คน ทำการทดลองสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์กับคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สอน จากนั้นจึงทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการนำไปใช้ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสอนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าที่ใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ และพบว่าการเรียนเป็นรายบุคคลโดยใช้ CAI เหมาะสำหรับผู้ที่มีแรงจูงใจภายใน

เอสกานาซี (Eskenazi 2001: 62-76) ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์สอนการออกเสียงภาษาอังกฤษด้วยโปรแกรม FLUENCY ซึ่งมหาวิทยาลัย Carnegie Mellon University) สร้างขึ้นโดยสามารถวิเคราะห์เสียงพูดที่ผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง และภาษาต่างประเทศโดยการให้พูดตามประโยคยาว ๆ ซึ่งมีลักษณะพิเศษในคอมพิวเตอร์และเปรียบเทียบภาษาต่างประเทศ กับเสียงของเจ้าของภาษา ผลการทดลองปรากฏว่า โปรแกรมสามารถทำให้นักเรียนพัฒนาการออกสำเนียงภาษาต่างประเทศได้ดีขึ้น

สมิธ (Smith 2003 : 3891-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านและจังหวะในการอ่านออกเสียงของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยกับการรับการสอนที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดนักเรียนแบบพึ่งตนเองหรือพึ่งคนอื่น (FDI) กับประสิทธิผลของการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์สอนทักษะการอ่านและจังหวะการอ่านออกเสียงของนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย นักเรียนคนตรีมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 120 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามคะแนนควอร์ไทล์จากแบบทดสอบตัวเลข FDI ทั้ง 4 กลุ่มนี้แบ่งออกเป็นแบบสุ่ม 2 ส่วน และครึ่งหนึ่งกำหนดให้เป็นกลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย) กับกลุ่มทดลองได้รับการทดลองโดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ แบบ Music Acc 2 การสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนี้ใช้เวลาครึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์และรวมการสอนคอมพิวเตอร์ทั้งสิ้น 4 ชั่วโมง ในระหว่างการทดลอง ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนหลังทดลองสูงกว่าคะแนนก่อนทดลอง แต่นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนห้องเรียนไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดพึ่งตนเองมีคะแนนมากกว่านักเรียนที่มีรูปแบบการคิดพึ่งคนอื่น

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในต่างประเทศและต่างประเทศ ปรากฏว่าส่วนใหญ่ผู้วิจัยนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ นั้น ผลปรากฏว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยทั้งในและต่างประเทศสร้างขึ้นมีผลต่อการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสิ้น และนักเรียนที่นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความพึงพอใจกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสร้างแรงจูงใจ

ให้ผู้เรียนได้เรียนได้อย่างกระตือรือร้นและมีความสุขสนุกสนาน ดังนั้น การสร้างและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ และสมควรช่วยกันผลิตและสนับสนุนให้มีการผลิตมาใช้ในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

4. บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์

เกม หมายถึง กิจกรรมสนุกสนาน มีกฎเกณฑ์ กติกา กิจกรรมที่เล่นมีทั้งเกมเจียบ (Quit Games) และเกมที่ต้องใช้ความว่องไว (Active Games) เกมต่างๆเหล่านี้ขึ้นอยู่กับทักษะความว่องไวและความแข็งแรง การเล่นเกมมีทั้งเกมที่เล่นคนเดียว สองคน หรือเล่นเป็นกลุ่ม บางเกมก็ผ่อนคลายความตึงเครียดและสนุกสนาน บางเกมก็กระตุ้นการทำงานของร่างกายและสมอง บางเกมก็ฝึกทักษะบางส่วนของร่างกายและจิตใจเป็นพิเศษ (New Standard Encyclopedia 1969, 9-12)

เกมคอมพิวเตอร์ หมายถึง โปรแกรมสำเร็จรูปประเภทที่เล่นด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เกมสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มักจะบันทึกอยู่ในดิสก์ และมีคู่มือแนะนำการเล่นเกมแนบมาด้วย

หลักการสร้างเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2531: 75-89) กล่าวถึงเทคนิคการออกแบบบทเรียนแบบ Tutorial โดยอาศัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์กับการออกแบบเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. ขั้นเร้าความสนใจของผู้เรียน โดยสร้าง Title ของเกม ผู้สร้างควรคำนึงถึงหลักการดังนี้
 - 1.1 ควรออกแบบให้สายตาผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ ไม่ใช่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์
 - 1.2 ใช้กราฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา กราฟิกต้องมีขนาดใหญ่ ง่ายไม่ซับซ้อนเหมาะสมกับผู้เรียน
 - 1.3 ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือเทคนิคอื่นๆเข้าช่วยเพื่อแสดงการเคลื่อนไหว แต่ควรสั้นและง่าย
 - 1.4 ควรใช้สีเข้าช่วย โดยเฉพาะสีเขียว แดง น้ำเงิน
 - 1.5 ใช้เสียงให้สอดคล้องกับกราฟิก
 - 1.6 ใช้กราฟิกบอกชื่อบทเรียนไว้ด้วย
2. ขั้นตอนกวดัดอุปประสงค์ การบอกวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา การบอกวัตถุประสงค์ในการเรียน ควรมีลักษณะดังนี้
 - 2.1 ควรใช้ข้อความกะทัดรัด ได้ใจความ ชูใจ
 1. หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นคำรู้จักและเข้าใจโดยทั่วไป
 2. ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนหลายข้อเกินไป

3. ควรกำหนดวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอที่ละข้อ โดยกำหนดช่วงระยะเวลาให้เหมาะสม หรือให้ผู้เรียนกดแป้นพิมพ์ เพื่อดูวัตถุประสงค์ข้อต่อไป

4. อาจใช้กราฟิกง่ายๆ ในการเขียนวัตถุประสงค์เช่นกรอบลูกศรรูปทรงเรขาคณิต ยังไม่จำเป็นต้องใช้ภาพเคลื่อนไหว

3. ขึ้นเสนอเนื้อหา ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

3.1 ควรใช้ภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสำคัญประกอบคำพูดที่สั้น ง่ายได้ใจความการใช้ภาพควรหลีกเลี่ยงภาพที่มีรายละเอียดมากเกินไป ภาพที่ต้องใช้เวลาในการปรากฏบนจอช้าเกินไป และภาพที่เข้าใจยาก ไม่เกี่ยวกับเนื้อหา

3.2 ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ หรือภาพเปรียบเทียบในการเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ใช้ตัวชี้แนะในส่วนข้อความที่สำคัญ เช่น ใช้การขีดเส้นใต้ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การใช้ลูกศร การใช้สี หรืออาจใช้คำพูดชี้แนะ เช่น “ดูด้านล่างของภาพซิ” จัดรูปแบบของคำอ่านให้นำอ่าน แบ่งกลุ่มคำอ่านให้จบตอน

3.3 หากเป็นจอสี ไม่ควรใช้เกิน 3 สีในแต่ละเฟรม(รวมทั้งสีพื้น)ไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา

3.4 ควรให้ผู้เรียนได้โอกาสทำอย่างอื่นแทนที่จะกด Space Bar เพียงอย่างเดียว เช่น บอกให้พิมพ์คำว่า ต้นไม้ และกด Enter จะปรากฏภาพต้นไม้บนจอ

4. การให้ข้อมูลย้อนกลับ จะกระตุ้นความสนใจผู้เรียนมากขึ้นเพราะนักเรียนจะได้ทราบถึงผลการเรียนรู้ของเขา ขณะนั้นว่าห่างจากจุดหมายเท่าใด การให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นภาพจะช่วยเร้าความสนใจผู้เรียน โดยเฉพาะภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน แต่ควรเป็นภาพทางบวก เช่น ภาพเล่นเรือเข้าหาฝั่ง และจะไปถึงจุดหมายด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่เกิดอะไรขึ้น การให้ข้อมูลย้อนกลับมีหลักการดังนี้

4.1 ให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีหลังจากผู้เรียนตอบสนอง

4.2 บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือตอบผิด

4.3 แสดงคำถาม คำตอบ และข้อมูลย้อนกลับบนเฟรมเดียวกัน

4.4 หลีกเลี่ยงการใช้ภาพหรือข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาตื่นใจ เมื่อผู้เล่น ไกลจากเป้าหมายเพียงใด

เราอาจจะสรุปหัวใจการออกแบบเกม ดังนี้ (พุฒิพงษ์ นาคะปัท 2542, 162-163)

1. เกมนั้นมีการตอบโต้กับผู้เล่นมากน้อยเพียงใด

2. ผู้เล่นได้เป็นคนตัดสินใจหรือควบคุมผลลัพธ์นั้นอย่างเพียงพอหรือไม่

3. เหตุการณ์ต่างๆ ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เล่นตัดสินใจนั้นง่ายต่อการทำความเข้าใจ และมีข้อมูลเพียงพอต่อการตัดสินใจหรือไม่

4. ผู้เล่นจะสนุกกับอะไรในการตัดสินใจนั้น

กล่าวโดยสรุป หลักการสร้างเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ต้องคำนึงถึง วัตถุประสงค์ ความเข้าใจ เนื้อหา การให้ผลย้อนกลับ การนำเสนอ และหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ด้วย

ส่วนประกอบของเกมคอมพิวเตอร์

นุกูล กระจาย (2536: 566-567) ได้กล่าวถึง ส่วนประกอบที่เป็นพื้นฐานของเกมคอมพิวเตอร์ ซึ่งทุกๆ เกมจะต้องมีคือ

1. กติกาของเกม เป็นกฎเกณฑ์และเงื่อนไขต่างๆของเกม ที่ผู้เล่นเกมจะต้องทราบและถือปฏิบัติตาม

2. วิธีการเล่นเกม เป็นการกำหนดวิธีเล่นเกมตามกติกาที่ตกลงกันได้ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ

เกศินี โชติเสถียร (2529: 76) ได้กล่าวถึงจุดหมายในการใช้เกมประกอบการสอนดังนี้

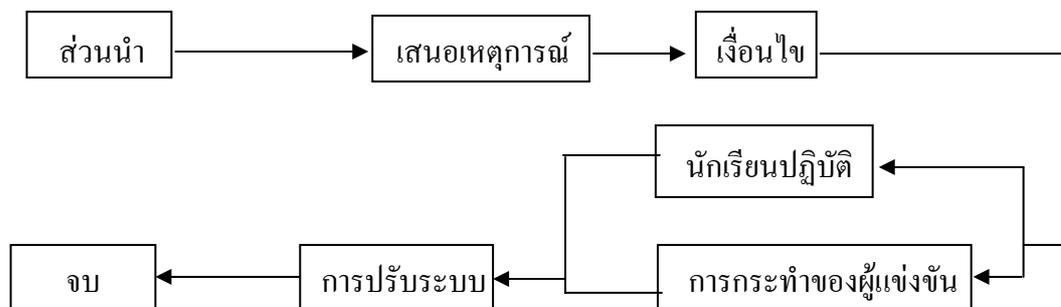
1. เพื่อสื่อความหมาย
2. เพื่อส่งเสริมการตัดสินใจ
3. เพื่อให้รู้จักปฏิบัติตามกฎเกณฑ์
4. เพื่อให้รักความยุติธรรมและความถูกต้อง
5. เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
6. เพื่อฝึกความจำและความคิดรวบยอด
7. เพื่อให้รู้จักปรับตัว
8. เพื่อให้มีความกล้ามากขึ้นในการกล้าแสดงออก กล้าพูดกล้าเขียน ตลอดจนฝึกการใช้

กล้านั่น

9. ส่งเสริมให้เป็นคนมีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้รู้ชนะ

การสร้างรูปแบบเกม

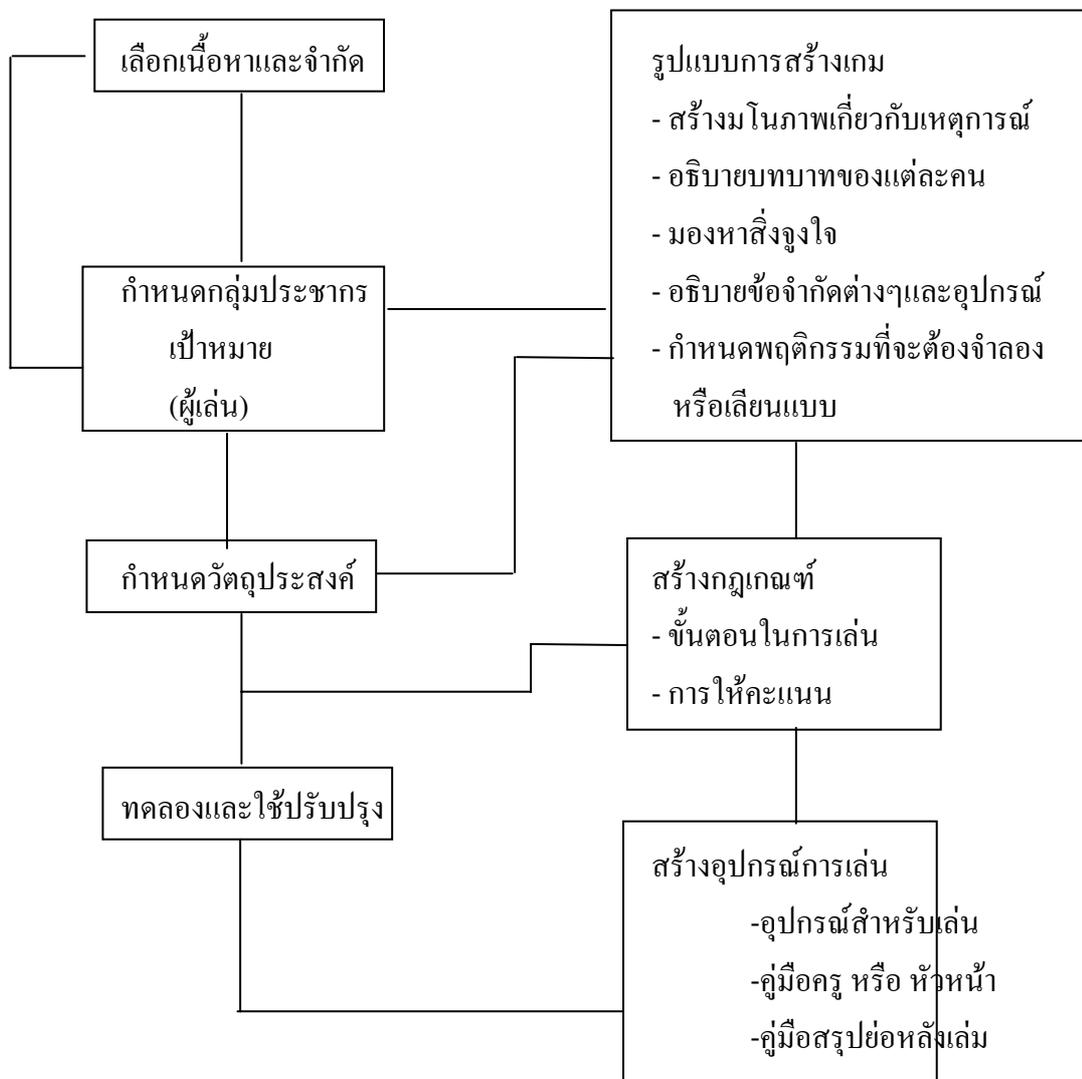
เกมเป็นเครื่องมือการสอนที่มีประสิทธิภาพ มีวิธีการที่เป็นเกม ซึ่งให้ความสนุกสนาน บันเทิง แต่มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนในการเรียนรู้จะเห็นได้จากรูปแบบของ โปรแกรมบทเรียนเพื่อการสอน (Alessi and Trollip 1985: 217)



แผนภาพที่ 5 แสดงรูปแบบบทเรียนเพื่อการสอน

ที่มา : Stephen M. Alessi, and Stanky R. Trollip, Computer – based Instruction Method and Development (Englewood Cliffs, New Jersey : Prentic-Hall, Inc., 1991), 217.

อรพรรณ พรสีมา (2530: 63-65) ได้กล่าวถึง การสร้างรูปแบบเกม ประกอบด้วย ขั้นตอนย่อย ดังนี้



แผนภาพที่ 6 แสดงรูปแบบการพัฒนาเกม หรือสถานการณ์จำลอง

ประเภทของเกม

นิรุช (2545) เกมมีมากมายหลายประเภท หลายแนว แบ่งเป็น 7 ประเภท

1. Action/Adventure: เป็นเกมประเภทที่มีลักษณะเดินไปเดินมาสู้กัน โดยผู้เล่นจะควบคุมตัวละครบางตัวในการเล่นเกม เพื่อให้บรรลุจุดหมาย เช่น Mortal Combat ซึ่งเลือกคู่ต่อสู้แล้วชกกันจนเลือดขาด หรือเกมประเภท Rock man Rayman เป็นต้น

2. Strategy (RTS: Real Time Strategy) : เป็นเกมประเภทวางแผน เช่น วางแผนการรบ การวางแผนการบริหาร ที่เห็นและเป็นทีนิยมนักจะเป็น StarCraft, WarCraft, Age of Empires, Fate of Dragon

3. Sport: เป็นเกมที่จำลองกีฬาบางประเภทมาอยู่บน Computer เช่น Table Tennis, Snooker, รถแข่งฟุตบอล

4. RPG (Role Playing Games): จะดำเนินเป็นเรื่องราวต้องใช้ความสามารถวิเคราะห์ และใช้เวลาในการเล่นพอสมควร เพื่อที่จะบรรลุเป้าหมายของเกมในแต่ละเหตุการณ์ เช่น Diablo ที่จะต้องไปตามตัวละครเพื่อหาข้อมูล หาข่าว หรือทางออกเป็นต้น

5. Shooting: เป็นเกมที่มีมุมมอง 3 มิติ คือ จะมองไปในมุมมองเข้าไปในจอภาพเช่น Tomb Rider, Counter Strike ซึ่งลักษณะการดำเนินเกมแบบนี้ เริ่มต้นมาจากเกม Doom

6. Simulation: เป็นเกมการจำลองการดำเนินชีวิต ที่เหมือนกับความจริง เช่น The Sims, Sim City, Sim Farm, Theme Hospital เป็นต้น

7. Puzzle: เป็นเกมประเภทเล็กๆลับสมอง ต้องใช้ความคิดในการแก้ปัญหาและปริศนาของเกม เช่น Tetris, Jigsaw, Cross word

นอกจากที่กล่าวมาแล้วก็ยังมีเกมอีกหลายๆประเภทที่ยังรวมอยู่ใน 7 ประเภทที่กล่าวมา แต่อย่างไรก็ดี การแบ่งประเภทของเกมในข้างต้นก็เป็นเพียงการแบ่งแยกโดยใช้รูปแบบวิธีเล่นที่ต่างหากัน ที่เกิดขึ้นมาจากพลังสมองและจินตนาการของผู้สร้างเกมที่ต้องการให้ผู้เล่นได้รับอรรถรสของเกมมากที่สุด ย่อมทำให้เกิดเกมประเภทใหม่ๆ และมีเกมที่ใช้วิธีการเล่นแบบใหม่ๆขึ้นมาจากสรุปข้อความสนใจสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม ได้ดังนี้

1. ระบุวัตถุประสงค์ของบทเรียน และวัตถุประสงค์ของเกม
2. อธิบายกฎ หรือกติกาให้ชัดเจน และให้ผู้เรียนย้อนกลับไปดูได้
3. คำสั่งแต่ละตอนมีความสมบูรณ์ เข้าใจง่าย และเรียกกลับมาดูได้ทุกเมื่อ
4. สร้างฉากที่น่าสนใจ และนำมาเชื่อมโยงกับสิ่งที่เรียน
5. ทุกขั้นตอนมีความยากลำบาก อย่าลืมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จบ้าง
6. กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น
7. ชมเชยและให้รางวัลกับผู้สำเร็จที่เกิดจากการเรียนรู้ ไม่ใช่จากโชคหรือความบังเอิญ
8. หลีกเลี่ยงการใช้ความรุนแรงในการออกแบบเกม

หลักในการเลือกเกมเพื่อใช้สอนภาษา

นิตยา สุวรรณศรี (2536 : 14-15) ได้กล่าวถึงหลักการเล่นเกม ดังนี้

1. กำหนดถึงจุดประสงค์ของเกมว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์ของเนื้อหาที่ต้องการสอนหรือไม่
2. คำนึงถึงช่องว่างภายในห้องเรียนที่จะเล่นเกม
3. จำนวนของนักเรียนจะจำกัดตัวเลือกเกี่ยวกับเกม
4. คำนึงถึงวัยของผู้เล่นเกมด้วย
5. คำนึงถึงระดับกิจกรรมที่ต้องการ เกมที่ต้องออกกำลังหรือแสดงท่าทาง อาจจะจัดให้เล่นท้ายชั่วโมง เพราะจะเกิดความวุ่นวายจนเรียนไม่ได้ในชั่วโมงนั้น ถ้าหากต้องการหรือจำเป็นต้องเล่นต้นชั่วโมง หรือท้ายชั่วโมง ควรเป็นเกมที่ไม่ใช่เสียงมากนัก
6. กำหนดเวลาในการเล่นไว้ล่วงหน้า เพื่อความสะดวก และแผนการดำเนินการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น
7. เตรียมวัสดุ ให้พร้อมล่วงหน้า หรือถ้ามีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลง ก็เปลี่ยนแปลงวัสดุหรือคำศัพท์ตามความเหมาะสม

8. ควรดัดแปลงเกมที่เลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์

นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการ (2539 : 127) ได้กำหนดถึงหลักในการเลือกเกมเพื่อใช้สอนภาษาดังนี้

1. เกมนั้นช่วยส่งเสริมสนับสนุนจุดสำคัญในการเรียนภาษาซึ่งนักเรียนยังขาดสิ่งนั้น
2. เกมนั้นช่วยฝึกฝนเนื้อหาต่างๆที่ครูได้สอนไว้แล้ว
3. เกมนั้นดำเนินไปรวดเร็ว และไม่ควรรใช้เวลานานเกิน 15 นาที
4. เกมนั้นได้ให้โอกาสนักเรียนในชั้นเป็นจำนวนมากได้ร่วมเล่น
5. เกมนั้นช่วยให้เกิดการแข่งขันและทำให้ผู้เล่นตื่นเต้น
6. เกมนั้นง่าย ๆ เพื่อว่าจะได้ใช้เวลาเล็กน้อยที่จะอธิบาย
7. ผู้เลือกเกมหรือครู รู้สึกสนุกสนานกับเกมนั้น
8. เกมนั้นส่งเสริมให้ความเคลื่อนไหวเพียงพอเพื่อให้เกิดความสนใจ
9. เกมนั้นเหมาะสมกับวัยและระดับอายุของนักเรียน
10. มีที่ว่างพอในห้องเรียนเพื่อที่จะดำเนินการเล่นนั้นด้วยความสะดวกสบาย
11. วัสดุที่ใช้ในการเล่นนั้นปลอดภัยสำหรับนักเรียน

วัลภาภรณ์ คงถาวร (2539 : 84) ได้กล่าวถึงหลักการเลือกเกมนี้นี้ ควรใช้เวลาสั้นๆ และต้องเหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน ก่อนเล่นเกมต้องมีข้อตกลงหรืออธิบายคำสั่ง ให้

นักเรียนอย่างชัดเจนและครูควรทำกติกาให้แน่นอนเพื่อจะได้ไม่เกิดปัญหา นอกจากนี้การเล่นเกม ครูควรจะต้องควบคุมการเล่นให้ดี โดยไม่ให้นักเรียนส่งเสียงดังรบกวนการเรียนการสอนของห้องข้างเคียง เกมที่ได้ผลมากในการเรียนภาษาอังกฤษ ควรเป็นลักษณะของการที่นักเรียนได้เคลื่อนไหวร่างกายแต่ครูต้องคุมให้อยู่ในขอบเขต

กองวิจัยทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2542 : 35) มีหลักในการพิจารณาในการเลือกเกมเพื่อใช้สอนภาษาไว้ดังนี้

1. เกมนั้นช่วยส่งเสริมสนับสนุนจุดสำคัญในการเรียนภาษา ซึ่งนักเรียนยังขาดสิ่งนั้นอยู่ใช่หรือไม่

2. เกมนั้นช่วยฝึกฝนเนื้อหาต่างๆที่ครูได้สอนไว้แล้วหรือไม่

3. เกมนั้นดำเนินไปรวดเร็วหรือไม่

4. เกมนั้นได้ให้โอกาสนักเรียนในชั้นเป็นจำนวนมาก ได้ร่วมเล่นและไม่ทำให้

โอกาสเฉพาะ 2-3 คนใช่หรือไม่

5. เกมนั้นช่วยให้เกิดการแข่งขัน และทำให้ผู้เล่นตื่นเต้นหรือไม่

6. เกมนั้นง่ายพอหรือไม่ เพื่อว่าจะได้ใช้เวลาเล็กน้อยอธิบาย

7. ผู้เลือกเกมหรือครูรู้สึกสนุกสนานกับเกมนั้นหรือไม่

8. เกมนั้นส่งเสริมให้มีการเคลื่อนไหว เพียงพอเพื่อให้เกิดความสนใจแก่ผู้ร่วมเล่น

หรือไม่

9. เกมนั้นเหมาะสมกับวัยและระดับอายุของนักเรียนหรือไม่

10. มีที่ว่างพอในห้องเรียนหรือไม่ เพื่อที่จะดำเนินการเล่นด้วยความสะดวกสบาย

11. วัสดุที่ใช้ในการเล่นเกมนั้นปลอดภัยสำหรับนักเรียนหรือไม่

เรื่องศักดิ์ อัมไพพันธ์ (2543: 11-12, อ้างถึงใน กาญจนภา มานิตย์. 2547: 35) มีเกณฑ์ในการเลือกเกมใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. จำนวนของผู้เรียน

2. สถานที่

3. อายุ

4. ระดับของผู้เรียน

5. เวลา

6. สาระของเนื้อหาที่กำลังเรียน

7. ผลกระทบอื่นๆ

ยีน ยอง เหม่ย (Yin Yong Mei 2000: 3) ให้ข้อเสนอแนะในการเลือกเกมมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. เกมต้องเป็นมากกว่าความสนุกสนาน
2. เกมควรนำไปสู่การแข่งขันอย่างเป็นมิตรภาพ
3. เกมควรทำให้นักเรียนทั้งหมดถูกชักจูงและถูกสนใจ
4. เกมควรช่วยให้นักเรียนมีจุดหมายในการใช้ภาษาให้ถูกต้องมากกว่าจะปล่อยให้ภาษาดำเนินไปด้วยตัวมันเอง
5. เกมควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ ฝึกปฏิบัติ หรือ เลือกรวบรวมหาวัสดุอุปกรณ์แล้วแต่ชนิดของภาษา

จากหลักเกณฑ์ในการเลือกเกมการสอนดังกล่าวมา สรุปได้ว่าการเลือกเกมการสอนจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เวลา และสถานที่ที่นำเกมการสอนมาใช้

ประเภทของเกมในการสอนภาษา

ฟอง เกิดแก้ว (2521 : 137-141) ได้แบ่งประเภทการเล่นเกมที่ไว้ดังนี้

1. การเล่นแบบนิยาย (Story Play) คือ การเล่นเลียนแบบ เป็นเกมที่เหมาะสมสำหรับสอนเด็กเล็กและชั้นประถม ครูเอาเรื่องราวต่างๆ มาเล่าให้เด็กฟังและให้เด็กแสดงตาม เป็นกิจกรรมให้ความสนุกสนานกับเด็ก เด็กได้ออกกำลังกายไปด้วยเพราะเป็นการเล่นสนองธรรมชาติของเด็ก
2. การเล่นที่มีจุดหมายหรือที่หมาย (Goal Games) คือ เป็นการเล่นที่มีการกำหนดกฎเกณฑ์และมีระเบียบการเล่น โดยผู้เล่นมีจุดหมายในการปฏิบัติ คือ ให้เป็นผู้ชนะเลิศในการเล่น โดยสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องและรวดเร็ว เป็นเกมที่ฝึกประสาทกล้ามเนื้อ ไหวพริบ ความคิดและการตัดสินใจอย่างฉับพลันทันที ฝึกความเป็นผู้นำ ให้ความสุข ความสนุกสนาน คลายความตึงเครียดทางอารมณ์ จิตใจและสมอง ทั้งได้ออกกำลังกายไปด้วย
3. การเล่นประเภทไล่หนีและจับ (Tag Game or Hunting Games) คือ การเตะจับเป็นการเล่นเพื่อความสนุกสนาน ออกกำลังกายฝึกความว่องไว ความอดทนของกล้ามเนื้อและระบบหายใจ
4. การเล่นแข่งขันเป็นรายบุคคล (Individual Contests) คือ การเล่นเป็นการแข่งขันแพ้ชนะ โดยอาศัยกิจกรรมที่ต้องออกแรง การเล่นเกมประเภทนี้ไม่เน้นการต่อสู้อย่างจริงจังเป็นการเอาแพ้เอาชนะกัน โดยไหวพริบความรวดเร็วและเทคนิค สามารถเอาชนะกันได้ในเวลาอันสั้น เป็นการสร้างประสบการณ์ในการแข่งขัน และการแพ้ชนะทำให้เกิดความพึงพอใจไม่เสียอกเสียใจ

5. การเล่นเกมแบบผลัด(Relays) คือการแข่งขันเป็นหมู่ต่างๆ มีผู้เล่นตั้งแต่สองคนขึ้นไป การแข่งขันถือหลักการทำเสร็จก่อน การเล่นเกมจะใช้อุปกรณ์หรือไม่ใช้ก็ได้ การแข่งขันจะต้องมีเส้นเริ่มและเส้นกลับตัว โดยแต่ละพวกไม่ยุ่งเกี่ยวกับหรือแทรกแซงกับพวกอื่นๆ ลักษณะของการแข่งขันเป็นไปทำนองที่มีการส่งต่อหรือหมุนเวียนกันเป็นทอดจนกระทั่งถึงคนสุดท้าย การแพ้ชนะ ขึ้นอยู่กับความรวดเร็วในการเล่น โดยถูกต้องตามกติกาให้เสร็จก่อนพวกอื่นๆ ที่ร่วมแข่งขันกัน

6. การเล่นเกมที่เป็นการแข่งขันประเภทหมู่ (Mass Contests) คือ การเล่นเกมที่มีการแข่งขันเป็นพวก ทำให้สมาชิกของแต่ละพวกมาร่วมแรงร่วมใจกันปฏิบัติเพื่อให้มีชัยชนะ ในการแข่งขันกับหมู่อื่นๆ เป็นการสร้างความสามัคคี การเล่นเกมและการทำงานร่วมกันการแข่งขันในด้านความร่วมมือทำให้ทุกคนมีโอกาสแสดงความสามารถของตน ยอมรับความคิดเห็นและสามารถของผู้อื่น รู้จักแบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบในหน้าที่ของตน

สังเวียน สฤณีกุล (2521 : 315) ได้แยกประเภทเกมที่ใช้สอนภาษาอังกฤษ ดังนี้ เป็นเกมเกี่ยวกับการฝึกนับตัวเลขและจำนวน เป็นเกมเกี่ยวกับการสะกดฝึกคำ ฝึกสอนคำศัพท์ หรือเรียงตัวอักษรภาษาอังกฤษ เป็นเกมฝึกคำศัพท์และออกเสียงคำศัพท์ เกมฝึกการสร้างประโยคและการพูด ที่ถูกต้องเกมฝึกการออกเสียงของคำ เกมเป็นการฝึกออกเสียงของคำต่างๆ ลักษณะสัมผัสเสียงเป็นเกมฝึกผสมผสานกันหลายประเภท

บำรุง โตรัตน์ (2527 : 148) ได้แบ่งเกมในการสอนภาษาออกเป็น 2 ประเภท คือ (1) เกมเฉื่อย (Passive Game) หมายถึง เกมที่ผู้เล่นหรือนักเรียนไม่ต้องเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวร่างกายมากนักและเป็นเกมที่เล่นแล้วไม่ส่งเสียงดังมาก (2) เกมเคลื่อนไหว (Active Game) หมายถึง เกมที่นักเรียนหรือผู้เล่นต้องใช้ความเคลื่อนไหวร่างกายมาก นักเรียนอาจเคลื่อนไหวไปรอบๆ ห้องเรียน และบางครั้งนักเรียนอาจต้องออกเสียงหรือส่งเสียงดัง

นอกจากนี้ นิตยา สุวรรณศรี (2536 : 16) แบ่งประเภทของเกม ดังนี้ เกมฝึกตัวอักษร เกมฝึกการออกเสียง เกมฝึกการฟังและพูด เกมฝึกคำศัพท์ เกมฝึกการสะกดคำ เกมฝึกไวยากรณ์ เกมฝึกการอ่าน

Dorry (1966) ได้แบ่งประเภทของเกม ดังนี้ เกมเกี่ยวกับจำนวน ได้แก่ King's Chair เกมสะกดคำ ได้แก่ Spelling Guess, Cross words เกมคำศัพท์ ได้แก่ This is my foot เกมเกี่ยวกับโครงสร้างของไวยากรณ์ ได้แก่ What Am I ? เกมการออกเสียง ได้แก่ Listen Carefully

คณะนักวิชาการนามมีบุ๊คส์ (2538: 151) ได้แบ่งประเภทของเกมดังนี้

เกมฝึกตัวอักษร	ได้แก่	What is the next?
เกมฝึกการออกเสียง	ได้แก่	Sound Game
เกมฝึกการฟังและการพูด	ได้แก่	Big and Small

เกมฝึกคำศัพท์	ได้แก่	Train Word Game, Word Puzzle Game
เกมฝึกการสะกดคำ	ได้แก่	Parts of the Body
เกมฝึกไวยากรณ์	ได้แก่	Fruit Basket Game
เกมฝึกการอ่าน	ได้แก่	Cross Word Puzzle Game

เรื่องศักดิ์ อัมไพพันธ์ (2543 : 11-12, อ้างถึงใน กาญจนภา มานิตย์ 2547: 33) ได้จัดประเภทของเกมภาษาออกเป็น 7 กลุ่ม คือ

1. Number Games เป็นเกมที่เสริมความรู้ ฝึกความจำ ตลอดจนปฏิภาณ และความเร็วในการคิดเกี่ยวกับการตัวเลข ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับของผู้เล่น เช่น ในระดับ Elementary จะเป็นเกมที่ฝึกด้านความจำและแยกแยะข้อแตกต่าง แต่ในระดับ Advance จะฝึกทางด้านปฏิภาณและความเร็วในการคิดตอบ

2. Vocabulary Games เป็นเกมที่มุ่งทดสอบความจำและความรู้เดิมที่ผู้เล่นเคยมีประสบการณ์ทางด้านภาษามาทั้งในด้านการออกเสียง การสะกดคำ ความหมาย และ Part of Speech นอกจากนี้ยังเป็นการเรียนรู้ศัพท์ใหม่เพิ่มเติมอีกด้วย

3. Structure Games โดยปกติแล้วการเรียนการสอนเกี่ยวกับเนื้อหาและโครงสร้างของภาษาเป็นเรื่องที่หนัก น่าเบื่อ มีการฝึกบ่อยๆ ซ้ำซาก ทำให้ผู้เรียนเกิดความเครียดขึ้นได้ การเล่นเกมที่เกี่ยวกับโครงสร้างทางภาษาจะต้องเป็นเกมที่ลดอาการดังกล่าวลง ให้ผู้เรียนได้เล่นเกมเกี่ยวกับโครงสร้างภาษาในรูปแบบที่ผู้เรียนแทบจะไม่มีรู้สึกตัวว่า กำลังเรียนภาษาอยู่จะเป็นการดีที่สุดเกิดความรู้สึกสบายใจ สนุก และไม่คิดว่าขณะนั้นกำลังทำบทฝึกโครงสร้าง

เกมที่เกี่ยวกับ โครงสร้างทางภาษา เช่น คำถามประเภท Yes/No Questions, Wh-Questions, Tag Questions, The Condition, The Comparative and Superlative, Adverbs, Modals, Demonstrative, Verb Forms, Tenses เป็นต้น

4. Spelling Games เกมนี้ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเขียนคำศัพท์ให้ถูกต้อง เพราะคำศัพท์ในภาษาอังกฤษนั้นมีอยู่เป็นจำนวนมากมาย และคำศัพท์ดังกล่าวมีการออกเสียงที่ต่างกันแม้จะเขียนเหมือนกัน จึงเป็นที่สับสนแก่ผู้เรียนภาษามากพอสมควร เกมนี้จะช่วยเสริมความสามารถในการจำคำศัพท์และเขียนได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

5. Conversation Games เกมในกลุ่มนี้มุ่งให้ผู้เรียนได้ฝึกทางด้าน Information and Communication โดยเน้นในด้านการสรุปเนื้อหาสาระที่เข้าใจชัดเจนระหว่างผู้พูดและผู้ฟัง คือความสามารถในการเก็บใจความและการสื่อความหมาย

6. Writing Games การเขียนถือว่าเป็นทักษะที่ยากซับซ้อนมากกว่าทักษะอื่นๆ ในการเรียนภาษา เกมในกลุ่มนี้จะช่วยรวมเอากิจกรรมในเกมจุดอื่นๆ มาช่วยเสริมทักษะการเขียน เพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เล่นเกมให้ง่ายขึ้น

7. Miscellaneous Games เป็นเกมที่แยกออกมาเป็นกลุ่มพิเศษ เป็นกิจกรรมที่จัดสำหรับผู้เล่นเพื่อความสนุกสนานและเสริมสร้างสมรรถภาพการเรียนรู้ภาษา ผู้สอนสามารถประยุกต์เข้ากับเหตุการณ์หรือใช้เป็นกิจกรรมพิเศษนอกห้องเรียนได้ เช่น การแสดงบทบาทสมมติ การเล่นเกมละคร การโต้ว่าที่ กิจกรรมในงานสร้างสรรค์ เป็นต้น

จากประเภทของเกมการสอนดังกล่าว ผู้ศึกษาค้นคว้าได้เลือกเอาเกมประเภท Vocabulary Games มาใช้ประกอบการสอน เพื่อมุ่งทดสอบความจำและความรู้เดิมที่ผู้เล่นเคยมีประสบการณ์ทางด้านภาษามาทั้งในด้านการออกเสียง การสะกดคำ ความหมาย และ Part of Speech นอกจากนี้ ยังเป็นการเรียนรู้ศัพท์ใหม่เพิ่มเติมอีกด้วย

ประโยชน์ของการนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอน

ขนิษฐา ระวิพันธ์ (2538 : 16) กล่าวว่าเกมฝึกภาษามีประโยชน์ในการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียนภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น ถ้าครูสามารถเลือกและดัดแปลงเกมที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับวัย และระดับชั้นของนักเรียนที่ตนสอนโดยคำนึงถึงความยากง่ายของคำศัพท์ โดยสร้างประโยคที่ใช้ตลอดจนวิธีการเล่นเกม นอกจากจะให้นักเรียนได้รับความเพลิดเพลินในการเล่นแล้ว ยังมีประโยชน์ในการทบทวนบทเรียน การเรียนภาษาใหม่ ตลอดจนเปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกทักษะทางการฟังและการพูดเพราะตามสภาพความเป็นจริงของนักเรียนไทยโดยส่วนมากไม่มีโอกาสได้ฝึกพูดและฟังภาษาอังกฤษนอกห้องเรียน

เรืองศักดิ์ อัมไพพันธ์ (2543 : 3-4, อ้างถึงใน กาญจนภา มานิตย์ 2547: 37) สรุปประโยชน์ของเกมต่อผู้สอน ผู้เรียน และเนื้อหาสาระในการเรียนการสอนภาษาได้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนทำให้นเนื้อหากระจำ ง่ายต่อการเข้าใจ
2. ช่วยเสริมสมรรถภาพในการสอนของครู
3. ผู้สอนใช้เกมทดสอบความรู้ความเข้าใจเนื้อหา ในแต่ละช่วงได้โดยการสังเกตจากการตอบคำถาม หรือการร่วมแสดงออกในกิจกรรมของเกมนั้น
4. เกมช่วยเร้าความสนใจในบทเรียนสำหรับผู้เรียน
5. ส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วม นักเรียนที่เรียนเก่งจะช่วยนักเรียนที่เรียนอ่อนได้
6. สามารถปรับใช้ได้กับทุกเพศทุกวัย
7. บางเกมใช้ได้กับรายบุคคล รายกลุ่ม หรือทั้งชั้นเรียน

8. เกมช่วยลดความเขັมของเนื้อหาลงได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน อยากร่วมและกล้าแสดงออก

9. เกมช่วยเสริมทักษะภาษาได้ทุกเรื่อง ทั้งในการฟัง พูด อ่าน และเขียน สามารถใช้ได้ ในลำดับชั้นการสอนทุกภาษาทุกชั้นตอน

10. ใช้เกมได้ในหลายสถานการณ์

สายฝน ทรงเส็งไชย (2544 : 23) กล่าวถึงประโยชน์ของเกมภาษาว่า เกมภาษานั้นมีประโยชน์และคุณค่าอย่างมหาศาลต่อผู้เรียน และครูผู้สอนทำให้ผู้เรียนมีความสนใจเอาใจใส่ต่อการเรียนมากขึ้น เพราะเกมภาษาทำให้อเนืองง่ายต่อการเข้าใจ ผู้เรียนได้ฝึกทักษะทางภาษาอย่างสนุกสนาน และมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน จนลืมน่าตนเองกำลังเรียนภาษาอยู่และทำให้ผู้เรียนใช้ภาษาได้คล่องแคล่วขึ้น นอกจากนี้เกมภาษายังใช้ได้กับทุกเพศทุกวัย เกมภาษาใช้ได้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคล เป็นกลุ่ม และทั้งชั้นเรียน และยังสามารถฝึกภาษาได้ทั้ง 4 ทักษะ คือ ฟัง พูด อ่าน และเขียน

อูเบอร์มาน (Uberman 1998) กล่าวถึงประสบการณ์ในการสอนเกมภาษาว่า เกมไม่ใช่สำหรับความสนุกสนานเท่านั้น แต่เกมช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้โดยไม่รู้ตัว ซึ่งส่งผลให้นักเรียนสามารถสื่อสารได้เฉกเช่นกับผู้ที่ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นภาษาที่สอง

เออโซส (Ersoz 2000) กล่าวว่า เกมเป็นตัวกระตุ้นอย่างดีที่ทำให้นักเรียนเพลิดเพลินและสนใจในการเรียน เกมสามารถนำมาใช้ได้ในการฝึกทุกอย่างที่เป็นขั้นทักษะพื้นฐานภาษา และใช้เพื่อการสื่อสารได้หลายรูปแบบ

สรุปได้ว่า เกมนั้นมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินฝึกความเป็นผู้นำ สร้างความเป็นกันเองระหว่างครูกับนักเรียนและการทบทวนบทเรียน รวมไปถึงยังสามารถฝึกภาษาได้ทั้ง 4 ทักษะ คือ ฟัง พูด อ่าน และเขียน

ข้อเสนอแนะในการเล่นเกมอย่างมีประสิทธิภาพ

สุไร พงษ์ทองเจริญ (2525 : 48) กล่าวถึงการใช้เกมทางภาษาว่า ในการสอนถ้าใช้เกมภาษาเป็นกิจกรรม จะเป็นการเร้าความสนใจของนักเรียนได้ดีมาก การเล่นเกมนั้นจะทำให้เด็กมุ่งที่จะทำกิจกรรมจนลืมน่าตนกำลังเรียนอยู่ขณะที่เล่นเกมนั้นตนก็ใช้ภาษาไปด้วยเกมภาษาจะช่วยให้ นักเรียนใช้ภาษา ได้อย่างคล่องแคล่วขึ้น

บำรุง โตรัตน์ (2527 : 149-150) กล่าวว่า ครูควรเตรียมการเล่นเกมนั้นมาเป็นอย่างดี อ่านกฎ และวิธีการเล่นด้วยตนเอง หลากๆ ครั้งจนเข้าใจ หาเกมที่นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจ ครูควรเลือกเกมที่นักเรียนทุกคนในชั้นเรียนได้มีส่วนร่วมในการเล่น ควรควบคุมการเล่นด้วยตนเอง และครูควร

ยื่นหน้าชั้นเรียนเสมอ นักเรียนสามารถมองเห็นได้ และเป็นกรรมการตัดสินด้วยตนเอง ครูควร
 กวดขันให้นักเรียนทุกคนปฏิบัติ ตามกฎ อย่างเคร่งครัด ในกรณีแข่งขันเป็นทีม ครูควรพยายามแบ่ง
 จำนวนในแต่ละทีมให้เท่ากัน และควรให้มีจำนวนนักเรียนเก่ง และอ่อนคละกันไป

Dobson (1979 : 35 – 37, อ้างถึงใน อนุภาพ คลโสภณ 254 : 34) ได้เสนอแนะหลักการ
 สอนภาษาอังกฤษไว้ดังนี้

1. หาเกมภาษาที่นักเรียนส่วนใหญ่หรือค้ำชั้นจะร่วมเล่นได้ถ้าชั้นใหญ่มาก อาจแบ่งกลุ่ม
 หนึ่งเป็นคณดู หรือแบ่งเล่นเป็นกลุ่มๆ
 2. ต้องพิจารณาว่า เกมภาษานั้นมีความหมายง่ายพอที่กลุ่มของนักเรียนจะ
 เล่นได้
 3. ครูต้องบอกวิธีเล่นเกมภาษาอังกฤษให้ชัดเจน ให้นักเรียนทุกคนเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง
 โดยครูอาจให้เล่นเป็นตัวอย่างก่อนก็ได้
 4. ครูควรเป็นหัวหน้าการเล่นเกมนภาษาอังกฤษเสมอ หรืออาจเป็นกรรมการก็ได้
 5. ครูต้องให้นักเรียนทำตามกฎนั้นอย่างเคร่งครัด
 6. ขณะที่เล่นเกมครูต้องระมัดระวัง เรื่องเสียงรบกวนห้องข้างเคียง
 7. ในการแบ่งกลุ่มผู้เล่น พยายามแบ่งคนเก่งและไม่เก่งที่อยู่ในแต่ละกลุ่มให้มีจำนวน
 เท่าๆกัน เพื่อให้ทั้งสองกลุ่มมีความสามารถเท่าเทียมกัน
 8. พยายามให้นักเรียนหยุดเล่นเมื่อถึงเวลาอันสมควร อย่าปล่อยให้เล่นนานเกินไปจนผู้
 เล่นเบื่อ ไม่อยากเล่นอีกเข้าไปในโอกาสต่อไป และในทำนองเดียวกันไม่ควรนำเกมมาเล่นซ้ำบ่อยๆ
- กระทรวงศึกษาธิการ (2537 : 175-176) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการเลือกเกมมาใช้ในการ
 จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1. ให้เล่นเกมท้ายชั่วโมงเป็นประการหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ตั้งใจเรียน
2. ในชั่วโมงที่เนื้อหาในบทเรียนค่อนข้างหนัก ควรแทรกเกมเพื่อช่วยผ่อนคลาย ความ
 เคร่งเครียด
3. ถ้าเป็นเกมการแข่งขัน ครูควรป้องกันไม่ให้เอาชนะจนทำให้ขาดความตั้งใจกันได้
4. ครูต้องมีความยุติธรรมต่อผู้เรียน ครูต้องวางใจเป็นกลาง ตัดสินด้วยความเที่ยงธรรม
 และเด็ดขาด
5. ควรให้โอกาสผู้เรียนได้เล่นเกมอย่างทั่วถึง และมีโอกาสได้รับคำชมเชยโดยทั่วหน้ากัน
6. กติกาการเล่นจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงจนกว่าจะได้รับการปรึกษาหารือกับผู้เรียน
 ก่อน
7. ควรมีการซ้อมทดลอง สัก 2-3 ครั้ง ก่อนเริ่มการแข่งขันให้คะแนนจริงๆ

8. ผู้เล่นเกมตามกลุ่มต่างๆต้องมีความสามารถเท่าเทียมกัน

9. ครูต้องควบคุมชั้นและวินัยในการเล่น ไม่ให้เกิดเสียงดังรบกวนห้องข้างเคียง

10. ถ้าผู้เล่นไม่เต็มใจจะเล่นเกมใดๆไม่ควรบังคับให้เล่น

11. ครูควรใช้เกมหลายๆชนิด ไม่ใช่เกมใดเกมหนึ่งมากเกินไปโดยหลักทั่วไปแล้ว เกมควรจะจบลงด้วยความรู้สึกของผู้เล่นที่อยากจะเล่นต่ออีก ไม่ใช่เล่นด้วยความเบื่อหน่าย

เกมเป็นสิ่งที่มีความสำคัญในการสอน ถ้าใช้เกมภาษาเป็นกิจกรรม จะเป็นการเร้าความสนใจของนักเรียนได้ดีมาก การเล่นเกมอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องมีกฎกติกา มีการแข่งขันเป็นทีม มีความสนุกสนาน ใช้เครื่องมือไม่ยุ่งยากซับซ้อน ควรมีทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อนรวมอยู่ด้วย และเกมภาษานั้นก็จะช่วยให้นักเรียนใช้ภาษาได้อย่างคล่องแคล่ว

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาฮอร์สแสง (2535: 23) ได้ให้ความหมายไว้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม หมายถึง รูปแบบหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งต้องการที่จะทำให้การเรียนเป็นเรื่องสนุกตามแนวคิดที่ว่า Learning is fun โดยสร้างบรรยากาศในการเรียนให้สนุกสนานเพลิดเพลิน เพื่อจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ซึ่งคอมพิวเตอร์ประเภทเกมเหมือนกับคอมพิวเตอร์ประเภทจำลองตรงที่มุ่งเน้นจะสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่จูงใจให้ผู้เรียนเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่วิธีการจะต่างกัน โดยคอมพิวเตอร์ประเภทจำลองจะใช้วิธีการจำลองสถานการณ์จริง ซึ่งอาจจะแฝงความสนุกสนานเพลิดเพลินบ้างแต่ไม่เสมอไป ส่วนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมจะใช้วิธีการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ท้าทาย สนุกสนาน และเพลิดเพลิน และให้ความรู้ไปด้วย

ลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม

ลักษณะที่ 1 เป้าหมาย (Goals) เกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมต้องมีการตั้งเป้าหมายให้ผู้เรียน ไปให้ถึง เพื่อกระตุ้นและคงความสนใจของผู้เรียน โดยเป้าหมายนี้จะต้องเป็นเป้าหมายที่ไม่ยากจนเกินไป โดยผู้เรียนจำได้เสริมสร้างและความชำนาญ ระหว่างเดินทางไปสู่เป้าหมาย

ลักษณะที่ 2 กฎกติกา (Rules) กติกาเป็นการกำหนดขอบเขตข้อบังคับ หรือข้อจำกัดต่างๆ (ถ้ามี) ของสิ่งที่ผู้เรียนสามารถกระทำได้ภายในบทเรียน ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความจำเป็น

ลักษณะที่ 3 การแข่งขัน (Competition) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมจะต้องมีการแข่งขัน ซึ่งอาจจะเป็นการแข่งขันกับฝ่ายตรงกันข้าม ตนเอง หรือการแข่งขันกับเวลา หรือหลายๆด้านรวมกันก็ได้

ลักษณะที่ 4 ความท้าทาย (Challenge) ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีความท้าทาย ได้แก่ ความพยายามที่จะไปสู่เป้าหมาย ซึ่งควรจะมีที่ยืดหยุ่น และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความสามารถของผู้เรียน

ลักษณะที่ 5 จินตนาการ (Fantasy) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมมักจะใช้จินตนาการเป็นการสร้างแรงจูงใจสำหรับผู้เรียนตั้งแต่ระดับที่ใกล้เคียงกับความจริงจนถึงขั้นเพื่อฝึก

ลักษณะที่ 6 ความปลอดภัย (Safety) จะต้องยึดหลักความปลอดภัยของผู้เรียน

ลักษณะที่ 7 ความสนุกสนานเพลิดเพลิน (Entertainment) แม้ว่าวัตถุประสงค์หลักคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมคือ การให้ความรู้และทักษะแก่ผู้เรียนแต่ความสนุกสนานเพลิดเพลินถือว่าเป็นลักษณะสำคัญที่สุดประการหนึ่ง เพราะความสนุกสนานเพลิดเพลินเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดแรงจูงใจซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ในที่สุด

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้

5.1 ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้

ความคงทนในการเรียนรู้ เป็นเรื่องที่อยู่ในความจำและความคงทน ในการเรียนรู้ ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

ชะเอม ชวลิตชัยชาญ (2530 : 45) กล่าวว่า ความคงทนในการเรียนรู้หมายถึงความสามารถในการระลึกถึงเนื้อหาหรือสิ่งต่างๆ ที่ตนได้รับการเรียนรู้ เคยมีประสบการณ์มาก่อน ในระยะเวลาที่ทิ้งช่วงห่างออกไป

อาดัมส์ (Adams 1967 :107) กล่าวว่า ความคงทนในการจำ (Retention) คือการคงทนไว้ซึ่งผลการเรียน หรือความหมายที่จะระลึกได้ ต่อสิ่งที่เคยเรียนมา หรือ เคยมีประสบการณ์รับรู้มาแล้วหลังจากทิ้งระยะไว้ระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับ ทราเวอร์ (Traver 1976: 109-110) การให้มีการเรียนเกินพอ นั้นไม่จำเป็นจะต้องมีการท่องจำเพียงอย่างเดียว การได้ทำบ่อยๆ หรือการนำเอาความรู้ ไปใช้ในชีวิตจริงก็เป็นการเรียนเกินพอ ซึ่งทำให้ความคงทน ในการเรียนรู้มีอยู่ได้นานหรือตลอดไป เพราะถ้าเรียนแล้วฝึกหัดแล้ว แต่หลังจากนั้นระยะหนึ่งจำไม่ได้ก็ไม่มีประโยชน์อะไร ฉะนั้นทางโรงเรียนควรได้พยายามหาวิธีที่ดี ในการป้องกันการลืม โดยให้มีการเรียนเกินพอ

สุพรรณ ประศรี (2536 : 62) ให้ความหมายของความคงทนว่า ความคงทนในการเรียนรู้ คือ ความสามารถในการจำและระลึกได้ในประสบการณ์เดิมที่รับรู้มาแล้ว หลังจากจัดกระบวนการเรียนการสอนของครู แล้วนำมาใช้กับประสบการณ์ใหม่ที่คล้ายคลึงกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2540) กล่าวว่า ความจำ คือ การที่คนเราสามารถบอกถึงเหตุการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ แล้วสามารถแสดงประสบการณ์ดังกล่าวออกมาในรูปของการระลึกได้ หรือการแสดงออกทางพฤติกรรม

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้ คือ การที่สมองเก็บพฤติกรรมที่พบเห็นมาแล้วหรือประสบการณ์ต่างๆ สามารถระลึกได้ เมื่อต้องการนำไปใช้ในเหตุการณ์อื่นโดยอาศัยการเชื่อมโยงกัน

5.2 กระบวนการของความคงทนในการจำ

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

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ (Apprehension) เป็นขั้นที่ผู้เรียนเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า
2. ขั้นเรียนรู้ (Acquisition) ขั้นนี้จะมีการเปลี่ยนแปลง เกิดเป็นความสามารถอย่างใหม่ขึ้น
3. ขั้นเก็บไว้ในความทรงจำ (Storage) คือ การนำเอาสิ่งที่เรียนรู้ไปเก็บไว้ในส่วนของ

ความจำเป็นช่วงเวลา

4. ขั้นการรื้อฟื้น (Retrieval) การนำเอาสิ่งที่เรียนแล้ว และเก็บไว้นั้นออกมาใช้ในลักษณะของการกระทำที่สังเกตได้

นอกจากนี้ สมบัติ จำปาเงิน ได้กล่าวถึงการจำของคนเราได้จาก 3 ทาง คือ

1. Recall หมายถึง การระลึกขึ้นมาได้ เช่น เราเคยดูภาพยนตร์เรื่องหนึ่งสนุกมาก เมื่อมีเพื่อนมาชวนคุยเกี่ยวกับ ภาพยนตร์เรื่องนั้น เราก็จะระลึกเรื่องราวต่างๆขึ้นมาเท่าที่ความสามารถของเราจะจดจำเอาไว้ได้

2. Recognize หมายถึง การจำได้หรือการที่ผ่านพบสิ่งหนึ่งมาแล้วพอเห็นอีกก็รู้ว่าเป็นอะไร เช่น เราเคยพบนายแดงครั้งหนึ่งนานมาแล้ว ครั้นเมื่อเราพบอีกครั้งหนึ่งเราก็รู้ว่าคนนี้เคยพบมาแล้วคือ นายแดงนั่นเอง

3. Relearning หมายถึง การเรียนซ้ำหรือสิ่งที่เราเคยพบเห็นนั้นแม้ว่าไม่ได้พบอีกเป็นเวลานาน เมื่อเอากลับมาดูอีกครั้งหนึ่งก็จะจำได้เร็ว เช่น การท่องหนังสือ บทหนึ่งที่เราใช้ 3 ชั่วโมงจึงจำได้หมด ครั้นเวลาล่วงไปหลายเดือนหรือหนึ่งปีจนเราแทบลืมเรื่องนั้นไปแล้ว เอากลับมาท่องใหม่ เราจะใช้เวลาไม่ถึง 3 ชั่วโมงก็จำได้ บางทีอาจใช้เวลาเพียงชั่วโมงเดียว

สรุปได้ว่า กระบวนการของความจำ แบ่งออกได้ คือ การระลึกขึ้นมาได้ เป็นการรื้อฟื้นเอาสิ่งที่เรียนรู้หรือกระทำมาแล้วแต่ก่อนขึ้นมาอีก และการจำได้ ความรู้จัก หรืออุปติพจน์เป็นการรู้จักสิ่งที่เคยพบเคยทำมาแล้ว และการเรียนซ้ำสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการวัดความคงทนในการเรียนรู้ตามวิธีการระลึกได้ วิธีนี้คือ การเปรียบเทียบผลระหว่างการทดสอบติดตามหลังการเรียนเสร็จ และการเว้นระยะ 2 สัปดาห์แล้วทดสอบเปรียบเทียบกัน

5.3 ประเภทของความทรงจำ

ความจำมี 2 ประเภทคือ ความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว มีผู้สร้างทฤษฎีความจำขึ้นเพื่ออธิบายถึงกระบวนการต่างๆของความจำระยะสั้นและความจำระยะยาวหลายทฤษฎี ทฤษฎีเหล่านี้เรียกว่า “ทฤษฎีความจำสองกระบวนการ” (Two Process Theory) มีอยู่ทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับความนิยมอย่างมาก คือทฤษฎีของแอตคินสัน และชิฟฟริน (Atkinson and Shiffrin 1968)

ซึ่งสรุปได้ดังนี้ ความจำระยะสั้นเป็นความจำชั่วคราว สิ่งที่เป็นในการจำระยะสั้น ต้องได้รับการทบทวนตลอดเวลาไม่เช่นนั้นความจำจะสลายตัวไปอย่างรวดเร็ว จำนวนสิ่งของที่ได้รับการทบทวนครั้งหนึ่งในความจำระยะสั้น มีจำนวนจำกัด เราจะทบทวนได้เพียง 5-9 สิ่งในขณะเดียวกันเท่านั้นสิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในความจำระยะสั้น ยืนนานก็ยิ่งจะฝังตัวอยู่ในความจำระยะสั้นมากขึ้นเท่านั้นการฝังตัวในความจำระยะยาวเป็น กระบวนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่อยู่ในความจำระยะยาวแล้ว กับสิ่งที่เราต้องการจดจำ

ชัยพร วิชชาวุธ (2520 : 125-126) ได้กล่าวถึงการจำของมนุษย์ว่าความจำของคนเราอาจแบ่ง เป็น 2 ประเภท คือ ความจำระยะสั้น (Short Term Memory ย่อว่า STM) และความจำระยะยาว (Long Term Memory ย่อว่า LTM) เกิดหลังจากการรับรู้ หรือการเรียนรู้ สิ่งเร้าที่ได้รับการตีความจนเกิด การเรียนรู้ แล้ว จะอยู่ในSTM เราใช้ STM สำหรับการจำเพียงชั่วคราวเพื่อใช้ประโยชน์ ในขณะนั้นเท่านั้น LTM เป็นความจำคงทนถาวรกว่า STM เราจะไม่รู้สึกในสิ่งที่จำอยู่ใน LTM แต่เมื่อต้องการใช้ที่เกิดขึ้นเมื่อหลายชั่วโมงก่อน หลายวันก่อนหรือหลายปีก่อน ความจำระยะยาวก็คือความทรงจำในการจำนั่นเอง ความแตกต่างระหว่าง STM และ LTM คือ ความจำกัด ในการจำ STM สามารถจำในปริมาณที่จำกัด และขณะที่จำอยู่ต้องเอาใจจดจ่ออยู่ตลอดเวลา มิฉะนั้น ก็จะลืมไปหมด จิตจำกัดของ STM ในการจำของคนเราแตกต่างกัน บางคนจำได้หลายสิ่งในขณะเดียวกัน บางคนจำได้น้อยกว่า จำนวนหน่วยของสิ่งเร้าจำนวนมากที่สุด ที่สามารถบรรจุใน STM ในช่วงเวลาหนึ่งๆ เรียกว่าช่วงความจำ(Memory Span) ช่วงความจำของคนเราแตกต่างกัน และในบุคคลเดียวกัน ช่วงความจำสิ่งหนึ่งก็แตกต่างกันจากอีกสิ่งหนึ่ง

มาลินี จุฑะรพ (2537) การจำแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. การจำได้ (Recognition) ได้แก่ การจำสิ่งที่เรารับรู้หรือที่เรา รู้จัก เมื่อเราได้พบอีกครั้งหนึ่ง เช่น การสามารถจำคุณครูที่เคยสอนเราได้

2. การระลึกได้ (Recall) ได้แก่ การจำสิ่งที่เคยรับรู้หรือเรียนรู้มาก่อน โดยไม่ต้องพบเห็นสิ่งนั้นอีก เช่น ปัจจุบันเราสามารถท่องสูตรคูณ หรือท่องบทอาขยานที่เคยท่องได้ ในชั้นประถม โดยไม่ต้องดูบทสูตรคูณหรือบทอาขยานนั้นๆเลย เป็นต้น

3. การเรียนใหม่ (Relearning) ได้แก่ การจำในสิ่งที่เคยรับรู้หรือเรียนมาก่อน แต่บัดนี้ลืมไปแล้ว เมื่อกลับมาเรียนใหม่ปรากฏว่าเรียนได้รวดเร็วกว่าหรือจำได้เร็วกว่าในอดีต เช่น เคยท่องสูตรคูณ 12 x1 ถึง 12 x12 ได้ แต่บัดนี้ลืมแล้ว ก็เริ่มท่องใหม่ปรากฏว่าใช้เวลาในการท่องน้อยลง เป็นต้น การระลึกถึงเหตุการณ์ในอดีต (Reintegration) ได้แก่การจำเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกันในอดีตได้ เมื่อพบเห็นเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกัน เช่น เมื่อนักศึกษาเข้าห้องสอบในขณะที่ทำข้อสอบไม่ได้ ทำให้ต้องใช้การจำประเภทนี้ โดยอาจจะต้องระลึกถึงเหตุการณ์ในอดีตว่า ในขณะที่ฟังครูสอนเรื่องนี้นั้น ครูได้ยกตัวอย่างหรืออธิบายไว้ว่าอย่างไร เป็นต้น

สรุปได้ว่า ประเภทของความจำนั้นมีระดับที่แตกต่างกันออกไป ได้แก่ การระลึก ซึ่งเป็นการเรียกความจำที่ไม่ต้องมีอะไรมาช่วยเลย การรู้จักหรือการจำได้ เป็นการเรียกความจำที่ต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงกับสิ่งที่เรียนรู้มาก่อนแล้ว การเรียนซ้ำเป็นการเรียกความจำที่ต้องการเรียนซ้ำสิ่งที่เรียนรู้มาแล้ว ส่วนความคงทนในการจำนั้นเป็นการเรียกความจำมาใช้ได้อีกหลังจากทิ้งช่วงไปซักระยะหนึ่ง

5.4 โครงสร้างความคงทนในการจำ

ถึงแม้ว่าการจำแบ่งออกได้เป็นหลายประเภทดังกล่าว ความคงทนในการจำได้รับความสนใจมากที่สุดในการศึกษา เนื่องจากเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้จากคุณภาพของกระบวนการเรียนการสอน (สมสวรรณค์ พันธุ์เทพ 2540) โดยได้มีการศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนและกระบวนการที่นำไปสู่การจำและความคงทนในการจำ เพื่อนำไปสู่ความรู้ไปใช้ให้เกิดผลในกระบวนการเรียนการสอน ทั้งนี้ นักจิตวิทยากลุ่มความคิดนิยมได้อธิบายเกี่ยวกับการจำว่าเป็นกระบวนการทางสมองที่จัดกระทำกับสารที่ได้รับจากการเรียนรู้ ซึ่งเรียกว่ากระบวนการจัดสาร(Information Processing) โดยเริ่มจากขั้นตอน (Stages) ในโครงสร้างของความจำและกระบวนการจัดกระทำต่อสาร (Process) ที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของโครงสร้างของความจำ ดังนี้

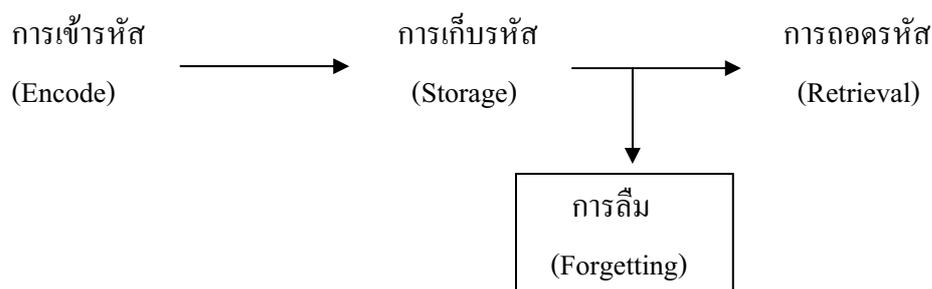
ขั้นตอน (Stages) ในโครงสร้างของความจำประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน ดังแผนภาพที่ 7



แผนภาพที่ 7 แสดงขั้นตอน (Stages) ในโครงสร้างของความจำประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน

แผนผังนี้แสดงให้เห็นว่า ความจำรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) หรือเรียกว่า SM เป็นขั้นตอนแรกที่สมองรับสารเข้าไปหลังจากที่ได้สัมผัสกับสิ่งเร้า ขั้นตอนนี้สมองยังไม่เกิดการรับรู้ความหมายของสารนั้น และสารจะยังคงอยู่ขั้นนี้เพียง 1 วินาที แล้วจะเข้าสู่ขั้นต่อไป ซึ่งก็คือขั้นตอนความจำระยะสั้น (Short – Term Memory) หรือเรียกว่า STM ขั้นนี้สมองสามารถจดจำสารได้อย่างจำกัด และสารจะยังคงอยู่ในขั้นตอนนี้ประมาณ 30 วินาทีเท่านั้น กล่าวคือ ความจำนี้จะเกิดขึ้นทันทีหลังจากที่สมองได้รับสาร แต่ความจำเกี่ยวกับสารก็หมดลงแทบจะทันทีเช่นกัน แต่ถ้ามีการกระตุ้นให้สมองสร้างรอยความจำเกี่ยวกับสารนั้น เช่น มีการฝึกฝนหรือทำซ้ำเพื่อเก็บสะสมข้อมูลเกี่ยวกับสารนั้น ก็จะทำให้เกิดความจำระยะยาว (Long - Term Memory) หรือเรียกว่า LTM ขั้นนี้เป็นการจำที่อยู่ในช่วงระยะเวลาานานกว่า 30 วินาที และไม่มีจำกัดความยาวนานของการจำสาร อีกทั้งยังสามารถดึงสารนั้นหรือสิ่งที่เคยเรียนรู้หรือมีประสบการณ์มาก่อนนั้นไปใช้โอกาสต่อไปได้อีกด้วย

ส่วนกระบวนการจัดกระทำต่อสาร (Process) ที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของโครงสร้างความจำนั้น สามารถจัดแบ่งได้ตามแผนภาพที่ 8 ดังนี้



แผนภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนของโครงสร้างความจำ

จากแผนภาพข้างต้น การเข้ารหัส (Encode) คือ การแปลงหรือสิ่งที่เรียนรู้จากลักษณะหนึ่งไปแฝงไว้ในสารอีกลักษณะหนึ่งเพื่อที่จะเข้าสู่ขั้นตอนอื่นๆ การเข้ารหัสแบ่งออกเป็นได้หลายลักษณะ เช่น การเข้ารหัสเป็นภาพ การเข้ารหัสเป็นเสียงหรือถ้อยคำ หรือการเข้ารหัสเป็นความหมาย การเก็บรหัส (Storage) หมายถึง การคงอยู่ของรหัสในโครงสร้างความจำโดยที่รหัสนั้นคงทนต่อการรบกวนของสารอื่นๆ หรือคงทนต่อการเลือนหายของรอยความจำและการถอดรหัส (Retrieval) เป็นการดึงรหัสที่เก็บไว้ออกมาใช้ในขณะที่มีการลืม (Forgetting) หมายถึง การที่สมองไม่สามารถเก็บสารที่เรียนรู้ไว้ได้ หรือไม่สามารถนำเอาความรู้ที่เก็บไว้ออกมาใช้ได้ การลืมอาจเกิดจากการเลือนหายของสารที่ได้รับเมื่อเวลาผ่านไป หรืออาจเกิดจากการรบกวนระหว่างสารใหม่กับสารเก่า สารใหม่กับสารใหม่ หรือสารเก่ากับสารเก่าก็ได้ ซึ่งการรบกวนดังกล่าวทำให้

ประสิทธิภาพในการจำของสมองลดลง (ไซว เลียมแก้ว 2528) อนึ่งการจำจะเกิดขึ้นมากน้อยและคงทนอยู่ได้นานเพียงใดนั้น อยู่ที่การจัดกระทำให้สารหรือสิ่งที่เรียนรู้เข้าไปอยู่ใน LTM หรือความจำระยะยาว เช่น การใช้เวลาทบทวนนานๆ ใน STM หรือความจำระยะสั้น (Atkinson and Shiffrin 1968) และอยู่ที่ความซับซ้อนหรือระดับความลึกของกระบวนการเข้ารหัส (Encoding) หรือการแปลงสารก่อนการจัดเก็บข้อมูลหรือเข้าสู่ขั้นตอนอื่นนั่นเอง Bourne and Ekstrand (1982) ได้กล่าวถึงวิธีการจำคำศัพท์โดยการเข้ารหัสในระดับที่ซับซ้อนกว่ามีลักษณะหลายประการดังนี้

1. การโยงใยระหว่างความรู้ (Elaboration) คือ การที่ผู้เรียนพยายามนึกถึงความหมายของคำศัพท์นั้นๆ ว่าเหมือนอะไร
2. การสังเกตความแตกต่าง (Distinctiveness) คือ การเข้ารหัสที่จำเฉพาะจุดเด่นของความหมายของคำศัพท์คำนั้นกับคำอื่นๆ ที่เรียนมาแล้ว
3. การใช้ความพยายาม (Effort) เป็นการเข้ารหัสที่ต้องใช้ความพยายามในการคิดพอสมควร จึงจะตอบคำถามเกี่ยวกับคำศัพท์นั้นๆ ได้
4. การจินตนาการและการจัดระบบ (Imaginary and Organization) เป็นการเข้ารหัสโดยการจำคำศัพท์นั้น โยงกับเหตุการณ์สำคัญต่างๆ

จากขั้นตอนและกระบวนการต่างๆ ดังที่กล่าวมาเกี่ยวกับการจำ สามารถสรุปได้ว่า ในกระบวนการที่นำไปสู่การจำได้นั้น เริ่มที่การรับสารในขั้นความจำรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) ที่สารยังไม่มีมีความหมายใด จากนั้นสารก็เข้าสู่ขั้นความจำระยะสั้น (Short – Term Memory) ซึ่งเป็นขั้นที่ผู้รับสารสามารถจดจำสารได้ทั้งในปริมาณที่จำกัดและในระยะเวลาอันสั้น จากนั้นถ้ามีการจัดกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งกับสารที่ได้รับเข้ามาหลายๆ เช่น การฝึกฝนหรือทบทวน สารก็จะเข้าสู่ความจำระยะยาว (Long – Term Memory) เกิดการจดจำสารดังกล่าวและนำไปใช้ได้ในระยะเวลายาวนานหรือเกิดความคงทนในการจำนั่นเอง โดยที่ความจำหรือความคงทนในการจำจะขึ้นมากน้อยหรือยาวนานเพียงใดนั้นก็ขึ้นอยู่กับความถี่ในการจัดกระทำต่อสารในขั้นตอนความจำระยะสั้นและความซับซ้อนของกระบวนการเข้ารหัสหรือการแปลงสารเพื่อการจัดเก็บและการนำไปใช้ในโอกาสต่อไป ดังนั้นในการเรียนการสอน ผู้สอนควรจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้จัดสิ่งที่เรียนรู้ให้เข้าไปในขั้นตอนความจำระยะยาว และมีการเข้ารหัสของสิ่งที่เรียนรู้ที่ทำให้เกิดความจำในระยะยาวได้

5.5 วิธีการปรับปรุงความจำ

ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2540) กล่าวว่า สิ่งที่เป็นปัญหาในชีวิตประจำวันของคนเรา โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีอายุมาก ๆ มักจะมีปัญหาในการที่เป็นคน

จีลิม หรือจำไม่เก่งเหมือนเด็กๆ นักจิตวิทยาหลายท่านได้เสนอแนะวิธีต่างๆที่จะช่วยให้จำได้ดีดังต่อไปนี้ คือ

1. การจัดระเบียบ คือ การจัดสิ่งเร้าหลายๆสิ่งให้เป็นระเบียบ อาจจะโดยการรวมเป็นกลุ่ม เช่น สิ่งที่อยู่ใกล้ๆกัน คล้ายๆกัน หรือสัมพันธ์กันก็จัดอยู่เป็นกลุ่มเดียวกัน หรือโดยการจัดแบ่งสิ่งเร้าเหล่านี้ออกเป็นประเภทต่างๆตามคุณสมบัติร่วมกัน เช่น จัดมังคุด ส้มโอ น้อยหน่า มะม่วง เป็นกลุ่มผลไม้ แก้ว ใต้อี๊ ม้านั่ง เป็นกลุ่มเครื่องเรือน ฯลฯ

ก. การจัดหมวดหมู่ ความจำจะมีได้ง่ายถ้าหากเราจะจัดประเภทของสิ่งที่จะทำให้เป็นหมวดหมู่เดียวกันเรียงกันไปตามลำดับไป เช่น การแบ่งหมวดของบัตรรายการหนังสือ หรือการแบ่งสิ่งเร้าน้อยหน่าและมะม่วงได้

ข. การจัดกลุ่มในการจำตัวเลข เช่น หมายเลขประจำตัวสมาชิกสหกรณ์ หมายเลขประจำตัวนิสิตนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ถ้ามีตัวเลขมากกว่า 4 ตัวขึ้นไป การแบ่งตัวเลขออกเป็นกลุ่มย่อยๆ จะช่วยให้จำได้ง่ายและจำได้นานขึ้น เช่น

25743	เป็น	25-743
527979	เป็น	527-979
หรือ 23890284	เป็น	238-902-84

การจัดแบ่งสิ่งเร้าออกเป็นกลุ่ม นอกจากจะทำให้การจำตัวเลขเป็นจังหวะแล้วยังเป็นการรวมหน่วยเล็กๆเป็นหน่วยที่ใหญ่ เช่น รวมเลขสามตัวเป็นหนึ่งหน่วยทำให้จำได้ง่ายขึ้น ในการประกาศหมายเลขลอตเตอรี่ ผู้ประกาศจะอ่านตัวเลขถูกรางวัลซึ่งมีเลข 7 ตัว เป็น 2 จังหวะ ซึ่งง่ายแก่การจำมาก

2. การสร้างภาพในใจ ถ้าต้องการจะจำโคลงสักบทหนึ่ง การนึกภาพตามลักษณะคำบรรยายของโคลงจะช่วยให้อ่านโคลงบทนั้นได้ง่ายยิ่งขึ้น แม้การสร้างภาพในใจจะเป็นสิ่งที่ให้คำจำกัดความยาก แต่ทุกคนที่คุ้นเคยกับสิ่งนี้มีความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องความง่ายหรือยากในการนึกภาพ และยังมีมากขึ้นในความแจ่มชัดของภาพที่สร้างขึ้น

ผลการสร้างภาพในใจที่มีต่อความจำนั้น สามารถนำไปทดลองศึกษาได้ในทุกๆไป จะให้ผู้เรียนดูบัตรคำจากทั้งหมด 10 บัตร แต่ละบัตรจะเขียนคำนาม 2 คำ ที่ไม่มีความสัมพันธ์ทางความหมายไว้คู่กัน เช่น สุนัข – รถจักรยาน และบอกผู้เรียนว่า ต่อไปจะทดสอบความจำด้วยให้เห็นคำแรก แล้วและนำมาเกี่ยวข้องกับด้วยทางใดทางหนึ่ง ผู้เรียนในอีกกลุ่มหนึ่งจะได้รับคำแนะนำให้ท่องจำคำคู่ในแต่ละบัตรได้ดี จนกระทั่งว่าสามารถจำ คำคู่ของมันได้ เมื่อเวลาทดสอบผู้ทดลองให้เวลาผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่มเท่าๆกัน ผลการทดลองพบว่าผู้เรียนในกลุ่มแรกจำคำคู่ในบัตรได้มากกว่ากลุ่มหลังมาก

3. การเรียนเกินพอ คือ การศึกษาเนื้อหาเดิมซ้ำๆ อย่างต่อเนื่องจะทำให้เกิดความจำในสิ่งนั้นดีขึ้น เช่น การจำชื่อวัน ชื่อเดือน ฯลฯ เมื่อสมัยเป็นเด็กกว่าจะจำได้หมดต้องใช้เวลาจำแล้วจำอีก ซ้ำๆ กันหลายๆ ครั้ง

4. การทดสอบด้วยตนเอง การทดสอบในขณะที่เรียน จะช่วยให้จำบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น เมื่ออ่านหนังสือจบ 1 บท แล้วก็ปิดหนังสือ ระลึกทบทวนและทดสอบดูว่าสิ่งที่กล่าวในหนังสือมีอะไรบ้าง ถ้าหากยังระลึกไม่ได้หมดก็อ่านซ้ำอีก 1 ครั้ง และศึกษาเพิ่มเติมส่วนที่ยังจำไม่ได้ให้มากกว่าส่วนอื่น แล้วปิดหนังสือระลึกทบทวนอีกจนจำได้หมด ในการท่องบทอาขยานก็เช่นกัน ถ้าจะใช้วิธีศึกษานึกทดสอบควบคู่กันไป คือ อ่าน 1 เที้ยว ปิดหนังสือท่องพยายามท่อง ติดตรงที่ใด ทำแบบนี้เรื่อยๆ จนท่องได้หมด (ชัยพร วิชชาวุธ 2520)

5.6 การวัดความคงทนในการเรียนรู้

หลังจากที่ผู้เรียนเรียนรู้สิ่งต่างๆ ไปแล้วนั้น ผู้เรียนจะยังสามารถคงไว้ซึ่งผลการเรียนรู้หรือไม่ นั้น ได้มีนักการศึกษากล่าวถึงวิธีวัดความคงทนในการเรียนรู้ ดังนี้

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528 : 242-248) ได้กล่าวถึงการวัดความคงทนในการเรียนรู้ว่า เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้แล้วจะมีการคงไว้ซึ่งผลการเรียนรู้ หรือสามารถระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยได้เรียน หรือมีประสบการณ์รับรู้มาแล้ว โดยจะทิ้งไว้สักระยะเวลาหนึ่ง แล้วจึงทำการวัดจึงเรียกว่า การวัดความคงทนในการเรียนรู้หรือการทดสอบความจำ ซึ่งมีวิธีการวัดอยู่ 3 วิธี คือ

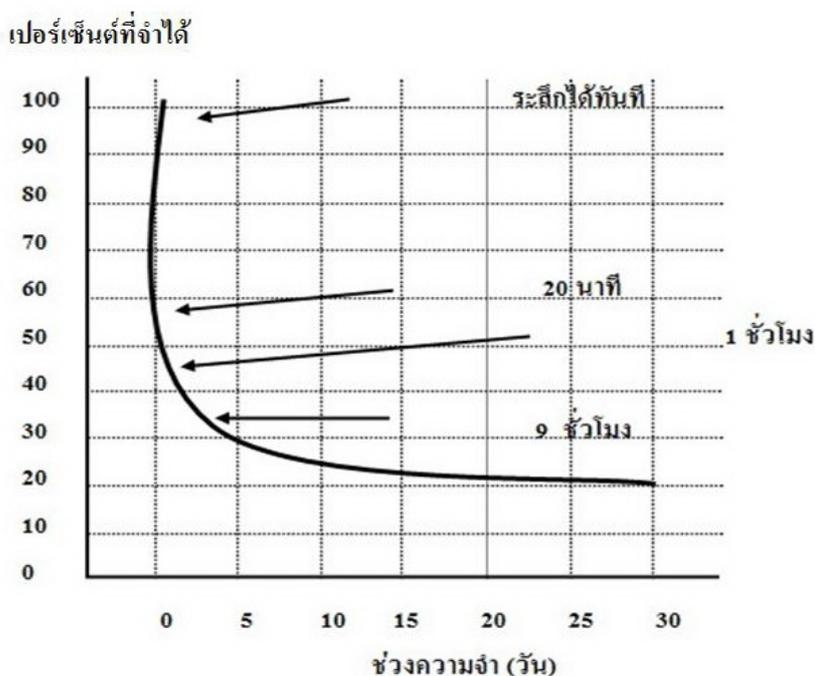
1. การจำได้ (Recognition) เป็นการทดสอบความจำ โดยการปรากฏสิ่งเร้าที่เคยประสบมาแล้วในอดีตปะปนกับสิ่งเร้าใหม่ๆ แล้วให้ชี้ว่าสิ่งเร้าใดเป็นสิ่งที่เร้าเดิมได้ถูกต้อง

2. การระลึกได้ (Recall) เป็นการระลึกได้ในสิ่งที่เคยประสบในอดีตออกมาโดยไม่มีสิ่งเร้าที่เคยประสบมาปรากฏให้เห็น

3. การเรียนซ้ำ (Relearning) หมายถึง การเรียนซ้ำในสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้วและมาฝึกซ้ำๆ หรือทบทวนอีก การเรียนรู้แบบนี้มักใช้วัดด้วยเวลาหรือจำนวนครั้งการวัดความจำ โดยการเรียนซ้ำนี้มีความไวในการวัดมากกว่าการจดจำได้และการระลึกได้ กล่าวคือ ความจำบางอย่างเหลืออยู่น้อยจนไม่อาจวัดได้ด้วยวิธีการจำหรือการระลึก แต่เมื่อใช้วิธีการเรียนซ้ำก็จะพบว่ามีความจำเหลืออยู่ เช่น เมื่อวัยเยาว์เราเรียนรู้การท่องอาขยานบทหนึ่งถึง 10 ครั้ง จึงจำได้ครั้งโตขึ้นเราคิดว่าลืมบทอาขยานนั้นไปแล้ว แต่ถ้าต้องการเรียนรู้ใหม่จะใช้ระยะเวลาในการท่องจำเพียง 5 ครั้ง หรือน้อยกว่า 10 ครั้ง ก็สามารถจำได้

ในปี ค.ศ. 1885 นักจิตวิทยาชื่อ Herman Ebbinghaus ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับความจำได้เอง โดยพยายามจำคำที่ไร้ความหมายครั้งละหลายๆ พยางค์ แล้วปล่อยเวลาให้ล่วงเลยไปจนไม่สามารถนึกพยางค์ไร้ความหมายเหล่านั้นได้ทุกพยางค์ จากนั้น Ebbinghaus ได้อ่านพยางค์ไร้

ความหมายนั้นซ้ำ จนจำได้อีก ซึ่งได้พบว่าความจำที่วัดจากการเรียนซ้ำนี้ลดลงอย่างรวดเร็วในระยะแรกๆ หลังจากนั้นความจำค่อยๆหายไปทีละน้อย ดังแผนภาพที่ 9



กราฟที่ 1 แสดงการทดลองกับตนเอง โดยพยายามจำคำที่ไร้ความหมายครั้งละหลายๆพยางค์ของเอบบิงเฮาส์

ที่มา : ชัยพร วิชาวุธ, ความจำมนุษย์ (Human Memory)(กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520),23.

จากภาพประกอบจะเห็นได้ว่า ความจำจะสูญหายไปอย่างรวดเร็วในระยะเวลา 20 นาทีแรก จนถึง 9 ชั่วโมงแรก กล่าวคือ เวลาผ่านไป 20 นาที ความจำจะลดลงเหลือน้อยกว่าร้อยละ 60 เมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมงแรก จากนั้นจะค่อยๆลดหายไปเรื่อยๆ จนถึงประมาณร้อยละ 40 เมื่อเวลาผ่านไป 9 ชั่วโมงแรก จากนั้นจะค่อยๆลดหายไปเรื่อยๆ จนถึงประมาณร้อยละ 20 ในเวลาประมาณ 31 วัน จึงกล่าวได้ว่า แม้ว่าจะเป็นการเรียนซ้ำ แต่หากสิ่งที่เรียนเป็นสิ่งที่ไม่มีความหมายและไม่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนแล้ว ความจำจะลดลงไปมาก

5.7 งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวกับความคงทนในการจำ

สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับความคงทนในการจำ ได้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับวิธีสอน คำศัพท์ภาษาอังกฤษในแบบต่างๆที่จะนำไปปรับปรุง การเรียนการสอน ในระดับประถมศึกษา เพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้คำศัพท์ได้ดียิ่งขึ้น ดังเช่น

งานวิจัยในประเทศ

พวงพยอม แก้วเขียว (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนการเรียนรู้ และเจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการสอนเพื่อการสื่อสารและการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบ่อใหญ่ จังหวัดมหาสารคาม โดยการสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการสอนภาษาอังกฤษที่ใช้การสอนเพื่อการสื่อสาร แผนการสอนภาษาอังกฤษที่ใช้การสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ แฟ้มสะสมงาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนภาษาอังกฤษโดยการสอนเพื่อการสื่อสารและการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนการเรียนรู้โดยส่วนรวมและเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่ได้รับการสอนภาษาอังกฤษโดยการสอนเพื่อการสื่อสาร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการฟังสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนด้านการพูด การอ่าน และการเขียนไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่ได้รับการสอนภาษาอังกฤษโดยการสอนเพื่อการสื่อสาร มีความคงทนการเรียนรู้ด้านการฟังสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนด้านการพูด การอ่าน และการเขียนไม่แตกต่างกัน

สมพงษ์ เทศนัชรธรรม (2541 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และวงจร 1 เรื่องสารกึ่งตัวนำ สำหรับผู้เรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เฉลี่ยร้อยละ 90.1 และสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนได้ ผลการวิเคราะห์ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วประมาณ 14 วัน ปรากฏว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนความคงทนแตกต่างกัน มีคะแนนเฉลี่ยลดลงร้อยละ 11.85 และเมื่อเปรียบเทียบกับตารางข้อมูลการทดลองการลิม ถือว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

ส่งศรี สารินบุตร (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้เกมกับการสอนตามปกติ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบวรสามัคคี จำนวน 40 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 20 คนและกลุ่มควบคุม 20 คน พบว่าผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนในการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามปกติ และความความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษนักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ

สุวาริ เจริญพนม (2541 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีการสรุป 2 แบบ ในวิชาสุขศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 50 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 25 คน พบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสรุประหว่างบทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.60/78.20 นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสรุประหว่างเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสรุปท้ายบทเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อินทิตรา ชูศรีทอง (2541 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง บทประยุกต์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.88% คำนีประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.77 ความคงทนในการเรียนรู้หลังจากเรียน 15 วัน คะแนนเฉลี่ยลดลงร้อยละ 2.28 คะแนนความคงทนลดลง ความคงทนในการเรียนรู้หลังจากเรียน 30 วัน คะแนนเฉลี่ยลดลงร้อยละ 3.22 แสดงว่าคะแนนความคงทนลดลง ร้อยละ 75 และร้อยละ 79 ตามลำดับ ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ประสานพันธ์ สายสิญจน์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน วิชาโปรแกรมและการควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า เรื่อง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยคอนโทรลเลอร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.65/83.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนเท่ากับ 0.74 ซึ่งหมายความว่า นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 74 นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และมีคะแนนเฉลี่ยความคงทนของความรู้หลังจากเรียนในเวลา 2 สัปดาห์ ลดลงร้อยละ 21.65

สุภาวดี เพ็ชรน้อย (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม 2 รูปแบบ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเบญจมินทร์ กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 70 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมจับคู่คำศัพท์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมปริศนาอักษรไขว้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติ t-test ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อักษรไขว้ของภาษาอังกฤษของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมปริศนาอักษรไขว้ไม่แตกต่างกัน ความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของกลุ่มทดลอง ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมปริศนาอักษรไขว้ไม่แตกต่างกัน

รักพงษ์ วงษ์ธานี (2546 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาชีววิทยา เรื่อง กลไกมนุษย์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวิธีเรียนต่างกัน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.33/82.04 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.58 นักเรียนที่เรียนเป็นรายบุคคลและนักเรียนที่เรียนเป็นกลุ่มย่อย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน มีความคงทนในการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

สุดาทิพย์ บุญมงคล (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ ของนิสิตระดับปริญญาตรี โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน วิชา 0503311 การถ่ายภาพเบื้องต้น ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 82.93/82.22 นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์นคอมพิวเตอร์ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน และนักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์นคอมพิวเตอร์ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่แตกต่างกัน

ภาณุพงศ์ อุ่นเจริญ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคงทนในการเรียนรู้ ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) เรื่อง การสะกดคำศัพท์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องการสะกดคำศัพท์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น (3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องการสะกดคำศัพท์ ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย (3คน) (4) เปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย (3 คน) (5)

เปรียบเทียบความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย (3 คน) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อยมีความพึงพอใจในการเรียนไม่แตกต่างกัน

งานวิจัยต่างประเทศ

แมค เพียร์สัน (McPherson 1991: 2010) ศึกษาการฝึกยุทธศาสตร์ การคิดแบบอภิปัญญา ร่วมกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียนที่มีความผิดปกติทางการเรียนรู้ ผลปรากฏว่ามีความแม่นยำในการจดจำคำศัพท์เพิ่มขึ้น

วิลเดอร์ (Wilder 1997 : 2808 -A) ได้ศึกษาผลการทดสอบแบบกำหนดสถานการณ์ของ โปรแกรม GED (General Education Development) ด้วยการเปรียบเทียบคะแนน ความพึงพอใจ และเวลาในการเรียน ระหว่างการเรียนปกติแบบการฝึกและปฏิบัติ กับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบการฝึกและการปฏิบัติ (Drill and Practice) โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน (Computer Based) กับการเรียนโดยใช้แบบฝึกหัดปฏิบัติ (Workbook based) วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดไม่เท่ากันทั้ง 3 กลุ่มจากนักเรียนทั้งสิ้น 564 คน เมื่อเวลาผ่านไป 5 ปี ผลปรากฏว่า นักเรียนจำนวน 308 คน (55%) มีความคงทนในการเรียนรู้เพียงพอต่อการได้รับวุฒิปัตร GED นักเรียนที่มีความคงทนในการเรียนรู้กลุ่มสถานการณ์ 94% (Simulation Group) นักเรียนกลุ่มฝึกหัด (Drill Group) 63% และนักเรียนเฉพาะกลุ่มแบบฝึกหัด (Workbook-only Group) 33% พิจารณาเวลาเมื่อเสร็จสิ้นพบว่าใช้เวลาไม่มากนักทั้งสองกลุ่มที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ แต่ละคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ไม่มีความแตกต่างกันทั้ง 3 กลุ่ม แสดงว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มีประโยชน์เอื้อต่อการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสำหรับความคงทนในการเรียนรู้ และเวลาที่ใช้เรียนรู้

ปาร์ค (Park 1998 : 4305-A) ได้พัฒนาระบบการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สำหรับการออกแบบสตูดิโอ โดยใช้ข้อมูล การสื่อสารในวิชาสถาปัตยกรรมการออกแบบสตูดิโอโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สำหรับการออกแบบสตูดิโอ โดยใช้ข้อมูล การสื่อสาร และตรวจสอบคุณภาพของระบบ เช่น สื่อแบบผสมผสาน สื่อที่เป็นตัวส่งถ่ายข้อมูล และสื่อที่ใช้ในการสอน การใช้ระบบ CAI ทางอินเทอร์เน็ตด้วย บทเรียนที่เสริมการเรียนรู้ในการออกแบบงานให้กับผู้เรียน ประเมินบทเรียนโดยใช้คะแนนจาก แบบทดสอบความรู้ แบบสอบถามการปฏิบัติระหว่างหลังการออกแบบงานของผู้เรียน และแบบสังเกตของผู้วิจัย แบบสอบถามประกอบด้วยความคิดเห็นด้านการเรียนด้วยบทเรียนและการเสริมความรู้ด้านการออกแบบ เมื่อนำข้อมูลการทดสอบและการสอบถามจากผู้เรียนที่เรียนเป็นรายบุคคล และเรียนเป็นกลุ่มมาวิเคราะห์ พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ให้ผลเช่นเดียวกับการเรียนด้วยสื่อผสม

ทอสโค (Tozco 1998) ได้วิจัยผลการสอนคำศัพท์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้ได้คำศัพท์ ลดเวลาในการจำคำศัพท์ และอ่านเพื่อความเข้าใจ ความมุ่งหมายของการศึกษานี้ เพื่อค้นหาว่านักเรียนในโปรแกรมภาษาอังกฤษแบบเข้มที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนคำศัพท์ที่ใช้บ่อย จะเรียนคำศัพท์ได้มากกว่ากลุ่มที่เรียนตามปกติหรือไม่ จำคำศัพท์ได้เร็วกว่าหรือไม่ และอ่านได้เข้าใจกว่ากลุ่มควบคุมหรือไม่ ผลการวิจัยพบว่า ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองสามารถเรียนรู้จำนวนคำศัพท์เพิ่มขึ้น อ่านเข้าใจง่าย และจำคำได้เร็วขึ้น แต่นักเรียนในกลุ่มคอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้จำนวนคำศัพท์ได้มากกว่ากลุ่มปกติ

โคเรน (Koren 1999) ได้ศึกษาความคงทนในการจำคำศัพท์สองชนิด คือชนิดที่อิงบริบท และชนิดที่ให้คำแปลไว้ในโปรแกรมบทอ่านคอมพิวเตอร์ ผลปรากฏว่าความคงทนในการจำจากการตีความจากบริบทสูงกว่าที่ให้คำแปลไว้

เกรซ (Grace 2000) ได้ศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างเพศในการจำคำศัพท์ที่ให้คำแปลและไม่ให้คำแปล ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ CALL ผลปรากฏว่า ไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศในการจำคำศัพท์ แต่ผู้เรียนในกลุ่มที่ให้คำแปล จะมีความคงทนในการจำคำศัพท์สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ให้กลุ่มที่ไม่ให้คำแปล และเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาในการแปลไม่แตกต่างกัน

ร็อดริเกซ และซาโดสกี (Rodriguez and Sadoski 2000) ทำการศึกษาผลของการใช้รากคำบริบท คำสำคัญ และบริบท/คำสำคัญ ที่มีความคงทนของคำศัพท์ระยะยาวในห้องเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จาก 2 โรงเรียน จำนวน 8 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งสิ้น 160 คน โดยมีอายุระหว่าง 13-18 ปี และเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศมากกว่า 2 ปีในการทดลองมีผู้สอน 2 คน ซึ่งผู้สอนแต่ละคนสอนวิธีการเรียนรู้คำศัพท์ที่แตกต่างกันทั้ง 4 วิธี ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบคำศัพท์จำนวน 2

ฉบับ คือ แบบทดสอบเป็นภาษาอังกฤษและแบบทดสอบเป็นภาษาสเปน แบบทดสอบแต่ละฉบับมีข้อสอบ 15 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบชุดละ 5 นาที โดยทดสอบภายหลังการสอน 1 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า วิธีการใช้บริบท/คำสำคัญทำให้นักเรียนมีความคงทนของคำศัพท์มากกว่าวิธีการใช้รากคำ บริบท และคำสำคัญ

ฮุสทิน และลอเฟอร์ (Hulstijn and Laufer 2001) ได้ทำการศึกษาผลของภาระงานที่มีต่อความคงทนของคำศัพท์ของนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ จาก 2 ประเทศคือประเทศอิสราเอล มีนักเรียนจำนวน 97 คน และประเทศเนเธอร์แลนด์มีนักเรียนจำนวน 128 คน ผู้วิจัยกำหนดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ 10 คำ คือ rigmarole, wrath, grist, not one whit, sanitise, privy to, morally, derelict, curb, inflammatory, deeply, ingrained และกำหนดภาระงาน 3 ชนิด คือ 1) การอ่านเพื่อความเข้าใจ 2) การอ่านเพื่อความเข้าใจและเติมคำศัพท์ในช่องว่าง และ 3) การเขียนเรียงความจากคำศัพท์เป้าหมาย ซึ่งผู้วิจัยกำหนดในการทำภาระแตกต่างกันคือ 40-45 นาที, 50-55 นาทีและ 70-80 นาที ผลการศึกษาพบว่าความคงทนของคำศัพท์จากภาระงานการเขียนเรียงความจากคำศัพท์เป้าหมายมากที่สุด รองลงมาคือการอ่านเพื่อความเข้าใจและเติมคำศัพท์ในช่องว่าง และอันดับสุดท้ายคือ การอ่านเพื่อความเข้าใจ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบต่างๆ ให้ผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และให้ความคงทนในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งผู้เรียนมีเจตคติที่ดี มีความเห็นว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมดี นอกจากนี้การสอนแบบเอกัตบุคคลก็ทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี และผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังให้ผลที่ดียิ่งในการสอนภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและเปรียบเทียบบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในเรื่องของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ในระดับประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดนครปฐม เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่าง ๆ ได้แก่ การเตรียมการ เก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยจะกล่าวถึง ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง รูปแบบการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การทดลอง และสถิติที่ใช้ในการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม จำนวน 245 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษ ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกห้องเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จำนวน 2 ห้องเรียน มาทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยมีขั้นตอนในการจัดกลุ่มดังนี้

ขั้นที่ 1 นำผลคะแนนก่อนเรียนในวิชาภาษาอังกฤษ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง ทั้ง 2 ห้องเรียน มาทำการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำมาเรียงลำดับคะแนนจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นที่ 2 นำคะแนนจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผลการเรียนต่ำ มาแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง ตามผลการเรียนที่เท่ากัน โดยใช้รูปแบบ Match Pair technique เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มให้เท่าเทียมกัน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ได้กลุ่มละ 25 คน ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 เป็นนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ จำนวน 25 คน

กลุ่มทดลองที่ 2 เป็นนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 25 คน

ตารางที่ 4 แสดงการจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง	รูปแบบการเรียนรู้	จำนวน (คน)
1	บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์	25
2	บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	25
	รวม	50

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนรู้ 2 วิธี คือ

1. การเรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์
2. การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์

แบบแผนการวิจัย

การทดลองใช้บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง คำศัพท์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นใช้ แบบการวิจัยที่มีกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ได้มาจากการสุ่ม ซึ่งใช้รูปแบบ Two Group Pretest- Posttest Design มีรูปแบบวิจัยดังตารางที่

ตารางที่ 5 แสดงแบบแผนการวิจัยแบบ Two Group Pretest- Posttest Design

กลุ่มทดลอง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง	ความคงทนในการจำ
E_1	P_1	X_1	T_1	R_1
E_2	P_2	X_2	T_2	R_2

เมื่อกำหนดให้ E_1 คือ กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์

E_2	คือ	กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
X_1	คือ	การเรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์
X_2	คือ	การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
P_1	คือ	การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์
P_2	คือ	การทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
T_1	คือ	การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์
T_2	คือ	การทดสอบหลังเรียนของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
R_1	คือ	การวัดความคงทนในการจำของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะทำการทดสอบหลังจากการสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์เสร็จไปแล้ว เวลา 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์
R_2	คือ	การวัดความคงทนในการจำของกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งจะทำการทดสอบหลังจากการสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จไปแล้ว เวลา 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์สอนคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. แบบทดสอบความรู้ความหมายคำศัพท์ จำนวน 1 ฉบับที่ใช้ในการทดสอบเพื่อคัดเลือกคำศัพท์ที่จะนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์สอนคำศัพท์ วิชาภาษาอังกฤษ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษเกี่ยวกับคำศัพท์จากเนื้อหาในบทเรียนหนังสือเรียน Primer ศึกษาหลักสูตร และวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) แผนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และแนวการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

2. คำศัพท์ที่นำมาใช้ในการสร้างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์นี้ได้มาจาก การวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ ในสาระมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 2 สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และจากหนังสือเรียน Primer ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีคำศัพท์โดยรวมประมาณ 100 คำ ซึ่งจัดแบ่งเป็นหมวดหมู่ได้ 3 หมวดหมู่ ได้แก่ อาชีพ สุขภาพ อาหารและเครื่องดื่ม โดยนำคำศัพท์ดังกล่าวมาสร้างเป็นแบบทดสอบความรู้ ความหมายคำศัพท์ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญการสอนภาษา 3 ท่านตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องของแบบทดสอบในด้านการสะกดคำ การใช้ภาษา และความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด จากนั้นนำแบบทดสอบดังกล่าวไปให้นักเรียนที่ร่วมในการทดลองทำแบบทดสอบ และนำผลที่ได้จากการตรวจมาศึกษาว่า คำศัพท์แต่ละคำมีผู้ที่ตอบถูกต้อง เป็นจำนวนร้อยละเท่าไรของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จากนั้นจะเลือกคำศัพท์ที่มีผู้ตอบได้น้อยกว่าร้อยละ 30 ของผู้ตอบแบบทดสอบทั้งหมด จำนวน 30 คำ มาสร้างเป็นบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยละ 10 คำ

3. ศึกษารูปแบบของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ที่นิยมนำมาใช้สอนภาษาอังกฤษ

4. วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ แล้วกำหนดคำศัพท์ที่จะนำมาเป็นเกมคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ โดยคัดเลือกคำศัพท์รายวิชาภาษาอังกฤษ มีคำศัพท์โดยรวม 30 คำ เพื่อกำหนดเนื้อหาในแต่ละตอนของบทเรียน โดยการสร้างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เป็นเกมการเติมตัวอักษรให้ถูกต้อง หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 และ 3 เป็นเกมจับคู่คำศัพท์ ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 จะมีนางฟ้าเป็นตัวดำเนินเรื่องในการเล่น เกมจนจบเกม ส่วนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 จะเป็นเกมจับคู่ระหว่างรูปภาพและคำศัพท์ ทั้ง 3 เกมสามารถที่จะเล่นซ้ำได้อีกตามความต้องการของผู้เล่น

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	Occupation	จำนวน 10 คำ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	Health	จำนวน 10 คำ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	Food and Drink	จำนวน 10 คำ

ตารางที่ 6 กำหนดเนื้อหาของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์

Unit	Objective	Content	Teaching aids	Activities
	To be able to : - Give the meaning of the new words. - Use the new words in context correctly and appropriately.	Group of Vocabulary about Occupation Health Food and Drink	Computer	- Filling the most suitable word in the context. - Matching the words and the pictures.

5. เขียน Storyboard บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ให้มีลักษณะของบทเรียน โปรแกรมแบบเส้นตรง

6. นำ Storyboard ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง สร้างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์เสร็จแล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ ในการสร้างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Macromedia Authorware 7, โปรแกรมตกแต่งภาพกราฟิก Adobe Photoshop 7.0 และโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว Macromedia Flash และโปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ ซึ่งเป็นโปรแกรมในการสร้างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ โดยดำเนินการสร้างตามแบบที่ร่างไว้

7. จากนั้นนำผลแก้ไขมาปรับปรุงได้เป็นบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ที่เป็นที่น่าพอใจ

8. นำบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ที่สร้างเสร็จให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 คน โดยแบ่งเป็นการประเมิน ด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน ด้านโปรแกรมและสื่อการสอน จำนวน 3 คน ตามเกณฑ์ของแบบประเมินคุณภาพสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (รายละเอียดภาคผนวก ฅ) โดยให้ค่าระดับคะแนนการประเมินเป็น 5 ระดับดังนี้

เห็นด้วยในระดับ	ดีมาก	ให้ค่า 5
เห็นด้วยในระดับ	ดี	ให้ค่า 4
เห็นด้วยในระดับ	พอใช้	ให้ค่า 3
เห็นด้วยในระดับ	น้อย	ให้ค่า 2
เห็นด้วยในระดับ	น้อยที่สุด	ให้ค่า 1

7. เมื่อผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ตอบแบบสอบถามแล้ว จึงนำผลการประเมินแต่ละข้อมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) รวมทุกท่าน พบว่า จากผลการประเมินบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ โดยผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน การหาค่าเฉลี่ยในภาพรวมพบว่า ค่าเฉลี่ยการประเมินบทเรียนมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.66 ทุกด้าน (รายละเอียดตารางที่ 22-23 หน้า 161-162) และจากผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยรวม 4.17 หมายความว่าบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์มีผลการประเมินระดับ ดี

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เกี่ยวกับบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ ดังนี้คือ 1) พื้นหลังของภาพควรใส่รายละเอียดเพิ่มมากขึ้น เช่น ตัวการ์ตูนหรือลายเส้นให้ดูเหมาะสมกับระดับของผู้เล่น

8. นำบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการประเมิน และแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทดลองแบบรายบุคคล (One to one tryout) แบบ 1: 1 x 1 โดยคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง มาทำการทดลอง เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับสลากนักเรียนกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน กลุ่มละ 1 คน เพื่อดูความเหมาะสมของภาษาและความยากง่ายของบทเรียน นำมาหาค่าประสิทธิภาพ ได้ค่าประสิทธิภาพ หลังจากศึกษาด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์แล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เพื่อนำมาหาค่าประสิทธิภาพ จากค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน โดยคิดเป็นค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ได้ค่าประสิทธิภาพ 61.11 ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ในชั้นเดี่ยว

นักเรียน	คะแนนทดสอบ หลังเรียน 30 คะแนน
1	12
2	15
3	28
รวม	$\sum F = 55$

$\sum F = 55$
 $E_2 = 61.11$

จากการสังเกตและตรวจสอบข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนในขณะทดสอบหาค่าประสิทธิภาพแบบรายบุคคลนั้นพบข้อควรปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับความเหมาะสมของกลุ่มนักเรียน เพราะนักเรียนบางคนยังไม่สามารถเรียนบทเรียนได้ด้วยตนเองได้ตลอด ครูต้องคอยบอกวิธีการเรียนตลอดเวลา ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงกลุ่มนักเรียนโดยเพิ่มคำอธิบายการเรียน ให้นักเรียนเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

ขั้นที่ 2 ขั้นทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small group tryout) แบบ 1: 3 x 9 โดยใช้บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข แล้วคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง มาทำการทดลอง จำนวน 9 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับสลากนักเรียนกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน กลุ่มละ 3 คน เพื่อดูความเหมาะสมของภาษาและความยากง่ายของบทเรียนให้นักเรียนเรียน โดยใช้บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ หลังจากศึกษาด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) นำผลที่ได้มาเพื่อนำมาหาประสิทธิภาพอีกครั้งหนึ่ง จากค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน โดยคิดเป็นค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ได้ค่าประสิทธิภาพ 61.11 ซึ่งต่ำกว่าร้อยละ 70 ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ในชั้นกลุ่มเล็ก

นักเรียน	คะแนนทดสอบ หลังเรียน 30 คะแนน
1	21
2	25
3	29
4	14
5	13
6	8
7	19
8	17
9	19
รวม	$\sum F = 165$

$\sum F = 165$
 $E_2 = 61.11$

จากตารางที่ 8 พบว่าการหาค่าประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็กนั้น ได้ค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบหลังเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 70 โดยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 61.11 ซึ่งจากการสังเกตและตรวจสอบข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนในเวลาที่ทดสอบหาค่าประสิทธิภาพนั้น ผู้วิจัยได้พบข้อบกพร่องและทำการแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนในส่วนต่างๆดังนี้

1. เปลี่ยนแปลงรูปภาพบางภาพที่สื่อความหมายได้ไม่ดีพอ โดยการใช้รูปภาพการ์ตูนที่ดูแล้วเข้าใจง่ายและมีรูปแบบไปในทางเดียวกัน
2. แก้ไขเกี่ยวกับคำอธิบายในเกมเพิ่มขึ้นเพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้เกมคอมพิวเตอร์
3. แก้ไขเกมบางจุดที่มีความผิดพลาดในการเล่น

ขั้นที่ 3 นำบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ซึ่งได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองภาคสนาม (Field Tryout) เพื่อหาประสิทธิภาพจากค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน โดยคิดเป็นค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 โดยผู้วิจัยคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง มาทำการทดลอง จำนวน 20 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับสลากนักเรียนที่มีผลทางการเรียนต่ำ เพื่อดูความเหมาะสมของภาษาและความง่ายของบทเรียนให้นักเรียนเรียน โดยใช้บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ จากนั้นตรวจสอบแก้ไขปรับปรุง

พร้อมทั้งขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อแก้ไขข้อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด พร้อมทั้งจะนำไปทดลองจริง ผลวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ในชั้นภาคสนาม (Field Tryout)

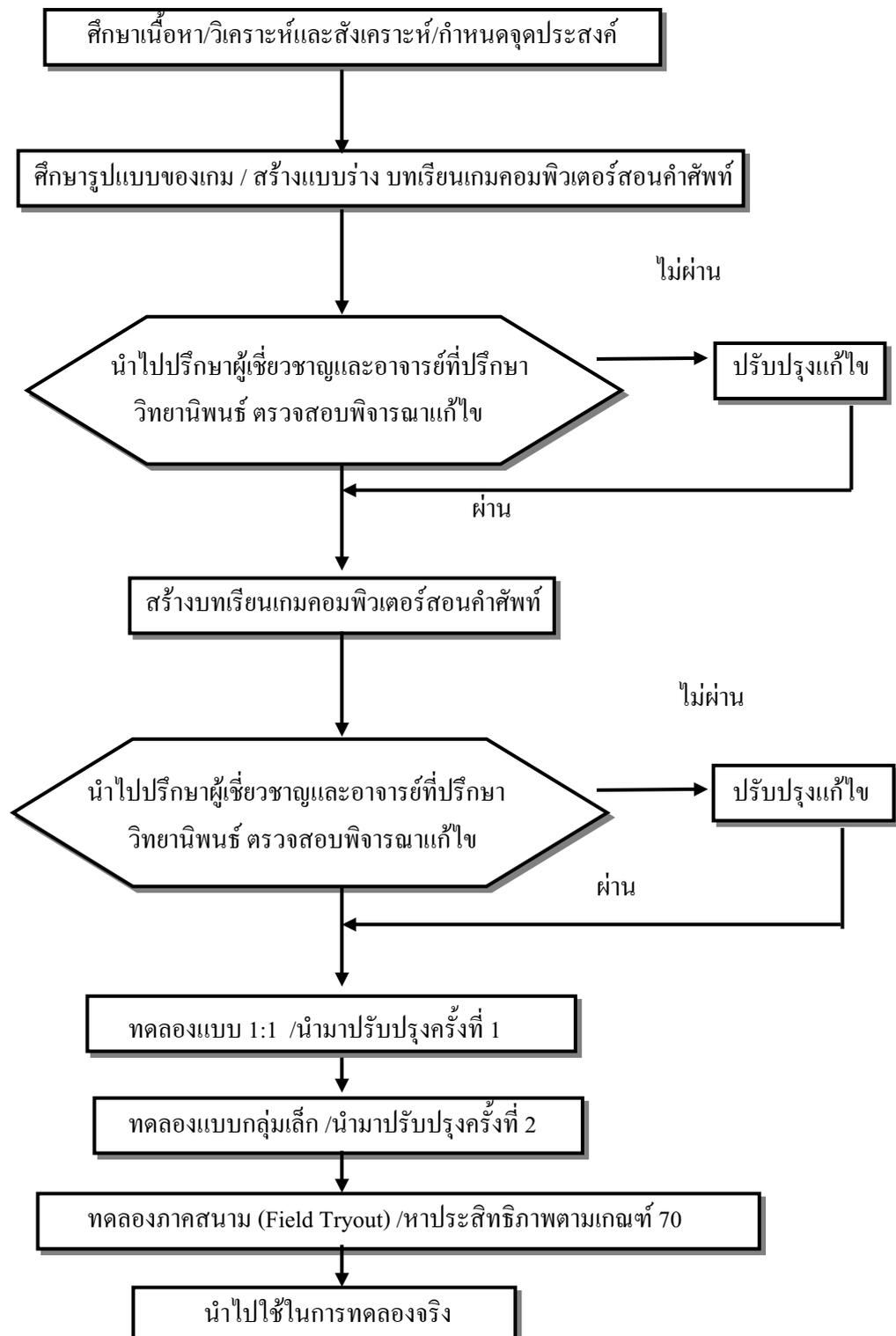
นักเรียน	คะแนนทดสอบ หลังเรียน 30 คะแนน	นักเรียน	คะแนนทดสอบ หลังเรียน 30 คะแนน
1	28	11	18
2	28	12	21
3	28	13	22
4	28	14	21
5	25	15	22
6	25	16	21
7	24	17	23
8	29	18	13
9	29	19	13
10	29	20	18
รวม		$\sum F = 465$	

$$\sum F = 465$$

$$E, = 77.50$$

จากตารางที่ 9 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ เมื่อนำมาใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 คน ที่มีผลทางการเรียนต่ำ ทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน เท่ากับ 77.50 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่จะนำไปใช้กับกลุ่มทดลองได้

ขั้นที่ 4 นำบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ โดยใช้บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขทั้ง 3 ครั้ง แล้วคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ที่เป็นกลุ่มทดลอง มาทำการทดลอง จำนวน 25 คน โดยผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre -test) และเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์สอนคำศัพท์ หลังจากศึกษาด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์สอนคำศัพท์แล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)



แผนภาพที่ 9 แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์สอนคำศัพท์

2. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ วิชาภาษาอังกฤษ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละแบบโดยเน้นไปที่ รูปแบบการสอน และศึกษาถึงประโยชน์ ข้อจำกัด การนำเสนอ ส่วนประกอบ ขั้นตอนการออกแบบ และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา งานวิจัย รวมถึงสิ่งพิมพ์อื่นๆทั้งในและต่างประเทศ

2. ศึกษาหลักการออกแบบระบบการเรียนการสอน เช่น การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน รูปแบบการนำเสนอ กิจกรรมการเรียนการสอน การสร้างแบบทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ ตามขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. ศึกษาหลักสูตร และวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) แผนการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และแนวการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

4. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหาในการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร คำศัพท์ที่นำมาใช้ในการสร้างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์นี้ได้มาจาก การวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ ในสาระมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 2 สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีคำศัพท์โดยรวมประมาณ 90 คำ ซึ่งจัดแบ่งเป็นหมวดหมู่ได้ 3 หมวดหมู่ ได้แก่ อาชีพ สุขภาพ อาหารและเครื่องดื่ม โดยนำคำศัพท์ดังกล่าวมาสร้างเป็นแบบทดสอบความรู้ความหมายคำศัพท์ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญการสอนภาษา 3 ท่านตรวจสอบความเหมาะสมและความถูกต้องของแบบทดสอบในด้านการสะกดคำ การใช้ภาษา และความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด จากนั้นนำแบบทดสอบดังกล่าวไปให้นักเรียนที่ร่วมในการทดลองทำแบบทดสอบและนำผลที่ได้จากการตรวจมาศึกษาดูว่า คำศัพท์แต่ละคำมีผู้ที่ตอบถูกต้อง เป็นจำนวนร้อยละเท่าไรของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จากนั้นจะเลือกคำศัพท์ที่มีผู้ตอบได้น้อยกว่าร้อยละ 30 ของผู้ตอบแบบทดสอบทั้งหมด จำนวน 30 คำ มาสร้างเป็นบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 หน่วยการเรียนรู้ หน่วยละ 10 คำ

5. วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ แล้วกำหนดคำศัพท์ที่จะนำมาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ โดยคัดเลือกคำศัพท์รายวิชาภาษาอังกฤษ มีคำศัพท์โดยรวม 30 คำ เพื่อกำหนดเนื้อหาในแต่ละตอนของบทเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	Occupation	จำนวน 10 คำ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2	Health	จำนวน 10 คำ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3	Food and Drink	จำนวน 10 คำ

ตารางที่ 10 กำหนดเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Unit	Objective	Content	Teaching aids	Activities
	To be able to : - Give the meaning of the new words. - Use the new words in context correctly and appropriately.	Group of Vocabulary about Occupation Health Food and Drink	Computer	- Pronouncing the words. - Filling the most suitable word in the context. - Matching the words and the pictures.

6. สร้างแบบร่าง (Storyboard) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

7. ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Macromedia Authorware 7, โปรแกรมตกแต่งภาพกราฟิก Adobe Photoshop 7.0 และโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว Macromedia Flash และโปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ ซึ่งเป็นโปรแกรมในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยดำเนินการสร้างตามแบบที่ร่างไว้

8. ให้อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบบทเรียน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างเสร็จให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 คน โดยแบ่งเป็นการประเมิน ด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน ด้านโปรแกรมและสื่อการสอนจำนวน 3 คน ตามเกณฑ์ของแบบประเมินคุณภาพสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (รายละเอียดภาคผนวก ฅ) โดยให้ค่าระดับคะแนนการประเมินเป็น 5 ระดับดังนี้

เห็นด้วยในระดับ	ดีมาก	ให้ค่า 5
เห็นด้วยในระดับ	ดี	ให้ค่า 4
เห็นด้วยในระดับ	พอใช้	ให้ค่า 3
เห็นด้วยในระดับ	น้อย	ให้ค่า 2
เห็นด้วยในระดับ	น้อยที่สุด	ให้ค่า 1

9. เมื่อผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน ตอบแบบสอบถามแล้ว จึงนำผลการประเมินแต่ละข้อมาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) รวมทุกท่าน พบว่า จากผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน การหาค่าเฉลี่ยในภาพรวมพบว่า ค่าเฉลี่ยการประเมินบทเรียนมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.66 ทุกด้าน (รายละเอียดตารางที่ 22-23 หน้า 161-162) และจากผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยรวม 4.17 หมายความว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลการประเมินระดับ ดี

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญยังได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้คือ 1) พื้นหลังของภาพควรใส่รายละเอียดเพิ่มมากขึ้น เช่น ตัวการ์ตูนหรือลายเส้นให้ดูเหมาะสมกับระดับของผู้เล่น 2) ภาพประกอบบางหมวดควรเปลี่ยนให้เป็นไปในรูปแบบเดียวกัน 3) เพิ่มคำอธิบายในบทเรียนให้ชัดเจนมากขึ้น

10. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการประเมิน และแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้ในการเรียนการสอนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทดลองแบบรายบุคคล (One to one tryout) แบบ 1: 1 x 1 โดยคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง มาทำการทดลอง เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 3 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับสลากนักเรียนกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน กลุ่มละ 1 คน เพื่อดูความเหมาะสมของภาษาและความยากง่ายของบทเรียน นำมาหาค่าประสิทธิภาพ ได้ค่าประสิทธิภาพหลังจากศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เพื่อนำมาหาค่าประสิทธิภาพ จากค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน โดยคิดเป็นค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ได้ค่าประสิทธิภาพ 56.66 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชั้นเดียว

นักเรียน	คะแนนทดสอบ หลังเรียน 30 คะแนน
1	13
2	18
3	20
รวม	$\sum F = 51$

$$\sum F = 51$$

$$E_2 = 56.66$$

จากการสังเกตและตรวจสอบข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนในขณะที่ทดสอบหาค่าประสิทธิภาพแบบรายบุคคลนั้นพบข้อควรปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับความเหมาะสมของกลุ่มนักเรียน เพราะนักเรียนบางคนยังไม่สามารถเรียนบทเรียนได้ด้วยตนเองได้ตลอด ครูต้องคอยบอกวิธีการเรียนตลอดเวลา ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงกลุ่มนักเรียนโดยเพิ่มคำอธิบายการเรียน ให้นักเรียนเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

ขั้นที่ 2 ขั้นทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small group tryout) แบบ 1: 3 x 9 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข แล้วคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง มาทำการทดลอง จำนวน 9 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับสลากนักเรียนกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน กลุ่มละ 3 คน เพื่อดูความเหมาะสมของภาษาและความยากง่ายของบทเรียนให้นักเรียนเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลังจากศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) นำผลที่ได้มาเพื่อนำมาหาประสิทธิภาพอีกครั้งหนึ่ง จากค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน โดยคิดเป็นค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ได้ค่าประสิทธิภาพ 63.70 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ ดังแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ในชั้นกลุ่มเล็ก

นักเรียน	คะแนนทดสอบ หลังเรียน 30 คะแนน
1	21
2	25
3	29
4	14
5	13
6	8
7	19
8	17
9	19
รวม	$\sum F = 172$

$$\sum F = 172$$

$$E_2 = 63.70$$

จากตารางที่ 12 พบว่าการหาค่าประสิทธิภาพแบบกลุ่มเล็กนั้น ได้ค่าประสิทธิภาพของแบบทดสอบหลังเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 70 โดยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 63.70 ซึ่งจากการสังเกตและตรวจสอบข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนในขณะที่ทดสอบหาค่าประสิทธิภาพนั้น ผู้วิจัยได้พบข้อบกพร่องและทำการแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนในส่วนต่างๆดังนี้

1. เปลี่ยนแปลงรูปภาพบางภาพที่สื่อความหมายได้ไม่ดีพอ โดยการใช้รูปภาพการ์ตูนที่ดูแล้วเข้าใจง่ายและมีรูปแบบไปในทางเดียวกัน
2. แก้ไขเกี่ยวกับคำอธิบายในบทเรียนเพิ่มขึ้นเพื่อให้ง่ายต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นที่ 3 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองภาคสนาม (Field Tryout) เพื่อหาประสิทธิภาพจากค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน โดยคิดเป็นค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 โดยผู้วิจัยคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง มาทำการทดลอง จำนวน 20 คน โดยการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับสลากนักเรียนที่มีผลทางการเรียนต่ำ เพื่อดูความเหมาะสมของภาษาและความยากง่ายของบทเรียนให้นักเรียนเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นตรวจสอบแก้ไข

ปรับปรุงพร้อมทั้งขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อแก้ไขข้อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดพร้อมที่จะนำไปทดลองจริง ผลวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชั้นภาคสนาม
(Field Tryout)

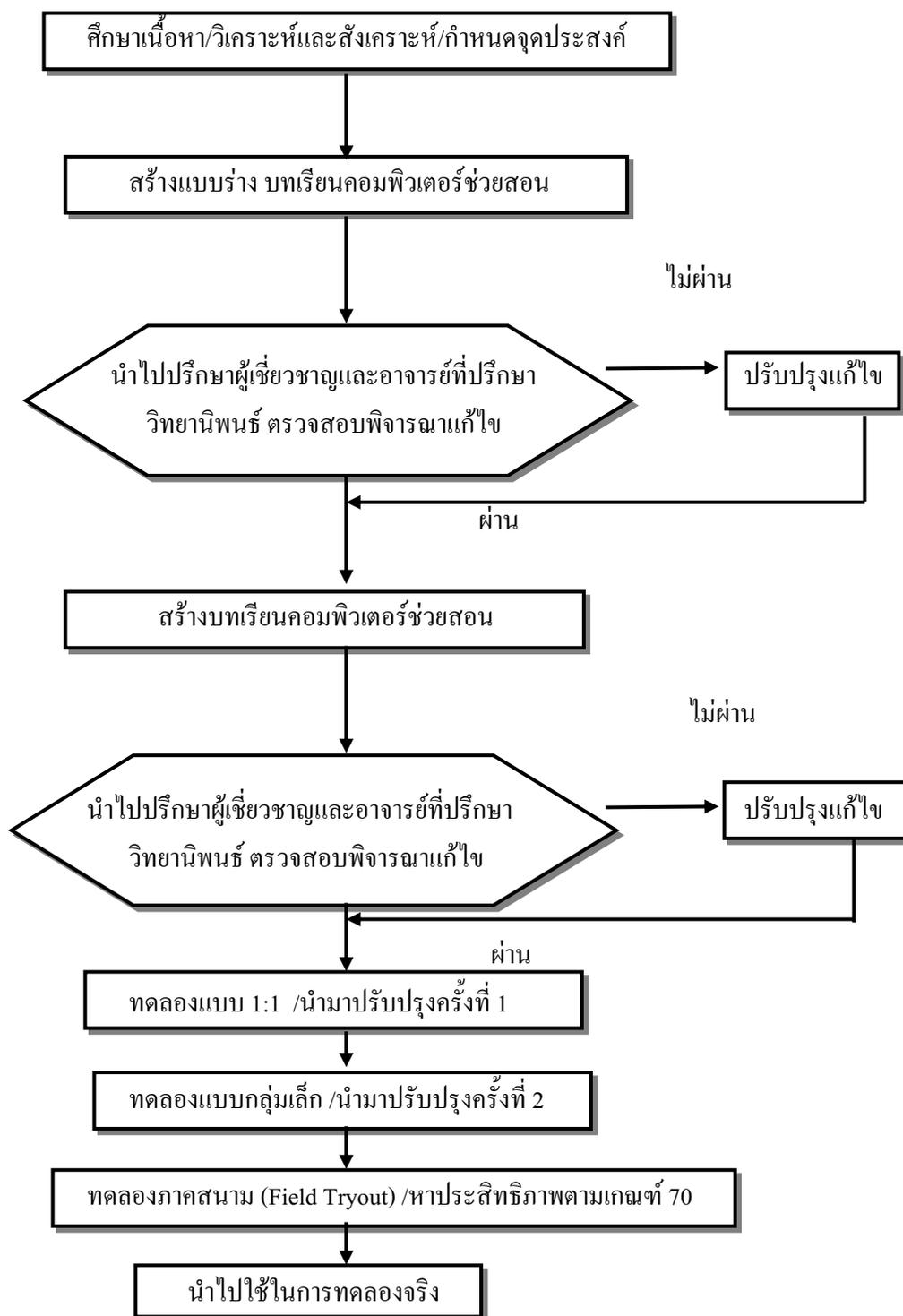
นักเรียน	คะแนนทดสอบ หลังเรียน 30 คะแนน	นักเรียน	คะแนนทดสอบ หลังเรียน 30 คะแนน
1	11	11	26
2	14	12	22
3	12	13	22
4	22	14	30
5	14	15	28
6	19	16	28
7	15	17	30
8	19	18	30
9	21	19	26
10	21	20	27
รวม			$\sum F = 437$

$$\sum F = 437$$

$$E_2 = 72.83$$

จากตารางที่ 13 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ เมื่อนำมาใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 คน ที่มีผลทางการเรียนต่ำ ทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ได้ค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 72.83 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่จะนำไปใช้กับกลุ่มทดลองได้

ขั้นที่ 4 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขทั้ง 3 ครั้ง แล้วคัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ที่เป็นกลุ่มทดลอง มาทำการทดลอง จำนวน 25 คน โดยผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre -test) และเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ หลังจากศึกษาด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์แล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)



แผนภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. แบบทดสอบวัดความรู้ความหมายของคำศัพท์

การคัดเลือกคำศัพท์เพื่อให้ได้คำศัพท์ที่ใช้ในการสร้างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาคำศัพท์จากหน่วยการเรียนรู้ในสาระมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 2 สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เลือกคำศัพท์จำนวน 100 คำ จากคำศัพท์จากหน่วยการเรียนรู้ในสาระมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศและจากหนังสือเรียน Primer โดยมีคำศัพท์แบ่งเป็น 3 หมวดหมู่ ได้แก่ อาชีพ สุขภาพ อาหารและเครื่องดื่ม

2. นำคำศัพท์ที่ได้จาก 3 หมวดหมู่ มาสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความหมายคำศัพท์โดยให้นักเรียนเขียนความหมายของคำศัพท์เป็นภาษาไทย จำนวน 100 ข้อ

2.1 นำแบบทดสอบวัดความรู้ความหมายคำศัพท์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นครูผู้สอนภาษาอังกฤษ 3 ท่าน ตรวจสอบถูกต้องในการใช้ภาษาและความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด

2.2 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดความรู้ความหมายคำศัพท์ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำ

2.3 นำแบบทดสอบมาตรวจและคัดเลือกคำศัพท์ที่นักเรียนตอบได้ถูกน้อยกว่าร้อยละ 30 จำนวน 30 คำ มาจัดเป็นหมวดหมู่แล้วจึงนำคำศัพท์มาสร้างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยสุ่มคำศัพท์ที่นักเรียนไม่รู้ความหมายมาหมวดละ 10 คำ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนในวิชาภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยได้ทำการประเมินด้านความรู้ความเข้าใจโดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือที่เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้จากหนังสือสถิติเพื่อการวิจัย (กานดา พูนลาภทวี 2530 : 85)

2. ศึกษาเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง คำศัพท์

3. สร้างตารางกำหนดเนื้อหา ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ (Table of Test Specification) โดยกำหนดหัวข้อต่อไปนี้ลงในตาราง

3.1 จุดประสงค์ในการทดสอบคำศัพท์

3.2 รูปแบบและเนื้อหาภาษา

- 3.3 ระยะเวลาความยาวของข้อสอบ
 3.4 ลักษณะกิจกรรมการทดสอบคำศัพท์
 3.5 เกณฑ์ในการประเมินผล

ตารางที่ 14 Achievement Test For Prathom Suksa Six Students

Table of Test Specification

Content	Test type	Number	Weight	Time	No. Of Items.
Group of Vocabulary about	- Matching	1-12	12	} 60 mins	} 60
- Occupation	- Crossing out	13-28	16		
- Health	- Completion	29-40	12		
- Food and Drink	- Matching	41-60	20		
Total				60	60

M = Mechanical T = Transfer K = Knowledge

4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อใช้ทดสอบก่อนและหลังเรียน จำนวน 60 ข้อ โดยลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก และแบ่งประเภทข้อสอบเป็น 3 ประเภทคือ จับคู่คำศัพท์กับรูปภาพ เลือกคำศัพท์ที่ไม่เข้าพวก และเลือกคำศัพท์เติมลงในช่องว่างให้เหมาะสม นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยก็ให้ลงความเห็นนั้นว่าสอดคล้องได้ 1 คะแนน ไม่แน่ใจได้ 0 ไม่เห็นด้วยได้ -1 จากผลการประเมินพบว่าค่าเฉลี่ยรวมของ IOC มีค่าเท่ากับ 0.93 (รายละเอียดในภาคผนวก ค ดังตารางที่ 20)

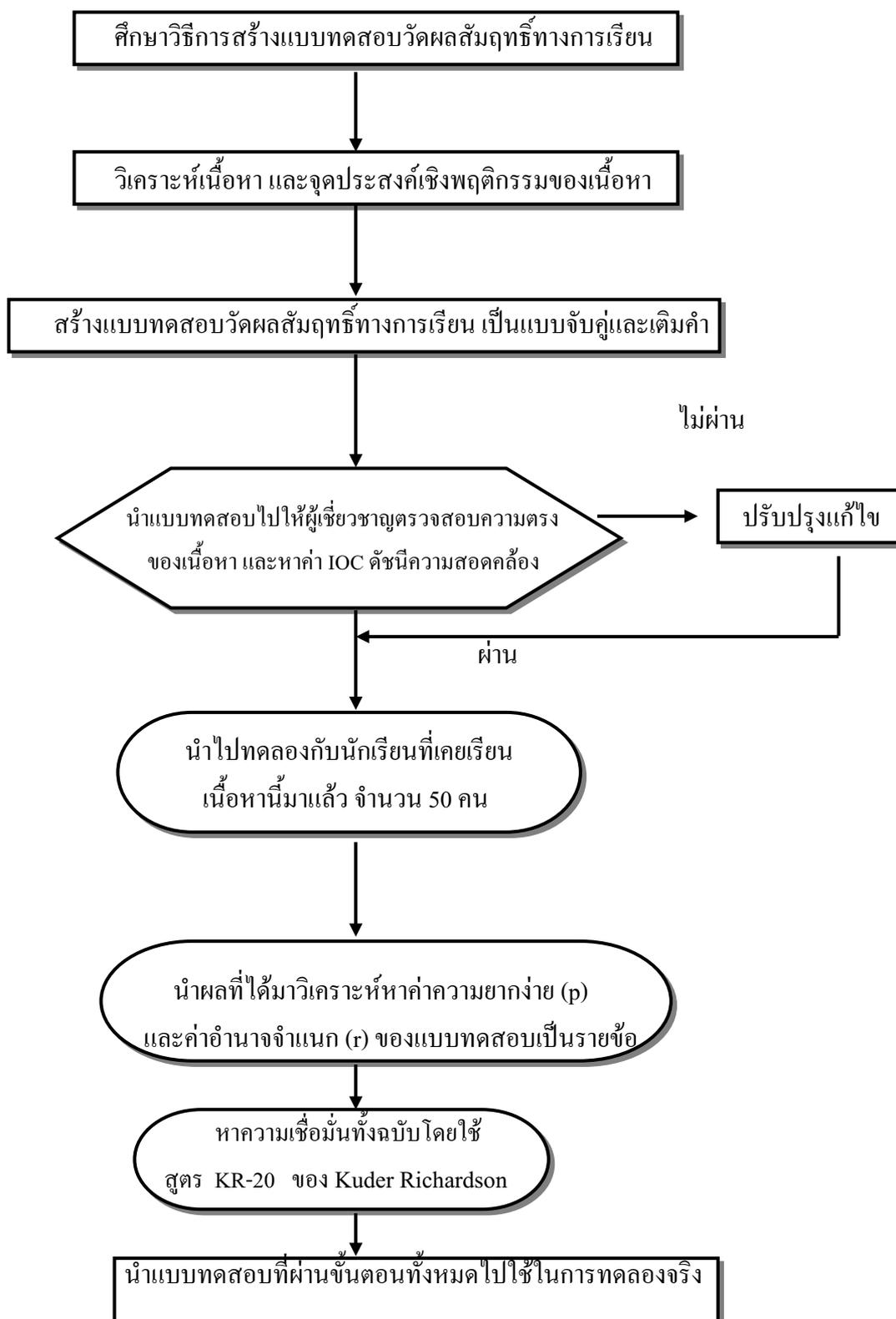
5. นำแบบทดสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไปไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เคยเรียนคำศัพท์กลุ่มนี้มาแล้ว เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2/2550 จำนวน 50 คนที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง เพื่อนำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (บุญชม ศรีสะอาด

2532 : 135-136) ทำการเลือกข้อสอบที่มีความยาก (p) ระหว่าง 0.2-0.8 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป

6. คัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ที่ผ่านการหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกแล้ว ได้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ พบว่ามีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.32 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.23 - 0.57 เพื่อนำมาเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน (รายละเอียดในภาคผนวก ค ดังตารางที่ 21)

7. นำแบบทดสอบมาหาค่าความเชื่อมั่นภายในของแบบทดสอบ โดยใช้ สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ซึ่งข้อสอบมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 จากนั้นจึงนำข้อสอบที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วไปใช้ในชั้นทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำผลที่ได้ไปดำเนินการในขั้นต่อไป

8. ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์โดยนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ มาสลับตำแหน่งข้อเลือกใหม่ แล้วจึงนำไปใช้ทดสอบเพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ หลังจากให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเสร็จสิ้นไปแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์



แผนภาพที่ 11 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการทดสอบหาประสิทธิภาพสื่อ 3 ขั้นตอน โดยการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One try out) ทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Try out) และการทดลองภาคสนาม (Field Try out)

2. แบ่งกลุ่มนักเรียนโดยการทดสอบ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกห้องเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จำนวน 2 ห้องเรียน จากการนำเด็กนักเรียนทั้ง 2 ห้องเรียนมาทดสอบก่อนเรียนและนำมาจัดกลุ่มคะแนนจากน้อยไปมากให้ได้เป็น 2 กลุ่มทดลองโดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ที่ได้มาโดยวิธีการเลือกแบ่งกลุ่มตามผลการเรียนต่ำที่เท่ากัน (Match pair technique) ได้นักเรียนกลุ่มละ 25 คน

3. ทดลองจริงโดยเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนอนุบาลไพทวิทยาที่ผู้วิจัยได้เตรียมการติดตั้งบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ และติดตั้งโปรแกรมเสริมทุกเครื่อง จากนั้นจัดให้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ นักเรียน 1 คน

4. เตรียมผู้เรียน ประสานงานกับอาจารย์ประจำวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อขอความร่วมมือกับนักเรียน ในระหว่างการทดลองครั้งนี้แจ้งให้นักเรียนทราบถึงวิธีการเรียนและสถานที่เรียน

5. จัดเตรียมห้องเรียน โดยประสานงานกับอาจารย์ผู้สอน เพื่อขอความร่วมมือกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 ห้องเรียน โดยทำการทดลองวันละ 1 ห้องเรียน ใน 1 ห้องเรียน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และกลุ่มทดลองที่ 2 เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

6. วิธีดำเนินการ

6.1 กำหนดการทดลอง 2 วัน วันละ 1 ห้องเรียน ใช้เวลาห้องละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที

6.2 เมื่อนักเรียนเข้าประจำที่เรียบร้อยแล้ว ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยอธิบายชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงขั้นตอนการเรียนด้วยตนเองในบทเรียนคอมพิวเตอร์เหมือนกันทั้ง 2 บทเรียน เช่นเดียวกันทั้ง 2 ห้อง มีวิธีการดังต่อไปนี้

6.2.1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อ เป็นเวลา 25 นาที

6.2.2 นักเรียนเรียนกับบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ ใช้เวลาเรียน 50 นาที

6.2.3 หลังจบบทเรียนทุกกลุ่มทำแบบทดสอบหลังเรียน ใช้เวลาในการทำ 25 นาที

6.2.4 หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 2 แบบ ไปแล้ว 2 สัปดาห์ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์อีกครั้งเพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียน โดยแต่ละกลุ่มใช้ระยะเวลาในการวัดความคงทนเท่ากัน

6.2.5 หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 2 แบบ ไปแล้ว 4 สัปดาห์ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์อีกครั้งเพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียนเป็นครั้งที่ 2 โดยแต่ละกลุ่มใช้ระยะเวลาในการวัดความคงทนเท่ากัน

6.2.6 เวลาทั้งหมดสามารถยืดหยุ่นได้ตามความสามารถของนักเรียนแต่ละคน เพราะอาจใช้เวลาในการเรียนไม่เท่ากัน

6.3 เก็บรวบรวมของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างแล้วนำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. คำนวณค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. คำนวณหาค่าระดับความยาก (Level of Difficulty) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Power) ของข้อสอบ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543 : 129-130)
3. หาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 (Kuder-Richardson) (ล้วน และอังคณา สายยศ 2536 : 169)

$$r_{tt} = \frac{N}{N-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ r_{tt} แทนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

S_t^2 แทนความแปรปรวนของแบบทดสอบ

N แทนจำนวนของแบบทดสอบ

p แทนสัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ

q แทนสัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ $p - 1$

4. หาดัชนีความสอดคล้อง (IOC = Index of Item-Objective Congruence) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2543 : 127)

$$IOC = \frac{\sum r}{n}$$

IOC แทนดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum r$ แทนผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทั้งหมด

N แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา

5. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนจากสูตร E_2 เมื่อ E_2 คือ เปอร์เซ็นต์ของผู้ที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนถูกต้อง โดยถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$$E_2 = \frac{\sum Y}{N \times 100}$$

B

E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum Y$ คือ คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

6. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สถิติ t-test Independent

7. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระหว่างการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน ใช้สถิติ t-test Independent

8. ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ หลังเรียนกับหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ เพื่อวัดการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียนที่มีผลการเรียนต่ำที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สถิติ t-test Independent

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ศึกษาในงานวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดนครปฐม มีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดนครปฐม

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา จำนวน 50 คน ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ จำนวน 25 คนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 25 คน ระหว่างการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา จำนวน 50 คน ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ จำนวน 25 คนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 25 คน

ตอนที่ 4 การศึกษาความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา จำนวน 50 คน หลังการเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ จำนวน 25 คนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 25 คนทันที และหลังการเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ ผลวิเคราะห์ปรากฏดัง ตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แสดงผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 คน

การเรียนรู้	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	E_2
บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์	20	30	23.25	77.50
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	20	30	21.85	72.83

จากตารางที่ 15 พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ เมื่อนำมาใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลทางการเรียนต่ำ จำนวน 20 คน ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.25 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.50 แสดงว่าบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ที่นำไปทดลองนี้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.50

ส่วนประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเมื่อนำมาใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลทางการเรียนต่ำ จำนวน 20 คน ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.85 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.83 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำไปทดลองนี้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 72.83 ซึ่งบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีประสิทธิภาพจากค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่จะนำไปใช้กับกลุ่มทดลองได้

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ

ผลการวิเคราะห์ปรากฏดัง ตารางที่ 16

ตารางที่ 16 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ

กลุ่มทดลอง	ค่าสถิติพื้นฐาน			ค่า t
	N	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลองที่ 1 บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์				
คะแนนก่อนเรียน	25	12.00	2.67	17.02*
คะแนนหลังเรียน	25	22.84	3.73	
กลุ่มทดลองที่ 2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน				
คะแนนก่อนเรียน	25	12.12	2.00	17.55*
คะแนนหลังเรียน	25	25.16	3.72	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 16 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยาที่ผลทางการเรียนต่ำ ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.67 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 22.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.73 (รายละเอียดในภาคผนวก จ ดังตารางที่ 24)

ส่วนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 12.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.00 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.72 (รายละเอียดในภาคผนวก จ ดังตารางที่ 25)

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของบทเรียนทั้งสองแบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (รายละเอียดในภาคผนวก จ)

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา ที่มีผลทางการเรียนต่ำที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดัง ตารางที่ 17

ตารางที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ

กลุ่มทดลอง	N	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่า t
บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์	25	22.84	3.73	-2.19*
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	25	25.16	3.72	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 17 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยาที่ผลทางการเรียนต่ำ ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ มีคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 22.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.73 และกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 25.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.72 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (รายละเอียดในภาคผนวก จ หน้า 164-165)

ตอนที่ 4 การศึกษาความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 แสดงผลคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มทดลอง	N	คะแนน หลังเรียน	คะแนน ความคงทน	ผลต่างของ คะแนน ความคงทน	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่า t
บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์	25	22.84	18.60	4.36	2.53	1.19*
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	25	25.16	21.80	3.36	3.30	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 18 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา ที่มีผลทางการเรียนต่ำ ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ มีผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ มีผลต่างของคะแนนหลังเรียนกับคะแนนหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์เท่ากับ 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.53 (รายละเอียดในภาคผนวก จ ดังตารางที่ 26) และกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลต่างของคะแนนหลังเรียนกับคะแนนหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์เท่ากับ 3.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.30 (รายละเอียดในภาคผนวก จ ดังตารางที่ 27)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านไปแล้ว 4 สัปดาห์แล้ว นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 แสดงผลคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มทดลอง	N	คะแนน หลัง เรียน	คะแนน ความ คงทน	ผลต่างของ คะแนน ความ คงทน	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ค่า t
บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์	25	22.84	15.76	7.04	2.85	0.28*
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	25	25.16	18.44	6.72	4.78	

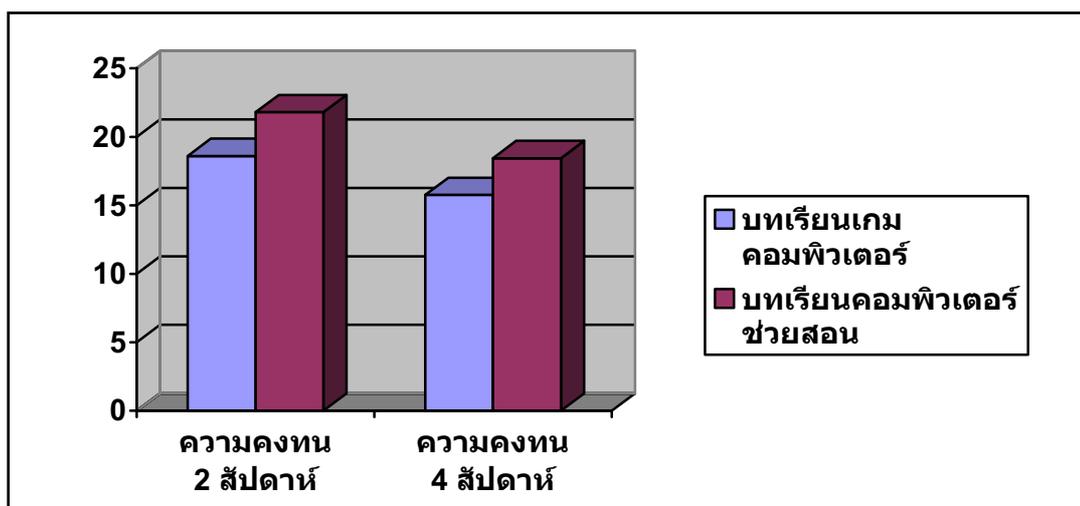
*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 19 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา ที่มีผลทางการเรียนต่ำ ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ มีผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ มีผลต่างของคะแนนหลังเรียนกับคะแนนหลังเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์เท่ากับ 7.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.85 (รายละเอียดในภาคผนวก จ ดังตารางที่ 28) และกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลต่างของคะแนนหลังเรียนกับคะแนนหลังเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์เท่ากับ 6.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.78 (รายละเอียดในภาคผนวก ฉ ดังตารางที่ 29)

ตารางที่ 20 แสดงผลคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กลุ่มทดลอง	คะแนน เต็ม	คะแนน หลังเรียน	ความคงทน ภายหลัง 2 สัปดาห์	ความคงทน ภายหลัง 4 สัปดาห์
บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์	30	22.84	18.60	15.76
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	30	25.16	21.80	18.44

จากตารางที่ 20 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา ที่มีผลทางการเรียนต่ำ ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ มีผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์แตกต่างกัน โดยกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ มีผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์เท่ากับ 18.60 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์เท่ากับ 15.76 และกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์เท่ากับ 21.80 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์เท่ากับ 18.44 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ ดังแผนภาพประกอบที่แสดงด้านล่างนี้



กราฟที่ 2 คะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยสามารถสรุปสาระสำคัญและผลการศึกษาได้ดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 70
2. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียน
3. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์สูงกว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. ความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม จำนวน 245 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษ ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกห้องเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จำนวน 2 ห้องเรียน มาทำแบบทดสอบก่อนเรียนโดยมีขั้นตอนในการจัดกลุ่มดังนี้

ขั้นที่ 1 นำผลคะแนนก่อนเรียนในวิชาภาษาอังกฤษ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง ทั้ง 2 ห้องเรียน มาทำการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำมาเรียงลำดับคะแนนจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นที่ 2 นำคะแนนจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผลการเรียนต่ำ มาแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง ตามผลการเรียนที่เท่ากัน โดยใช้รูปแบบ Match Pair technique เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มให้เท่าเทียมกัน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ได้กลุ่มละ 25 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

3.1 บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.3 แบบทดสอบวัดความรู้ความหมายคำศัพท์ จำนวน 1 ฉบับที่ใช้ในการทดสอบเพื่อคัดเลือกคำศัพท์ที่จะนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ

3.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4. วิธีดำเนินการทดลอง

4.1 กำหนดการทดลอง 2 วัน วันละ 1 ห้องเรียน ใช้เวลาห้องละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที

4.2 เมื่อนักเรียนเข้าประจำที่เรียบร้อยแล้ว ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยอธิบายชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองในบทเรียนคอมพิวเตอร์เหมือนกันทั้ง 2 บทเรียน เช่นเดียวกันทั้ง 2 ห้อง มีวิธีการดังต่อไปนี้

4.2.1 ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อ เป็นเวลา 25 นาที

4.2.2 นักเรียนเรียนกับบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ ใช้เวลาเรียน 50 นาที

4.2.3 หลังจบบทเรียนทุกกลุ่มทำแบบทดสอบหลังเรียน ใช้เวลาในการทำ 25 นาที

4.2.4 หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 2 แบบ ไปแล้ว 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์อีกครั้งเพื่อวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียน โดยแต่ละกลุ่มใช้ระยะเวลาในการวัดความคงทนเท่ากัน

สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์หาค่าคุณภาพและประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ด้วยวิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)

2. การพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน โดยคิดเป็นค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ซึ่งได้จากการทดสอบหาประสิทธิภาพโดยใช้ผู้เรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทำแบบทดสอบ

3. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้การหาค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และใช้ค่าที สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่สัมพันธ์กัน (t-test for independent samples) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

4. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้สถิติค่าที สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for independent samples) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

5. การศึกษาความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นคะแนนผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้หลังเรียนทันทีกับหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ โดยใช้สถิติ ค่าที สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for independent samples) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดนครปฐม ปรากฏผลเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนี้

1. บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพจากค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน เท่ากับ 77.50 และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ มีประสิทธิภาพจากค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน เท่ากับ 72.83 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 70

2. คะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3. คะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4. คะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าคะแนนความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์แตกต่างจากคะแนนทดสอบหลังเรียน เฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีข้อค้นพบที่นำมาอภิปรายผลในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ มีประสิทธิภาพด้านผลสัมฤทธิ์ ค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน เท่ากับ 77.50 และ 72.83 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 70

ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ คือ ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ ค่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียน โดยคิดเป็นค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ซึ่งได้จากการทดสอบหาประสิทธิภาพโดยใช้ผู้เรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทำ

แบบทดสอบโดยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ มีประสิทธิภาพด้านผลสัมฤทธิ์เท่ากับ 77.50 และ 72.83 ตามลำดับ

โดยภาพรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 2 รูปแบบ มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อาจเนื่องมาจากกระบวนการสร้างและพัฒนา ที่ผู้วิจัยได้มีการศึกษา เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์เนื้อหา กำหนดจุดประสงค์ วางแผนการสอน ออกแบบบทเรียน โดยขั้นตอนการสร้างบทเรียนทั้ง 2 รูปแบบนี้ อยู่ในการตรวจสอบและได้รับข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านสื่อและโปรแกรม และอาจารย์ควบคุมวิทยานิพนธ์ ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 2 รูปแบบ มีความสมบูรณ์ก่อนที่จะนำไปหาประสิทธิภาพสื่อ 3 ขั้นตอนและพัฒนาบทเรียน ตามการสังเกตและการสัมภาษณ์จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีพื้นฐานใกล้เคียงกันกับกลุ่มตัวอย่าง ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 2 รูปแบบมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อีกทั้งคำศัพท์ที่นำมาใช้ในบทเรียนส่วนมากเป็นคำศัพท์ที่มีความหมายในเชิงรูปธรรมและนักเรียนส่วนใหญ่จะได้พบเห็นในชีวิตประจำวัน เช่น คำศัพท์เกี่ยวกับ อาหารและเครื่องดื่ม สุขภาพ อาชีพ เป็นต้น จึงทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีและเร็วยิ่งขึ้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 2 รูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นสื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบเอกัตบุคคล ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ และความสามารถของแต่ละบุคคล รวมทั้งสามารถศึกษาบทเรียนได้ตามความต้องการ และได้ทราบความก้าวหน้าทางการเรียนของตนเป็นระยะๆ จากการทำแบบฝึกหัดในบทเรียนจึงทำให้ผู้เรียนเกิดแรงกระตุ้นที่จะแข่งขันกับตนเองในการเรียนรู้คำศัพท์ในแต่ละหมวดหมู่ ซึ่งสอดคล้องกับ นิคม สนขุนทด (2540: 13-14) และบุญเกื้อ ควรหาเวช (2543: 48) ที่ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนตามเอกัตภาพ ผู้เรียนสามารถเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามลำพังด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะทราบผลความก้าวหน้าจากการประเมินผลของคอมพิวเตอร์ทันที นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฌอนอมพร เลาหจรัสแสง (2541: 26-41) ที่กล่าวว่า การใช้การเสริมแรงที่ก่อให้เกิดความรู้สึกลึกซึ้งทางบวก จะเป็นการกระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่มีผลทางการเรียนต่ำ ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลปรากฏคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

2.1 คำศัพท์ที่ผู้วิจัยนำมาสร้างเป็นบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้วิจัยได้คัดคำศัพท์มาจากการที่ให้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความรู้ความหมาย คำศัพท์ และนำผลการตรวจมาเป็นเกณฑ์คัดเลือก โดยเลือกคำศัพท์ที่มีผู้ตอบถูกน้อยกว่าร้อยละ 30 ที่มีความหมายในแนวเดียวกันมาจัดไว้เป็นหมวดหมู่เดียวกัน แล้วจึงนำมาสร้างเป็นบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงเป็นสาเหตุทำให้คำศัพท์ในบทเรียนนั้นง่ายต่อการเรียนรู้และจดจำ อีกทั้งคำศัพท์ในแต่ละหมวดเป็นคำศัพท์ที่นักเรียนมักพบในชีวิตประจำวัน และเป็นคำศัพท์ในเชิงรูปธรรม จึงทำให้นักเรียนจำคำศัพท์ได้แม่นยำยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ เสริม โตรัตน์ (2534: 24-24) และดวงเดือน แสงชัย (2533: 4) ที่ได้กล่าวถึงเทคนิคในการสอนคำศัพท์สำหรับผู้เริ่มเรียนไว้ว่า ในการเลือกคำศัพท์มาสอนควรจะคำนึงถึงคำศัพท์ที่ใช้ในชีวิตจริง และควรเริ่มสอนคำที่เห็นได้จากใกล้ๆ ตัวเด็กและควรจะเป็นคำที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม

2.2 การนำบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนคำศัพท์ เป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นอยากเรียนมากกว่าปกติ ซึ่งสอดคล้องกับ แนวความคิดของ ขนิษฐา ระวิพันธ์ (2538: 16) ที่ว่าเกมฝึกภาษามีประโยชน์ในการกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรียนภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้น ถ้าครูสามารถเลือกและดัดแปลงเกมที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับวัยและระดับชั้นของนักเรียนที่ตนสอน โดยคำนึงถึงความยากง่ายของคำศัพท์ นอกจากจะให้นักเรียนได้รับความเพลิดเพลินในการเล่นแล้ว ยังมีประโยชน์ในการทบทวนบทเรียน การเรียนภาษาใหม่ ตลอดจนเปิดโอกาสให้นักเรียนฝึกทักษะการฟังและการพูดเพราะตามสภาพความเป็นจริงของนักเรียนไทยโดยส่วนมากไม่มีโอกาสได้ฝึกพูดและฟังภาษาอังกฤษนอกห้องเรียน

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลปรากฏว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ คือ นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนต่ำกว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนกลุ่มทดลองก่อนเรียนที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์มีค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 12.00 และกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 12.12 ซึ่งผลที่ได้แสดงว่านักเรียนที่มีผลทางการเรียนต่ำ มีพื้นฐานความรู้เดิมที่เท่าเทียมกัน ส่วนผลคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียนพบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์มีค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 22.84 และกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 25.16 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนต่ำกว่ากลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสดงให้เห็นว่า ถึงแม้บทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 2 รูปแบบจะสร้างและพัฒนาโดยมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70 เท่ากัน แต่รูปแบบการนำเสนอเนื้อหา และรูปแบบการนำเสนอภาพ ก็ยังเป็นตัวแปรสำคัญที่จะช่วยส่งผลให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ทางการเรียน ได้มากหรือน้อยไม่เท่ากัน ในขณะที่นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีพื้นฐานความรู้เดิมเท่าเทียมกัน ทั้งนี้เป็นเพราะว่าการเรียนด้วยตนเองในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีความแตกต่างจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

3.1 การเรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ต้องใช้ทักษะในการเล่นเกมนอกจากการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์นี้ ไม่เคยเล่นบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์นี้มาก่อน อีกทั้งผู้เรียนยังขาดทักษะในการเล่นและถูกจำกัดด้วยเวลาในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเสียเวลาไปกับการเล่นเกมซ้ำๆ เพื่อที่ต้องการเอาชนะเกมในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จึงทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนลดลง ซึ่งแตกต่างกับผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้เรียนไม่ต้องอาศัยทักษะในการเล่นจึงสามารถเรียนรู้ได้ง่ายกว่าการเรียนจากบทเรียน เกมคอมพิวเตอร์

3.2 การที่ผู้เรียนเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์อาจพบปัญหาหรือไม่เข้าใจในเกมบางประเด็นซึ่งบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถขยายรายละเอียดได้เพียงพอในประเด็นที่ผู้เรียนสงสัย ซึ่งแตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถอธิบายคำศัพท์ให้ผู้เรียนทราบได้ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังมีระบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคยมากกว่าการเรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรางค์ สุวรรณหล่อ (2546: 50) ได้ศึกษา การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าคะแนนความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์แตกต่างจากคะแนนทดสอบหลังเรียน เฉลี่ยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ คือ ความคงทนในการเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ แตกต่างกันได้ ดังนี้

4.1 โดยจากผลการวิจัย พบว่าความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ แตกต่างกันนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ของคะแนนหลังเรียนเท่า 22.84 และผลสัมฤทธิ์ของคะแนนหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์เท่ากับ 18.60 โดยมีผลต่างของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้เท่ากับ 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.53 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 25.16 และผลสัมฤทธิ์ของคะแนนหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์เท่ากับ 21.80 โดยมีผลต่างของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้เท่ากับ 3.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.30

4.2 ความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผ่านไปแล้ว 4 สัปดาห์ แตกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 22.84 และผลสัมฤทธิ์ของคะแนนหลังเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์เท่ากับ 15.76 โดยมีผลต่างของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้เท่ากับ 7.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.85 โดยกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ของคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 25.16 และผลสัมฤทธิ์ของคะแนนหลังเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์เท่ากับ 18.44 โดยมีผลต่างของคะแนนความคงทนในการเรียนรู้เท่ากับ 6.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.78

โดยสรุปผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าเมื่อเวลาผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการเรียนรู้หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์ ลดลงจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการเรียนรู้ทันที แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 2 รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพระดับหนึ่งเท่านั้น ซึ่งในช่วงเวลา 2 สัปดาห์และ 4 สัปดาห์นี้ นักเรียนยังคงต้องเรียนเนื้อหาวิชาต่างๆมากมายอยู่ตลอดเวลา ด้วยเหตุนี้อาจส่งผลให้นักเรียนเกิดความเหนื่อยล้าทางทางสมอง เพราะต้องใช้ความคิดติดต่อกันเป็นระยะเวลาต่างๆจึงส่งผลทำให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความคงทนในการเรียนรู้ได้คะแนนน้อยลงกว่าคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์ นอกจากนี้ การที่นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆตลอดเวลาที่ส่งผลให้นักเรียนจดจำสิ่งที่เคยเรียนมาแล้วไม่ได้ดีเท่าที่ควร ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของนักจิตวิทยาที่กล่าวว่าความเหนื่อยล้าทางร่างกายและทางสมอง ซึ่งเกิดจากความคิดติดต่อกันเป็นระยะเวลาต่างๆจะทำให้ความจำเสื่อมถอยได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทิพย์สุคนธ์ มณีเจียว (2547 : บทคัดย่อ) ได้

ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สารการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ รายวิชา ภาษาอังกฤษ เรื่องการเปรียบเทียบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความคงทนของ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สารการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ วิชา ภาษาอังกฤษ เรื่องการเปรียบเทียบ เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

ปัญหาที่พบในการวิจัยของการจัดการเรียนการสอน

1. จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีใช้ในสถานศึกษา มีจำนวน 25 เครื่องเท่านั้น และจะต้อง จัดหุฟังเพื่อใช้ในการเรียนด้วย ในการทดลองจริงจะมีปัญหาไม่เพียงพอ เนื่องจากหุฟังบางเครื่อง ชำรุด จึงต้องเปิดลำโพงจากตัวเครื่องเอง ทำให้เป็นการรบกวนนักเรียนรอบข้าง
2. เวลาที่ใช้ในการทำการทดลองจริงเป็นเวลาใกล้กับเวลาเลิกเรียนทำให้ในการทดลอง ช่วงเวลาที่ทำการทดสอบหลังเรียน ผู้เรียนมีความกังวลที่จะกลับบ้านมากกว่าตั้งใจทำแบบทดสอบ หลังเรียนเท่าที่ควร

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ จะต้อง คำนึงถึงกิจกรรมและกลวิธีต่างๆที่เหมาะสมกับผู้เรียน ที่ช่วยทำให้เกิดสิ่งเร้าและการตอบสนอง ในบทเรียนได้ตลอดเวลา
2. ควรศึกษาความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนว่ามีความรู้ในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือไม่ มีความรู้ระดับใด เพียงพอต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์หรือไม่ หากผู้เรียนมี ความรู้ไม่เพียงพอ ควรจัดสอนความรู้ให้ผู้เรียนก่อน
3. ควรบันทึก โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ในหน่วยความจำของเครื่อง เพื่อความ สะดวกในการเข้าโปรแกรม และลดปัญหาที่เกิดจากเครื่องอ่าน CD-ROM
4. ระยะเวลาในการเล่นเกมนเป็นสิ่งสำคัญ ไม่ควรจำกัดเวลาของผู้เรียนจนเกินไป อาจทำ ให้ผู้เรียนเกิดความกดดัน เพราะผู้เรียนต้องการที่จะเอาชนะเกม เมื่อผู้เรียนตอบผิด ผู้เรียนจึงทำการ เล่นซ้ำๆ เพื่อที่จะหาคำตอบในข้อที่ถูกต้อง ทำให้ผู้เรียนเสียเวลาไปกับการหาคำตอบที่ถูกต้อง
5. ควรให้ผู้เรียนมีการฝึกทักษะในการเล่นเกมนการศึกษา เพื่อเพิ่มความชำนาญในการฝึก ทักษะการเล่น ซึ่งถือว่าเป็นทักษะที่สำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเรียนด้วยบทเรียนเกม คอมพิวเตอร์

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษา ค้นคว้า และพัฒนาการทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมที่น่าสนใจ มีความทันสมัย เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และเร้าความสนใจของผู้เรียน ได้ดียิ่งขึ้น
2. ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในทักษะภาษาอังกฤษด้านอื่นๆให้หลากหลาย เช่น ด้านไวยากรณ์ ด้านการพูด เป็นต้น
3. ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น ไปทดลองกับสถานศึกษาอื่นๆ เพื่อเป็นการยืนยันประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น และเป็นการเผยแพร่ให้มีการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอนมากขึ้น
4. ควรศึกษาถึงตัวแปรในการทดลอง เช่น เพศ ความถนัดทางภาษา เวลา การออกแบบเครื่องมือ ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการทดลองในการเรียนด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศรีเดชา, 2528.

กรมการศึกษานอกโรงเรียน. วิจัยสำรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร : ครูสภาลาดพร้าว, 2541.

กระทรวงศึกษาธิการ. กรมการศึกษานอกโรงเรียน. วิจัยสำรวจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร : บริษัทศูนย์การพิมพ์แก่นจันทร์ จำกัด, 2541.

กระทรวงศึกษาธิการ. กรมวิชาการ . หลักสูตรภาษาอังกฤษ พ.ศ.2539. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ครูสภา, 2540.

_____. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2544.

_____. การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2546.

กรองกาญจน์ อรุณรัตน์. การศึกษาหารูปแบบการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับชั้นประถมศึกษา (รายงานการวิจัย). เชียงใหม่ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2534.

กฤติวรรณ รอบคอบ. “ผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.” วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542.

กองวิจัยทางการศึกษา. การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2542.

กาญจนภา มานิตย์. “การพัฒนาทักษะพูดโดยใช้เกม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” รายงานการศึกษา ค้นคว้าอิสระ ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.

กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาและวัฒนธรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : อรุณการพิมพ์, 2543.

กิตติกรณ มีแก้ว. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลอินทปัญญา จังหวัดชลบุรี.” วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ
มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2546.

กิตติพร พาณิชกุล. “พฤติกรรมการแข่งขันและร่วมมือในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้
กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาจิตวิทยาการศึกษา
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2540.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. คลื่นลูกที่ 5 ประชาชนสังคมสังคมไทยที่พึงประสงค์ในศตวรรษที่ 21.
กรุงเทพมหานคร : บริษัท ส.เอเซีย เพรส, 2541.

จนิษฐา ชานนท์. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอนเทคโนโลยีการศึกษา.
กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2532.

จนิษฐา ระวิพันธ์. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้
คำศัพท์ วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้เกม
ประกอบและการสอนปกติ.” ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการประถมศึกษา
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2538.

คณะวิชาการนามมีบุ๊คส์. เกมสนุกฝึกภาษาอังกฤษ. กรุงเทพมหานคร: บริษัทนามมีบุ๊คส์, 2538.

ครรชิต มาลัยวงศ์. เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและ
การพลังงาน, 2535.

จตุพร ทรงประสิทธิ์. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบเกมการสอน และ
รูปแบบสถานการณ์จำลอง.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยี
เทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545.

จตุพร เพชรแก้ว. “การใช้กลวิธีลินซ์เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์ความคงทน
ในการจำและความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.”
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
, 2545.

- จรรยา เกษมราษฎร์. “การพัฒนาบทเรียนการอ่านภาษาอังกฤษโดยใช้คอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540.
- จรูญ จิตรักษ์. “การสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2529-2538.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัย, 2539.
- จักรพงษ์ เจือจันทร์. “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีตัวชี้้นำต่างกัน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2540.
- จิรารัตน์ ชिरเวทย์. บทเรียนสำเร็จรูป. นครปฐม : ภาควิชาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏนครปฐม, 2542.
- จารุวรรณ อัมพันกาญจน์. “ผลการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำศัพท์ในวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541.
- ฉวีวรรณ ธาโท. “การสร้างบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องคำศัพท์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.” รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2541.
- ชัยพร วิชชาวุธ. ความจำมนุษย์ (Human Memory). กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- ชะเอม ชวลิตชัยชาญ. “การทดลองสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน โดยวิธีการสอนแบบโปรยฉี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.
- ชำเลื่อง ตริเดชา. “การศึกษารู้อความหมายคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดสุพรรณบุรี.” วิจัยสารสนเทศ 15, 172-173(มกราคม - กุมภาพันธ์ 2540) : 7-8.
- ดวงฤดี ถิ่นวิไล. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อทบทวน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาหลักสูตรและการสอน สถาบันราชภัฏนครปฐม, 2546.
- ดวงเดือน แสงชัย. การสอนภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โครงการตำราและเอกสารวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชา
โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

ทิพย์สุคนธ์ มณีเขียว. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สารการเรียนรู้
ภาษาต่างประเทศ รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องการเปรียบเทียบ สำหรับนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยี
การศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.

ชนสิทธิ์ ศรีรัตน์. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ”
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้เกมและการสอน
ตามปกติ.” สารนิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2543.

นงนุช วรรณหะ. “คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน.” เอกสารประกอบคำบรรยายเรื่อง
คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2535. (อัดสำเนา)

นเรศ คำเสียง. “การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย เรื่องคำราชาศัพท์ สำหรับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543.

นันทนา คำภาพันท์. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะคำศัพท์ภาษาอังกฤษกับการ
สอนปกติ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2540.

นิตยา สุวรรณศรี. เพลงและเกมประกอบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ. กรุงเทพมหานคร :
สำนักพิมพ์ต้นอ้อ, 2536.

นิคม สนขุนทด. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนการเรียนจากบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เสนอเนื้อหาแบบต่อเนื่องกันแบบสมบูรณ์ในการสอน เรื่อง
ลोजิกเกดพื้นฐาน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2540.

บำรุง ไตรรัตน์. วิธีการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร,
2527.

บุญเกื้อ ควรหาเวช. นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : เอสอาร์พรีนติ้ง, 2543.

- บุญเชิด เกตุแก้ว. “การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เรื่อง กาล.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2540.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน : คู่มือสื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร : คณะกรรมการฝ่ายส่งเสริมการผลิตตำราและสื่อการสอน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2535.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ. ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544.
- ประนอม สุรัสวดี. ภาษาอังกฤษกับเด็กไทยในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โครงการตำราวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม, 2534.
- ประพันธ์ กาวิชัย. “การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์คำศัพท์ในวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีผลการเรียนต่ำ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540.
- ประสาธ อิศรปริดา. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : กราฟิการ์ต, 2538.
- ประสานพันธ์ สายสิญจน์. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนวิชาการ โปรแกรมและควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า เรื่อง การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าด้วยคอนแทคเตอร์ สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2540.
- ผดุง อารยะวิญญู. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : เอช-เอนการพิมพ์, 2527.
- พลรัตน์ เสนาเพ็ง. “ศึกษาผลการใช้เทคนิคช่วยจำที่มีต่อความจำระยะสั้นและความจำระยะยาวในการจำคำศัพท์ใหม่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2540.
- พวงพยอม แก้วเขียว. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนการเรียนรู้ และเจตคติที่มีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการสอนเพื่อการสื่อสารและการสอนแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2542.

- พัชรรัช สุวทันพรกุล. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ รายวิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง คำศัพท์ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1.” รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
- ภาณุพงศ์ อุ่นเจริญ. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ ความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) เรื่อง การสะกดคำศัพท์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2547.
- ภาวิณี ทองสูงเนิน. “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านหนองมาก จังหวัดนครราชสีมา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2543.
- มาลินี จุฑารพ. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: ทิพย์วิสุทธิ์, 2537.
- รักพงษ์ วงษ์ธานี. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนและความพึงพอใจในการเรียน โดยใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวิธีเรียนต่างกัน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.
- ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, 2525.
- ลำยอง แดงกุลวานิช. “ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสริมหลักภาษาไทยของนักเรียนชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการสอนภาษาไทย บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- วรรณพร ศีลาขาว. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ ภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกหัดที่มีเกมและไม่มีเกมประกอบการสอน.” ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538.

- วรางคณา ศิริสถิตย์. “การพัฒนาโปรแกรมช่วยการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.
- วราภรณ์ เป็นไทย. “การวิเคราะห์วิทยานิพนธ์/ปริญญาโทและรายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533-2543.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.
- วสันต์ อติศัพท์. “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.” ศึกษาศาสตร์ 3,8 (กุมภาพันธ์- พฤษภาคม 2530) : 29-32.
- วิไลลักษณ์ อุดมทรัพย์. “การพัฒนาแบบฝึกทักษะภาษาอังกฤษ เรื่อง การสะกดคำศัพท์จากแบบเรียน English Is Fun Book II ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาประถมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2542.
- วีระยุทธ นิชัย. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.
- วุฒิชัย ประสารสอย. บทเรียนคอมพิวเตอร์ : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วิ.เจ. พรินติ้ง, 2543.
- ศศิกานต์ สุวรรณหงษ์. “การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2542.
- ศรีศักดิ์ จามรมาน. “เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่อง การพัฒนาและการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน.” มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2535. (อัดสำเนา)
- ศิธร แสงธนู และคิด พงศ์ทัต. คู่มือภาษาอังกฤษภาคทฤษฎีและปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2521.
- ส่งศรี สาริบุตร. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยใช้เกมกับการสอนตามคู่มือครู.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาประถมศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2541.

- สมพงษ์ เทศธรรม. “การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาทฤษฎีอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์และวงจร 1 เรื่องสารกึ่งตัวนำ สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.” รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ ปรียญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2541.
- สมสวรรค์ พันธุ์เทพ. “การนำวิธีสอนแบบมุ่งประสิทธิผลไปใช้เพื่อเพิ่มพูนความสามารถ ความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษและบรรยากาศในชั้นเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ปรียญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540. (ถ่ายเอกสาร)
- สังเวียน สฤณดิกุล. วิธีสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2521.
- สายฝน ทรงเส็งไชย. “การศึกษาผลการฝึกอบรมครูเรื่องครูเรื่องการสอนทักษะฟัง – พูดภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสารโดยใช้กิจกรรมและเกมภาษา ระดับประถมศึกษา โรงเรียนอัสสัมชัญศึกษา.” สารนิพนธ์ปรียญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2544.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง, อรจรรย์ ฌ ตะกั่วทุ่ง และวิชุดา รัตนเพียร. “รายงานผลการวิจัยทุนวิจัย รัชดาภิเษกสมโภช เรื่องการวิเคราะห์โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.” วารสารครุศาสตร์ 28, 1 (2542) : 52-66.
- สุดาทิพย์ บุญมงคล. “การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนิสิตระดับปรียญาตรี โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน วิชา 0503311 การถ่ายภาพเบื้องต้น ระหว่างการเรียนเป็นรายบุคคลกับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย.” วิทยานิพนธ์ปรียญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546.
- สุพรรณ ประศรี. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การนับเพิ่มและการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้หลักการสอนประเภทเหตุการณ์ของกาเยกับการสอนปกติ.” ปรียญานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.
- สุพัฒน์ สุขมลสันต์. การสร้างและพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสื่อหลากหลาย เพื่อสอนภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1. กรุงเทพมหานคร : สถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

- สุรางค์ สุวรรณหล่อ. “การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2” การค้นคว้าอิสระ หลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา, 2546.
- สุริพร ไชยเชษฐ. “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยหลักการเรียนเพื่อรอบรู้.” ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2542.
- สุไร พงษ์ทองเจริญ. วิธีสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้เริ่มเรียนฉบับปรับปรุง. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ ประมวลศิลป์, 2525.
- _____. วิธีสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้เริ่มเรียน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ประมวลศิลป์, 2526.
- เสงี่ยม ไตรรัตน์. การสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้เริ่มเรียน. นครปฐม : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2534.
- สุวาริ เจริญพนม. “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2541.
- ไสว เลี่ยมแก้ว. ความจำมนุษย์: ทฤษฎีและการสอน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2528.
- อภิสิทธิ์ ชัยเมืองมูล. “การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ.” รายงานการค้นคว้าแบบอิสระ ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541.
- อินทรา ชูศรีทอง. “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง บทประยุกต์.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2541.
- อุทัย ภิรมย์รัตน์ และเพ็ญศรี รังสิยากุล. ปัญหาการสอนอ่านภาษาอังกฤษแก่ผู้เริ่มเรียน. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2526.

ภาษาต่างประเทศ

- Adam, J.A. Human Memory. New York : Mc Graw-Hill, 1967.
- Alessi, Stephen M., and Stanky R. Trollip. Computer – based Instruction Method and Development. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentic-Hall, Inc., 1991.
- Atkinson, R.C., and R.M. Shiffrin. “Human Memory : A Proposed System and Its Control Process.” In The Psychology of Learning and Motivation : Advanced In Research and Theory,89-195. Edited by K.W. Spence and J.T. Spence. New York : Academic Press, 1968.
- Ausubel, David P. The Psychology of Meaningful Verbal Learning. New York : Tune & Stratton, 1963.
- Bellon, Jerry J., Elnor C.Bellon and Bary Ann Blank. Teaching From a Research Knowledge Base : a development and renewal process. New York : Marcnillan Publishing Company, 1992.
- Christmann, S.T. et al. “Microcomputer Based computer-Assisted Instruction within Differing Subject Areas : A statistical Deduction.” Journal of Educational Computing Research 16, 3(1997) : 281-289.
- Conrad, Vogler , O’Quin Karen and Wendy Paterson. “Grade and Knowledge Improvement as a Result of Computer – Assisted Instruction.” Journal of Educational Technology System 19 (March 1990-1991) : 201-213.
- Ersoz, Aydan. “Six Games for the EFL/ESL Classroom.” The Internet TESL Journal 6,6 (June) [Online]. Accessed 24 March 2003. Available from <<http://www.aitech.ac.jp/~itesli/Lesson/Ersoz-Game.html>> March 24, 2003.
- Eskenazi, Maxine. “Using Automatic Speech Processing for Foreign Language Pronunciation Tutoring : Some Issue and A Prototype”Language Learning and Tecenology 2,2 (Janaey 1999) : 62-76 [Online]. Accessed 15 May 2001. Available from <<http://polyglotcal.msu.edu/llt/vollmunl/thun-plass/default.html>>
- Fan, May. “How Gig Is the Gap and How to Narrow it? An Investigation into The Active and Passive Vocabulary Knowledge of L2 Learners.” RELC Journal. 31,2 (September 2000) : 105-119.

- Finochiaro, Mary. Teaching Children Foreign Language. New York : Mc Graw-Hill Book Company, 1964.
- Gagne, Robert H. The Condition of Learning, 2 nd ed. New York : Holt Rinehart and Winston, 1970.
- Gertrude, Nye Dorry. Game for School Language Learning. New York : Mc Graw-Hill Book Company, 1966.
- Ghadessy, Mohsen. "Word Lists and Materials Preparation : A New Approach." English Teachings Forum 17,1(January 1979) : 24-27.
- Grace, Caroline A. "Gender Differences : Vocabulary Retention and Access to Translations for Beginning Language Learners in CALL." The Modern Language Journal 80, 6(Spring 2000) : 214-224.
- Grains, R., and S. Redman. Working with words : A Guide to Teaching and Learning Vocabulary. Cambridge : Cambridge University Press, 1991.
- Hatch, Evelyn, and Cheryl/Brown. Vocabulary, Semantics, and language Education. Cambridge : Cambridge University Press, 1995.
- Hulstijn, Jan H., and Batia Laufer. "Some Empirical Evidence for the Involvement Load Hypothesis in Vocabulary Acquisition." Language Learning 51,3 (September 2001) : 539-558.
- Johnson, Mate Victor. "An Evaluation of Abstract International." 53(1985) : 2178-A.
- Lado, Robert. Language Teaching : A Scientific Approach. New York : Mc Graw – Hill, 1986.
- Machado, P. and Patricia Bain. "The Effects of Computer Assisted Technology on The Language Acquisition rates of Second Language Acquisition Students." Dissertation Abstracts International 58(April 1997) : 1255-A.
- Mackey, William. Language Teaching Analysis. London : Green Co., Ltd, 1976.
- Mc Pherson, S.J. "The Effects of Metacognitive Strategy Training with Computer-Assisted Instruction for Vocabulary Acquisition by Students with Learning Disabilities." Dissertation Abstracts International 52(December 1991) : 2010-A.
- Midobuche, Rosa Maria. "The Effects of the Writing to Read Computer Assisted Language Program on the English Language Skills of Language Minority Student." Dissertation Abstracts International 57,9(March 1997) : 3786-A.

- Moris, Charles G. Psychology : Introduction. Eaglewood Cliffs, New Jersey : Prentice –Hall, 1976.
- Ooi, Diana, Kim-seoh, and Julia Lee. “Vocabulary Teaching : Looking Behind the World.” English Language Teaching Journal 5 (January 1996) : 52-58.
- Park Taeyeol. “Development of a Computer – assisted Instruction System for Information Communication in Architectural Design Studio.” Dissertation Abstracts International 59,12(June 1999) : 4305-A.
- Rodriguez, M., and M. Sadoski. “Effects of Rote, Context, Keyword, and Context/Keyword Methods on Retention of Vocabulary in EF Classrooms.” Language Learning 50, 2 (June 2000) : 385-412.
- Smith, Kenneth Harold. “The Effectiveness of Computer – Assisted Instruction on the Development of Rhythm Reading Skills Among Middle School Instrumental Students.” Ph.D.Dissertation, Champaign University, 2003.
- Stewick, Earl W. Language Learning Teaching and Learning English. London : Longman Group Limited, 1972.
- Tam, Kai Yung. “The effects of Vocabulary Instruction, Error correction, and Fluency building on Oral reading rate and reading comprehension by student with Limited English proficiency.” Dissertation Abstracts International 47,4(January 1997) : 2871-A.
- Uberman, Agnieszka. “The Use of Games : For Vocabulary Presentation and Revision.” Forum (January-March 1998):23[Online].Accessed 11 April 2003.Available from <<http://www.exchanges.state.gov/forum/vols/vo/36/nol/p20.htm>>
- Vallete, Rebecca M. Modern Language Testing. 2 nd. ed. New York : Harcourt, Brace & World, Inc., 1977.
- Wilder, Margaret Ramsey. “The Effects of a Simulation Test Model of the General Education Development (GED) Program as Compared to the Effects to a Drill and Practice, Both Computer-based on GED Mathematics Scores, Retention, and Time.” Dissertation Abstracts International 57,7(January 1997) : 280.
- William, Francis Mackey. Language Teaching Analysis. London : Green Co.,Ltd., 1965.

- Weishar, Susan Mary. Implementing computer-assisted language learning in an ESL program serving adult refugees from Vietnam : Findings from a qualitative case study. [CD-ROM]. 2000 Abstract from PorQuest File : Dissertation Abstracts Item : ACC 9736049
- Yin Yong Mei. "Using Games in an EFL Class for Children." Dacjil University ELT Research PaperFall [Online]. Accessed 21 April 2003. Available from <<http://www.teflgames.com/about.htm>>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพแบบทดสอบ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการประเมินคุณภาพแบบทดสอบ

1. อาจารย์พรเพ็ญ ประกอบกิจ
อาจารย์หมวดวิชาภาษาต่างประเทศ
โรงเรียนบ้านวังใหญ่ จังหวัด สงขลา
2. อาจารย์จตุพร จันทร์เรือง
อาจารย์หมวดวิชาภาษาต่างประเทศ
โรงเรียนบ้านบ้านจั่นาก จังหวัด สงขลา
3. อาจารย์อนุชา คำแก้ว
อาจารย์หมวดวิชาภาษาต่างประเทศ
โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา จังหวัด นครปฐม

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเนื้อหา

1. อาจารย์พรเพ็ญ ประกอบกิจ
อาจารย์หมวดวิชาภาษาต่างประเทศ
โรงเรียนบ้านวังใหญ่ จังหวัด สงขลา
2. อาจารย์จตุพร จันทร์เรือง
อาจารย์หมวดวิชาภาษาต่างประเทศ
โรงเรียนบ้านจื๋นาก จังหวัด สงขลา
3. อาจารย์อนุชา คำแก้ว
อาจารย์หมวดวิชาภาษาต่างประเทศ
โรงเรียนอนุบาลไพทวิทยา จังหวัด นครปฐม

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบด้านโปรแกรมและสื่อการสอน

1. นายปรัชญา กอไพศาล
ตำแหน่ง : Computer Graphics
Prompt now Co.,Ltd.
2. อาจารย์วสิน ภิรมย์
อาจารย์คอร์ส e -Learning Courseware design
สถาบัน Net Design
3. นายสิริชาติ แก้วไพรัตน์
ตำแหน่ง : Game Production
Mobile Game Motion Co.,Ltd.

ภาคผนวก ค

การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตารางที่ 21 แสดงค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านการเรียนรู้คำศัพท์

ข้อที่	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ผลรวม	IOC	สรุปผล
1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
6	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
7	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
8	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
9	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
10	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
11	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
12	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
13	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
14	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
15	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
16	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
17	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
18	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
19	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
20	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
21	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
22	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
23	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
24	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
25	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
26	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
27	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
28	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
29	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
30	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ข้อที่	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ผลรวม	IOC	สรุปผล
31	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
32	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
33	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
34	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
35	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
36	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
37	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
38	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
39	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
40	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
41	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
42	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
43	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
44	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
45	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
46	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
47	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
48	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
49	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
50	0	1	1	2	0.60	ใช้ได้
51	0	1	1	2	0.60	ใช้ได้
52	0	1	1	2	0.60	ใช้ได้
53	0	1	1	2	0.60	ใช้ได้
54	0	1	1	2	0.60	ใช้ได้
55	0	1	1	2	0.60	ใช้ได้
56	1	0	1	2	0.60	ใช้ได้
57	1	0	1	2	0.60	ใช้ได้
58	1	0	1	2	0.60	ใช้ได้
59	1	0	1	2	0.60	ใช้ได้
60	1	0	1	2	0.60	ใช้ได้
ค่า IOC เฉลี่ยรวม					0.93	

ตารางที่ 22 ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์

ข้อที่	P	การวิเคราะห์ความยาก	r	การวิเคราะห์อำนาจ
1	0.68	ปานกลาง	0.34	มีอำนาจจำแนก
2	0.70	ปานกลาง	0.24	มีอำนาจจำแนก
3	0.39	ปานกลาง	0.23	มีอำนาจจำแนก
4	0.77	ค่อนข้างง่าย	0.45	มีอำนาจจำแนก
5	0.70	ปานกลาง	0.36	มีอำนาจจำแนก
6	0.56	ปานกลาง	0.53	มีอำนาจจำแนก
7	0.73	ค่อนข้างง่าย	0.40	มีอำนาจจำแนก
8	0.48	ปานกลาง	0.34	มีอำนาจจำแนก
9	0.43	ปานกลาง	0.50	มีอำนาจจำแนก
10	0.64	ปานกลาง	0.42	มีอำนาจจำแนก
11	0.45	ปานกลาง	0.24	มีอำนาจจำแนก
12	0.33	ปานกลาง	0.53	มีอำนาจจำแนก
13	0.42	ปานกลาง	0.38	มีอำนาจจำแนก
14	0.40	ปานกลาง	0.33	มีอำนาจจำแนก
15	0.52	ปานกลาง	0.33	มีอำนาจจำแนก
16	0.35	ปานกลาง	0.57	มีอำนาจจำแนก
17	0.60	ปานกลาง	0.50	มีอำนาจจำแนก
18	0.48	ปานกลาง	0.54	มีอำนาจจำแนก
19	0.43	ปานกลาง	0.42	มีอำนาจจำแนก
20	0.59	ปานกลาง	0.43	มีอำนาจจำแนก
21	0.64	ปานกลาง	0.39	มีอำนาจจำแนก
22	0.41	ปานกลาง	0.46	มีอำนาจจำแนก
23	0.67	ปานกลาง	0.32	มีอำนาจจำแนก
24	0.36	ปานกลาง	0.43	มีอำนาจจำแนก
25	0.45	ปานกลาง	0.46	มีอำนาจจำแนก
26	0.32	ปานกลาง	0.29	มีอำนาจจำแนก
27	0.80	ง่าย	0.25	มีอำนาจจำแนก
28	0.48	ปานกลาง	0.25	มีอำนาจจำแนก
29	0.36	ปานกลาง	0.29	มีอำนาจจำแนก
30	0.36	ปานกลาง	0.36	มีอำนาจจำแนก

ภาคผนวก ง

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 23 แสดงการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.66	0.58	ดีมาก
2. ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4	1	ดี
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.66	0.58	ดีมาก
4. ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา	4.33	0.57	ดี
5. ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละขั้นตอน	4.66	0.58	ดีมาก
6. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	3.66	0.57	ดี
7. ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.66	0.58	ดีมาก
8. ความเหมาะสมเนื้อหากับรูปภาพ	4.66	0.58	ดีมาก
9. ความถูกต้องของเนื้อหาที่ใช้	4.66	0.58	ดีมาก
10. ความสอดคล้องของภาพกับคำบรรยาย	5	0	ดี
11. ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหาของรูปภาพ	4	0	ดี
12. ความเหมาะสมของเวลาทั้งหมด	4	0	ดี
13. สื่อมีผลกระทบเชิงบวก	5	0	ดีมาก
รวม	4.45	0.32	ดี

ตารางที่ 24 แสดงการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์จากผู้เชี่ยวชาญด้าน
โปรแกรม และสื่อการสอน

รายการประเมิน	X	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. การควบคุมลำดับและอัตราความเร็วในการเรียนอย่างเหมาะสม	4.66	0.58	ดีมาก
2. สามารถใช้โปรแกรมได้อย่างเหมาะสม	4.66	0.58	ดีมาก
3. ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างเหมาะสม	4.33	1.15	ดี
4. มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาและการตอบสนองหลายรูปแบบ	4	0	ดี
5. มีการทบทวนสรุปอย่างเหมาะสม	4	1	ดี
6. กราฟิก สี เหมาะสม	4	1	ดี
7. ขนาดภาพ อักษร และเสียงเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
8. การแสดงชัดเจนเข้าใจง่าย	4.66	0.58	ดีมาก
9. มีการให้ข้อมูลย้อนกลับและมีการเสริมแรงอย่างเหมาะสม	4.66	0.57	ดีมาก
10. สามารถเก็บข้อมูลความก้าวหน้าทางการเรียนในบทเรียนได้	3	0	พอใช้
11. สามารถยืดหยุ่นได้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล	3	0	พอใช้
12. มีความสอดคล้องกับการประยุกต์ในการนำไปใช้ในการเรียนการสอน	4.33	1.15	ดี
13. ใช้ง่ายทั้งการเข้า-ออก และขณะใช้งานของโปรแกรม	4.66	0.58	ดีมาก
รวม	4.17	0.40	ดี

ภาคผนวก จ

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน

ด้วยบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 25 แสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนเกม
คอมพิวเตอร์

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	16	25
2	12	21
3	10	17
4	14	30
5	10	20
6	15	24
7	13	24
8	12	20
9	14	23
10	12	19
11	13	30
12	14	21
13	13	28
14	10	19
15	13	23
16	10	23
17	16	28
18	11	23
19	15	29
20	9	19
21	14	19
22	10	24
23	10	22
24	10	20
25	4	20
\bar{X}	12.00	22.84
S.D.	2.67	3.73

ตารางที่ 26 แสดงผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	11	25
2	13	23
3	11	18
4	13	24
5	13	29
6	14	26
7	8	24
8	9	19
9	16	28
10	12	28
11	10	25
12	13	18
13	9	28
14	16	30
15	12	21
16	12	24
17	11	27
18	11	28
19	14	25
20	12	25
21	12	29
22	13	28
23	12	19
24	11	30
25	15	28
\bar{X}	12.12	25.16
S.D.	2.00	3.72

การทดสอบค่า t ของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows โดยการทดสอบค่าเฉลี่ยแบบคู่ (Paired Samples Test)

ตารางที่ 27 แสดงการทดสอบค่า t ของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์

T-Test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 ก่อนเรียน	12.0000	25	2.67706	.53541
หลังเรียน	22.8400	25	3.73809	.74762

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 ก่อนเรียน & หลังเรียน	25	.550	.004

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 ก่อน & หลัง	-10.8400	3.18434	.63687	-12.1544	-9.5256	-17.021	24	.000

การทดสอบค่า t ของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows โดยการทดสอบค่าเฉลี่ยแบบคู่ (Paired Samples Test)

ตารางที่ 28 แสดงการทดสอบค่า t ของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	ก่อนเรียน	12.1200	25	2.00666	.40133
	หลังเรียน	25.1600	25	3.72693	.74539

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	ก่อนเรียน & หลังเรียน	25	.276	.182

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 ก่อน & หลัง	-13.0400	3.71349	.74270	-14.5729	-11.5071	-17.558	24	.000

การทดสอบค่า t ของการทดสอบหลังเรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows โดยการใช้ค่าเฉลี่ย (t-test independent)

ตารางที่ 29 แสดงการทดสอบค่า t ของการทดสอบหลังเรียนจากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

T-Test

Group Statistics

การทดสอบ	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
หลังเรียน GAME	25	22.8400	3.73809	.74762
CAI	25	25.1600	3.72693	.74539

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means								
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference			
หลังเรียน											
Equal variances assumed	.000	1.000	-2.198	48	.033	-2.3200	1.05571	Upper	-4.44266	Lower	-.19734
Equal variances not assumed			-2.198	48.000	.033	-2.3200	1.05571	Upper	-4.44266	Lower	-.19734

ภาคผนวก จ

การศึกษาคะแนนความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์
จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 30 แสดงผลต่างของคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ จากบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์

คนที่	คะแนนหลังเรียน	คะแนนหลังเรียน 2 สัปดาห์	คะแนนความคงทน
1	25	21	4
2	21	19	2
3	17	16	1
4	30	24	6
5	20	12	8
6	24	19	5
7	24	16	8
8	20	13	7
9	23	20	7
10	19	18	1
11	30	25	5
12	21	20	1
13	28	26	2
14	19	15	4
15	23	17	6
16	23	17	6
17	28	24	3
18	23	17	6
19	29	26	3
20	19	12	7
21	19	18	1
22	24	22	2
23	22	19	3
24	20	18	2
25	20	11	9
\bar{X}	22.84	18.60	4.36
S.D.	3.73	4.29	2.53

ตารางที่ 31 แสดงผลต่างของคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คนที่	คะแนนหลังเรียน	คะแนนหลังเรียน 2 สัปดาห์	คะแนนความคงทน
1	25	24	1
2	23	20	3
3	18	17	1
4	24	23	1
5	29	17	12
6	26	25	1
7	24	26	-2
8	19	19	0
9	28	22	6
10	28	17	11
11	25	23	2
12	18	12	6
13	28	19	9
14	30	30	0
15	21	18	3
16	24	20	4
17	27	23	4
18	28	25	3
19	25	23	2
20	25	20	5
21	29	27	2
22	28	26	2
23	19	15	4
24	30	29	1
25	28	25	3
\bar{X}	25.16	21.8	3.36
S.D.	3.72	4.44	3.30

ตารางที่ 32 แสดงผลต่างของคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์ จาก บทเรียนเกมคอมพิวเตอร์

คนที่	คะแนนหลังเรียน	คะแนนหลังเรียน 4 สัปดาห์	คะแนนความคงทน
1	25	20	5
2	21	15	6
3	17	12	5
4	30	24	6
5	20	8	12
6	24	14	10
7	24	13	11
8	20	9	11
9	23	17	6
10	19	15	4
11	30	24	6
12	21	16	5
13	28	21	6
14	19	11	8
15	23	17	6
16	23	12	11
17	28	23	5
18	23	15	8
19	29	25	4
20	19	11	8
21	19	18	1
22	24	17	7
23	22	11	11
24	20	16	4
25	20	10	10
\bar{X}	22.84	15.76	7.04
S.D.	3.73	4.90	2.85

ตารางที่ 33 แสดงผลต่างของคะแนนการวัดความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์ จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คนที่	คะแนนหลังเรียน	คะแนนหลังเรียน 4 สัปดาห์	คะแนนความคงทน
1	25	23	2
2	23	20	3
3	18	16	2
4	24	22	2
5	29	12	17
6	26	21	5
7	24	17	7
8	19	18	1
9	28	13	15
10	28	15	13
11	25	12	13
12	18	8	10
13	28	18	10
14	30	28	2
15	21	18	3
16	24	16	8
17	27	15	12
18	28	25	3
19	25	22	3
20	25	13	12
21	29	26	3
22	28	26	2
23	19	13	6
24	30	23	7
25	28	21	7
\bar{X}	25.16	18.44	6.72
S.D.	3.72	5.20	4.78

การทดสอบค่า t เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ค่าศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows โดยการทดสอบค่าเฉลี่ย (t-test independent)

ตารางที่ 35 แสดงการทดสอบค่า t เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ค่าศัพท์หลังเรียนไปแล้ว 4 สัปดาห์จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

T-Test

Group Statistics

ความคงทน	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
หลังเรียน Game	25	7.0400	2.85015	.57003
CAI	25	6.7200	4.78296	.95659

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means								
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference			
หลังเรียน	8.357	.006	.287	48	.775	.3200	1.11355	Upper	-1.91895	Lower	2.55895
			.287	39.136	.775	.3200	1.11355	Upper	-1.93212	Lower	2.57212

ภาคผนวก ข
แบบสำรวจความรู้ความหมายคำศัพท์

แบบสำรวจความรู้ความหมายคำศัพท์

คำชี้แจง ให้นักเรียนบอกความหมายของคำศัพท์ต่อไปนี้เป็นภาษาไทย ถ้าคำไหนไม่ทราบความหมาย ให้ข้ามไปพิจารณาคำใหม่

จงเขียนบอกความหมายของคำศัพท์ต่อไปนี้

คำศัพท์	ความหมาย	คำศัพท์	ความหมาย
1. dentist		23. manager	
2. monk		24. landlord	
3. boy scout		25. mechanic	
4. boxer		26. secretary	
5. hairdresser		27. shepherd	
6. guard		28. clerk	
7. judge		29. beggar	
8. pilot		30. greengrocer	
9. reporter		31. curry	
10. servant		32. noodles	
11. shopkeeper		33. candy	
12. waiter		34. bread	
13. tailor		35. meat	
14. engineer		36. fish sauce	
15. hawker		37. salt	
16. footballer		38. sugar	
17. painter		39. hamburger	
18. grocer		40. beef	
19. joiner		41. sausage	
20. dancer		42. biscuits	
21. baker		43. sandwich	
22. butcher		44. chocolates	

คำศัพท์	ความหมาย	คำศัพท์	ความหมาย
45. grape		73. a toothache	
46. longan		74. a stomachache	
47. rambutan		75. a backache	
48. vegetable		76. a earache	
49. cookie		77. a cold	
50. pepper		78. a fever	
51. iced coffee		79. a sore throat	
52. iced tea		80. a sore eye	
53. orange juice		81. a sore hand	
54. beer		82. a sore foot	
55. rice		83. a sore knee	
56. pineapple		84. a sore finger	
57. pomelo		85. diarrhea	
58. coffee		86. indigestion	
59. watermelon		87. constipation	
60. ice-cream		88. the flu	
61. rose apple		89. an accident	
62. onion		90. sickness	
63. mushroom		91. a clinic	
64. corn		92. healthy	
65. cucumber		93. strong	
66. chili		94. a hospital	
67. bean		95. cough	
68. pumpkin		96. sneeze	
69. cabbage		97. medicine	
70. water		98. heat	
71. soup		99. health	
72. a headache		100. occupation	

ภาคผนวก ซ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 30 ข้อ
2. อ่านคำสั่งแล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดโดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

Objective:

1. Students are able to match the meaning of the health, the occupation and the food & drink vocabularies correctly.
2. Students are able to differentiate the vocabularies of the health, the occupation and the food & drink.
3. Students are able to use the vocabularies of the health, the occupation and the food & drink correctly.

คำสั่ง

ข้อ 1-10 จงเลือกความหมายที่ถูกต้องที่สุดของคำศัพท์

Find the best meaning for each word.

- | | |
|---|--|
| <p>1.  a cabbage</p> <ol style="list-style-type: none"> a. A kind of animal. b. A kind of vegetable. c. A kind of health. d. A kind of fruit. | <p>4.  a greengrocer</p> <ol style="list-style-type: none"> a. He sells fruit and vegetables. b. He sells cars. c. He sells drinks. d. He sells houses. |
| <p>2.  a pepper</p> <ol style="list-style-type: none"> a. It tastes spicy. b. It tastes sour. c. It tastes good. d. It tastes salty. | <p>5.  a cucumber</p> <ol style="list-style-type: none"> a. It is pink. b. It is black. c. It is red. d. It is green. |
| <p>3.  a beggar</p> <ol style="list-style-type: none"> a. He is diligent. b. He is rich. c. He is clever. d. He is poor. | <p>6.  an indigestion</p> <ol style="list-style-type: none"> a. A kind of animal. b. A kind of health. c. A kind of sport. d. A kind of food. |

7.  a candy

- a. It tastes sour.
- b. It tastes spicy.
- c. It tastes salty.
- d. It tastes sweet.

8.  a medicine

- a. We take it when we are sick.
- b. We take it when we are happy.
- c. We take it when we are thirsty.
- d. We take it when we are hungry.

9.  a diarrhea

- a. A kind of country.
- b. A kind of sickness.
- c. A kind of fruit.
- d. A kind of food.

10.  a sickness

- a. I feel thirsty.
- b. I feel hungry.
- c. I have a cold.
- d. I have strong health.

คำสั่ง ข้อ 11-20 จงเลือกคำที่ไม่เข้าพวก

Choose the word that does not belong.

- | | |
|----------------|-----------------|
| 11. a. health | 15. a. guard |
| b. waiter | b. green |
| c. judge | c. grocer |
| d. joiner | d. greengrocer |
| 12. a. pepper | 16. a. curry |
| b. bean | b. sneeze |
| c. sickness | c. cough |
| d. curry | d. health |
| 13. a. joiner | 17. a. diarrhea |
| b. medicine | b. cucumber |
| c. heat | c. indigestion |
| d. diarrhea | d. constipation |
| 14. a. cough | 18. a. sneeze |
| b. tailor | b. heat |
| c. sore throat | c. salt |
| d. sickness | d. sickness |

19. a. cabbage
b. candy
c. curry
d. cough
20. a. cabbage
b. health
c. heat
d. a sore throat

คำสั่ง ข้อ 21-30 จงเลือกคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

Choose the correct word to fill in the blank.

21. Please give me one bottle of
a. beer b. onion
c. candy d. curry
22. He feels hungry. He wants to eat a
a. beggar b. medicine
c. biscuit d. grocer
23. Sara sells fruits and vegetables in a market. She is a.....
a. greengrocer b. guard
c. judge d. mechanic
24. A person who asks other people for money or food is a
a. beggar b. judge
c. landlord d. waiter
25. Sara feels sick. After she takes a, she feels good.
a. beer b. medicine
c. grocer d. pepper
26. A person who watches over houses is a
a. grocer b. guard
c. landlord d. greengrocer
27. John serves food in a restaurant. He is a
a. guard b. mechanic
c. waiter d. judge
28. When you have a cold: you couldn't stop
a. running b. singing
c. walking d. coughing

29. A person who owns or manages a place or a house is a.....

- a. guard b. judge
c. landlord d. beggar

30. Suwit likes to eat rice with.....

- a. curry b. candy
c. medicine d. biscuit

เฉลยข้อสอบ

- | | |
|-------|-------|
| 1. b | 16. a |
| 2. a | 17. b |
| 3. d | 18. c |
| 4. a | 19. d |
| 5. d | 20. a |
| 6. b | 21. a |
| 7. d | 22. c |
| 8. a | 23. a |
| 9. b | 24. a |
| 10. c | 25. b |
| 11. a | 26. b |
| 12. c | 27. c |
| 13. a | 28. d |
| 14. b | 29. c |
| 15. b | 30. a |

ภาคผนวก ฅ
แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ด้าน

**แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ ด้านการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)**

คำชี้แจง : กรุณาใส่เครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ข้อละ 1 ระดับ
ความคิดเห็น ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

องค์ประกอบด้านเนื้อหา	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์					
2. ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
3. ความถูกต้องของเนื้อหา					
4. ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา					
5. ความสอดคล้องของเนื้อหาในแต่ละขั้นตอน					
6. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
7. ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
8. ความเหมาะสมเนื้อหากับรูปภาพ					
9. ความถูกต้องของเนื้อหาที่ใช้					
10. ความสอดคล้องของภาพกับคำบรรยาย					
11. ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหาของรูปภาพ					
12. ความเหมาะสมของเวลาทั้งหมด					
13. สื่อมีผลกระทบเชิงบวก					

ข้อเสนอแนะ

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

()

ตำแหน่ง

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ ด้านการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมและสื่อการสอน)

คำชี้แจง : กรุณาใส่เครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ข้อละ 1 ระดับ
 ความคิดเห็น ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

องค์ประกอบด้านโปรแกรมและสื่อการสอน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. การควบคุมลำดับและอัตราความเร็วในการเรียนอย่างเหมาะสม					
2. สามารถใช้โปรแกรมได้อย่างเหมาะสม					
3. ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างเหมาะสม					
4. มีรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาและการตอบสนองหลายรูปแบบ					
5. มีการทบทวนสรุปอย่างเหมาะสม					
6. กราฟิก สี เหมาะสม					
7. ขนาดภาพ อักษร และเสียงเหมาะสม					
8. การแสดงชัดเจนเข้าใจง่าย					
9. มีการให้ข้อมูลย้อนกลับและมีการเสริมแรงอย่างเหมาะสม					
10. สามารถเก็บข้อมูลความก้าวหน้าทางการเรียนในบทเรียนได้					
11. สามารถยืดหยุ่นได้ตามความแตกต่างระหว่าง บุคคล					
12. มีความสอดคล้องกับการประยุกต์ในการนำไปใช้ในการเรียนการสอน					
13. ใช้ง่ายทั้งการเข้า-ออก และขณะใช้งานของโปรแกรม					

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

()

ตำแหน่ง

ภาคผนวก ญ
คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

คู่มือครูสำหรับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
ด้านการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำแนะนำเบื้องต้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ ด้านการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อ

1. เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน ด้านการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ใช้สอนในกรณีที่ครูผู้สอนไม่เพียงพอ หรือการสอนแทน
3. ใช้เป็นเครื่องมือทดสอบความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ

โครงสร้างเนื้อหา

เนื้อหาที่จัดไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ ด้านการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

1. หน่วยที่ 1 เรื่อง หมาดอาชีพ (Occupation) เป็นคำศัพท์เกี่ยวกับอาชีพ จำนวน 10 คำ ได้แก่ mechanic, greengrocer, grocer, landlord, joiner, judge, tailor, beggar, waiter, guard
2. หน่วยที่ 2 เรื่อง หมาดอาหารและเครื่องดื่ม (Food & Drink) เป็นคำศัพท์เกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่ม จำนวน 10 คำ ได้แก่ cabbage, beef, beer, curry, bean, pepper, biscuit, onion, candy, cucumber
3. หน่วยที่ 3 เรื่อง หมาดสุขภาพ (Health) เป็นคำศัพท์เกี่ยวกับสุขภาพ จำนวน 10 คำ ได้แก่ health, a sore throat, diarrhea, heat, sneeze, medicine, sickness, cough, constipation, indigestion

ข้อควรปฏิบัติในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

1. ข้อควรปฏิบัติสำหรับครูผู้สอน
 - 1.1 ศึกษาคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ฉบับนี้ให้เข้าใจก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้
 - 1.2 จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ตรวจสอบสมรรถภาพของเครื่อง และโปรแกรมต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ให้พร้อมก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ ได้แก่ โปรแกรม Flash Player ซึ่งผู้วิจัยได้บรรจุไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์แล้ว

1.3 ควรทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ก่อนนำไปใช้ เพื่อให้สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ศึกษาพื้นฐานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของนักเรียนก่อนนำไปใช้ หากพบว่านักเรียนมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอจะต้องสอบความรู้พื้นฐานให้นักเรียนก่อน

2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในการใช้งาน

2.1 ใช้กับเครื่องที่มีระบบปฏิบัติการเป็น Window 95 ขึ้นไป

2.2 CPU มีความเร็วตั้งแต่ 300 MHz ขึ้นไป

2.3 CPU มี RAM 32 MB ขึ้นไป

2.4 CPU มี CD-ROM Drive

2.5 CPU มี Sound 16 bit

2.6 จอภาพมีความละเอียด 600*800

3. การติดตั้งโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์

3.1 เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบ Windows

3.2 ใส่แผ่น CD บทเรียนคอมพิวเตอร์ลงใน CD-ROM Drive

3.3 ระบบจะทำงานอัตโนมัติ

3.4 ปฏิบัติตามคำแนะนำในบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามลำดับ

คู่มือนักเรียนสำหรับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์
ด้านการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำแนะนำเบื้องต้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ ด้านการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อ

1. เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน ด้านการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ใช้สอนในกรณีที่ครูผู้สอนไม่เพียงพอ หรือการสอนแทน
3. ใช้เป็นเครื่องมือทดสอบความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ

โครงสร้างเนื้อหา

เนื้อหาที่จัดไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ ด้านการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มี 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

1. หน่วยที่ 1 เรื่อง หมาดอาชีพ (Occupation) เป็นคำศัพท์เกี่ยวกับอาชีพ จำนวน 10 คำ ได้แก่ mechanic, greengrocer, grocer, landlord, joiner, judge, tailor, beggar, waiter, guard
2. หน่วยที่ 2 เรื่อง หมาดอาหารและเครื่องดื่ม (Food&Drink) เป็นคำศัพท์เกี่ยวกับอาหารและเครื่องดื่ม จำนวน 10 คำ ได้แก่ cabbage, beef, beer, curry, bean, pepper, biscuit, onion, candy, cucumber
3. หน่วยที่ 3 เรื่อง หมาดสุขภาพ (Health) เป็นคำศัพท์เกี่ยวกับสุขภาพ จำนวน 10 คำ ได้แก่ health, a sore throat, diarrhea, heat, sneeze, medicine, sickness, cough, constipation, indigestion

ข้อควรปฏิบัติในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

1. ข้อควรปฏิบัติสำหรับนักเรียน
 - 1.1 ศึกษาคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ฉบับนี้ให้เข้าใจก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้
 - 1.2 จัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ตรวจสอบสมรรถภาพของเครื่อง และโปรแกรมต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ให้พร้อมก่อนนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ ได้แก่ โปรแกรม Flash Player ซึ่งผู้วิจัยได้บรรจุไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์แล้ว
 - 1.3 ควรทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ก่อนนำไปใช้ เพื่อให้สามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 ศึกษาพื้นฐานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของนักเรียนก่อนนำไปใช้ หากพบว่านักเรียนมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอจะต้องสอบความรู้พื้นฐานให้นักเรียนก่อน

2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในการใช้งาน
 - 2.1 ใช้กับเครื่องที่มีระบบปฏิบัติการเป็น Window 95 ขึ้นไป
 - 2.2 CPU มีความเร็วตั้งแต่ 300 MHz ขึ้นไป
 - 2.3 CPU มี RAM 32 MB ขึ้นไป
 - 2.4 CPU มี CD-ROM Drive
 - 2.5 CPU มี Sound 16 bit
 - 2.6 จอภาพมีความละเอียด 600*800
3. การติดตั้งโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์
 - 3.1 เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบ Windows
 - 3.2 ใส่แผ่น CD บทเรียนคอมพิวเตอร์ลงใน CD-ROM Drive
 - 3.3 ระบบจะทำงานอัตโนมัติ
 - 3.4 ปฏิบัติตามคำแนะนำในบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามลำดับ
4. เข้าสู่บทเรียน
 - 4.1 โปรแกรมเริ่มแสดงไตเติ้ล บอกถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้
 - 4.2 พิมพ์ชื่อผู้เรียนลงในช่องที่กำหนด
 - 4.3 อ่านคำแนะนำในการใช้ปุ่มต่างๆ และคำแนะนำในการดูรูปภาพ
 - 4.4 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
 - 4.5 เข้าสู่บทเรียน โดยเลือกหมวดคำศัพท์ที่ต้องการเรียน มีทั้งหมด 3 หมวด ดังนี้
 - หมวดอาชีพ (Occupation)
 - หมวดอาหารและเครื่องดื่ม (Food&Drink)
 - หมวดสุขภาพ (Health)
 - 4.6 เมื่อเรียนจบในทุกเรื่องแล้ว ทำแบบทดสอบหลังเรียน

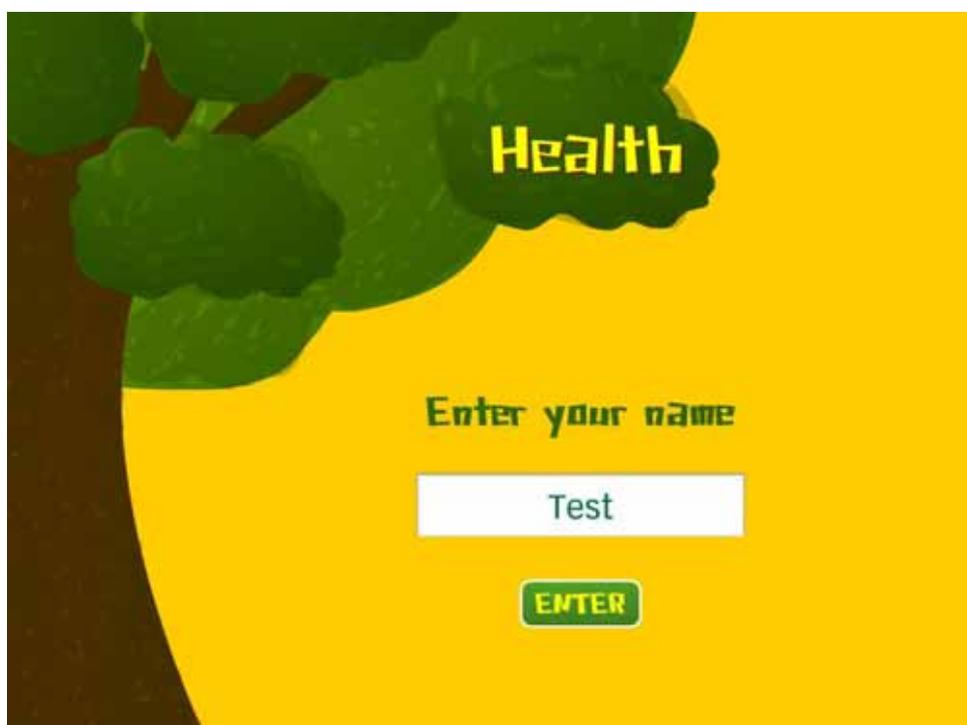
คำแนะนำ

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกัน จำนวน 30 ข้อ โดยคิดเป็นคะแนนข้อละ 1 คะแนน
2. หลังจากทำแบบทดสอบจบผู้เรียนสามารถทราบคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนได้ทันที
3. ผู้เรียนสามารถออกจากโปรแกรมได้ตลอดเวลา

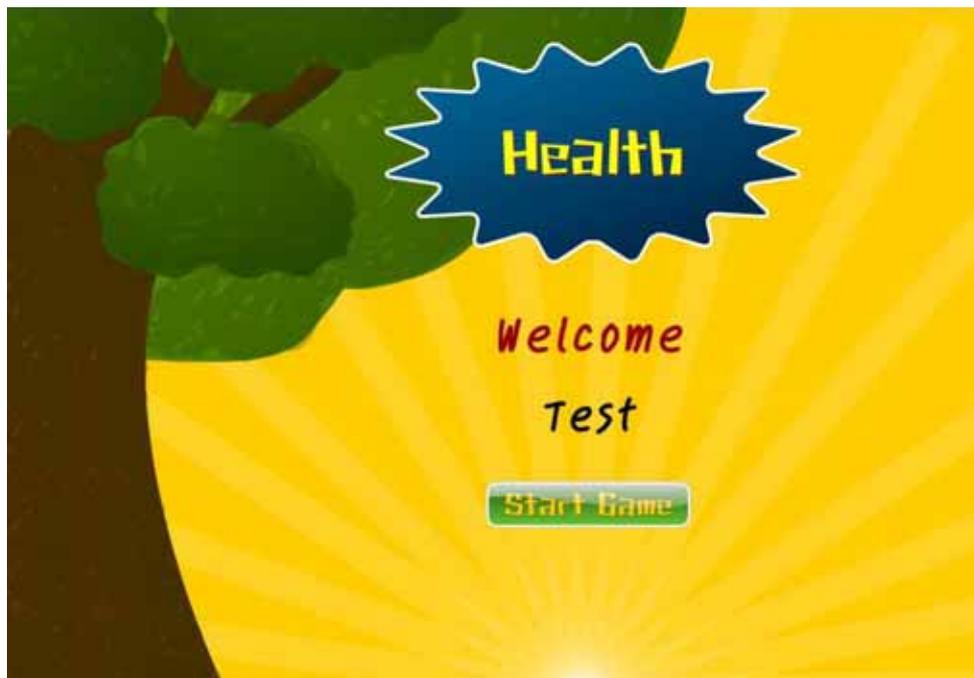
ภาคผนวก ก
ตัวอย่างบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 1 ส่วนเริ่มต้นบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 2 ส่วนของการป้อนข้อมูลผู้เรียน



ภาพที่ 3 ส่วนของการทักทายผู้เรียน



ภาพที่ 4 ส่วนของการอธิบายบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 5 ส่วนของเกมที่ 1 ในบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 6 ส่วนของเกมที่ 2 ในบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 7 ส่วนของเกมที่ 3 ในบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 8 การแจ้งผลคะแนน ในบทเรียนเกมคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาอังกฤษ

ภาคผนวก ก
ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพที่ 9 ส่วนเริ่มต้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ



ภาพที่ 10 ส่วนของการป้อนข้อมูลผู้เรียน



ภาพที่ 11 จุดประสงค์การเรียนรู้คำศัพท์



ภาพที่ 12 เมนูหลัก



ภาพที่ 13 ส่วนของเมนูย่อยในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพที่ 14 ส่วนของเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

OCCUPATION



1. What is John?
He is a.....

a. mechanic b. beggar
c. teacher d. judge

ภาพที่ 15 ส่วนของแบบฝึกหัดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

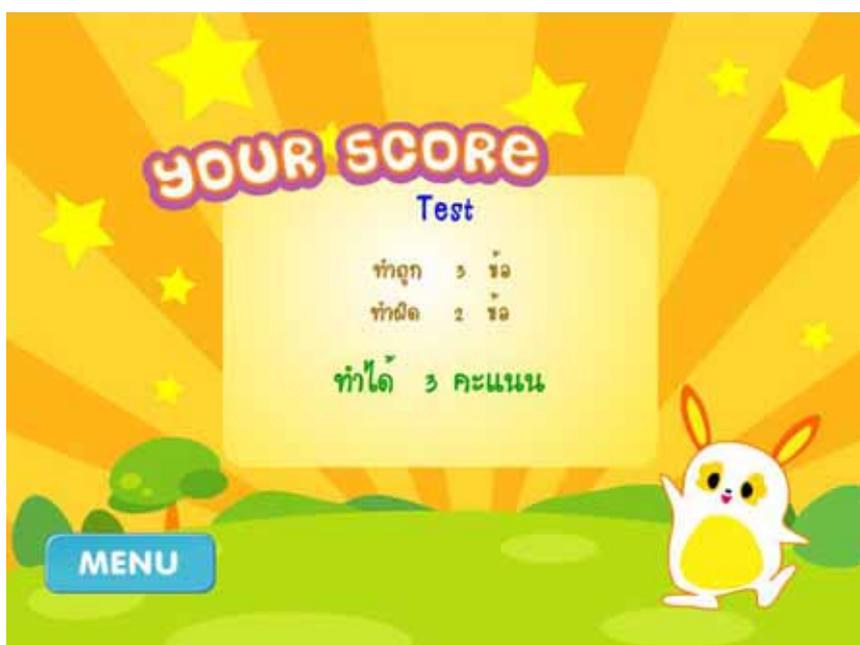
OCCUPATION



Excellent!



ภาพที่ 16 ส่วนของ Feedback ในการทำแบบฝึกหัด



ภาพที่ 17 ส่วนของการแจ้งผลคะแนน ในการทำแบบฝึกหัดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวอรสา ยิ่งยง
ที่อยู่ปัจจุบัน	22/1 ซ.พิมพร หมู่บ้านเขาตะเกียบ อ.หัวหิน
	จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	tangmo_25@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2542	สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนเบญจมเทพอุทิศ อ.เมือง จ.เพชรบุรี
พ.ศ. 2546	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (คบ.) สาขาวิชาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จ.เพชรบุรี
พ.ศ. 2551	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร