

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ”
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สารนิพนธ์
ของ
ฉันทิณี ศรีรัตน์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2543

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

คณะกรรมการควบคุม และคณะกรรมการสอบได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก
เทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

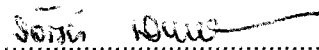
คณะกรรมการควบคุม

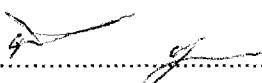

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)


.....กรรมการ
(อาจารย์วิวัฒน์ เลานบุตร)

คณะกรรมการสอบ


.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต)


.....กรรมการ
(อาจารย์วิวัฒน์ เลานบุตร)


.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


.....หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต)

วันที่.....๙.....เดือน.....พฤษภาคม.....พ.ศ.2543

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ เพราะได้รับความกรุณาช่วยเหลือจากบุคคลหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก รศ.ดร. เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต ประธานกรรมการที่ปรึกษา อาจารย์วิวัฒน์ เลาบุตร กรรมการที่ปรึกษา และ ผศ. จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติมที่ได้ให้คำแนะนำรวมทั้งให้ข้อคิดเห็น ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์และผู้เชี่ยวชาญที่ช่วยให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือและตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทุกท่าน ที่ได้กรุณาตรวจสอบและชี้แนะวิธีการปรับปรุงที่มีคุณค่าเพื่อให้เป็นเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีคุณภาพ

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการ และคณาจารย์โรงเรียนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร และขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการ และคณาจารย์โรงเรียนเคหะทุ่งสองห้องวิทยา 1 ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาที่ทำการทดลอง และขอขอบใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ให้ความร่วมมือในการทดลอง

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ขอบคุณพี่น้องและเพื่อน ๆ ที่ได้ให้ความกรุณาช่วยเหลือ สนับสนุน และอำนวยความสะดวกในทุกๆ ด้าน จนสารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ธนสิทธิ์ ศรีรัตน์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	2
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	6
สถานภาพของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	7
การดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	7
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	10
ความหมายของคำศัพท์	10
ความสำคัญของคำศัพท์	10
องค์ประกอบของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	11
ประเภทของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ.....	12
การเลือกคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	13
การเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	15
งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	17
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับเกมการสอน	19
ความหมายของเกมการสอน	19
ความสำคัญของเกมการสอน	20
องค์ประกอบของเกมการสอน	22
ประเภทของเกมการสอน	22
การเรียนการสอนโดยใช้เกมการสอน	24
การเลือกเกมการสอน	24
การพัฒนาและหาประสิทธิภาพเกมการสอน	25
งานวิจัยเกี่ยวกับเกมการสอน	26
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	28
ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	28
ความสำคัญของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	29
องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	31
ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	32

บทที่	หน้า
การเรียนรู้การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	34
การพัฒนาและหาประสิทธิภาพคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	36
งานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	39
สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำเข้าสู่ปัญหาการศึกษาค้นคว้า	41
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	43
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	43
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	44
การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	44
การดำเนินการทดลอง	47
การวิเคราะห์ข้อมูล	48
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	48
4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	50
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	60
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	60
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	60
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	60
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	61
อภิปรายผล	62
ข้อเสนอแนะทั่วไป	64
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย	65
บรรณานุกรม	66
ภาคผนวก	73
ก บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” และแบบทดสอบหลังเรียน	74
ข ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ	93
ค แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	99
ง รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ	102
ประวัติย่อของผู้วิจัย	104

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ	50
2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” ด้านรูปแบบและการนำเสนอ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย	52
3 ข้อบกพร่องและการแก้ไข ในการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชั้นที่ 1	54
4 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Lotto (ล็อตโต้)	54
5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราชา)	55
6 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม)	55
7 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่)	55
8 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?)	56
9 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวม และเป็นรายเกม	56
10 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Lotto (ล็อตโต้)	57
11 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราชา)	57
12 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม)	58
13 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่)	58

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

- 14 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ"
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Do You Know ?
(รู้ใหม่ว่า ?) 59
- 15 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ"
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวม และเป็นรายเกม 59

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในยุคข้อมูลข่าวสารเช่นปัจจุบันนี้ ความเจริญต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย ทั้งทางด้านวัตถุ การคมนาคม การสื่อสารและเทคโนโลยีต่าง ๆ ส่งผลให้ภาษาอังกฤษซึ่งเป็นภาษาสากล หรือภาษาสื่อกลางในการติดต่อสื่อสารกับนานาประเทศมีความจำเป็นมากขึ้น

หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ได้กำหนดวิชาภาษาอังกฤษเป็นวิชาเลือกหนึ่งในกลุ่มประสบการณ์พิเศษ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 และกำหนดเวลาเรียนปีละ 200 ชั่วโมง หรือ 600 คาบต่อปี ให้โรงเรียนเป็นผู้เลือกสอนตามความต้องการของท้องถิ่นและความพร้อมของโรงเรียน โดยมีแนวดำเนินการสองทางคือ เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษ หรือวิชาที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งโรงเรียนส่วนใหญ่ ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ส่วนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ทั้ง 427 โรงเรียน เลือกเรียนวิชาภาษาอังกฤษทั้งหมด

เป็นที่ยอมรับกันว่า "คำศัพท์" เป็นหัวใจสำคัญในการศึกษาภาษาอย่างหนึ่ง วลี ศรีปฐมสวัสดิ์. (2532 : 17) กล่าวถึงความสำคัญของคำศัพท์ไว้ว่า ถ้าผู้เรียนได้เรียนรู้คำศัพท์มากพอกับวัยของตน สามารถนำคำศัพท์ไปใช้ได้ถูกต้อง คน ๆ นั้น ก็จะสามารรถเข้าใจถึงสิ่งแวดล้อมที่ตนอยู่ ตลอดจนสามารถสื่อความหมาย แสดงความคิด และความเข้าใจของตนให้ผู้อื่นเข้าใจได้

ขณะเดียวกัน หากใช้ "คำศัพท์" ผิดความหมาย ก็อาจทำให้การสื่อสารเกิดความผิดพลาดเสียหายได้ การที่จะเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้ได้ดีนั้น นักเรียนที่รู้คำศัพท์มาก จำได้แม่นยำ สามารถนำมาใช้ได้อย่างถูกต้องคล่องแคล่ว ย่อมช่วยให้การเรียนรู้ได้ผลดียิ่งขึ้น การจำคำศัพท์จึงเป็นเรื่องสำคัญในการเรียนภาษา (ดวงเดือน แสงชัย. 2539 : 118) เอล - อราบี (El - Araby. 1974 : 127) ได้กล่าวถึงการใช้อุปกรณ์เพื่อช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษว่า ในสมัยก่อนการสะกดคำจะสอนโดยใช้ปากเปล่า ซึ่งการสะกดคำด้วยการท่องปากเปล่าค่อย ๆ หายไป เพราะเป็นการฝึกที่ห่างไกลจากการใช้จริงในชีวิตประจำวัน อุปกรณ์การศึกษาและสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ได้เข้ามาพัฒนาเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนให้สะกดคำภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง เช่น เทปบันทึกเสียง รูปภาพ เกม และปริศนาต่าง ๆ ได้ถูกนำมาดัดแปลงเพื่อใช้ในการสะกดคำแก่นักเรียน นักศึกษา ซึ่งนักการศึกษาและนักวิจัยหันมาใช้เกมการสอน (Academic Games) เป็นสื่อการเรียนการสอนในห้องเรียนกันมากขึ้น

เกดินี โชติกเสถียร (2523 : 73) ให้ข้อสนับสนุนว่า เกมเป็นสื่อการสอนที่ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียน เพราะความต้องการที่จะเอาชนะหรือไปถึงจุดประสงค์ และเกมยังส่งผลอีกมากมายในเรื่องความสามารถระหว่างบุคคล และสุมาลี กีรพงษ์ (2534 : 37) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ เกี่ยวกับการสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การเล่นเกมทำให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมใน กิจกรรมที่จัดขึ้น

เกิดความสนุกสนานและช่วยเสริมการเรียนรู้ในเรื่องคำศัพท์ได้เป็นอย่างดี ทำให้เด็กได้ฝึกฝนตนเอง อยู่เสมอ อีกทั้งก่อให้เกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาภาษาอังกฤษ

พินเตอร์ (Pinter. 1977 : 710 - A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำที่สอน โดยใช้เกมการสอน และสอนโดยใช้ตำรา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับสามในเพนซิลวาเนีย จำนวน 94 คน ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มที่ใช้เกมการสอนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มที่สอนตาม ตำรา และกลุ่มที่ใช้เกมการสอนมีความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำรา

การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน หรือการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง วิธีการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ เป็นการเรียนรู้แบบ Interactive ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ (วีระ ไทยพานิช. 2526 : 8) และนักเรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน ดังนั้นนักเรียนจึง ต้องใช้ความคิดและหาเหตุผลมาตอบคำถามด้วยตนเอง (นิตยา กาญจนวรรณ. 2526 : 80) คอมพิวเตอร์ยังเป็นสื่อที่สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความพร้อมที่จะเรียน เพราะมีลักษณะเป็นแบบ ฝึก เกมส์ หรือสถานการณ์จำลอง (Harris and Smith. 1986 : 524 - 526)

มัลติมีเดีย เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่น่าสนใจในการทำงานของคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะรูปแบบการนำเสนอที่แปลกใหม่กว่า โดยรวมการทำงานของภาพนิ่ง ภาพ เคลื่อนไหว วิดีทัศน์ เสียง ข้อความ ที่ใช้ร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้ระบบคอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวา ขึ้นตามความต้องการ (ธนพัฒน์ ถึงสุข. 2539 : 9) เนื่องจากมัลติมีเดียสามารถนำเสนอบทเรียนได้ อย่างหลากหลาย มีทั้งภาพ เสียง และข้อความ ช่วยในการกระตุ้นและสร้างความสนใจ ก่อให้เกิดความ จำ และสามารถเรียกกลับมาดูซ้ำเมื่อต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจคำตอบ และแสดงผลการเรียนรู้ในรูปแบบของข้อมูลป้อนกลับ จึงเหมาะกับการเรียนการสอนใน ปัจจุบัน ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะผู้เรียนสามารถเรียนไป ตามความสามารถและตามอัตราความเร็วในการเรียนรู้ของตน (เสาวณีย์ ลีทิศาบัณฑิต. 2528)

จากความเป็นมาและความสำคัญของการเรียนรู้คำศัพท์ในภาษาอังกฤษ รวมทั้งการศึกษาถึง คุณค่าและประโยชน์ของเกมการสอนและคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังที่กล่าวมาแล้ว จึงทำให้ผู้ศึกษา สนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 ขึ้น เพื่อใช้ในการเรียนรู้และทบทวนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นไปอย่างสนุกสนาน อันจะนำไปสู่การใช้ภาษาอังกฤษอย่างได้ผลต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถม ปีที่ 5 ที่มีคุณภาพ ไว้ใช้ในการเรียนรู้และทบทวนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. สารนิพนธ์นี้จัดทำขึ้น โดยมีขอบเขตมุ่งเฉพาะการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร จำนวน 360 คน โดยมีเหตุผลในการเลือกโรงเรียน ดังนี้

2.1.1 โรงเรียนพญาไท ได้จัดการเรียนการสอนตาม หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งใช้แบบเรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เช่นเดียวกับโรงเรียนประถมศึกษา ในสังกัดของสำนักงาน คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดของรัฐและเอกชนโดยทั่ว ๆ ไป

2.1.2 โรงเรียนพญาไท เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ มีนักเรียนมากพอที่จะทำการสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเข้ารับการทดลอง ซึ่งทางโรงเรียนได้จัดให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำเรียนคละกัน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มี 9 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน รวมเป็นนักเรียนในระดับชั้นประถมปีที่ 5 ทั้งหมดจำนวน 360 คน จึงทำให้สะดวกต่อการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เข้ารับการทดลอง

2.1.3 ผู้บริหารและคณะครูโรงเรียนพญาไทมองเห็นความสำคัญของการวิจัย และมีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาการเรียนการสอนอยู่เสมอ

2.1.4 โรงเรียนพญาไท มีความพร้อมในทุกด้าน คือ นักเรียนมีความพร้อมในการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เนื่องจากโรงเรียนจัดให้มีการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นอกจากนี้ยังมีความพร้อมทางด้านอาคารสถานที่ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูงซึ่งอำนวยความสะดวกในการวิจัยได้เป็นอย่างดี

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากสุ่มจากห้องเรียนทั้งหมดไว้ 3 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน เพื่อให้ทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน จากห้องเรียนที่ 1 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยจับฉลากจากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 40 คน เพื่อใช้สำหรับการทดลองหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 1

2.2.2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน จากห้องเรียนที่ 2 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยจับฉลากจากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 40 คน เพื่อใช้สำหรับการทดลองหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 2

2.2.3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน จากห้องเรียนที่ 3 เพื่อใช้ในการทดลอง
ขั้นสุดท้าย

3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้คือ คำศัพท์ในบทเรียนที่ 20 - 24 ในหนังสือ "English is Fun Book III" โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกเกมที่แนะนำไว้ในหนังสือ กิจกรรมส่งเสริมภาษาอังกฤษ ระดับประถมศึกษา"

3.1 Lotto (ล็อตโต้)

3.2 King's Commands (บัญชาของพระราชา)

3.3 Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม)

3.4 Matching (สนุกสนานกับการจับคู่)

3.5 Do You Know ? (รู้ใหม่ว่า ?)

4. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

4.1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5

4.2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน "คำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ หมายถึง เกมที่ได้รับการออกแบบในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อใช้ในการเรียนรู้และทบทวนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ในบทเรียนที่ 20 - 24 ในหนังสือ "English is Fun Book III" โดยคัดเลือกและดัดแปลงเกมที่แนะนำไว้ในหนังสือ "กิจกรรมส่งเสริมภาษาอังกฤษ ระดับประถมศึกษา" โดยใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกเกมดังนี้

1. ตรงกับจุดประสงค์และเนื้อหาในบทเรียนที่ 20 - 24 ในหนังสือ "English is Fun Book III"

2. สอดคล้องกับความสนใจ วัย และความต้องการของผู้เล่น

3. เหมาะสมกับเวลาและสถานที่

4. เป็นเกมทางวิชาการ (academic games) ที่มีผลต่อการเรียนรู้คำศัพท์

5. เป็นเกมที่ผ่านการวิจัยมาแล้ว

ได้เกมที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการพัฒนา จำนวน 5 เกม คือ

1. Lotto (ล็อตโต้)

2. King's Commands (บัญชาของพระราชา)

3. Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม)

4. Matching (สนุกสนานกับการจับคู่)

5. Do You Know ? (รู้ใหม่ว่า ?)

โดยกำหนดจุดประสงค์ในการเรียนรู้คำศัพท์ของเกมแต่ละเกมไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่กำหนดให้ได้ถูกต้องร้อยละ 90 จากคะแนนทั้งหมด
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของคำศัพท์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้องร้อยละ 90 จากคะแนนทั้งหมด
3. ผู้เรียนสามารถนำคำศัพท์ที่กำหนดให้มาใช้ในประโยคได้ถูกต้องร้อยละ 90 จากคะแนนทั้งหมด

2. เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ หมายถึง การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น โดยผู้เรียนต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 90/90 จึงจะหมายความว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ

90 ตัวแรก หมายถึง ค่าร้อยละที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

90 ตัวหลัง หมายถึง ค่าร้อยละที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนที่ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มีทั้งภาพและเสียง เพื่อใช้ในการเรียนรู้และทบทวนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ในบทเรียนที่ 20 - 24 ในหนังสือ "English is Fun Book III" โดยนำเสนอในรูปแบบของเกมนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ขั้นการนำเสนอ

เริ่มจากการอธิบายและยกตัวอย่างการเล่นเกมแต่ละเกม โดยใช้รูปแบบที่ไว้วางใจ สนใจ อ่านง่าย และถูกต้องตามหลักภาษา

3.2 ขั้นกิจกรรม

ให้ผู้เรียนดำเนินการเลือกเล่นเกม ที่มีอยู่ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" โดยผู้เรียนสามารถเลือกเล่นเกมตามลำดับ หรือจะเลือกเล่นเกมใดเกมหนึ่งก่อนก็ได้

3.3 ขั้นตอบสนอง

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะตอบสนองการเล่นเกมของผู้เรียนทั้งในคำตอบที่ถูกต้องและคำตอบที่ผิด โดยหากตอบถูกบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะเสริมแรงด้วยเสียงพูดประกอบสั้น ๆ หรือเสียงดนตรี แต่ถ้าตอบผิดบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะบอกให้ลองพิจารณาคำตอบใหม่ทุกครั้ง หากตอบผิดอีกครั้งก็จะเฉลย และจะมีการให้คะแนน คำตอบทุกข้อ ในครั้งแรกถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน

บทที่ ๒

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
2. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ
3. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับเกมการสอน
4. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เอกสารเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

หลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาบอร์ก (Borg, 1981 : 771 - 798) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ดังนี้ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Education Research and Development หรือ R&D) เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยอาศัยพื้นฐานการวิจัย (Research Based Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Education Product) อันหมายถึงวัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือ แบบเรียน फिल्मสไลด์ เทปเสียง เทปวีดิทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์ (2521 : 21 - 25) ได้เปรียบเทียบการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาว่ามีข้อแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาไว้ ดังนี้

1. การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาคือ การวิจัยทางการศึกษามีจุดมุ่งหมายค้นหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลผลิตเหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมุติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2. การวิจัยการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือผลการวิจัยการศึกษาจำนวนมากไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัย จึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าว โดยการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มิใช่สิ่งที่จะทดแทนการวิจัย แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการศึกษา คือเป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลผลิตทางการศึกษา ที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้น การใช้กลยุทธ์

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา จึงเป็นการใช้ผล การวิจัยการศึกษาให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

สถานภาพของการวิจัยและพัฒนา

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1963 มีการจัดตั้งศูนย์วิจัยและพัฒนาทางการศึกษา 11 แห่ง ทั้งสหรัฐอเมริกา วัตถุประสงค์ของศูนย์เหล่านี้ คือ การฝึกกำลังนักวิชาการสาขาต่าง ๆ เพื่อทำงานวิจัยและพัฒนา ไปในปัญหา การศึกษา ศูนย์แต่ละแห่ง จะต้องทำการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ที่มีความ สำคัญเกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาที่ศูนย์มีความสนใจ หรือมุ่งหมายจะดำเนินการเป็นพิเศษ โดย ทั่วไปศูนย์การวิจัยและพัฒนาจะตั้งชื่อศูนย์ชื่อ จนถึงเรื่องที่ต้องการเน้นในการวิจัยและพัฒนา เช่น Center for Advance Study of Educational Administration (University of Oregon), Research and Development Center or the Social Organization of Schools (Johns Hopkins University), Standford Center for Research and Development in Teaching (Standford University), Learning Research and Development Center (University of Pittsburgh), Center for Vocational and Technical Education (Ohio State University), Center for the Study of the Evaluation of Instructional Program (University of California at Los Angeles), ฯลฯ

ศูนย์การวิจัยและพัฒนาเหล่านี้ มักมีเจ้าหน้าที่ประจำจำนวนน้อย ส่วนใหญ่จะมีอาจารย์มา ช่วยงานและมีนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่รับทุนมาช่วยผู้วิจัยเป็นผู้ช่วยปฏิบัติงาน นับว่าศูนย์การ วิจัยและพัฒนามีส่วนช่วยฝึกประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ในการวิจัยและพัฒนาของนักศึกษาระดับสูง มากทีเดียว นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการทางการศึกษาภูมิภาค (Regional Educational Laborato- ries) ก็มีการทำวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา อยู่ทั่วประเทศสหรัฐอเมริกา

การดำเนินการวิจัยและพัฒนา

กอลล์ (Gall. 1996 : 712 - 715) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาเป็นระบบที่ปรับปรุงมาจากการออกแบบ โดย ดิคค์และคาเรย์ (Dick and Carey) ซึ่งได้สรุปวงจรการวิจัยและพัฒนาไว้ 10 ขั้นตอน คือ

1. เกี่ยวกับการกำหนดจุดมุ่งหมายสำหรับโปรแกรมสื่อการเรียนการสอน ซึ่งส่วนใหญ่ ประกอบด้วยความเป็นพื้นฐาน

2. การวิเคราะห์สื่อการเรียนการสอน คือภาระหน้าที่ นิยามทักษะเฉพาะ วิธีการดำเนินการ และเรียนรู้ถึงภารกิจนั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องติดต่อในจุดมุ่งหมายการสอน

3. เป็นการออกแบบเพื่อนิยามระดับของการเข้าถึงพฤติกรรม หรือความสามารถของทักษะ ที่ผู้เรียนมี เช่น ลักษณะเฉพาะ ความกังวลที่จะมีผลต่อการเรียนรู้

โดยขั้นตอนที่ 2 และขั้นตอนที่ 3 อาจเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน

4. การแปลความจำเป็นจุดประสงค์การสอนเฉพาะด้าน รวมถึงจุดมุ่งประสงค์เชิงพฤติกรรม จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม หมายถึง ข้อกำหนดสำหรับการเชื่อมโยงเกี่ยวกับจุดหมายของโปรแกรม สื่อการสอนในระดับที่แตกต่าง ชนิดของผลลัพธ์ที่จะต้องจัดเตรียม กับชนิดของผลประโยชน์ที่ได้

ข้อกำหนดนี้เป็นมาตรฐานเพื่อความเที่ยงตรงในการวางแผนหัวข้อเรื่อง เพื่อการทดสอบอุปกรณ์การสอน และการนำระบบไปใช้ในการสอน

5. เกณฑ์การตัดสิน การอ้างอิงหัวข้อทดสอบที่ได้จากการพัฒนาหัวข้อเรื่อง ในการทดสอบเหล่านี้ สามารถนำไปใช้เพื่อค้นหาสมมติฐานและการวางตัวของผู้เรียนในด้านความก้าวหน้า และประเมินผลที่ได้ทั้งหมดของโปรแกรมการเรียนการสอน ในการช่วยเหลือผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายการเรียนรู้

6. การสอนยุทธศาสตร์เฉพาะที่เป็นการพัฒนาเพื่อช่วยเหลือผู้เรียน กับเป็นการสนับสนุนความสำเร็จบางส่วนของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

7. การพัฒนาอุปกรณ์การสอน อาจประกอบด้วยการพิมพ์คู่มือการสอน ตำราเรียน และชุดการใช้ อุปกรณ์ หรือสื่ออื่น ๆ เช่น เทปเสียงหรือวีดิทัศน์ระบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Video System)

ขั้นที่ 8, 9 และ 10 เป็นการดำเนินการประเมินผลระหว่างการเรียนรู้ และการประเมินผลหลังเรียน ซึ่งคิดค้นโดย สโครเวน (Scriven) ซึ่งได้สังเกตการประเมินผลที่แตกต่างกัน การประเมินผลหลังเรียน เป็นการดำเนินการตัดสินคุณค่าในขั้นตอนสุดท้าย โดยเฉพาะในการเปรียบเทียบระหว่างโปรแกรม

การประเมินผลระหว่างเรียนและหลังเรียน เป็นสิ่งที่มีค่ามากในการพัฒนาอุปกรณ์และการพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1979 : 222 - 223) ได้กล่าวถึงขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา

ขั้นนี้ต้องกำหนดให้ชัดว่า ผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนดว่า

1.1 ตรงกับความต้องการหรือไม่

1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการ มีพอเพียงที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดไว้หรือไม่

1.3 บุคลากรที่มีอยู่ มีทักษะ ความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่

1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ขั้นนี้เป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตทางการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็น ผู้ทำการวิจัยอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. วางแผนวิจัยและพัฒนา ขั้นนี้ประกอบไปด้วย

3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

3.2 ประมาณค่าใช้จ่าย กำลังคนและระยะเวลาที่ต้องใช้ เพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้

3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องผลผลิต

4. พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต

ขั้นนี้เป็นการออกแบบและจัดผลผลิตการศึกษาตามที่วางแผนไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ก็จะต้องออกแบบบทเรียน คู่มือการใช้บทเรียน และเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้น 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลผลิตในโรงเรียนจำนวน 1 - 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูล และผลการทดลองใช้จากขั้น 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ในโรงเรียนจำนวน 5 - 15 โรงเรียน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pretest นำไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต ถ้าจำเป็นอาจมีกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

8. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2

ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูล และผลการทดลองจากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 3

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิตโดยผู้ใช้อย่างกว้างขวางในโรงเรียนจำนวน 10 - 30 โรงเรียน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย)

จากนั้นจะเป็นการเผยแพร่ผลผลิต ซึ่งอาจจะเป็นการเสนอรายงานเกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนาผลผลิต ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ หรือนำส่งไปเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ หรือติดต่อเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

กล่าวโดยสรุปการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา แตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาโดยทั่วไป 2 ประการ คือในด้านวัตถุประสงค์และการนำผลผลิตไปใช้ โดยผลผลิตในงานวิจัยทางการศึกษาโดยทั่วไปนั้น ใช้สำหรับการทดสอบสมมุติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป ดังเช่นวัตถุประสงค์หลักของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป

โดยการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีกระบวนการในการดำเนินงานด้วยกันทั้งหมด 10 ขั้นตอน ครอบคลุมการกำหนดวัตถุประสงค์ การพัฒนาผลผลิต และการทดสอบหาประสิทธิภาพของผลผลิต

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษมี ดังนี้

ความหมายของคำศัพท์

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 853) ให้ความหมายของคำศัพท์ว่า หมายถึง กลุ่มเสียง เสียง เสียงพูด หรือลายลักษณ์อักษรที่เขียนหรือพิมพ์ขึ้นเพื่อแสดงความคิด เป็นคำหรือคำยากที่ต้องแปล

คำศัพท์คือกลุ่มเสียงที่มีความหมาย แบ่งออกได้เป็นหลายประเภทขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์ที่แตกต่างกันออกไป เช่น แบ่งตามรูปคำหรือแบ่งตามลักษณะการนำไปใช้ เป็นต้น (วรรณพร ศิลาขาว. 2538 : 12)

ศิริร แสงธนู และ คิต พงษ์ทัต (2521 : 35 - 41) ให้ความหมายของคำศัพท์ว่า คำศัพท์เป็นส่วนหนึ่งของภาษา หมายถึงกลุ่มเสียงกลุ่มหนึ่งซึ่งมีความหมายให้รู้ว่าเป็นคน สิ่งของ อาการ หรือลักษณะอาการอย่างใดอย่างหนึ่ง

โดยสรุป คำศัพท์ภาษาอังกฤษจึงหมายถึง “คำ” ทั้งในภาษาพูดและภาษาเขียน ได้แก่ คำนาม คำกริยา คำคุณศัพท์ และคำกริยาวิเศษณ์ ซึ่งมีความหมายแน่นอนในตัวเอง

ความสำคัญของคำศัพท์

ในการเรียนภาษานั้น การเรียนรู้คำศัพท์ของภาษาใหม่ถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมาก ความสำเร็จในการเรียนภาษาต่างประเทศส่วนหนึ่งนั้น ขึ้นอยู่กับ ความสามารถในการใช้ องค์ประกอบของภาษา ซึ่งประกอบด้วย เสียง โครงสร้างไวยากรณ์และคำศัพท์ ซึ่งองค์ประกอบทั้งสามประการนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเรื่องที่ผู้อื่นพูด และสามารถพูดให้ผู้อื่นเข้าใจได้ คำศัพท์จึงนับเป็นหัวใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนภาษา ดังที่ สตีวิก (Stewick. 1972 : 2) กล่าวว่าถ้าจะถือว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาษาต่างประเทศก็ต่อเมื่อ

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

กาเดสซี (Ghadessy. 1979 : 24) ให้ความเห็นว่า การสอนคำศัพท์มีความสำคัญยิ่งกว่าการสอนโครงสร้างทางไวยากรณ์ 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 เพราะคำศัพท์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้ และฝึกฝนทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษา

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

องค์ประกอบของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

องค์ประกอบของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย

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

2. ความหมาย (Meaning) ได้แก่ ความหมายของคำนั้น ๆ แบ่งได้เป็น 4 ประเภทด้วยกัน คือ

2.1 ความหมายตามพจนานุกรม (Lexical Meaning) คำหนึ่ง ๆ มีความหมายหลายอย่าง เช่น He went to his house. The President lives in the White House. The House of Representatives is meeting today.

House ในประโยคทั้งสามเป็นคำนามเหมือนกันแต่ความหมายแตกต่างกันออกไป คือประโยคที่ 1 แปลว่าบ้านที่เป็นที่อยู่อาศัย ในประโยคที่ 2 แปลว่าบ้านประจำตำแหน่งประธานาธิบดี และในประโยคที่ 3 หมายถึงสภา

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

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

2.4 ความหมายตามเสียงขึ้นลง (Intonational Meaning) ความหมายของคำจะเปลี่ยนไปตามเสียงขึ้นลงที่ผู้พูดเปล่งออกมา แล้วแต่จะอยู่ในรูปประโยคบอกเล่า ประโยคคำถาม หรือ ประโยคอุทาน

3. ขอบเขตของการใช้คำ (Distribution) จำแนกออกเป็น

3.1 ขอบเขตในการเรียงลำดับคำ (Word Order) ตำแหน่งของคำในประโยคที่แตกต่างกัน จึงทำให้คำนั้นมีความหมายแตกต่างกันออกไปด้วย ดังประโยคต่อไปนี้

This man is brave. (คำนาม)

This man the ship (คำกริยา)

This man more man - power (คำคุณศัพท์)

3.2 ขอบเขตของภาษาพูดและภาษาเขียน คำบางคำใช้ในภาษาพูดเท่านั้น แต่คำบางคำก็ใช้ในภาษาเขียนโดยเฉพาะ

3.3 ขอบเขตของภาษาในแต่ละท้องถิ่น การใช้คำศัพท์บางคำ มีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละท้องถิ่น และแม้แต่ภายในประเทศเดียวกันก็ยังมีภาษาท้องถิ่นที่แตกต่างกันออกไป (อุทัย ภิรมย์รัตน์ และเพ็ญศรี รังสิยากุล. 2526 : 58)

กล่าวโดยสรุป คำศัพท์ภาษาอังกฤษมีองค์ประกอบสำคัญ 2 ประการคือ รูปคำ และความหมาย ซึ่งนอกจากจะมีความหมายตามพจนานุกรมแล้ว ยังมีความหมายทางไวยากรณ์ ความหมายจากการเรียงคำ และความหมายจากการออกเสียงขึ้น-ลง ของคำพูด นอกจากนี้คำศัพท์ภาษาอังกฤษยังมีขอบเขตของการใช้ที่แตกต่างกันออกไป ตามขอบเขตของการเรียงลำดับคำ ขอบเขตของภาษาพูดและภาษาเขียน และขอบเขตของภาษาในแต่ละท้องถิ่น

ประเภทของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

การแบ่งคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท ดังนี้

ศิริร แสงธนู (2521 : 37 - 38) ได้แบ่งคำศัพท์ (Classifications) ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. คำศัพท์ที่มีความหมายในตัวเอง (Content Words) คือ คำศัพท์ประเภทที่เราอาจบอกความหมายได้ โดยไม่ต้องขึ้นอยู่กับโครงสร้างของประโยค เป็นคำที่มีความหมายตามพจนานุกรม เช่น dog, box, pen เป็นต้น

2. คำศัพท์ที่ไม่มีมีความหมายแน่นอนในตัวเอง (Functions Words) หรือที่เรียกว่า คำการยะ มีดังนี้ Article, Preposition, Pronoun, etc. คำประเภทนี้มีใช้มากกว่าคำประเภทอื่น เป็นคำที่ไม่สามารถสอนแปลความหมายได้ แต่ต้องอาศัยการสังเกต และการฝึกการใช้

คำศัพท์ทั้ง 2 ประเภท ยังสามารถแยกออกได้เป็นคำศัพท์ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้ (ศิริร แสงธนู. 2521 : 298 - 300)

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 คำที่ประกอบด้วยหน่วยคำอิสระตั้งแต่สองหน่วยคำขึ้นไป มาประกอบกันขึ้นเป็นคำใหม่ เช่น bedroom, bluebell

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

ส่วน สุไร พงษ์ทองเจริญ (2525 : 149) แบ่งประเภทของคำศัพท์ที่ครูผู้สอนควรนำมาสอนนักเรียนในลักษณะต่าง ๆ ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. Active Vocabulary คือคำศัพท์ที่นักเรียนควรจะใช้เป็น และใช้ได้อย่างถูกต้อง คำศัพท์เหล่านี้ใช้มากในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เช่นคำว่า important, necessary, consists เป็นต้น สำหรับการเรียนคำศัพท์ประเภทนี้ ครูจะต้องฝึกบ่อย ๆ ซ้ำ ๆ จนนักเรียนสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง

2. Passive Vocabulary คือคำศัพท์ที่ควรจะต้องรู้แต่ความหมายและการออกเสียงเท่านั้น ไม่จำเป็นจะต้องฝึก เพราะนักเรียนยังไม่จำเป็นต้องใช้คำศัพท์ประเภทนี้ ได้แก่คำว่า elaborate, fascination, contrastive เป็นต้น คำศัพท์เหล่านี้เมื่อผู้เรียนเรียนในระดับสูงขึ้น ก็อาจจะกลายเป็นคำศัพท์ประเภท Active Vocabulary ได้

กล่าวโดยสรุป คำศัพท์ในภาษาอังกฤษ สามารถแบ่งประเภทได้จากความหมายของคำ คือคำที่มีความหมายในตัวเอง และคำที่ไม่มีความหมายในตัวเอง นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งประเภทได้ตามลักษณะของคำ เป็น คำโดด คำซ้อน คำประสม และคำประสมแบบซับซ้อน และสามารถแบ่งประเภทตามการนำมาใช้ คือคำ Active Vocabulary และคำ Passive Vocabulary

การเลือกคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

เนื่องจากคำศัพท์เป็นสิ่งจำเป็น และถือเป็นพื้นฐานในการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษในทุกระดับชั้น จึงต้องมีเกณฑ์ในการเลือกคำศัพท์มาใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

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

1. เลือกจากตัวอย่างที่ผู้เรียนอ่านหรือได้ยิน โดยนับคำที่ปรากฏบ่อยที่สุด หรือมีความถี่ในการใช้มาก แล้วคัดเลือกคำนั้นมาสอน เพราะจะทำให้ผู้เรียนจำได้มากกว่าคำที่ปรากฏน้อย

2. จำนวนตัวอย่างที่ปรากฏของคำ ควรจะมากจากหนังสือหรือตำราหลาย ๆ เล่ม หลายสถานการณ์ จะทำให้ปัญหาคำความถี่นั้นมีค่ายิ่งขึ้น

3. ศัพท์ที่มีความถี่ต่ำ แต่จำเป็นสำหรับสถานการณ์หนึ่ง ควรจะนำมาสอน ถึงแม้จะไม่ใช่คำที่ปรากฏบ่อย เช่น คำว่า Blackboard เป็นต้น

4. คำศัพท์คำหนึ่ง อาจครอบคลุมไปได้หลายความหมาย หรือหลาย ๆ คำ คำที่สามารถครอบคลุมความหมายของคำได้มากกว่า จะได้รับการพิจารณาเลือกก่อน

5. การเลือกคำศัพท์ ต้องคำนึงถึงคำที่สามารถเรียนรู้ได้ง่าย ซึ่งมีองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง คือ

5.1 คำศัพท์บางคำที่ได้รับการเลือก เพราะมีความเหมือนกับภาษาเดิมของผู้เรียน ทำให้จำได้ง่ายขึ้น

5.2 คำศัพท์บางคำ สามารถเข้าใจความหมายได้ง่าย จึงควรเลือกคำที่มีความหมายที่ชัดเจน

5.3 การเลือกคำศัพท์ จะต้องคำนึงถึงความสั้นและความสามารถจำได้ง่าย หรือออกเสียงได้ง่าย

5.4 คำศัพท์ที่มีรูปแบบ (Pattern) ที่สม่ำเสมอจะได้รับการเลือกมากกว่าคำที่มีรูปแบบที่ไม่แน่นอน

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

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

1. ควรเป็นคำศัพท์ที่มีความสัมพันธ์กับประสบการณ์และความสนใจของผู้เรียน
2. ควรมีปริมาณของตัวอักษรในคำศัพท์เหมาะสมกับระดับอายุ และสติปัญญาของผู้เรียน เช่น ในระดับประถมตอนต้น ควรสอนคำศัพท์ที่เป็นคำสั้น ๆ เป็นต้น
3. ไม่ควรมีคำศัพท์มากเกินไป หรือน้อยเกินไปในบทเรียนหนึ่ง ๆ แต่ควรเหมาะสมกับวุฒิภาวะทางสติปัญญาของผู้เรียน
4. ควรเป็นคำศัพท์ที่นักเรียนมีโอกาสนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น นำไปพูดสนทนา หรือได้พบเห็นคำศัพท์นั้นตามป้ายโฆษณา เป็นต้น

และมีหลักเกณฑ์ในการเลือกคำศัพท์ มาสอนนักเรียนดังนี้

1. ควรเป็นคำศัพท์ที่ปรากฏบ่อย (Frequency) คำศัพท์ที่ปรากฏบ่อยในหนังสือ เป็นคำศัพท์ที่นักเรียนจำเป็นต้องรู้ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง
2. มีอัตราความถี่ของคำจากหนังสือต่าง ๆ สูง (Range) โดยจำนวนหนังสือที่นำมาใช้ในการนับความถี่ต้องมีจำนวนมากเท่าไร บัญชีความถี่จึงมีคุณค่ามากเท่านั้น เพราะคำที่สามารถพบได้หลายแหล่งย่อมมีความสำคัญมากกว่าคำที่พบเฉพาะในหนังสือเล่มใดเล่มหนึ่ง แม้ว่าคำศัพท์บางคำที่พบในหนังสือเล่มนั้น ๆ จะมีมากก็ตาม
3. ควรเป็นคำศัพท์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์หรือสภาวะในขณะนั้น (Availability) นอกจากพิจารณาถึงความถี่ของคำศัพท์ที่นำมาใช้แล้ว ต้องพิจารณาถึงสถานการณ์ด้วย เช่น คำว่า Blackboard ถ้าเกี่ยวกับห้องเรียน ครูก็ต้องสอนให้ใช้คำนี้ ถึงจะไม่พบปรากฏบ่อยในที่อื่นก็ตาม
4. ควรเป็นคำศัพท์ที่ครอบคลุมความหมายได้หลายอย่าง (Coverage) หรือสามารถใช้คำอื่นแทนได้ เช่น seat อาจใช้แทน chair, bench, stool, เป็นต้น
5. ควรเป็นคำศัพท์ที่เรียนรู้ได้ง่าย (Learnability) เช่น เป็นคำศัพท์ที่มีส่วนคล้ายกับภาษาเดิม มีความหมายชัดเจน สั้น จำง่าย

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

1. ระดับทักษะทางกลไก คือ การที่นักเรียนสะกดคำ บอกความเหมือนและความแตกต่างของคำได้ แต่ยังไม่เข้าใจของสิ่งนั้น ๆ เช่น
 - 1.1 เห็นความแตกต่างระหว่างอักษร เช่น g กับ q
 - 1.2 เห็นความแตกต่างระหว่างคำ เช่น wall hell
2. ระดับความรู้ เป็นพฤติกรรมที่เกิดในระดับการจำได้ (Recognition) คือ ระดับที่นักเรียนสามารถเข้าใจคำ หรือข้อความที่พบเห็นบ่อย ๆ เช่น
 - 2.1 เลือกคำได้สอดคล้องกับเสียงที่ได้ยินหรือภาพ
 - 2.2 จับคู่ความหมายของคำ
3. ระดับการถ่ายโอน พฤติกรรมภายในที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับความคิด (Reception) คือ นักเรียนสามารถเข้าใจความหมายของเรื่องราวใหม่ ซึ่งประกอบด้วย โครงสร้างและศัพท์ที่เรียนแล้ว

3.1 แปลประโยคเป็นภาษาแม่ได้

3.2 บอกได้ว่า ประโยคใดที่อ่านนั้นถูกหรือผิด

4. ระดับสื่อสาร พฤติกรรมภายใน ที่เกิดขึ้นในระดับนี้ อยู่ในระดับของความเข้าใจ (comprehension) คือ ความสามารถในการอ่านเรื่องราวที่มีโครงสร้าง และศัพท์ใหม่ ๆ ได้เข้าใจ จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการเลือกคำศัพท์มาใช้ในการสอนภาษาอังกฤษ ควรเลือกคำศัพท์ที่เหมาะสมกับวัย สถานการณ์ และสอดคล้องกับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของผู้เรียนและของเจ้าของภาษา

การเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

ในการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษนั้น ผู้สอนควรกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ เข้าใจ และนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ (ศิริ แสงธนู และคิด พงษ์ทัติ. 2521 : 39 - 40)

1. ออกเสียงได้ถูกต้อง

ผู้สอนควรหัดให้ผู้เรียนออกเสียงได้อย่างถูกต้อง เพราะคำศัพท์บางคำไม่ได้ออกเสียงตรงตามตัวสะกดเสมอไป

2. รู้ความหมาย

การสอนให้ผู้เรียนรู้ความหมายของคำศัพท์ในภาษาอังกฤษ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น

2.1 ใช้ของจริง หรือของจำลองแสดงความหมาย เช่น สอนคำว่า book, pencil โดยใช้หนังสือ และดินสอให้เด็กดูประกอบ

2.2 ใช้รูปภาพ ในกรณีที่ไม่สามารถหาของจริงได้

2.3 ใช้ท่าทางประกอบ เช่น สอนคำว่า slowly กับ quickly โดยครูแสดงท่าทางประกอบคำพูด เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจความหมาย

2.4 ใช้ข้อความช่วยในการแสดงความหมาย เช่น ครูสอนคำว่า late ก็อาจใช้ข้อความว่า The class begin at 8.00; Porn comes at 8.30. He is late. การใช้ข้อความช่วยแบบนี้ ครูต้องแน่ใจว่านักเรียนสามารถเข้าใจได้ถูกต้องตามที่ต้องการ โดยอาจใช้วิธีถามความหมายเป็นภาษาไทยไปด้วยก็ได้

2.5 การให้คำจำกัดความเป็นภาษาอังกฤษ หากใช้วิธีนี้ ครูจะต้องเลือกใช้คำง่าย ๆ มาเป็นคำอธิบาย และอย่าให้เสียเวลามาก

2.6 การให้ความหมายโดยใช้คำที่มีความหมายเหมือนกันหรือตรงกันข้าม ต้องเลือกใช้คำที่เรียนมาแล้ว เช่น hard เหมือนกับ difficult และ small ตรงข้ามกับคำว่า big เป็นต้น

2.7 ใช้วิธีบอกรากคำ หรือให้คำที่มีความหมายสัมพันธ์กัน เช่น คำว่า kindness มีความหมายมาจากคำว่า kind

2.8 ให้ความหมายเป็นภาษาไทย เป็นวิธีสุดท้าย และไม่ควรเสียเวลาอธิบาย เพียงแต่บอกความหมาย แล้วฝึกการใช้ในประโยค

3. นำไปใช้ได้

เมื่อสอนคำศัพท์ไปแล้ว นักเรียนควรสามารถนำคำศัพท์ต่าง ๆ ที่เรียนไปใช้ในภาษาพูดและในภาษาเขียนได้อย่างถูกต้อง ทั้งทางด้านไวยากรณ์ สถานการณ์ วัฒนธรรม และความนิยมของเจ้าของภาษา

สำหรับพี่น้องเคียโร และโบโนโม (Fonoechiaro and Bonomo. 1973 : 121 - 123) ให้ความเห็นว่า ครูสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนอ่านเพื่อเก็บใจความโดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ แบบสร้างและคำศัพท์ที่ปรากฏในเนื้อหา เพื่อไม่ให้เกิดการรับรู้ของผู้เรียนขาดตอน ด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้รู้จักคำศัพท์มากขึ้น ซึ่งทำได้หลายทาง เช่น
 - 1.1 ให้คำที่มีความหมายเหมือนกัน (Synonym)
 - 1.2 ให้คำที่มีความหมายตรงกันข้าม (Antonym)
 - 1.3 ให้คำที่มาจากรากศัพท์เดียวกัน (Derivation)
 - 1.4 ให้ความหมายของคำอุปสรรค (Prefix) และปัจจัย (Suffix)
2. ฝึกให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของรูปประโยคที่จะพบในเนื้อเรื่องที่จะต้องอ่านก่อนการอ่าน
 3. ครูใช้อุปกรณ์สื่อการสอนต่าง ๆ กิจกรรม เกมส์ เพลงที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจถึงศิลปวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา แต่ถ้าเรื่องโดยยากแก่การเข้าใจ ครูอาจใช้วิธีอธิบายแก่นักเรียน
 4. ครูช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจเรื่องที่อ่านได้ เช่น
 - 4.1 ใช้คำถามหลาย ๆ ชนิด เพื่อทดสอบความเข้าใจแต่ละประโยคของผู้เรียน เริ่มจากง่ายไปหายาก และถามให้เกิดความคิดหรือวิจารณ์
 - 4.2 ใช้คำถามที่ผู้เรียนสามารถหาคำตอบได้โดยตรงจากเนื้อเรื่อง
 - 4.3 ใช้คำถามให้ผู้เรียนสรุปสิ่งที่อ่าน และสรุปให้เป็นไปตามลำดับที่ถูกต้องตามเนื้อเรื่อง
 - 4.5 ครูช่วยให้ผู้เรียนอ่านให้ได้เร็วขึ้น
 - 4.6 ให้ผู้เรียนหาคำหรือข้อความจากเนื้อเรื่อง ที่กล่าวถึงลักษณะอาการของบุคคลในเนื้อเรื่อง

ส่วน สุไร พงษ์ทองเจริญ (2525 : 93 - 94) ให้ข้อเสนอแนะในการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ไว้ดังนี้

1. สอนคำศัพท์ที่ปรากฏอยู่ในหนังสือเรียนและบทอ่าน

คำศัพท์ที่ปรากฏซ้ำ ๆ ในหนังสือเรียนและบทอ่าน เป็นคำศัพท์ที่นักเรียนควรจะรู้และใช้เป็น โดยครูควรสอนให้นักเรียนทราบทั้งการออกเสียงที่ถูกต้อง ความหมาย และวิธีการนำคำศัพท์นั้นไปใช้
2. สอนคำศัพท์ที่มีประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

คำศัพท์ประเภทนี้ อาจไม่ปรากฏอยู่ในหนังสือเรียน แต่จำเป็นต้องใช้ในการสนทนา ครูควรสอนให้นักเรียนทราบทั้งการออกเสียงที่ถูกต้อง ความหมาย และวิธีการนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษควรมีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ให้ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้อย่างถูกต้อง รู้ความหมาย และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในภาษาพูดและภาษาเขียนได้อย่างเหมาะสม ตามวัยและระดับชั้นของผู้เรียน

งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

เนื่องจากการเรียนรู้คำศัพท์เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นภาษาสากลที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ดังนั้นจึงมีงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศมากมาย เกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ดังเช่น

1. งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศเกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ มีตัวอย่างดังนี้

เบญจลักษณ์ ธนะพานิชย์ (2527 : 27) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบความจำของนักเรียน ในการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากภาพการ์ตูนที่มีรายละเอียดพื้นหลังต่างกัน โดยแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 เรียนคำศัพท์จากภาพการ์ตูนที่ไม่มีรายละเอียดพื้นหลัง กลุ่มที่ 2 เรียนจากภาพการ์ตูนที่มีรายละเอียดพื้นหลังเกี่ยวกับภาพ และกลุ่มที่ 3 เรียนจากภาพการ์ตูนที่มีรายละเอียดพื้นหลังไม่เกี่ยวกับภาพ

ผลของการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนคำศัพท์จากภาพการ์ตูนที่มีพื้นหลังต่างกัน ทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ .05 โดยนักเรียนในกลุ่มที่ 1 ซึ่งเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากภาพการ์ตูนที่ไม่มีรายละเอียดพื้นหลัง สามารถจำคำศัพท์ได้ดีที่สุด ส่วนนักเรียนกลุ่มที่ 2 ซึ่งเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากภาพการ์ตูนที่มีรายละเอียดพื้นหลังเกี่ยวกับภาพ และกลุ่มที่ 3 ซึ่งเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากภาพการ์ตูนที่มีรายละเอียดพื้นหลังไม่เกี่ยวกับภาพ มีความสามารถในการจำคำศัพท์ไม่แตกต่างกัน

ส่วน อรุณ พรหมจรรย์ (2531 : 61) ได้ศึกษาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเหมือนจริงของหลังภาพกับความถนัดทางภาษา ที่มีต่อการระลึกคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวิมุตยารามพิทยากร จำนวน 120 คน ความถนัดทางภาษาที่นำมาใช้ในการศึกษา คือความถนัดทางภาษาสูง และความถนัดทางภาษาต่ำ ส่วนภาพที่นำมาศึกษาประกอบด้วยภาพที่มีพื้นหลังแตกต่างกัน 3 แบบ คือ ภาพที่มีพื้นหลังลายเส้นอย่างง่าย ภาพที่มีพื้นหลังลายเส้นละเอียด และภาพที่มีพื้นหลังวาดเหมือนจริง จากผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาต่างกัน ระลึกคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ภาพที่มีความเหมือนจริงของพื้นหลังภาพต่างกัน ให้ผลการระลึกคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ความเหมือนจริงของพื้นหลังภาพ กับความถนัดทางภาษา ให้ผลการระลึกคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วลี ศรีปฐมสวัสดิ์ (2523 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพสี และภาพสีเอกรงค์ประกอบ ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพสีและภาพสีเอกรงค์ประกอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

2. นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีภาพสีและภาพสีเอกรงค์ประกอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนกลุ่มที่เรียนจาก

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพสื่อประกอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีภาพสื่อประกอบ

3. นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปราโมทย์ บุญมุสิก (2529 : 62) ที่ได้ศึกษาการสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนแบบการใช้เกมกับการสอนตามปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านห้วยหาร อำเภอรัตนพิบูล จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนสะกดคำภาษาอังกฤษโดยใช้เกม ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ผลการศึกษาปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนสะกดคำสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เช่นเดียวกับงานวิจัยของ สันทัต หอมสมบัติ (2534 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการสอนที่ใช้แบบฝึกที่มีเกมประกอบ และการสอนที่ใช้แบบฝึกหัดตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 โรงเรียนเทกา อำเภอเซกา จังหวัดหนองคาย จำนวน 53 คน กลุ่มทดลอง 30 คน เรียนจากการสอนที่ใช้แบบฝึกหัดที่มีเกม กลุ่มควบคุมจำนวน 23 คน เรียนจากการสอนที่ใช้แบบฝึกหัดตามคู่มือ ผลการทดลองปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากเอกสารและงานวิจัยในประเทศดังที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการใช้เกมการสอนในวิชาภาษาอังกฤษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสอนเกี่ยวกับคำศัพท์ ให้ผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่าการเรียนการสอนโดยไม่ใช้เกม

2. งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ มีตัวอย่างเช่น

ไฟน์ (Fine, 1962 : 68) ได้กล่าวถึงการวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนสะกดคำภาษาต่างประเทศ ระหว่างการเรียนปกติกับการเรียนจากบทเรียนโปรแกรมของ ดร. ดักลาส ฟอร์ดเตอร์ (Fordter) ที่มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ปรากฏว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเหนือกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนแบบปกติ และพบว่า นักเรียนที่มีเกณฑ์ภาคเซา์ดำที่ต่ำที่สุดจะ เรียนได้ดีกว่าปกติมาก ทั้งนี้เพราะบทเรียนโปรแกรม สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความกล้าและมีกำลังใจในการเรียน

สอดคล้องกับงานวิจัยของแคมป์เวิร์ท (Kampwerth, 1971 : 31) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้บทเรียนโปรแกรมสำหรับสอนเด็กเรียนช้าในเรื่องคำศัพท์ ผลการทดลองพบว่า

1. การเรียนคำศัพท์จากบทเรียนสำเร็จรูป มีประสิทธิภาพดีกว่าการเรียนจากครูในชั้นเรียน

2. การเรียนคำศัพท์จากบทเรียนสำเร็จรูป ประสมประสานกับการใช้ครูสอน มีประสิทธิภาพดีกว่าการเรียนจากครูเพียงอย่างเดียว

3. การเปลี่ยนวิธีเรียนด้วยการเรียนจากบทเรียนสำเร็จรูป สลับกับการเรียนจากครูในชั้นเรียน โดยเฉลี่ยวันละ 2 ครั้ง จะทำให้การสอนคำศัพท์มีประสิทธิภาพดีกว่าการไม่มีการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียน

และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จอห์นสัน (Johnson. 1985 : 2178 - A) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ของผู้เรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 2 โดยได้ศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนในรูปแบบ Total Physical Response เปรียบเทียบกับวิธีการเรียนด้วยเทป ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยเทป และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน มีความเชื่อมั่นในการใช้คำศัพท์สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากเทป

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับเกมการสอน

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับเกมการสอนมี ดังนี้

ความหมายของเกมการสอน

นักการศึกษา ได้ให้ความหมายของเกมการสอนไว้ดังนี้

เกม หมายถึง กิจกรรมที่สนุกสนาน มีกฎเกณฑ์กติกา มีทั้งเกมเงียบ (Quiet Games) และเกมที่ต้องใช้ความว่องไว (Active Games) ซึ่งขึ้นอยู่กับทักษะความว่องไว และความแข็งแรง การเล่นเกมมีทั้งเล่นคนเดียวและเล่นเป็นกลุ่ม บางเกมช่วยกระตุ้นการทำงานของร่างกาย สมอง บางเกมก็ฝึกทักษะบางส่วนของร่างกายและจิตใจโดยเฉพาะ (New Standard Encyclopedia. 1969 : 21)

ส่วนในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 108) ให้ความหมายของเกมไว้ว่า เกมคือการแข่งขัน การเล่นเพื่อความสนุก

นักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของเกมไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

อาร์โนลด์ (Arnold. 1965 : 110 - 113) ได้ให้ความหมายของเกมไว้ว่า เกม หมายถึง การเล่น อาจมีเครื่องมือหรือไม่ก็ได้ การเล่นเกมถือได้ว่ามีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับชีวิตและพัฒนาการของเด็กมาตั้งแต่เกิด

ดอบสัน (Dobson. 1970 : 21) กล่าวว่า เกม หมายถึงกิจกรรมที่สนุกสนาน มีกฎเกณฑ์กติกา โดยมีทั้งเกมเงียบและเกมเคลื่อนไหวที่ต้องใช้ความว่องไว การเล่นเกมสามารถเล่นได้ทั้งคนเดียว สองคน หรือเล่นเป็นกลุ่ม บางเกมก็มีจุดมุ่งหมายเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียดและให้ความสนุกสนาน บางเกมก็กระตุ้นการทำงานของร่างกายและสมอง และบางเกมก็ฝึกทักษะบางส่วนของร่างกายและจิตใจ

ลัดดาวัลย์ กันหสุวรรณ (2527 : 1) ให้ความหมายของเกมไว้ว่า เกม หมายถึง กิจกรรมการเล่นใด ๆ ซึ่งผู้เล่นจะต้องเล่นตามกติกาที่กำหนดไว้ และจะต้องมีการประผลความสำเร็จของผู้เล่นด้วย

พูนสุข บุญยสวัสดิ์ (2527 : 86) ได้ให้ความหมายว่า เกมและการละเล่นเป็นทั้งกิจกรรมและวิธีการที่จะสร้างประสบการณ์ให้ผู้เล่นได้เรียนรู้ รับรู้ เกิดความคิดความเข้าใจ และสติปัญญาในการสังเกต และไหวพริบในการแก้ปัญหา ตลอดจนได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเจริญทางจิตใจ

วิมลรัตน์ คงภิมยขึ้น (2530 : 31) ให้ความหมายของเกมไว้ว่า เกม หมายถึงกิจกรรมการเล่นที่ให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยฝึกทักษะให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งที่เรียน อาจมีการแข่งขันหรือไม่ก็ได้ แต่จะต้องมีกติกาการเล่นกำหนดไว้ และจะต้องมีการประเมินผลความสำเร็จของผู้เล่นด้วย

จากความหมายของเกม และเกมการสอนดังที่กล่าวมา จึงสรุปได้ว่า เกมการสอนหมายถึงกิจกรรมที่สร้างความสนุกสนาน ประกอบไปด้วยผู้เล่น และกฎเกณฑ์ กติกา โดยมีจุดมุ่งหมายให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน และช่วยให้สามารถเข้าใจและจดจำบทเรียนได้ง่ายและรวดเร็ว

ความสำคัญของเกมการสอน

เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่า เกมการสอนเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างสนุกสนาน ช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็ว สามารถจดจำได้ง่ายและยาวนาน จึงมีนักการศึกษาหลายท่าน กล่าวถึงความสำคัญของเกมการสอนไว้ ดังนี้

รีส (Reese. 1977 : 20) ได้ชี้แนะประโยชน์ของการใช้เกมประกอบการเรียนการสอนว่า เกมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ และมีทัศนคติตามที่ต้องการ นอกเหนือไปจากความสนุกสนาน

แกรมบส์ และคณะ (Grambs and others. 1970 : 244 - 251) กล่าวว่าเกมช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดี และสามารถจดจำได้ยาวนาน สามารถทำให้นักเรียนที่เรียนอ่อน หรือเรียนช้าพัฒนาการเรียนได้ดีขึ้น ช่วยให้ได้มีความสามารถในการแก้ปัญหา และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ปิ่น มาลากุล (2518 : 12) กล่าวว่า เกมการสอนมีคุณค่าในการสอน ครูควรนำมาใช้ในห้องเรียนเพื่อให้เด็กเกิดความสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย และได้ความรู้โดยไม่รู้สึกตัว

อัจฉรา ชิวพันธ์ (2526 : 3) ได้กล่าวถึงคุณค่าของเกมไว้ดังนี้

1. ช่วยให้เกิดพัฒนาการทางด้านความคิดกับเด็ก
2. ช่วยส่งเสริมทักษะการใช้ภาษาด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน
3. ช่วยในการฝึกทักษะทางภาษา และทบทวนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ
4. เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออก ซึ่งความสามารถที่มีอยู่
5. ช่วยประเมินผลการเรียนการสอน
6. ช่วยให้เกิดความเพลิดเพลินและผ่อนคลายความตึงเครียด
7. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียน และใช้เป็นกิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน เสริมบทเรียน และสรุปบทเรียน

8. ส่งเสริมให้เด็กมีความสามัคคี รู้จักการเอื้อเฟื้อช่วยเหลือกัน

9. ฝึกความรับผิดชอบ และการรู้จักปฏิบัติตามกฎเกณฑ์

10. ช่วยให้ครูได้เห็นพฤติกรรมของนักเรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ลัดดาวัลย์ กันหสุวรรณ (2527 : 3) ได้กล่าวถึงคุณค่าของเกมการสอนไว้ว่า เกมช่วยให้เด็กรู้จักตัดสินใจ เกิดทักษะในการคิดแก้ปัญหาอย่างรวดเร็ว เข้าใจและจำบทเรียนได้ดีขึ้น และยังทำให้เด็กได้ผ่อนคลายความเครียด เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน

อัญชลี สุคนธา (2527 : 56) กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้เกมประกอบการสอนว่า เป็นการเปิดโอกาสให้เด็กเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น เพื่อเป็นการสร้างเสริมประสบการณ์ให้กับเด็ก ช่วยให้เด็กมีความเชื่อมั่นในตัวเอง รู้จักคิดและตัดสินใจด้วยตนเอง การใช้เกมช่วยให้บรรยากาศเป็นไปอย่างมีชีวิตชีวา สร้างความเป็นกันเองระหว่างครูกับนักเรียน

เยาวพา เดชะคุปต์. (2528 : 36) กล่าวถึงความสำคัญของเกมการสอนไว้ว่า เกมเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อการฝึกทักษะ และช่วยให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน การเล่นเกมจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และช่วยพัฒนาทักษะต่าง ๆ รวมทั้งช่วยส่งเสริมกระบวนการในการทำงานและอยู่ร่วมกับเพื่อนในสังคม

อมรา รสสุข (2529 : 41) กล่าวว่า เกมการสอนเป็นการเพิ่มทักษะที่ดีแก่ผู้เรียนที่ละน้อย ด้วยตัวของเขาเอง เพื่อสนองความต้องการของเขา และช่วยเสริมการสอนของครูให้น่าสนใจยิ่งขึ้น ช่วยแก้ปัญหาการเรียนที่น่าเบื่อ

สุจิต เพียรชอบ (2530 : 206-207) ได้กล่าวถึงคุณค่าและประโยชน์ของเกมในการเรียนการสอน ดังนี้

1. เกมภาษาช่วยให้เด็กใช้ภาษาได้อย่างคล่องแคล่ว
2. เกมช่วยให้เด็กพัฒนาทางร่างกาย เด็กได้ใช้มือ ใช้ตา
3. เกมช่วยพัฒนาทางด้านสติปัญญา เด็กได้มีโอกาสฝึกคิด ฝึกการตัดสินใจ
4. เกมช่วยให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์ (2536 : 1) กล่าวถึงประโยชน์ของเกมการสอนว่า

1. เกมเป็นสื่อที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคล่องและความสามารถรอบตัวสูง สามารถช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสัมฤทธิ์ได้กว้างขวาง

2. เกมช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาพลังความคิดสร้างสรรค์ได้มาก

3. เกมส่วนใหญ่ ส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ การสื่อสาร ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาหลาย ๆ แนวทาง

4. ข้อได้เปรียบของการใช้เกมการสอน ที่เหนือกว่าวิธีอื่นใด ก็คือความสนุก ทำให้นักเรียนได้เข้ามามีส่วนร่วม โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่มีผลการเรียนไม่ค่อยดีนัก

5. เกมส่วนใหญ่มักจะใช้พื้นฐานทางวิชาการหลาย ๆ ด้าน ซึ่งทำให้ผู้เรียนรู้จักบูรณาการความรู้และทักษะต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

วรรณพร ศิลาขาว (2538 : 35) กล่าวว่า เกมเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าแก่เด็กทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม เป็นกิจกรรมที่เด็กพอใจ ช่วยสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียน นักเรียนมีส่วนร่วม ได้ประสบการณ์ที่คล้ายกับชีวิตจริง ทั้งยังช่วยผ่อนคลายความเครียดในการเรียน

ทำให้เด็กสนใจและไม่เบื่อหน่าย ครูควรนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอนกลุ่มทักษะวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

จากความสำคัญของเกมการสอนดังที่กล่าวมา สรุปได้ว่า เกมการสอนมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเกมการสอนมาใช้ในการเรียนรู้และฝึกทักษะทางภาษา จะช่วยให้การเรียนรู้เกิดความสนุกสนาน และสามารถสร้างความเข้าใจในการเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว

องค์ประกอบของเกมการสอน

นักการศึกษา ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของเกมการสอนไว้ดังนี้

ดอบสัน (Dobson. 1970 : 21) กล่าวว่า เกมการสอนประกอบไปด้วยกฎเกณฑ์ กติกา และมีผู้เล่น ซึ่งอาจมีเพียงคนเดียว สองคน หรือเป็นกลุ่มก็ได้ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียดและให้ความสนุกสนาน บางเกมก็กระตุ้นการทำงานของร่างกายและสมอง และบางเกมก็ฝึกทักษะบางส่วนของร่างกายและจิตใจ

บูคอค (Boocock. 1971 : 106) กล่าวว่า เกมการสอนจะประกอบไปด้วยผู้เล่น จุดมุ่งหมาย และกฎเกณฑ์ สอดคล้องกับสมใจ ทิพย์ชัยเมธา และเยาวพา เดชะคุปต์ (2528 : 36) ที่กล่าวว่า เกมต้องประกอบด้วยผู้เล่น กติกา และวิธีการเล่น

จากองค์ประกอบของเกมดังที่กล่าวมา สรุปได้ว่า เกมการสอนมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการคือ

1. ผู้เล่นหรือผู้เรียน
2. กิจกรรมและเครื่องมือที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้
3. จุดมุ่งหมายที่ต้องการให้เกิดการเรียนรู้
4. กฎเกณฑ์หรือกติกาในการเล่น

ประเภทของเกมการสอน

เกมการสอน (Academic Games) คือเกมที่จัดขึ้นเพื่อให้ประโยชน์ในด้านการเรียนการสอน หรือในด้านการศึกษา (Cruickshank. 1977 : 74 - 80) สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายลักษณะ ดังนี้

ลัดดาวัลย์ กัณสูวรรณ (2527 : 1 -2) ได้จำแนกประเภทของเกมการสอนออกตามจำนวนของผู้เล่น และลักษณะในการเล่น ดังนี้

1. จำแนกตามจำนวนของผู้เล่น แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1.1 เกมที่เล่นครั้งละ 1 คน หรือเล่นเดี่ยว เกมประเภทนี้จะมีคำแนะนำการเล่น เพื่อให้ผู้เล่นอ่านคำแนะนำและปฏิบัติตาม ถ้าผู้เล่นสามารถปฏิบัติตามกติกาได้ก็ถือว่าประสบความสำเร็จในการเล่นเกมนั้น ๆ

1.2 เกมที่เล่นครั้งละ 2 คน เป็นเกมที่มีการแข่งขันกับเพื่อน เพื่อให้ผู้เล่นเกิดความรู้สึกตื่นตัวในการเล่น

1.3 เกมที่เล่นเป็นกลุ่ม เกมประเภทนี้จะใช้ผู้เล่นครั้งละมากกว่า 2 คนขึ้นไป ซึ่งอาจมีการแพ้ชนะเป็นรายบุคคล หรือแพ้ชนะเป็นทีมก็ได้

2. จำแนกตามลักษณะของการเล่น แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1 เกมที่เล่นตามคำแนะนำ โดยมีของเล่นเป็นอุปกรณ์ในการเล่น (Instruction Games) เป็นกิจกรรมการเล่นใดๆ ที่มีกติกากำหนดไว้แน่นอน และจากกติกานี้ ทำให้ประเมินผลได้ว่า ประสบผลสำเร็จในการเล่นเพียงใด เกมประเภทนี้ ยังเป็นเกมที่สามารถสอนมโนคติหลักความจริง และเจตคติให้กับผู้เล่นได้ด้วย

2.2 เกมสถานการณ์จำลอง (Simulation Games) หมายถึงกิจกรรมการเล่นใดๆ ที่มีกติกา และเป็นการเล่นเลียนแบบสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน เกมประเภทนี้ผู้เล่นแต่ละคนต้องแสดงบทบาทเช่นเดียวกับที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง (ลัดดาวัลย์ กัณหาสุวรรณ. 2535 : 21)

ส่วนภรณ์ คุรุทันะ (2526 : 61 - 63) ได้แบ่งประเภทของเกมการสอนไว้ดังนี้

1. เกมที่ต้องใช้ท่าทางประกอบ
2. เกมการเคลื่อนไหวแบบช้ากว่าปกติ
3. เกมเกี่ยวกับการรับรู้
4. เกมการสื่อความเข้าใจ
5. เกมการให้ทำตามคำสั่ง
6. เกมการฟังและการใช้เสียง

สำหรับเกมที่สามารถนำมาใช้ในการสอนภาษานั้น สังเวียน สฤณีกุล (2521 : 315) ได้แยกออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. เกมเกี่ยวกับการฝึกนับตัวเลขและจำนวน (Number Games)
2. เกมเกี่ยวกับการสะกดคำ ฝึกสอนคำศัพท์ หรือเรียนด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ (Spelling Games)
3. เกมฝึกคำศัพท์และออกเสียงคำศัพท์ (Vocabulary Games)
4. เกมในการฝึกสร้างประโยคและการพูดที่ถูกต้อง (Structure Practice Games)
5. เกมในการฝึกการออกเสียงของคำ (Pronunciation Games)
6. เกมการฝึกออกเสียงในลักษณะสัมผัสเสียง (Rhyming Games)
7. เกมฝึกผสมผสาน (Miscellaneous Games)

โดยเกมประเภทต่างๆ นี้ ครูควรเลือกฝึกตามที่เห็นว่าเหมาะกับวัยและระดับของผู้เรียน

ขณะที่ บำรุง ไตรรัตน์ (2527 : 148) ได้แยกออกเกมสำหรับการสอนภาษาออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. Passive Games หมายถึง เกมที่ผู้เล่นหรือนักเรียนไม่ต้องเคลื่อนไหวร่างกายมากนัก และเป็นเกมที่เล่นแล้วไม่ส่งเสียงดังมาก

2. Active Games หมายถึง เกมที่นักเรียนหรือผู้เล่นต้องใช้การเคลื่อนไหวร่างกาย นักเรียนอาจเคลื่อนไหวไปรอบๆ ห้องเรียน เป็นเกมที่อาจต้องออกเสียง หรือก่อให้เกิดเสียงดัง

จากการแบ่งเกมการสอนออกเป็นประเภทต่างๆ ดังที่กล่าวมา สรุปได้ว่า เกมการสอนสามารถแบ่งออกได้ทั้งตามจำนวนของผู้เล่น ลักษณะของการเล่น โดยเกมการสอนที่นำมาใช้ในการสอนภาษานั้นมีทั้งเกมที่ใช้ในการฝึกเขียน ฝึกอ่าน และฝึกพูด

การเรียนการสอนโดยใช้เกมการสอน

ในปัจจุบัน การนำเกมมาใช้ในการสอนเป็นไปอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเกมการสอนสามารถตอบสนองต่อจุดมุ่งหมายหลาย ๆ ประการที่แตกต่างกันได้ ดังนี้

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2528 : 19) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการใช้เกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อฝึกการจำแนกด้วยสายตา
2. เพื่อฝึกใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล
3. เพื่อฝึกการแยกประเภท หรือการจัดหมวดหมู่
4. เพื่อฝึกให้รู้ค่าของตัวเลข
5. เพื่อฝึกประสาทสัมผัสสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา
6. เพื่อฝึกให้มีคุณธรรมต่าง ๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความมีน้ำใจนักกีฬา
7. เพื่อเป็นการทบทวนเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้ว

ส่วน วรณพร ศิลาขาว (2538 : 25) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ในการนำเกมการสอนมาใช้ในวิชาภาษาอังกฤษว่า

1. เพื่อเป็นการสร้างความสนใจให้นักเรียนอยากเรียนภาษาอังกฤษมากขึ้น
2. เพื่อทบทวนความรู้เดิมที่นักเรียนได้เรียนไปแล้ว ทั้งคำศัพท์ โครงสร้าง ประโยค และการออกเสียง
3. เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องบางจุดในการใช้ภาษาของนักเรียน โดยการนำสิ่งที่ปัญหาของนักเรียนมาฝึกซ้ำในรูปของการเล่นเกม
4. เพื่อช่วยฝึกความฉับไวในการเข้าใจและปฏิบัติตามคำสั่ง และฝึกการใช้ภาษาอังกฤษอย่างอัตโนมัติ
5. เพื่อส่งเสริมทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอนนั้น จะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายที่แน่นอนว่าจะนำเกมการสอนมาใช้เพื่อฝึกฝนผู้เรียนในเรื่องใด และจะใช้สอนในรายวิชาใด เพื่อให้สามารถพิจารณาเลือกเกมการสอนที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้ประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย

การเลือกเกมการสอน

เกมการสอนมีอยู่ด้วยกันหลายลักษณะ และหลายรูปแบบ จึงได้มีการเสนอแนะหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเลือกเกมการสอนมาใช้ ดังนี้

ลัดดาวัลย์ กันหสุวรรณ (2527 : 5) กล่าวถึงหลักเกณฑ์ในการเลือกเกมการสอนว่า

1. เกมนั้นควรช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้สิ่งที่ต้องการ
2. เกมต้องมีความยากง่ายเหมาะกับระดับของผู้เล่น
3. มีคำแนะนำในการเล่นที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน
4. เกมนั้น ต้องเหมาะกับสถานที่ที่จะเล่น
5. การเลือกเกมต้องสอดคล้องกับเวลา

ส่วนกรมพลศึกษา (2528 : 8 - 10) ได้เสนอแนะลักษณะของการเกมที่ดี ซึ่งเหมาะจะนำมาใช้เป็นเกมการสอนไว้ว่า

1. ต้องเป็นเกมที่เล่นง่าย แต่มีกติกาในการเล่น
2. ควรเป็นเกมที่ส่งเสริมทักษะการสอน
3. ควรเป็นการเล่นที่นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วม และการเล่นนั้นควรเหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของผู้เล่น

4. ควรเป็นเกมที่มีเวลาในการเล่นเหมาะสมกับระดับวุฒิภาวะของผู้เล่น
 5. เป็นการเล่นที่ฝึกความมีน้ำใจนักกีฬา มารยาท และความยุติธรรม
- ดอบสัน (Dobson. 1970 : 21) กล่าวว่าเกมที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. มีการเตรียมน้อย หรือไม่จำเป็นต้องเตรียมล่วงหน้า
2. สามารถนำไปเล่นได้สะดวก และช่วยให้นักเรียนรู้จักใช้สติปัญญา
3. ต้องเป็นเกมสั้น ๆ ที่สามารถจะนำไปใช้แทรกในบทเรียนได้
4. ทำให้นักเรียน เรียนด้วยความสนุกสนาน แต่ครูยังสามารถควบคุมชั้นเรียนได้
5. ไม่ต้องเสียเวลาในการตรวจแก้

จากหลักเกณฑ์ในการเลือกเกมการสอนดังที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการเลือกเกมการสอนจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ มีความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เวลา และสถานที่ที่นำเกมการสอนมาใช้

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพเกมการสอน

ครูคแซงค์ (Cruickshank. 1977 : 81 - 89) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างเกมประกอบการสอนไว้ดังนี้

1. ขึ้นตั้งจุดมุ่งหมาย
2. ขึ้นออกแบบและนำไปใช้
3. ขึ้นการประเมินผล

โดยในขั้นตอนต่าง ๆ ของการพัฒนาเกมการสอน มีรายละเอียดดังนี้

1. ขึ้นตั้งจุดมุ่งหมาย

ในขั้นนี้ต้องพิจารณาว่าจะใช้เกมเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาในวิชาใด ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง และต้องการฝึกทักษะในด้านใด

2. ขึ้นออกแบบและนำไปใช้

2.1 การออกแบบ

การออกแบบเป็นขั้นตอนหลังจากการตั้งจุดมุ่งหมายเรียบร้อยแล้ว โดยต้องออกแบบให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ โดยให้ผู้เล่นแข่งขันตามกฎ กติกา ซึ่งการตั้งกฎหรือกติกาในการเล่น ต้องคำนึงว่าผู้เล่นคือใคร จุดมุ่งหมายของผู้เล่นเกมคืออะไร ทัศนคติและความรู้ความสามารถของผู้เล่น รวมทั้งความเต็มใจของผู้เล่น

2.2 การนำไปใช้

การนำเกมการสอนไปใช้จะต้องมีการดำเนินการดังต่อไปนี้ (วิมลรัตน์ คงภิมยรัตน์.
2530 : 35)

2.2.1 ตรวจสอบสภาพและจัดเตรียมของเล่น อุปกรณ์ในการเล่นแต่ละครั้งให้
เรียบร้อยก่อนที่จะให้นักเรียนเล่น

2.2.2 จัดระบบและกำหนดกติกาในการเล่นแต่ละครั้งให้ชัดเจน

2.2.3 ชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจวิธีการเล่น และกติกา

3. ขั้นตอนการประเมินผล

ในการเล่นแต่ละครั้ง ครูควรได้ประเมินผลว่านักเรียนประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ การประเมินประสิทธิภาพของเกมควรประเมินตามหัวข้อต่อไปนี้

งานวิจัยเกี่ยวกับเกมการสอน

ปัจจุบัน มีการใช้เกมการสอนกันอย่างกว้างขวางในวงการการศึกษา จึงมีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้เกมการสอนทั้งในประเทศและต่างประเทศกันมากมาย ดังเช่น

1. งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยเกี่ยวกับเกมการสอนในเมืองไทยมีตัวอย่าง ดังนี้

ผจญ สุวรรณวงศ์ (2528 : 60) ซึ่งทำการวิจัยเรื่องการทดลองสอนโดยใช้เกมประกอบการสอนในวิชาภาษาไทยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยทดลองกับนักเรียนในโรงเรียนบ้านท่า
ยาง จังหวัดเพชรบุรี ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เกมประกอบการสอนมีผลสัมฤทธิ์
สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้เกมประกอบการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สอดคล้องกับผลการศึกษาของสาลินี ภูติกนิษฐ์ (2530 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ศึกษาผล
สัมฤทธิ์และความคงทนในการเขียนสะกดคำภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้
เกมและไม่ใช้เกม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมสาธิต มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2529 ที่มีพื้นฐานอ่อนในการเขียนสะกด
คำ จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน ผลการวิจัยพบว่า
กลุ่มที่สอนโดยใช้เกมมีผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยไม่ใช้เกมอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของปราโมทย์ บุญมุสิก (2529 : 62)
ที่ได้ศึกษาการสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนแบบการใช้เกม
กับการสอนตามปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านห้วยหาร อำเภอ
ร้อนพิบูล จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม
30 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนสะกดคำภาษาอังกฤษโดยใช้เกม ส่วนกลุ่ม ควบคุมได้รับการสอน
ตามปกติ ผลการศึกษาปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์และความคงทน ทาง การเรียนสะกดคำ
สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เช่นเดียวกับงานวิจัยของสันตต์ หอมสมบัติ (2534 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบ
ผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
จากการสอนที่ใช้แบบฝึกที่มีเกมประกอบ และการสอนที่ใช้แบบฝึกหัดตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างเป็น
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 โรงเรียนเซกา

อำเภอเซกา จังหวัดหนองคาย จำนวน 53 คน กลุ่มทดลอง 30 คน เรียนจากการสอนที่ใช้แบบฝึกหัดที่มีเกม กลุ่มควบคุม จำนวน 23 คน เรียนจากการสอนที่ใช้แบบฝึกหัดตามคู่มือ ผลการทดลองปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยในประเทศดังที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการใช้การใช้เกมการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เกมในการเรียนการสอนการสะกดคำศัพท์ ให้ผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่าการเรียนการสอนตามปกติ

2. งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยเกี่ยวกับเกมการสอนในต่างประเทศมีตัวอย่าง ดังนี้

ออร์คัทท์ (Orcutt. 1972 : 147 - A) ทดลองใช้เกมประกอบการเรียนการสอนว่าจะส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ วุฒิภาวะและพฤติกรรมของเด็กอย่างไร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับอนุบาล โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 สอนโดยให้นักเรียนเลือกเกมเอง กลุ่มที่สองสอนโดยครูเป็นผู้เลือกเกมให้ กลุ่มที่สามสอนตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการสอนคือชุดการสอน สร้างโดย คอทกิน (Cotkin) และแบบทดสอบอีก 3 ชุด ผลการทดลองปรากฏว่า

1. กลุ่มที่เด็กเลือกเกมเอง มีความสามารถในการใช้ภาษาดีกว่ากลุ่มที่ครูเลือกเกมให้
2. กลุ่มที่ใช้เกมประกอบการสอนทั้ง 2 กลุ่ม มีความเชื่อมั่นในตัวเองสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามปกติ

3. กลุ่มที่ใช้เกมประกอบการสอน มีคะแนนแตกต่างกับกลุ่มที่ไม่ใช้เกมประกอบในทุกแบบทดสอบ

ผลการทดลองครั้งนี้ สรุปได้ว่า เกมมีอิทธิพลต่อความสามารถด้านภาษา วุฒิภาวะ และพฤติกรรมของเด็กอนุบาล

สออดคล้องกับงานวิจัยของพินเตอร์ (Pinter. 1977 : 710 - A - 71 - A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งสอนโดยใช้เกมการศึกษา และสอนตามตำรา กับนักเรียนระดับ 3 จำนวน 94 คน หลังการทดลองสามสัปดาห์ ได้ทำการทดสอบเพื่อหาความคงทนในการจำ ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มที่เรียนโดยใช้เกมการศึกษา มีความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนตามตำรา

ทรอลลิงเจอร์ (Trollinger. 1978 : 107 - A) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบการสอนโดยใช้เกมกับการสอนแบบบรรยายที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง ในวิชาชีววิทยา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เกรด 10 และเกรด 11 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการใช้เกม

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมี ดังนี้

ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

นักการศึกษา ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไว้ต่าง ๆ กันคือ

สรุทธิ สุชินโรจน์ (2533 : 3) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในลักษณะโทรทัศน์และคอมพิวเตอร์ในเวลาเดียวกัน สามารถควบคุมการแสดงผลภาพบนจอและเสียง ขณะเดียวกันก็ยอมรับคำสั่งจากผู้ใช้นี้เหมือนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยทั่วไป

วีรศักดิ์ วิทวัสกุล (2534 : 154) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ในการรวมและควบคุมอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นจอภาพ เครื่องเล่นวิดีโอดีสก์ แผ่นซีดี-รอม เครื่องสังเคราะห์เสียง และอุปกรณ์อื่นๆ เข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูล การสอนฝึกอบรม การแสดงข่าวสาร หรือเป็นสื่อทางด้านอื่นๆ

กิตานันท์ มลิทอง (2539 : 83 - 84) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า หมายถึง สื่อประสมปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) โดยจัดให้มีความสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้สื่อ โดยนำอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเล่น CD-ROM เครื่อง Audio-digitize เครื่องเล่น Lasser disc ฯลฯ มาใช้ร่วมกัน เพื่อเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่ายภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียงในระบบสตูดิโอ โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต

บุญชาติ ทัพพิกรณ์ (2538 : 31) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า หมายถึง การประสมประสาน อักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและภาพวิดีโอ สื่อความหมาย ข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม

สุกัญญา ทองรักษ (2539 : 31) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกันในลักษณะของการผสมผสานอย่างเป็นระบบ โดยเป็นการรวบรวมการทำงานของเสียง (Sound) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพนิ่ง (Still Image) ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) และวิดีโอ (Video) มาเชื่อมต่อกัน

เกษแก้ว ศิริบุรณ, พงษ์มณี จันทรานูตร และสิริยา ยังกิจจา (2538 : 8) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหมายถึง การนำภาพและเสียงเข้ามาเสนอให้มีความสัมพันธ์กันและเป็นไปในทางเดียวกัน โดยมีการโต้ตอบกันระหว่างระบบและผู้ใช้งาน

ธวัชชัย งามสันติวงศ์ (2540 : 211) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า หมายถึง การผสมผสานระหว่างสื่อที่เป็นภาพ กราฟิก เสียง ภาพเคลื่อนไหว ตัวหนังสือ และจะต้องมีการโต้ตอบได้

จากความหมายต่างๆ ดังที่กล่าวมา สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลต่างๆ ทั้งข้อมูลด้านภาพ ข้อมูลด้านเสียง และข้อมูลตัวอักษร โดยใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการ และนำเสนอข้อมูล ในรูปแบบที่จัดให้ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

ความสำคัญของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการศึกษา

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้เข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาเป็นอย่างมาก มีผู้สนใจนำระบบนี้ ไปใช้ในการสร้างโปรแกรมบทเรียน (Couseware) ในหลายสาขาวิชา เช่น วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ วิศวกรรม การแพทย์ ภาษา เป็นต้น และมีผู้คิดค้นโปรแกรมต่าง ๆ สำหรับใช้สร้างบทเรียน (Authoring tool) ในระบบมัลติมีเดียหลายโปรแกรม เช่น โปรแกรม Atelier ORGUE ของ Bessierz และโปรแกรม Media View ของ Philips (ครุฑิต มาลัยวงศ์. 2535 : 77)

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสามารถในการช่วยจัดการเรียนการสอนแบบวิธีดั้งเดิม คือซอล์และกระดานดำ แผ่นใสและโอเวอร์เฮด แผ่นภาพโปรเตอร์ วิดีโอที่ไม่สามารถให้ผู้ดูได้ตอบ พัฒนาเป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีชีวิตชีวา และมีเสียงที่สามารถโต้ตอบกับผู้ดูที่อยู่นอกจอได้ (พรทิพย์ อัจจิมารังษี. 2536 : 21) จึงทำให้บทเรียนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านสีสัน เสียง ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งนับว่าดีกว่าระบบเดิมที่มีแต่ข้อความและคำถามให้ตอบเท่านั้น ไบรอัน โจนส์ (ครุฑิต มาลัยวงศ์. 2535 : 36) กล่าวถึงมัลติมีเดียว่า มีส่วนช่วยงานด้านการศึกษายู่ 3 ลักษณะคือ ช่วยปรับปรุงช่องทางสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ช่วยในการถ่ายทอดความรู้ และช่วยปรับปรุงเอกสารซึ่งเดิมมีแต่ข้อความ ให้มีภาพ เสียงในรูปลักษณะต่าง ๆ

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ไม่เหมือนกับคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนสมัยก่อน ซึ่งเป็นวิธีการเรียนท่องจำแบบอัตโนมัติ (นิตยา กาญจนวรรณ. 2535 : 67)

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2538 : 30) กล่าวว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถเชื่อมทฤษฎีและการปฏิบัติเข้าด้วยกัน คือให้โอกาสผู้เข้าเรียนในการได้ทดลองฝึกปฏิบัติในสิ่งที่ได้เรียนในห้องเรียน ในสภาพแวดล้อมที่เรียนด้วยความรู้สึกสบายใจ มัลติมีเดียช่วยเปลี่ยนผู้เข้าเรียนจากสภาพการเรียนรู้ในเชิงรับ (passive) มาเป็นเชิงรุก (Active) การใช้มัลติมีเดียในการเรียนการสอน ช่วยเพิ่มพูนการเรียนรู้ ช่วยจำลองสถานการณ์ ช่วยพัฒนาทักษะการคิดและความสามารถในการแก้ปัญหา

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถนำมาใช้ในการสร้างข้อมูล การฝึกอบรมและการเรียนการสอนได้หลายสาขาด้วยกัน (วีรศักดิ์ วิทวัสกุล. 2534 : 157)

สำหรับในด้านการศึกษานั้น ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะเป็นสื่อเพื่อถ่ายทอดคำสอนไปสู่ผู้เรียน การนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มาใช้ช่วยสอนในลักษณะดังกล่าวนี้ เนื่องมาจากนักการศึกษาเชื่อว่า คอมพิวเตอร์จะช่วยลดภาระในการสอนของครู ทำให้ครูมีเวลาสนใจนักเรียนเป็นรายบุคคลเพิ่มขึ้น (Hall. 1982 : 326-363) และเป็นที่ยอมรับกันว่าคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่จะสามารถสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้ดีที่สุด (วีระ ไทยพานิช. 2526 : 8)

การประยุกต์ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้เป็นเครื่องช่วยครูในการสอนนักเรียน จะบรรจุเนื้อหาที่จะสอน เพื่อให้นักเรียนเรียนด้วยตัวเอง โดยการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และทำตามคำสั่งของเครื่องคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถแสดงตัวอักษรในลักษณะต่าง ๆ ได้ แสดงรูปภาพประกอบได้ทั้งภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ รวมทั้งภาพเคลื่อนไหว และภาพยังมีสีสัน สามารถดึงดูดความสนใจได้อีกด้วย นอกจากนี้นักเรียนสามารถย้อนกลับไปเริ่มต้นใหม่ได้ หากยังไม่เข้าใจบทเรียน อีกทั้งยังสามารถจับเวลาและประเมินผลให้นักเรียนทราบว่า แบบฝึกหัดที่ทำถูกต้อง

หรือไม่ และที่สำคัญคอมพิวเตอร์มีเดียได้เปรียบกว่าแบบเรียนสำเร็จรูปที่อยู่ในรูปหนังสือหลายประการ อาทิ ผู้เรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบที่ถูกต้องได้ก่อน จึงเป็นการบังคับให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จริง ๆ

ฟรายด์แมน (Friedman. 1964 : 799 A) ฮอลล์ (Hall. 1982 ; 362 - 365) มอริส (Morris. 1983 : 12) วีระ ไทยพาณิชย์ (2529 : 5 - 10) นิตยา กาญจนวรรณ (2526 : 80) นิพนธ์ สุขปรีดี (2530 : 41 - 42) คณิต ไชมุข (2527 : 23 - 24) ศิริพร ลาเกทอง (2527 : 22) กล่าวถึงคุณค่าของคอมพิวเตอร์มีเดีย สรุปได้ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนตามเอกัตภาพ
2. มีการป้อนกลับ (feed back) มีสีสัน ภาพและเสียง ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย
3. ผู้เรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้จริง
4. ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาหรือบทเรียนที่เคยเรียนในห้องเรียน
5. นักเรียนเรียนได้ดีกว่าและเร็วกว่าการสอนตามปกติ ลดการสิ้นเปลืองเวลาของผู้เรียน
6. สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ
7. ผู้เรียนได้เรียนแบบกระทำด้วยตนเอง
8. ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา
9. ผู้เรียนสามารถเรียนตามลำพังด้วยตนเองได้
10. ทำให้เกิดความมั่นใจในวิชาที่เรียน
11. ยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานที่ที่สะดวก ไม่ว่าจะเป็นโรงเรียน บ้าน หรือที่ทำงาน
12. ช่วยให้ผู้เรียนคงไว้ซึ่งพฤติกรรมการเรียนได้นาน
13. เป็นการสร้างนิสัยความรับผิดชอบ ให้เกิดในตัวของผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียน แต่เป็นการเสริมแรงอย่างเหมาะสม
14. มีเกณฑ์การปฏิบัติโดยเฉพาะ
15. ทำให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

สโตลูโรว (Stolurrow. 1971) ได้กล่าวถึงคุณค่าของคอมพิวเตอร์มีเดียไว้ 3 ด้านคือ

1. เป็นเครื่องช่วยสอนเอกัตบุคคล
2. เป็นเครื่องมือทำการวิจัยค้นคว้าด้านการสอน ภายใต้การควบคุมเงื่อนไขของนักเรียน
3. เป็นเครื่องมือช่วยผู้สอนในการพัฒนาโปรแกรม ที่ใช้ในการสอนตลอดจนพัฒนาการสอน การวางแผนหลักสูตร และการประเมินผลการเรียน

สอน การวางแผนหลักสูตร และการประเมินผลการเรียน

จากความสำคัญของคอมพิวเตอร์มีเดียในด้านการศึกษา ดังที่กล่าวมา สรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์มีเดีย สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ตามความสามารถ และความสะดวกในเวลา และสถานที่ที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ดีขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีเดียเป็นสื่อที่มีความหลากหลายในการนำเสนอข้อมูล ทำให้การเรียนรู้มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่น่าเบื่อหน่าย และก่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้

องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คืออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

1. ฮาร์ดแวร์

บริษัทไมโครซอฟท์ ซึ่งเป็นบริษัทชั้นนำที่ผลิตและจำหน่ายโปรแกรมระบบปฏิบัติการ MS-DOS ได้ร่วมกับบริษัทอื่นๆ กำหนดมาตรฐานของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่เหมาะสมจะใช้งาน มัลติมีเดียว่า ควรมีความสามารถขั้นต่ำ ดังนี้ (ครรชิต มาลัยวงศ์. 2535 : 76 - 77)

- 1.1 เป็นไมโครโพรเซสเซอร์ ที่มีสัญญาณนาฬิกา 20 MHz ขึ้นไป
- 1.2 มีหน่วยความจำขนาด 4 Mbyte ขึ้นไป
- 1.3 มีฮาร์ดดิสก์อย่างน้อย 40 Mbyte ขึ้นไป
- 1.4 มีเครื่องขับแผ่น CD-ROM ขนาดความจุ 600 Mbyte และมีความเร็วในการส่งข้อมูล 150 Kbyte ต่อวินาที

ข้อกำหนดอย่างต่ำของอุปกรณ์มัลติมีเดียข้างต้นนี้เรียกว่า เครื่อง Multimedia PC หรือ MPC สอดคล้องกับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ตระกูลอินเทล หรือที่นิยมเรียกกันว่าเป็นเครื่อง IBM PC Compatible นอกจากนี้ ยังมีไมโครโพรเซสเซอร์อีกกลุ่มหนึ่ง ซึ่งมีความสามารถเท่าเทียมกับเครื่อง MPC แต่ใช้ไมโครโพรเซสเซอร์ตระกูลโมโตโรล่านั้นคือ เครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช ของบริษัทแอปเปิลคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีหลายแบบหลายรุ่น เครื่องแมคอินทอชนี้ ความจริงเป็นเครื่องที่บุกเบิกใช้งานระบบมัลติมีเดียมาก่อนเครื่อง IBM PC แต่ฐานจำนวนเครื่องมีน้อยกว่ามาก

2. ซอฟต์แวร์

นอกจากอุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ แล้ว สิ่งที่สำคัญที่สุดในการสร้างผลงานทางมัลติมีเดีย ที่ขาดไม่ได้ก็คือ ซอฟต์แวร์ ซึ่งในปัจจุบันซอฟต์แวร์ประเภทนี้มีให้เลือกใช้หลายตัว โดยที่ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในงานคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ควรมีความสามารถดังนี้ (วีรศักดิ์ วิทวัสกุล. 2534 : 156 - 157)

2.1 การจัดการกับข้อความและกราฟิก เป็นส่วนที่จัดวางง่ายที่สุดที่ซอฟต์แวร์ส่วนใหญ่สามารถทำได้ แต่จุดที่สำคัญคือ ความละเอียด และจำนวนสีของภาพที่ออกมาว่ามีคุณภาพเพียงใด

2.2 การทำภาพเคลื่อนไหว ตั้งแต่อย่างง่ายไปจนถึงแบบที่มีความซับซ้อนสูง คุณลักษณะนี้ จะเป็นตัววัดความสามารถของโปรแกรมได้เป็นอย่างดี

2.3 การจัดเก็บเสียง และการแสดงเสียง ข้อมูลเสียงที่ได้รับมาจากไมโครโฟน เทป คอมแพคดิสก์ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อยู่ในรูปของสัญญาณอนาล็อก ดังนั้นจึงต้องมีกระบวนการเปลี่ยนสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล เพื่อจัดเก็บในฮาร์ดดิสก์ต่อไป ซอฟต์แวร์บางตัวยังสามารถสนับสนุนการติดต่อกับเครื่องดนตรี ที่สนับสนุนการติดต่อแบบ MIDI ได้

2.4 การจัดเก็บภาพจากทีวี ปัญหาสำคัญของการจัดเก็บภาพก็คือ ความไม่เหมือนกันของระบบการแสดงผลภาพของทีวีและจอมอนิเตอร์ เช่น ในสหรัฐใช้มาตรฐานของ NTSC เป็นต้น

2.5 การแสดงรูปภาพเคลื่อนไหว โดยการแสดงภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพต่อเนื่องกัน ตามลำดับ ปัญหาอยู่ที่ว่าถ้าโปรแกรมไม่มีความสามารถในการลดขนาดของข้อมูลก่อนการจัดเก็บแล้ว จะเป็นการสิ้นเปลืองความจุของฮาร์ดดิสก์มาก ตลอดจนฐานข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลขนาดใหญ่จะเป็น

สิ่งที่จำเป็นมาก

2.6 การติดต่อกับวีดิโอดีสก์ แผ่นวีดิโอดีสก์เป็นแผ่นที่มีความจุสูงมาก แผ่นขนาด 12 นิ้ว แต่ละแผ่น สามารถจุสัญญาณภาพเคลื่อนไหว ที่มีความละเอียดสูงได้นานเป็นชั่วโมง พร้อมกับยังมีเนื้อที่สำหรับใช้เก็บเสียงต่างหากอีก 2 ช่องด้วย ข้อเสียอยู่ที่ถ้าแผ่นวีดิโอดีสก์ เป็นแบบ NTSC จะไม่สามารถ นำมาแสดงบนจอเครื่องคอมพิวเตอร์ธรรมดาได้

โดยทั่วไป เราสามารถดัดแปลงเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลธรรมดา ให้เป็นเครื่องที่ทำงานระบบมัลติมีเดีย ด้วยการเพิ่มอุปกรณ์สำหรับใช้กับสื่อบางประเภท เช่น เพิ่มแผ่นวงจรควบคุมเสียงเพิ่ม เครื่องขับแผ่นซีดี - รอม และอื่น ๆ

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการคือ อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ซึ่งควรมีคุณสมบัติในการจัดการกับภาพและเสียงจากแหล่งต่าง ๆ ที่แตกต่างกันได้

ประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ออเทนและคณะ (Auten and others. : 1983) กล่าวถึงการนำเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทต่าง ๆ ไว้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอเนื้อหา (Tutorial Lesson)

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทนี้ มักใช้สำหรับเนื้อหาใหม่ หรือเนื้อหาเฉพาะที่นักเรียนไม่เคยได้เรียน เมื่อเสนอเนื้อหาแล้ว จะมีบททดสอบเพื่อวัดความเข้าใจของนักเรียน แบบทดสอบนี้อาจจะเป็นคำถามประเภทปลายเปิด (Open - ended question) ให้นักเรียนหาคำตอบเอง หรือคำถามประเภทปลายปิด (Close - ended Question) ให้นักเรียนเลือกตอบคำตอบที่ถูกจากที่กำหนดมาให้ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อการเสนอเนื้อหาที่ดีจะต้องเสนอคำถามที่เป็นลำดับขั้นของเหตุผล (Logical progressions) ให้ตรงกับจุดมุ่งหมาย การเสนอเนื้อหาจะเสนอเป็นเนื้อหาในหน่วยย่อย ๆ แต่มีข้อความมากกว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ใช้เพื่อฝึกและปฏิบัติ

2. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice Lesson)

คอมพิวเตอร์ประเภทนี้ เน้นการฝึกทักษะหลังจากนักเรียนได้เรียนบทเรียนนั้น ๆ ไปแล้ว ทักษะที่นำมาฝึกจะเป็นทักษะด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่าง ๆ สำหรับโปรแกรมการฝึกนั้น นักเรียนจะได้ฝึกหัดจากปัญหา ซึ่งมีการจัดลำดับของทักษะต่าง ๆ จากง่ายไปหายาก และนักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดจนครบทั้งหมด คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อฝึกจะเสนอเนื้อหาย่อย ๆ เรียกว่า กรอบ (Frame) แต่ละกรอบเน้นการตั้งคำถามเฉพาะเนื้อหาที่เรียนไปแล้ว นักเรียนตอบคำถามนั้น โดยสร้างคำตอบเอง หรือเลือกคำตอบที่ถูกต้อง มีข้อมูลย้อนกลับเพื่อบอกผลของคำตอบโดยทันที คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อฝึกและปฏิบัติ นั้น ไม่ได้เป็นความพยายามที่จะสอน แต่เป็นการรวบรวมการฝึกทักษะของบทเรียนที่นักเรียนได้เรียนไปเรียบร้อยแล้ว

3. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อใช้ในการแก้ปัญหา (Problem Solving Lesson)

คอมพิวเตอร์ประเภทนี้ เป็นแบบสาขา เช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อการเสนอเนื้อหา และคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ใช้ในสถานการณ์จำลอง ผู้สร้างคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะต้องนึกถึงความเป็นไปได้ในการที่จะตอบสนองอย่างอิสระ กล่าวคือจะมีคำถาม ซึ่งสอดคล้องกับ

จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ และเป็นคำถามที่ใช้ในชีวิตประจำวันจริง ๆ เมื่อนักเรียนตอบคำถามแล้ว คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะต้องเสนอคำถามให้ต่อเนื่อง กับคำตอบของนักเรียนในลักษณะบทสนทนา ระหว่างบุคคล 2 คน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนี้ จะต้องป้อนข้อมูลเพื่อเป็นคำชี้แนะ (Key words) ให้มากที่สุดที่จะเป็นไปได้ เพื่อจะได้เชื่อมต่อความคิดของนักเรียนแต่ละคน

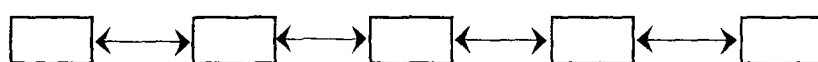
4. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อใช้ในสถานการณ์จำลอง (Simulation Lesson)

คอมพิวเตอร์ประเภทนี้ เป็นแบบแตกกิ่งก้าน (Solomon. 1986 : 20-21) ลักษณะ บทเรียนเป็นการจำลองของจริง เพื่อเป็นตัวช่วยแก่นักเรียน เพราะของจริงหรือสิ่งที่อยู่ในจินตนาการ บางครั้งอาจมีขนาดเล็กหรือเล็กเกินไปจนทำให้ไม่สะดวกในการศึกษา หรือของบางอย่างอาจมีอันตราย หากเข้าไปศึกษาใกล้ชิด คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียประเภทนี้ มักใช้กับการสอนวิทยาศาสตร์ เช่น การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของอะตอม การหมุนเวียนของโลหิต หรือแสดงภัยธรรมชาติอันเกิดจาก แผ่นดินไหว น้ำท่วม

จากการจำแนกประเภทของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ดังที่กล่าวมา สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียที่นำมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน มี 4 ประเภทด้วยกันคือ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อ การนำเสนอเนื้อหา คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อฝึกและปฏิบัติ คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อใช้ในการแก้ ปัญหา และคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อใช้ในสถานการณ์จำลอง

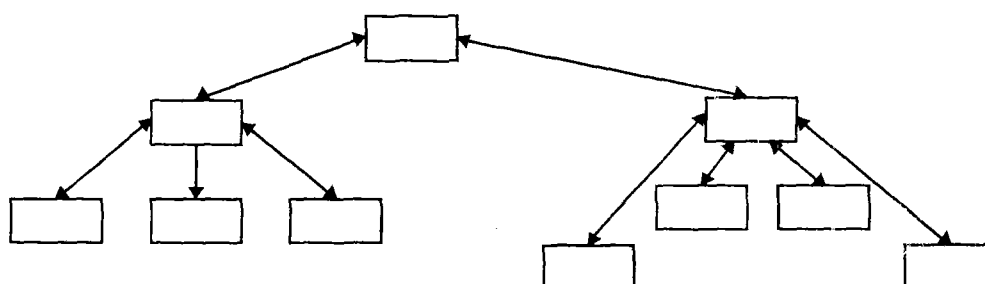
บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2538 : 25 - 35) ได้เสนอรูปแบบในการสร้าง Flow Chart ในการนำเสนอของมัลติมีเดียในรูปแบบต่าง ๆ ไว้ 4 รูปแบบ ดังนี้

1. แบบเชิงเส้น (Linear) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางอย่างเป็นลำดับจากกรอบหนึ่งไปอีก กรอบหนึ่ง จากสารสนเทศหนึ่งไปอีกสารสนเทศหนึ่ง ดังภาพประกอบ



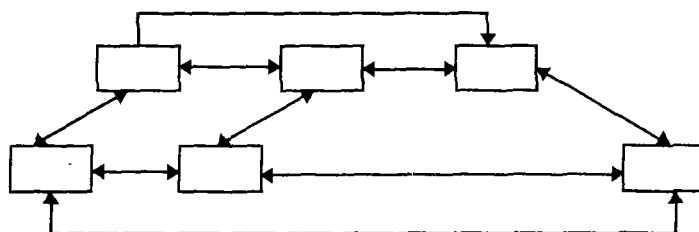
ภาพประกอบที่ 2 ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบเชิงเส้น

2. แบบลำดับขั้น (Hierarchical) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทาง ที่แยกแขนงออกตาม ธรรมชาติของเนื้อหา มีลักษณะผัง ดังภาพประกอบ



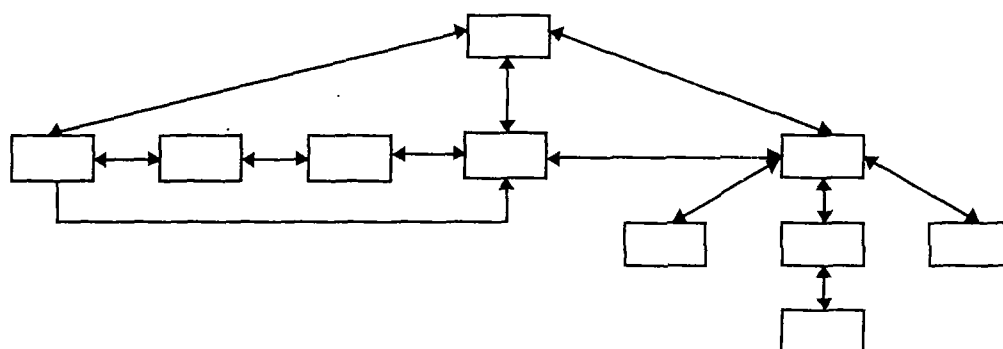
ภาพประกอบที่ 3 ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบลำดับขั้น

3. แบบไม่เป็นเชิงเส้น (Nonlinear) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางต่าง ๆ อย่างอิสระ ไม่กำหนดขอบเขตของเส้นทาง มีลักษณะผัง ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบที่ 4 ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบไม่เป็นเชิงเส้น

4. แบบประสม (Composite) ผู้ใช้สามารถไปตามเส้นทางต่างๆอย่างอิสระ แต่ในบางครั้งอาจไปในลักษณะเชิงเส้นตรง หรือแยกแขนงไปตามลำดับเนื้อหา มีลักษณะผัง ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบที่ 5 ผังโครงสร้างปฏิสัมพันธ์แบบประสม

การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

สโตลูโรว์ (Stolurow. 1971 : 394 - 396) ผดุง อารยะวิญญู (2527 : 42 - 47) ยืน ภู่วรรณ (2528 : 31 - 33) สมชัย ชินตระกูล (2528 : 4 - 6) เรืองเดช วงศ์หล้า (2529 : 101 - 102) ณรงค์ บุญมี (2529 : 7 - 8) ยืน ภู่วรรณ และประภาส จงสฤษดิ์วัฒนา (2529 : 564 - 565) ทักษิณา สนวนานท์ (2530 : 219 - 220) กล่าวถึงการนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนว่า สามารถนำมาใช้ได้ในรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ใช้แทนการสอน

ในลักษณะเลียนแบบการสอนของครู กล่าวคือ จะมีบทนำ (Introduction) มีคำอธิบาย (Explanations) ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบาย ตัวอย่าง และแนวคิดที่จะสอน หลังจากนั้นจะมีคำถาม (Questions) เพื่อใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนในแง่

ต่าง ๆ มีการแสดงผลย้อนกลับ (Feedback) ตลอดจนการเสริมแรง (Reinforcement) สามารถให้นักเรียนย้อนกลับไปบทเรียนเดิม หรือข้ามบทเรียนที่นักเรียนเรียนรู้แล้ว นอกจากนี้ยังสามารถบันทึก (Records) การกระทำของนักเรียนว่าทำได้เพียงไร และอย่างไร

2. ใช้ในการฝึกและปฏิบัติ

เป็นการเสริมบทเรียน เมื่อผู้สอนได้เรียนบางอย่างไปแล้ว ก็สามารถให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดกับคอมพิวเตอร์เพื่อวัดระดับ หรือให้นักเรียนได้ฝึกจนถึงระดับที่ยอมรับได้ คอมพิวเตอร์มีลติมีเดียประเภทนี้ จะประกอบด้วยคำถาม คำตอบที่จะให้นักเรียนทำการฝึกและปฏิบัติ โดยอาจต้องใช้หลักจิตวิทยาประกอบเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากทำ และตื่นต้นกับแบบฝึกหัดนั้น

3. ใช้ในการแก้ปัญหา

สามารถใช้คอมพิวเตอร์มีเดีย ในการฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนหรือนำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ ซึ่งการแก้ปัญหามบางอย่างอาจต้องใช้คอมพิวเตอร์มีเดียช่วยในการแก้ปัญหานั้น

4. ใช้ในการสร้างสถานการณ์จำลอง

คอมพิวเตอร์มีเดีย สามารถนำมาช่วยในการสร้างสถานการณ์ ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงของผู้เรียนได้ โดยมีเหตุการณ์สมมุติต่างๆ อยู่ในโปรแกรม และนักเรียนสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงหรือจัดกระทำ (Manipulate) ได้ สามารถมีการโต้ตอบและมีตัวแปร หรือทางเลือกให้หลาย ๆ ทาง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถซึมเพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากทางเลือกเหล่านี้

5. ใช้เพื่อการเล่นเกมการสอน

เกมคอมพิวเตอร์มีเดีย ที่ใช้เพื่อการเรียนการสอนนั้นเป็นสิ่งที่เร้าใจผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โปรแกรมประเภทนี้ นับเป็นแบบพิเศษของแบบจำลองสถานการณ์ โดยมีเหตุการณ์ที่มีการแข่งขัน ที่สามารถจะเล่นได้โดยนักเรียนเพียงคนเดียว หรือหลายคน มีการให้คะแนน มีการแพ้ชนะ โดยต้องมีจุดมุ่งหมายและขบวนการที่เหมาะสมกับหลักสูตร

6. ใช้เพื่อการสาธิต

การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์มีเดีย มีลักษณะคล้ายกับการสาธิตของครู แต่การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์มีเดียน่าสนใจกว่า เพราะคอมพิวเตอร์สามารถให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงามตลอดทั้งสี่และเสียง

7. ใช้เพื่อการทดสอบ

การใช้คอมพิวเตอร์มีเดีย จะต้องรวมการทดสอบอันเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ ของผู้เรียนไปด้วย โดยจะต้องคำนึงถึงหลักการต่างๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดข้อสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบ และการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

8. ใช้เพื่อการไต่ถาม คอมพิวเตอร์มีเดีย สามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ คอมพิวเตอร์มีเดียสามารถแสดงผลได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการ ด้วยวิธีการง่าย ๆ เพียงกดหมายเลข รหัส หรือด้วยย่อของแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ตามที่ผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีเดียวางไว้

9. แบบรวมวิธีการต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถสนองตอบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต่าง ๆ กันได้หลายแบบ ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของผู้สอน ผู้เรียน โดยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอาจใช้ในการเรียนการสอนได้ทั้งในรูปแบบของเกม การสอน การโต้ถามข้อมูล รวมทั้งให้ประสบการณ์แก้ปัญหา ฯลฯ

ฮิกกินส์และจอห์น (Higgins and Johns, 1984) กล่าวถึงการนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอนว่า สามารถใช้ได้กับกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมทั้งชั้นเรียน

ผู้วางโปรแกรมสามารถพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ที่สามารถควบคุมจอยอย (Terminal) ของผู้เรียนครั้งละเป็นจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่มีข้อจำกัดหากสถิติปัญหาและความพร้อมของผู้เรียนแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับขนาดของห้องเรียนและขนาดของจอภาพด้วย

2. กิจกรรมกลุ่มย่อย

เหมาะสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนเท่า ๆ กัน ผู้เขียนโปรแกรมสร้างบทเรียนสำหรับนักเรียนที่สามารถเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกันได้ เหมาะสำหรับห้องเรียนที่มีเครื่องจำนวนจำกัด มีข้อจำกัดว่า จำนวนนักเรียนที่เรียนด้วยกันนี้ ไม่ควรเกิน 5 คน

3. กิจกรรมรายบุคคล

เหมาะสำหรับการเรียนการสอน เมื่อจำนวนนักเรียนมีน้อย จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์มีเท่ากัน หรือมากกว่าจำนวนนักเรียน เหมาะสำหรับการเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จำลองที่กำหนดให้ และเหมาะต่อการฝึกทักษะด้านการเรียน ซึ่งต้องอาศัยโปรแกรมที่จัดเนื้อหาไว้หลายหลาก

การนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอน ในรูปแบบต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเหมาะที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนทุกรูปแบบ ขึ้นอยู่กับจำนวนของผู้เรียน ความเหมาะสมของสถานที่ และวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้ฝึกหรือเรียนรู้

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์

1.1 ขั้นการวิเคราะห์เป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน

การวิเคราะห์เป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน เป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องวิเคราะห์ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2537 : 56 - 60)

1.1.1 หัวข้อของงานที่จะนำมาพัฒนาบทเรียน

1.1.2 วัตถุประสงค์ที่ต้องการ

1.1.3 ผู้ใช้กลุ่มเป้าหมาย

1.1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับการใช้บทเรียน

1.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

เป็นกระบวนการที่สำคัญที่จะทำให้การสื่อความหมายด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบรรลุตามวัตถุประสงค์ และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย โดยในการวิเคราะห์เนื้อหาจะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

1.2.1 ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำเสนอ

1.2.2 วิธีการนำเสนอเนื้อหา

1.2.3 ระยะเวลาการนำเสนอเนื้อหา

1.2.4 การเลือกสื่อที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์

1.2.5 วิธีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน ตามหลักการสื่อความหมาย

1.2.6 วิธีการตรวจปรับเนื้อหา

1.2.7 การเสริมแรงและสร้างบรรยากาศร่วม

1.2.8 วิธีการประเมินผล

1.3 การวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้และการเรียนรู้

การวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้และการเรียนรู้ จะยึดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้เป็นหลัก โดยทำการพิจารณาวัตถุประสงค์ที่จะข้อตามหัวเรื่อง จากนั้นจึงปฏิบัติดังนี้

1.3.1 เขียนเนื้อหาสั้น ๆ ให้สอดคล้องตามสิ่งที่คาดหวังตามวัตถุประสงค์แต่ละข้อ

1.3.2 กำหนดกิจกรรมที่จะสนับสนุนเนื้อหาแต่ละวัตถุประสงค์

1.3.3 กำหนดสื่อที่จะใช้ในแต่ละกิจกรรมตามวัตถุประสงค์

1.3.4 พิจารณาการใช้คำถาม การตรวจปรับกิจกรรม และการสรุปกิจกรรม

1.3.5 พิจารณาความต่อเนื่องของแต่ละกิจกรรม

1.4 การวิเคราะห์แนวทางการประเมินผลการเรียน

สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์แนวทางการประเมินผลการเรียน ให้ยึดตาม (task) ที่ระบุไว้ในแต่ละวัตถุประสงค์เป็นหลัก เพื่อกำหนดเป็นแนวทางการประเมินผลการเรียนว่าจะทำอย่างไร และใช้วิธีการในการประเมินผลอะไร โดยปฏิบัติดังนี้

1.4.1 กำหนดแนวทางการประเมินผลการเรียนในแต่ละวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาจาก task ของแต่ละวัตถุประสงค์ และร่างเป็นรายการคำถาม (List of Questions) ที่จะประเด็น

1.4.2 กำหนดวิธีการประเมินผลตามที่กำหนดไว้แล้ว เช่น โดยการถาม - ตอบ การเติมคำ การเขียน และอื่น ๆ

1.4.3 จัดลำดับความต่อเนื่อง และความสัมพันธ์ของคำถาม

1.5 วิเคราะห์การนำเสนอกิจกรรม

เป็นการสรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และความต้องการ เพื่อกำหนดเป็นวิธีการนำเสนอกิจกรรมตามหัวเรื่อง โดยจะต้องพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการนำเสนอ

ในลักษณะของการเรียนรู้รายบุคคล (Individual Learning) ประกอบกับการใช้คำถาม การตรวจ ประเมินกิจกรรม การเสริมแรง และการสรุปกิจกรรม โดยพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการนำเสนอ กิจกรรมแต่ละอย่าง

2. ขั้นตอนการจัดทำสตอรี่บอร์ด (Storyboard)

คือการนำโฟลว์ชาร์ต (Flow Chart) มาแจกแจงรายละเอียดว่าส่วนนี้ ประกอบด้วย ภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงหรือเพลงประกอบหรือไม่ และมีการเรียงลำดับการทำงาน อย่างไร มีการวางหน้าจอยังไง รวมทั้งการกำหนดแหล่งข้อมูล เช่น ภาพและเสียงว่าได้จากแหล่งไหน โดยข้อมูลที่ใส่ลงไปใน Storyboard อาจมีทั้งภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หรืออื่น ๆ ซึ่งจะต้องมีการจัดเตรียม ก่อนที่จะนำไปใส่ในโปรแกรม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 การจัดเตรียมภาพประกอบสำหรับโปรแกรม

ข้อมูลต่างๆ อาจจะมาจากการวาดด้วยโปรแกรม Graphic Editor เช่น โปรแกรม PC Paint Brush ที่มี Microsoft Windows หรืออื่นๆ เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมแต่ละตัวก็มีความสามารถแตกต่างกัน ดังนั้น อาจต้องมีการใช้โปรแกรมหลายตัวช่วยกัน การทำงานภายใต้ “ระบบ Microsoft Windows ทำให้สามารถเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยง่าย นอกจากนี้ยังสามารถนำภาพจากแหล่งอื่น เช่น การสแกน (Scan) จากหนังสือหรือวารสาร ด้วยการใช้เครื่อง Scanner หรืออาจนำมาจากกล้องถ่ายวิดีโอ ในกรณีนี้จะต้องมีการัดพิเศษที่ทำหน้าที่จับสัญญาณวิดีโอเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่า การ์ด Video Capture เช่น การ์ด Video Blaster ของบริษัท Creative Technology ด้วยวิธีนี้ทำให้สามารถนำภาพต่างๆ เข้ามาใช้ในโปรแกรมได้อย่างมากมาย

2.2 การจัดเตรียมเสียง

การบันทึกเสียงเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมี Sound Generator Card เช่น Sound Blaster Card การ์ดนี้มีความจำเป็นทั้งในการบันทึกเสียงที่มีการแปลงสัญญาณเสียงเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์และทำงานในทางตรงกันข้าม เมื่อโปรแกรมเรียกใช้แฟ้มเสียงที่จะให้ออกลำโพง ในโปรแกรม Microsoft Windows ซึ่งเป็น Multimedia Version ก็มี โปรแกรม Sound Recorder สำหรับบันทึกเสียง Media Player สำหรับ Playback เสียงที่บันทึกไปแล้ว จะเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อให้เรียกใช้ โดยสามารถกำหนดเวลาในการเล่น Playback เพื่อให้สัมพันธ์กับการแสดงภาพ การนำเสียงไปใช้ บางครั้งอาจใช้วิธีให้โปรแกรมควบคุมเครื่องเล่น CD สัมพันธ์กับเนื้อเรื่องก็ได้

2.3 ข้อมูลที่เป็นข้อความ อาจจะไปลงในโปรแกรมโดยตรง หรือบางโปรแกรมสามารถอ่านข้อมูลจาก Text File เข้าไปใช้งานได้

3. ขั้นตอนการสร้างบทเรียน

การสร้างบทเรียน เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาสิ่งต่างๆ ที่จัดเตรียมไว้ ไม่ว่าจะเป็นภาพ ข้อความ เสียง และ Animation Movies มารวมกันทำเป็นบทเรียนขึ้นมา ด้วยโปรแกรมระบบ มัลติมีเดีย โดยมีการจัดเรียงลำดับการทำงานตามโฟลว์ชาร์ตที่ออกแบบไว้ และกำหนดรายละเอียด เช่น Special Effect ทำ Animation ตามที่กำหนดไว้ใน Storyboard ประกอบไปด้วย

5.1 การออกแบบหน้าจอภาพ (Screen Design) เพื่อสร้างเฟรมมาตรฐานสำหรับสร้างโปรแกรม ปกติหน้าจอภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

5.1.1 แป้นควบคุม (Function Keys) ได้แก่ แป้นบังคับให้โปรแกรมเปลี่ยนไปยังเฟรมถัดไป ซึ่งปกติจะใช้แป้น Space Bar แป้นบังคับให้โปรแกรมเปลี่ยนไปยังเฟรมที่ผ่านมา ปกติจะใช้แป้น Page Down แป้นบังคับให้ออกจากบทเรียน ปกติจะใช้แป้น Esc และแป้นขอความช่วยเหลือ ปกติจะใช้แป้น F1

5.2 พื้นที่เนื้อหาบทเรียน (Information Area) โดยทั่วไปจะจัดเป็น 2 แบบคือแบบธรรมดาเป็นการใช้พื้นที่หน้าจอภาพอย่างเต็มที่ ส่วนอีกแบบหนึ่งเป็นการแบ่งพื้นที่หน้าจอออกเป็น 2 ส่วน สำหรับแสดงภาพส่วนหนึ่งและแสดงข้อความอีกส่วนหนึ่ง

5.3 พื้นที่ตรวจปรับเนื้อหา (Feedback Area) ใช้สำหรับแสดงส่วนที่ต้องการตอบสนองกับผู้เรียน เช่น เฉลยคำตอบ เสริมแรง เป็นต้น อาจใช้พื้นที่ส่วนล่างของจอภาพ หรืออาจจะใช้เฟรมตรวจปรับข้อเข้าไปในเนื้อหาก็ได้

5.3 ส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น หมายเลขเฟรม คะแนนความสามารถทางการเรียน เวลาที่ใช้ในบทเรียน หรือส่วนอื่น ๆ ตามที่เห็นสมควร แต่จะต้องไม่มากจนก่อความรำคาญสายตาให้กับผู้เรียน

6. ขั้นตอนการทดสอบบทเรียน

การทดสอบบทเรียน เป็นการทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Bug) โดยดูการทำงานที่สัมพันธ์กันของแต่ละหน่วย และทดสอบกับผู้ใช้ เพื่อเพื่อดูปัญหาที่จะเกิดขึ้นเมื่อกระจายไปยังผู้ใช้ที่เป็น End User และทดสอบผลของการใช้โปรแกรม ว่าได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่

ในการทดสอบแต่ละขั้นตอน เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะกลับไปแก้ไข และเมื่อแก้ไขเสร็จแล้ว ก็จะมีการทดสอบเช่นเดิมจนกว่าปัญหาจะหมดไป

งานวิจัยเกี่ยวกับมัลติมีเดีย ๕

ปัจจุบันมีงานวิจัยเกี่ยวกับมัลติมีเดียมากมาย ทั้งที่เป็นงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ ดังเช่น

1. งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศเกี่ยวกับมัลติมีเดีย มีดังตัวอย่างต่อไปนี้

ศรีสมร อัญญา (2536 : ค) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เสนอภาพเคลื่อนไหว และแบบซ้อนภาพผ่านจอแอลซีดี ในการสอนวิชาการถ่ายภาพ 1 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนระหว่างกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบภาพเคลื่อนไหวและแบบซ้อนภาพ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบภาพเคลื่อนไหวให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทน และความชอบสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบซ้อนภาพ

บรรพต สุวรรณประเสริฐ และประทีป ตีรณโสภาส (2537 : 42-43) ได้ทำการวิจัยการผลิตมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. ผู้ทดลองใช้รู้สึกชอบโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนหลักคณิตศาสตร์ 86 % และไม่ชอบ 14 %
2. ผู้ทดลองใช้รู้สึกชอบโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนหลักคณิตศาสตร์ เพราะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดได้ดี 79 % ไม่ชอบ 21 %
3. ผู้ทดลองใช้รู้สึกว่าตนได้เรียนรู้วิธีการใหม่ ๆ จากโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนหลักคณิตศาสตร์ 80 % และไม่เห็นด้วยกับความรูสึกนี้ 20 %
4. ผู้ทดลองใช้รู้สึกว่าโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนหลักคณิตศาสตร์ ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์ดีขึ้น 84 % และผู้ทดลองใช้ไม่มีความรูสึกนี้ 16 %
5. ผู้ทดลองใช้รู้สึกว่าโปรแกรมมัลติมีเดียเพื่อสอนคณิตศาสตร์เป็นเรื่องสำคัญ และเป็นเรื่องจำเป็นที่รายวิชาต่าง ๆ ควรผลิตโปรแกรมเช่นนี้สอนในรายวิชานั้น 86 % และผู้ทดลองใช้ไม่เห็นด้วยกับความรูสึกนี้ 12 %

เกษมศรี พรหมภิบาล (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการสอนวิชาการออกแบบ 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า ผลการสอนวิชา ศ013 การออกแบบ 1 เรื่อง ทฤษฎีองค์ประกอบศิลป์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก อยู่ในระดับดีมาก ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น สนุกสนานต่อการเรียน

มนต์ชัย เทียนทอง (2539 : ค-ง) ได้ทำการวิจัยพัฒนานาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบบรมครู-อาจารย์ และนักฝึกอบบรม ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรม Authorware Professional Version 2.0 ซึ่งผู้วิจัยได้นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจากสถานศึกษา และสถานประกอบการ จำนวน 20 คน และสอบถามความคิดเห็นภายหลังสิ้นสุดการใช้บทเรียนซึ่งมีความยาว 42 ชั่วโมง รวมทั้งสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 8 คน หลังจากทดลองใช้บทเรียนเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 88.23 และผู้ใช้สามารถสร้างบทเรียนได้มีประสิทธิภาพ 72.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้ใช้บทเรียนและผู้เชี่ยวชาญ มีความคิดเห็นต่อบทเรียนในระดับดี

ธัญญา ดันติขวลิต. (2541 : บทคัดย่อ) วิจัยเรื่องการพัฒนานาบทเรียนมัลติมีเดียสำหรับการสอนวิชาภาษาไทย เรื่องการเขียนกาพย์ยานี 11 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย โดยใช้บทเรียนมัลติมีเดีย สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยก่อนใช้บทเรียนมัลติมีเดีย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยในประเทศเกี่ยวกับมัลติมีเดียดังที่กล่าวมา สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกกระตือรือร้นสนุกสนานกับการเรียน

2. งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศเกี่ยวกับมัลติมีเดีย มีดังตัวอย่างต่อไปนี้

มาร์วิน (Marvin. 1981 : 1553 - A) ได้ศึกษาผลของข้อมูลย้อนกลับของบทเรียนคอมพิวเตอร์ และบทเรียนโปรแกรมปรกติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติในการอ่านภาษาอังกฤษ

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยไมอามี สหรัฐอเมริกา รัฐฟลอริดา จำนวน 61 คน ผลการวิจัย ปรากฏว่า

1. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งให้ข้อมูลย้อนกลับโดยบอกข้อผิดและสาเหตุที่ผิดให้กับผู้เรียน รวมทั้งให้การเสริมแรง มีผลสัมฤทธิ์และเจตคติในการอ่านภาษาอังกฤษสูงขึ้นกว่าเดิม

2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมปรกติที่มีการเสริมแรง แต่ไม่ได้รับข้อมูลย้อนกลับซึ่งบอกสาเหตุที่ผิดให้กับผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์และเจตคติในการอ่านภาษาอังกฤษเหมือนเดิม

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่บอกสาเหตุที่ผิดของนักเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเจตคติในการอ่านภาษาอังกฤษ

และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จอห์นสัน (Johnson. 1985 : 2178 - A) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้คำศัพท์ของผู้เรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 2 โดยได้ศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ในรูปแบบ Total Physical Responses เปรียบเทียบกับวิธีการเรียนด้วยเทป ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คำศัพท์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยเทป และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความเชื่อมั่นในการใช้คำศัพท์สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากเทป

ส่วนเมเยอร์ (Meyer. 1997 : 2919) ได้ทำการวิเคราะห์ข้อความในรายวิชาการเรียนภาษา ที่คัดเลือกมาจากบางกลุ่มการเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการแนะนำสำหรับครูผู้สอนภาษาต่างประเทศ ผลการวิจัยนี้เป็นการพัฒนาเครื่องมือที่ได้ปรับปรุงเป็นผลสำเร็จ เพื่อการวิเคราะห์ข้อความสำหรับโปรแกรมการสอนภาษาที่สมบูรณ์

คลาค (Clark. 1995 : 133) ได้ทำการวิจัยการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพของครู ผลการวิจัยปรากฏว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพครู มีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

จากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ เกี่ยวกับการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนภาษา สรุปได้ว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น มีความคงทนในการเรียนรู้สูง และช่วยให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอน ✕

สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำเข้าสู่ปัญหาการศึกษาค้นคว้า

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังที่กล่าวมา สรุปได้ว่าคำศัพท์ เป็นเรื่องสำคัญในการเรียนภาษา โดยเกมเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่ได้รับการยอมรับจากนักการศึกษาว่าช่วยเสริมการเรียนรู้ในเรื่องคำศัพท์ได้เป็นอย่างดี ส่วนการเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถนำเสนอบทเรียนได้อย่างหลากหลาย มีทั้งภาพ เสียง และข้อความ และสามารถเรียกกลับมาดูซ้ำเมื่อต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจคำตอบ และแสดงผลการเรียนรู้ในรูปแบบ

ของข้อมูลป้อนกลับ จึงเหมาะกับการเรียนการสอนในปัจจุบัน ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพราะผู้เรียนสามารถเรียนตามความสามารถและตามอัตราความเร็วในการเรียนรู้ของตน

จากคุณค่าและประโยชน์ของเกมการสอนและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียดังที่กล่าวมา จึงทำให้ผู้ศึกษาสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ขึ้น เพื่อใช้ในการเรียนรู้และทบทวนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นไปอย่างสนุกสนาน และนำไปสู่การใช้ภาษาอังกฤษอย่างได้ผลต่อไป

บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
4. การดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร จำนวน 360 คน โดยมีเหตุผลในการเลือกโรงเรียน ดังนี้

1. โรงเรียนพญาไท ได้จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งใช้แบบเรียนของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เช่นเดียวกับโรงเรียนประถมศึกษา ในสังกัดของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และโรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดของรัฐและเอกชนโดยทั่วไป

2. โรงเรียนพญาไทเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ มีนักเรียนมากพอที่จะทำการสุ่มเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อเข้ารับการทดลอง ซึ่งทางโรงเรียนได้จัดให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำเรียนคละกัน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มี 9 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนห้องเรียนละ 40 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 360 คน จึงทำให้สะดวกต่อการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เข้ารับการทดลอง

3. ผู้บริหารและคณะครูโรงเรียนพญาไท มองเห็นความสำคัญของการวิจัย และมีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาการเรียนการสอนอยู่เสมอ

4. โรงเรียนพญาไท มีความพร้อมในทุกด้าน คือ นักเรียนมีความพร้อมในการใช้คอมพิวเตอร์ มีสื่อมัลติมีเดีย เนื่องจากโรงเรียนจัดให้มีการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นอกจากนี้ยังมีความพร้อมทางด้านอาคารสถานที่ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งอำนวยความสะดวกในการวิจัยได้เป็นอย่างดี

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร โดยดำเนินการสุ่มดังนี้ สุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Simpling) โดยการจับสลากสุ่มจากห้องเรียนทั้งหมดไว้ 3 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน เพื่อใช้ทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน จากห้องเรียนที่ 1 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยจับฉลากจากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 40 คน เพื่อใช้สำหรับการทดลองหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งที่ 1
2. ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน จากห้องเรียนที่ 2 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยจับฉลากจากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 40 คน เพื่อใช้สำหรับการทดลองหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 2
3. ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน จากห้องเรียนที่ 3 เพื่อใช้ในการทดลองครั้งที่ 3

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเป็นเกมที่ประกอบไปด้วยคำศัพท์ในบทเรียนที่ 20 - 24 จากหนังสือ “English is fun Book III” เพื่อให้ผู้เรียนใช้ทบทวนความรู้เรื่องคำศัพท์และการใช้คำศัพท์จากบทเรียนที่เรียนมา จำนวน 5 เรื่อง คือ
 - 1.1. Lotto (ล็อตโต้)
 - 1.2. King's Commands (บัญชาของพระราชา)
 - 1.3. Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม)
 - 1.4. Matching (สนุกสนานกับการจับคู่)
 - 1.5. Do You Know ? (รู้ใหม่ว่า ?)
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน “คำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สร้างขึ้นเพื่อวัดผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากได้ทบทวนความรู้เรื่องคำศัพท์และการใช้คำศัพท์จาก “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” ทั้ง 5 เรื่อง

การสร้างและการหาประสิทธิภาพเครื่องมือในการทดลอง

การสร้างและการหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้ดำเนินการดังนี้

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - 1.1 ผู้วิจัยและอาจารย์สอนวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพญาไท ร่วมกันศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) คู่มือการสอนภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และหนังสือเรียนภาษาอังกฤษ “English is fun Book III” ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ เฉพาะในบทเรียนที่ 20 - 24 ซึ่งจะนำมาใช้ในการทดลอง รวมทั้งวิธีสอน และการวัดผลประเมินผล
 - 1.2 ศึกษารูปแบบและเลือกเกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษจากหนังสือ “กิจกรรมส่งเสริมภาษาอังกฤษ ระดับประถมศึกษา” ของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวง ศึกษาธิการ

1.3 ศึกษาหลักการ วิธีการ และรายละเอียดที่เกี่ยวกับการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียจากตำรา เอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ

1.4 ผู้วิจัยและอาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพญาไท ร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อตรวจสอบการบรรลุเป้าหมายของนักเรียนในแต่ละเรื่องย่อย ดังนี้

1.4.1 ผู้เรียนสามารถสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง ร้อยละ 90 ของคะแนนทั้งหมด

1.4.2 ผู้เรียนสามารถอธิบายความหมายของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง ร้อยละ 90 ของคะแนนทั้งหมด

1.4.3 ผู้เรียนสามารถนำคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่กำหนดให้มาใช้ในประโยคได้ถูกต้อง ร้อยละ 90 ของคะแนนทั้งหมด

1.5 คัดเฉพาะคำศัพท์ที่นักเรียนจำเป็นต้องทราบในบทเรียนที่ 20 - 24 จากหนังสือเรียนภาษาอังกฤษ "English is fun Book III" ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรภาษาอังกฤษ พุทธศักราช 2539 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อสร้างบทเรียนมัลติมีเดียในรูปแบบของ เกม

1.6 ผู้วิจัยและอาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพญาไท ร่วมกันคัดเลือก และดัดแปลงเกมจากหนังสือ "กิจกรรมส่งเสริมภาษาอังกฤษ" ระดับประถมศึกษา ของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ คัดเลือกเกมได้จำนวน 5 เกม โดยมีหลักในการพิจารณาเลือกเกมนี้นี้

1.6.1. เป็นเกมซึ่งประกอบไปด้วยคำศัพท์ในบทเรียนที่ 20 - 24 จากหนังสือ "English is fun Book III"

1.6.2 สอดคล้องกับความสนใจ วัย และความต้องการของผู้เล่น

1.6.3 เหมาะสมกับเวลาและสถานที่

1.6.4 เป็นเกมทางวิชาการ (academic Games) ที่มีผลต่อการเรียนรู้คำศัพท์

1.6.5 เป็นเกมที่ผ่านการวิจัยมาแล้ว

เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ดังกล่าว ได้เกมที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนา 5 เกม คือ

1. Lotto (ล็อตโต้)

2. King's Commands (บัญชาของพระราชา)

3. Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม)

4. Matching (สนุกสนานกับการจับคู่)

5. Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?)

1.7 นำเกมภาษาอังกฤษที่เลือกไว้ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเกมภาษาอังกฤษ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของเกมอีกครั้งหนึ่ง

1.8 นำเกมภาษาอังกฤษที่คัดเลือกไว้ มาจัดทำ Storyboard สำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบของเกม ดังนี้

1.8.1 กำหนดรูปภาพ คำศัพท์ เสียงประกอบที่ต้องการให้ปรากฏในแต่ละเกม

1.8.2 กำหนด Flow Chart บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้เป็นแบบผสม (Composite) เพื่อให้ผู้เล่นเปิดเล่นเกมแต่ละเกมได้ตามความต้องการของผู้เล่นเอง

1.8.3 กำหนดรูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้เล่นกับเครื่องคอมพิวเตอร์

1.8.4 กำหนดให้มีข้อมูลป้อนกลับหลังการเล่นเกมแต่ละเกม เช่น จำนวนของคะแนนที่ได้ เวลาที่ใช้ในการเล่นแต่ละเกม ค่าเฉลี่ยของเกมแต่ละเกม เป็นต้น

1.9 นำ Storyboard ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่เขียนไว้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษและคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตรวจสอบความถูกต้องทางด้านรูปแบบและวิธีการ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม

1.10 นำ Storyboard ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรม Tool Book II

1.11 ทดสอบการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียว่า เป็นไปตามที่ต้องการหรือไม่

1.12 จัดเก็บบทเรียนทั้งหมดไว้ในแผ่น CD

1.13 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างเสร็จแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ และคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียด้านละ 3 ท่าน ประเมินความถูกต้องเหมาะสม โดยคำนึงถึงรูปแบบของเกม การจัดลำดับเนื้อหา คุณภาพของเสียงบรรยายและเสียงประกอบ ความต่อเนื่องของเกม เวลาภาษาที่ใช้ประกอบ เทคนิคการประกอบภาพ โดยใช้แบบประเมิน ซึ่งมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

ค่าเฉลี่ยสูงกว่า 4.00 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพดี

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.00 - 4.00 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพปานกลาง

ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 2.00 หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องปรับปรุงแก้ไข

1.14 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 1 คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนพญาไท จำนวน 5 คน สังเกตและสอบถามผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อหาข้อบกพร่องระหว่างทดลอง จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.15 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนพญาไท จำนวน 15 คน โดยให้นักเรียนทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" ทั้ง 5 เรื่อง และเมื่อทดลองใช้บทเรียนจบแล้ว ให้ทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เรื่องละ 10 ข้อ จากนั้นนำผลที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

1.16 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองหาประสิทธิภาพกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนพญาไท จำนวน 40 คน หลังจากนั้นนำผลที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดยการ คิดค่าร้อยละจากผลคะแนนในการเล่นระหว่างเรียน และผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากหนังสือการวัดและประเมินผลการศึกษาของอนันต์ ศรีโสภณ (2534 : 78 - 139)

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นเพื่อสร้างแบบทดสอบให้มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

2.3 เขียนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 100 ข้อ ซึ่งจะนำไปใช้ในการทดลองจริง 50 ข้อ (บทเรียนละ 10 ข้อ) และนำไปให้อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาอังกฤษตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของแบบทดสอบ จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไข

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้ทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเคหะทุ่งสองห้องวิทยา 1 ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 80 คน

2.5 นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน โดยวิธีให้ข้อถูกเป็น 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน

2.6 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 % (อนันต์ ศรีโสภณ. 2534 : 160 - 161) แล้วเลือกเอาเฉพาะข้อที่มีความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป โดยคัดเลือกข้อสอบไว้ใช้บทเรียนละ 10 ข้อ ดังนี้ เรื่อง Lotto (ล็อตโต้) เลือกข้อที่มีความยากง่ายระหว่าง .46 - .65 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .21 - .89 เรื่อง King 's Commands (บัญชาของพระราชา) เลือกข้อที่มีความยากง่ายระหว่าง .44 - .74 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .30 - .79 เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม) เลือกข้อที่มีความยากง่ายระหว่าง .28 - .64 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .36 - .99 เรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่) เลือกข้อที่มีความยากง่ายระหว่าง .33 - .76 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .30 - .93 เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?) เลือกข้อที่มีความยากง่ายระหว่าง .48 - .78 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .29 - .92

2.7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน ได้ผลดังนี้ เรื่อง Lotto (ล็อตโต้) ได้ค่าความเชื่อมั่น .7938 เรื่อง King 's Commands (บัญชาของพระราชา) ได้ค่าความเชื่อมั่น .7879 เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม) ได้ค่าความเชื่อมั่น .8327 เรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่) ได้ค่าความเชื่อมั่น .7938 เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?) ได้ค่าความเชื่อมั่น .8327 จากนั้นนำแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก รวมทั้งหาค่าความเชื่อมั่นมาแล้ว บรรจุไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต่อไป

การดำเนินการทดลอง

ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ครูชี้แจงการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ วิธีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และการใช้คู่มือโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแต่ละตอน

2. ให้นักเรียนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" เมื่อจบแต่ละบทเรียนแล้วผู้วิจัยจะจดผลคะแนนที่นักเรียนทำได้จากบทเรียนเกมแต่ละบท
3. ประเมินผลหลังการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่อยู่ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" ที่ผ่านการหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นมาแล้ว
4. นำผลคะแนนที่ผู้เรียนได้จากการเล่นเกมในแบบเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" และผลคะแนนที่ผู้เรียนได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเล่นเกม ไปวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

การวิเคราะห์ข้อมูล

หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย E1 / E2 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90 / 90

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าสถิติพื้นฐาน

- 1.1 ค่าเฉลี่ย
- 1.2 ค่าความแปรปรวน
- 1.3 ค่าร้อยละ

โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC+ (Statistical Package for Social Sciences Personal Computer Plus)

2. การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย E1 / E2 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90 /

90

$$E_1 = \frac{\left[\frac{\sum X}{N} \right]}{A} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{N} \right]}{B} \times 100$$

โดยที่	E ₁	หมายถึง	ค่าร้อยละที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
	E ₂	หมายถึง	ค่าร้อยละจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	Σ X	หมายถึง	คะแนนรวมที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
	Σ F	หมายถึง	คะแนนรวมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
	N	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	A	หมายถึง	คะแนนเต็มที่ได้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
	B	หมายถึง	คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จัดเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ (ดังตาราง 1)

1.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้านรูปแบบและการนำเสนอ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (ดังตาราง 2)

2. ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.1 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชั้นที่ 1 (ดังตาราง 3)

2.2 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชั้นที่ 2 (ดังตาราง 4-9)

2.3 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชั้นที่ 3 (ดังตาราง 10-15)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ เรื่อง Lotto (ล็อตโต้), King's Commands (บัญชาของพระราช), Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม), Matching (สุนัขสนานกับการจับคู่), Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?)

รายการประเมิน	ล็อตโต้ (Lotto)	บัญชาของพระราช (King's Command)	เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม (Animal Farm)	สุนัขสนานกับการจับคู่ (Matching)	รู้ไหมว่า (Do You Know)
	X	X	X	X	X
1. ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	4.67	4.67	4.67	4.67	4.67
2. ความครบถ้วน ครอบคลุมของเนื้อหา	4.33	4.67	4.67	4.33	4.33
3. ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	4.67	4.67	4.33	5.00
4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้	4.33	4.67	4.67	4.33	4.67
5. ความกระชับรัด ชัดเจนของภาษาที่ใช้	4.33	4.67	4.67	4.33	4.67
6. ความสอดคล้องของเนื้อหากับภาพ	4.33	4.67	4.67	4.33	4.67
7. ความสอดคล้องของเนื้อหากับเสียงประกอบ	4.33	4.33	4.67	4.33	4.33
8. ความเหมาะสมของการนำเข้าสู่เนื้อหา	4.33	5.00	5.00	4.33	5.00
9. ความเหมาะสมของการจัดเรียงลำดับเนื้อหา	4.33	4.67	4.67	4.33	5.00
10. ความเหมาะสมของการให้ผลย้อนกลับ (feedback)	4.67	4.67	4.67	4.67	4.67
11. ความถูกต้องของการให้ผลย้อนกลับ (feedback)	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
12. ประโยชน์ในการทบทวนความรู้ ความเข้าใจในบทเรียน	4.67	4.67	4.67	4.67	4.67
เฉลี่ย	4.47	4.70	4.73	4.47	4.72

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" ด้านรูปแบบและการนำเสนอ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Lotto (ล็อตโต้), King's Commands (บัญชาของพระราชา), Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม), Matching (สกุนกลนานกับการจับคู่), Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?)

รายการประเมิน	ล็อตโต้ (Lotto)	บัญชาของพระราชา(King's Command)	เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม (Animal Farm)	สกุนกลนานกับการจับคู่ (Matching)	รู้ไหมว่า (Do You Know)
	X	X	X	X	X
1. การเร้าความสนใจ	4.67	5.00	5.00	4.00	4.67
2. ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ	4.67	5.00	5.00	4.00	4.67
3. การลำดับขั้นตอนการนำเสนอ	4.33	4.67	4.67	4.67	4.33
4. คุณภาพของภาพ	4.33	4.33	4.33	4.33	4.67
5. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.33	4.67	5.00	4.33	5.00
6. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.33	4.33	4.67	4.33	4.67
7. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.00	4.33	4.33	4.00	4.33
8. คุณภาพของเสียง	4.00	4.67	5.00	4.67	4.67
9. ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ	4.33	4.67	5.00	4.33	4.67
10. เทคนิคการประกอบภาพและเสียง	4.67	4.67	4.67	4.33	4.67
11. ความรวดเร็วของการประมวลผลข้อมูล	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
12. ความถูกต้องของการประมวลผลข้อมูล	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
เฉลี่ย	4.39	4.61	4.72	4.61	4.60

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" ด้านรูปแบบและการนำเสนอ เรื่อง Lotto (ล็อตโต้) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.39$) โดยทำการประเมินในเรื่องการสร้างความสนใจ ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ การลำดับขั้นตอนการนำเสนอ คุณภาพของภาพ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของสีตัวอักษร คุณภาพของเสียง ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ เทคนิคการประกอบภาพและเสียง ความถูกต้องของการประมวลผลข้อมูล

เรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราชา) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.61$) โดยทำการประเมินในเรื่องการสร้างความสนใจ ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ การลำดับขั้นตอนการนำเสนอ คุณภาพของภาพ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของสีตัวอักษร คุณภาพของเสียง ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ เทคนิคการประกอบภาพและเสียง ความถูกต้องของการประมวลผลข้อมูล

เรื่อง Animal Farm (เลี้ยงสัตว์มาเข้าฟาร์ม) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.72$) โดยทำการประเมินในเรื่องการสร้างความสนใจ ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ การลำดับขั้นตอนการนำเสนอ คุณภาพของภาพ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของสีตัวอักษร คุณภาพของเสียง ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ เทคนิคการประกอบภาพและเสียง ความถูกต้องของการประมวลผลข้อมูล

เรื่อง Matching (สรุกลักษณะกับการจับคู่) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.61$) โดยทำการประเมินในเรื่องการสร้างความสนใจ ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ การลำดับขั้นตอนการนำเสนอ คุณภาพของภาพ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของสีตัวอักษร คุณภาพของเสียง ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ เทคนิคการประกอบภาพและเสียง ความถูกต้องของการประมวลผลข้อมูล

เรื่อง Do You Know ? (รู้ใหม่ว่า ?) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.60$) โดยทำการประเมินในเรื่องการสร้างความสนใจ ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ การลำดับขั้นตอนการนำเสนอ คุณภาพของภาพ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของสีตัวอักษร คุณภาพของเสียง ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ เทคนิคการประกอบภาพและเสียง ความถูกต้องของการประมวลผลข้อมูล

2. ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ขั้นที่ 1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่อง ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่าง ๆ โดยการสังเกตและสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 คน หลังจากให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและแบบทดสอบหลังเรียน พบว่ามีข้อบกพร่องในด้านการเน้นข้อความสำคัญยังไม่ชัดเจน สีของตัวอักษรในบางเกมยังไม่เด่นชัด สีของปุ่มคำสั่งกลืนกับพื้นหลังมากเกินไป ควรเพิ่มรูปแบบของเกมให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้น และควรเพิ่มปริมาณและความถี่ของการให้ข้อมูลย้อนกลับในแต่ละกิจกรรม ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข ดังตารางที่ 3

ตาราง 3 ข้อบกพร่องและการแก้ไข ในการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชั้นที่ 1

ข้อบกพร่องและความคิดเห็น	การแก้ไข
1. การเน้นข้อความสำคัญยังไม่ชัดเจน	1. เน้นข้อความสำคัญให้เด่นชัดยิ่งขึ้น
2. สีของตัวอักษรในบางกิจกรรมยังไม่เด่นชัด	2. ปรับแต่งสีของตัวอักษรให้เด่นชัดยิ่งขึ้น
3. สีของปุ่มคำสั่งกลืนกับพื้นหลังมากเกินไป	3. ปรับแต่งสีของปุ่มคำสั่งให้ต่างจากสีพื้นหลัง
4. ควรเพิ่มรูปแบบของเกมให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้น	4. เปลี่ยนรูปแบบของเกมแต่ละเกมให้แตกต่างกัน
5. ควรเพิ่มปริมาณและความถี่ของการให้ข้อมูลย้อนกลับในแต่ละกิจกรรม	5. ให้ข้อมูลย้อนกลับทุกครั้ง ทันทีที่จบกิจกรรม โดยไม่รอให้จบเกมเสียก่อน

ชั้นที่ 2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน โดยให้ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" ทั้ง 5 เรื่อง แล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากกิจกรรมระหว่างเรียน (E1) และการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E2) ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ได้ผลดังแสดงในตาราง 4-9 ดังนี้

ตาราง 4 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Lotto (ล็อตโต้)

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
กิจกรรมระหว่างเรียน	15	10	8.67	86.67
แบบทดสอบหลังเรียน	15	10	9.40	94.00

จากตาราง 4 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" เรื่อง Lotto (ล็อตโต้) มีประสิทธิภาพ 86.67/94.00 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Lotto (ล็อตโต้) ยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

ตาราง 5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราชา)

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
กิจกรรมระหว่างเรียน	15	10	8.47	84.67
แบบทดสอบหลังเรียน	15	10	9.53	95.33

จากตาราง 5 แสดงว่าบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" เรื่อง King's Commands (บัญชาของ พระราชา) มีประสิทธิภาพ 84.67/95.33 ตามลำดับ สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราชา) ยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

ตาราง 6 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม)

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
กิจกรรมระหว่างเรียน	15	10	9.00	90.00
แบบทดสอบหลังเรียน	15	10	9.67	96.67

จากตาราง 6 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม) คิดเป็นร้อยละ 90.00/96.67 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

ตาราง 7 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Matching (สุนัขสนานกับการจับคู่)

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
กิจกรรมระหว่างเรียน	15	10	8.33	83.33
แบบทดสอบหลังเรียน	15	10	9.33	93.33

จากตาราง 7 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" เรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่) มีประสิทธิภาพ 83.33/93.33 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่) ยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

ตาราง 8 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?)

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
กิจกรรมระหว่างเรียน	15	10	8.73	87.33
แบบทดสอบหลังเรียน	15	10	9.27	92.67

จากตาราง 8 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?) มีประสิทธิภาพ 87.33/92.67 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?) ยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

ตาราง 9 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวม และเป็นรายเกม

	จำนวนนักเรียน (N = 15)			
	กิจกรรมเกม		แบบทดสอบ	
	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
Lotto (ล็อตโต้)	8.67	86.67	9.40	94.00
King's Commands (บัญชาของพระราชา)	8.47	84.67	9.53	95.33
Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม)	9.00	90.00	9.67	96.67
Matching (สนุกสนานกับการจับคู่)	8.33	83.33	9.33	93.33
Do You Know ? (รู้ไหมว่า)	8.73	87.33	9.27	92.67
รวม	8.64	86.40	9.44	94.40

จากตาราง 9 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" มีประสิทธิภาพโดยรวม = $86.40 / 94.40$ และเมื่อพิจารณาแต่ละเกม พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" บางเกมมีประสิทธิภาพไม่เป็นไปตามเกณฑ์ 90/90 ยกเว้น เกม Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม) มีประสิทธิภาพ 90.00/96.67 สรุปได้ว่าจากการทดลองหาประสิทธิภาพขั้นที่ 2 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" ยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 3 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน โดยให้ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" ทั้ง 5 เรื่อง แล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากกิจกรรมเกมระหว่างเรียน (E1) และการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E2) ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ได้ผลดังแสดงในตาราง 10-15 ดังนี้

ตาราง 10 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Lotto (ล็อตโต้)

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
กิจกรรมระหว่างเรียน	40	10	9.70	97.00
แบบทดสอบหลังเรียน	40	10	9.90	99.00

จากตาราง 10 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" เรื่อง Lotto (ล็อตโต้) มีประสิทธิภาพ 97.00/99.00 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Lotto (ล็อตโต้) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

ตาราง 11 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราชา)

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
กิจกรรมระหว่างเรียน	40	10	9.55	95.50
แบบทดสอบหลังเรียน	40	10	9.90	99.00

จากตาราง 11 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" เรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราชา) มีประสิทธิภาพ 95.50 / 99.00 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราชา) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

ตาราง 12 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม)

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
กิจกรรมระหว่างเรียน	40	10	9.82	98.25
แบบทดสอบหลังเรียน	40	10	9.98	99.75

จากตาราง 12 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม) มีประสิทธิภาพ 98.25/99.75 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

ตาราง 13 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่)

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
กิจกรรมระหว่างเรียน	40	10	9.50	95.00
แบบทดสอบหลังเรียน	40	10	9.93	99.25

จากตาราง 13 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” เรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่) มีประสิทธิภาพ 95.00/99.25 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

ตาราง 14 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?)

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
กิจกรรมระหว่างเรียน	40	10	9.78	97.75
แบบทดสอบหลังเรียน	40	10	9.95	99.50

จากตาราง 14 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?) มีประสิทธิภาพ 97.75/99.50 สรุปได้ว่า บทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

ตาราง 15 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยรวม และเป็นรายเกม

	จำนวนนักเรียน (N = 15)			
	กิจกรรมเกม		แบบทดสอบ	
	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
Lotto (ล็อตโต้)	9.70	97.00	9.90	99.00
King's Commands (บัญชาของพระราชา)	9.53	95.50	9.90	99.00
Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม)	9.82	98.25	9.98	99.75
Matching (สนุกล้านานกับการจับคู่)	9.50	95.00	9.93	99.25
Do You Know ? (รู้ไหมว่า)	9.78	97.75	9.95	99.50
รวม	9.66	96.70	9.93	99.30

จากตาราง 15 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” มีประสิทธิภาพโดยรวม 96.70 / 99.30 และเมื่อพิจารณาแต่ละเกม พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 90/90 ทุกเกม สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” จากการทดลองหาประสิทธิภาพชั้นที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีคุณภาพ ไว้ใช้ในการเรียนรู้และทบทวนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. สารนิพนธ์นี้จัดทำขึ้น โดยมีขอบเขตมุ่งเฉพาะการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร จำนวน 360 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากกลุ่มจากห้องเรียนทั้งหมดไว้ 3 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน เพื่อให้ทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน จากห้องเรียนที่ 1 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยจับฉลากจากนักเรียนทั้งหมด 40 คน เพื่อให้สำหรับการทดลองหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 1

2.2.2 ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน จากห้องเรียนที่ 2 ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยจับฉลากจากนักเรียนทั้งหมด 40 คน เพื่อให้สำหรับการทดลองหาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 2

2.2.3 ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 คน จากห้องเรียนที่ 3 เพื่อใช้ในการทดลองจริง

3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้คือ คำศัพท์ในบทเรียนที่ 20 - 24 ในหนังสือ “English is Fun Book III”

โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกเกมที่แนะนำไว้ในหนังสือ กิจกรรมส่งเสริมภาษาอังกฤษ ระดับประถมศึกษา" จำนวน 5 เกมคือ

- 3.1 Lotto (ล็อตโต้)
- 3.2 King's Commands (บัญชาของพระราชา)
- 3.3 Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม)
- 3.4 Matching (สนุกสนานกับการจับคู่)
- 3.5 Do You Know ? (รู้ใหม่ว่า ?)

4. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

4.1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

4.2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน "คำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5.1.1 เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ

5.1.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านรูปแบบและการนำเสนอ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากการเล่นเกมระหว่างเรียน (E1) และการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E2)

5.2.1 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ขั้นที่ 1

เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

5.2.2 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ขั้นที่ 2

เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

5.2.3 ผลการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ขั้นที่ 3

เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย หลังจากได้ปรับปรุงแก้ไขจากขั้นที่ 2 ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ โดยทำการประเมินในเรื่องความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ความครบถ้วน ครอบคลุมของเนื้อหา ความถูกต้อง ของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ความกระชับรัดกุมชัดเจนของภาษาที่ใช้ ความสอดคล้องของเนื้อหาทั้งภาพ ความสอดคล้องของเนื้อหาทั้งเสียงประกอบ ความเหมาะสมของการนำเข้าสู่เนื้อหา ความเหมาะสมของการจัดเรียงลำดับเนื้อหา ความเหมาะสมของการให้ผลย้อนกลับ ความถูกต้องของการให้ผลย้อนกลับ และประโยชน์ในการทบทวนความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนพบว่า เรื่องลือตโต้ โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.47$) เรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราช) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.70$) เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.73$) เรื่อง Matching (สนุกรสนานกับการจับคู่) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.47$) เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.72$)

1.2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ด้านรูปแบบและการนำเสนอ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยทำการประเมินในเรื่องการสร้างความสนใจ ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ การลำดับขั้นตอนการนำเสนอ คุณภาพของภาพ ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ความเหมาะสมของสีตัวอักษร คุณภาพของเสียง ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ เทคนิคการประกอบภาพและเสียง และความถูกต้องของการประมวลผลข้อมูล พบว่าเรื่อง Lotto (ลือตโต้) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.39$) เรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราช) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.61$) เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.72$) เรื่อง Matching (สนุกรสนานกับการจับคู่) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.61$) เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?) โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.60$)

2. ผลการหาประสิทธิภาพขั้นที่ 1 เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 3 คน พบว่า

- 2.1 การเน้นข้อความสำคัญยังไม่ชัดเจน
- 2.2 สีของตัวอักษรในบางกิจกรรมยังไม่เด่นชัด
- 2.3 สีของปุ่มคำสั่งกลืนกับพื้นหลังมากเกินไป
- 2.4 ควรเพิ่มรูปแบบของเกมให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้น
- 2.5 ควรเพิ่มปริมาณและความถี่ของการให้ข้อมูลย้อนกลับในแต่ละกิจกรรม

3. ผลการหาประสิทธิภาพขั้นที่ 2 โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 คน พบว่า

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" เรื่อง Lotto (ลือตโต้) มีประสิทธิภาพ 86.67/94.00 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง Lotto (ลือตโต้) ยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" เรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราช) มีประสิทธิภาพ 84.67 / 95.33 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดียเรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราชา) ยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

3.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม) มีประสิทธิภาพ 90.00/96.67 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

3.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” เรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่) มีประสิทธิภาพ 83.33/93.33 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่) ยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

3.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า?) มีประสิทธิภาพ 87.33/92.67 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า?) ยังไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ที่กำหนดไว้

4. ผลการหาประสิทธิภาพขั้นที่ 3 โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ได้ปรับปรุงจากขั้นที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ดังนี้

- 4.1 เรื่อง Lotto (ล็อตโต้) มีประสิทธิภาพ 97.00/99.00
- 4.2 เรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราชา) มีประสิทธิภาพ 95.50/99.00
- 4.3 เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม) มีประสิทธิภาพ 98.25/99.75
- 4.4 เรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่) มีประสิทธิภาพ 95.00/99.25
- 4.5 เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า?) มีประสิทธิภาพ 97.75/ 99.50

อภิปรายผล

ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียครั้งนี้ ปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ และผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีคุณภาพ ดังนี้ เรื่อง Lotto (ล็อตโต้) มีคุณภาพดี (4.47 และ 4.39) เรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราชา) มีคุณภาพดี (4.70 และ 4.61) เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม) มีคุณภาพดี (4.73 และ 4.72) เรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่) มีคุณภาพดี (4.47 และ 4.61) เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า?) มีคุณภาพดี (4.60 และ 4.60)

และจะเห็นว่าค่าร้อยละ จากกิจกรรมเกม (E1) และค่าร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (E2) โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ทั้ง 5 เรื่อง มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

นอกจากนี้ จากข้อสังเกตในการทดลอง พบว่า ผู้เรียนมีความพอใจในการทบทวนความรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ” เพราะรูปแบบของกิจกรรมเกม ช่วยกระตุ้นเร้าความสนใจ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดความจำ อีกทั้งศักยภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาทบทวนความรู้ และเลือกเนื้อหาที่จะทบทวนความรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง มีการ

ตอบสนอง และประมวลผลความรู้ให้ผู้เรียนทันที ทั้งหมดนี้มีส่วนช่วยให้การเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพเป็นที่น่าพอใจ

ดังนั้น พอลจะสรุปได้ว่าผลการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้าที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในรูปแบบของเกม ที่ผ่านขั้นตอนการหาประสิทธิภาพแล้ว สามารถนำมาใช้เป็นสื่อ สำหรับให้นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ใช้ทบทวนความรู้ความเข้าใจวิชาภาษาอังกฤษ บทที่ 20-24 จากหนังสือ "English is fun Book" ได้เป็นอย่างดี เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพในการทบทวนการเรียนรู้สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของมนต์ชัย เทียนทอง (2539 : 49) ที่ได้ทำการวิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมครู - อาจารย์ และนักฝึกอบรม ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรม Authware Professional Version 2.0 ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ และทั้งผู้เข้าบทเรียนและผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อบทเรียนในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของคลาร์ก (Clark, 1995 : 133) ซึ่งทำการวิจัยการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพของครู ผลการวิจัยปรากฏว่า ครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ มีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะพิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน และสอดคล้องกับงานวิจัยของโอดเดน (Oden, 1982 : 355 - A) ซึ่งศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการสอนแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบบรรยาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในรูปแบบของกิจกรรมเกม ยังช่วยกระตุ้นเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ ไม่เบื่อหน่ายในการทบทวนความรู้ เกิดความจำได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปราโมทย์ บุญมุสิก (2533 ข 62) ที่ศึกษาการสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนแบบการใช้เกมและการสอนตามปกติ ผลการศึกษากฎว่า กลุ่มที่สอนแบบการใช้เกมมีผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของพินเตอร์ (Pinter, 1972 : 147 - A) ซึ่งศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ แบบสอนโดยใช้เกมการศึกษา และสอนตามตำรา ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มที่เรียนโดยใช้เกมการศึกษา มีความคงทนในการจำ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนตามตำรา

ดังนั้น การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในรูปแบบของกิจกรรมเกม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้เป็นผู้ช่วยทบทวนความรู้ ความเข้าใจวิชาภาษาอังกฤษ จากหนังสือ "English is fun Book" ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จึงมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน นำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการศึกษาครั้งนี้ แสดงว่า ควรมีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในรูปแบบของเกม มาใช้เป็นสื่อในการทบทวนความรู้ ความเข้าใจในวิชาภาษาอังกฤษ จากหนังสือ

English Is Fun Book ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพราะสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ให้มีความรู้ ความเข้าใจ ความจำในเนื้อหาวิชาได้เป็นอย่างดี เนื่องจากคุณสมบัติของเกมและคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่ช่วยกระตุ้นเร้าความสนใจ และสามารถตอบสนองกับผู้เรียน จนเป็นผลให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่สูงขึ้น

2. ควรมีการศึกษาวางแผนเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านต่าง ๆ เช่น เครื่องมือที่ทันสมัย และมีประสิทธิภาพเพียงพอ มีการเตรียมแผนงาน จัดเตรียมเนื้อหาภาพและเสียง ที่จะใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีการประสานงาน และการกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสมซึ่งจะช่วยให้การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรมีการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในรูปแบบของเกม เพื่อใช้ในการทบทวนความรู้ ความเข้าใจในวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องอื่นๆ ต่อไป
2. ควรมีการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในรูปแบบของเกม เพื่อใช้ในการทบทวนความรู้ ความเข้าใจในวิชาอื่นๆ ต่อไป
3. ควรมีการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในรูปแบบของเกม เพื่อใช้ในการทบทวนความรู้ ความเข้าใจในระดับชั้นอื่นๆ ต่อไป
4. ควรมีการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในรูปแบบอื่นๆ ที่หลากหลาย เพื่อศึกษาว่ามีการเรียนรู้ที่ต่างกันอย่างไร

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. อธิบายศัพท์คอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ตมัลติมีเดีย, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- เกศินี โชติเสถียร. การใช้เทคโนโลยีทางการสอนในห้องเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- เกษมศรี พรหมภิบาล. ผลของการสอนวิชาการออกแบบ 1 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538. อัดสำเนา.
- เกษแก้ว ศิริบุรณ, พงษ์มณี จันทรานุกร และสิริยา ยังกิจจา. โครงการการประยุกต์ใช้งานระบบมัลติมีเดียในการนำเสนอสำนักวิจัย, กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2538.
- คณิต ไช่มุกข์. "คอมพิวเตอร์กับการศึกษา," สื่อ. 3 :21-30 เมษายน 2527.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. "เทคโนโลยีสารสนเทศ". กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพลังงาน. 2535.
- ณรงค์ บุญมี. "การใช้คอมพิวเตอร์ในกระทรวงศึกษาธิการ : MIS/CF/CAI," ใน รายงานการประชุมวิชาการเรื่อง การนำคอมพิวเตอร์ไปช่วยในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ วันที่ 11-12 กันยายน 2529. กรุงเทพฯ : สสวท. 2529.
- ดวงเดือน แสงชัย. "กิจกรรมสนุกเสริมคำศัพท์," ใน กิจกรรมและสื่อการสอนวิชาภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา. หน้า 109-120. กรุงเทพฯ 2539.
- ทักษิณา สนวนานนท์. "คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา". กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2530.
- ธนพัฒน์ ถึงสุข และชานนท์ สุขวารี. เปิดโลกมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ : นำอักษรการพิมพ์, 2539.
- อวัชชัย งามสันติวงศ์. "มัลติมีเดีย ToolBook หลักการพัฒนางานคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย". กรุงเทพฯ : 21 เซ็นจูรี, 301 หน้า. 2540.
- อัญญา ดันติชวลิต. การสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่องการเขียนภาพย่น 11 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2541. อัดสำเนา.
- นิตยา กาญจนวรรณ. "การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน," ใน วารสารรวมคำแหง. 9 : 78-85 (ฉบับมนุษยศาสตร์), 2526.
- _____. ภาษาไทยไฮเทค. กรุงเทพฯ : แอด พับลิชชิง, 2535.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. "บทบาทของคอมพิวเตอร์ต่อการศึกษาของไทยในอนาคต, ไม่ใครคอมพิวเตอร์. 27. 63 - 65 ; มกราคม - กุมภาพันธ์ 2530.
- บรรพต สุวรรณประเสริฐ และประทีป ตีรณโอบาส. รายงานการวิจัย เรื่อง การผลิตมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนคณิตศาสตร์, พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2537.

- บำรุง ไตรรัตน์. วิธีสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์, 2527.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. "มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์," สสวท. 23 (90) : 25-35 ; กรกฎาคม-กันยายน 2538.
- ปราโมทย์ บุญมุสิก. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการทำการสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนแบบใช้เกมและแบบปกติในโรงเรียนประถมศึกษา ศึกษาสังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดนครศรีธรรมราช. ปริญญาโท กศ.ม. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน, 2529. อัดสำเนา.
- ปิ่น มาลากุล. "กิจกรรมและเกมประกอบหนังสือแบบเรียน" ประชาศึกษา. 9 : 12 เมษายน 2518.
- ผจญ สุวรรณวงษ์. การทดลองใช้เกมประกอบการสอนวิชาภาษาไทยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- ผดุง อารยะวิญญู. ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2527.
- พงษ์เทพ บุญศรีโรจน์. "เกมกับการเรียนรู้," เกมเพื่อการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.
- พรทิพย์ อัจฉิมารังษี, ดร. "มัลติมีเดีย : ผู้ช่วยสร้างบทเรียนสำหรับสำหรับครู," วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์. ปีที่ 10 ฉบับรวมเล่ม, 2536.
- พลศึกษา, กรม. เกม 108. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.
- พูนสุข บุญยสวัสดิ์. เกมและการละเล่นส่งเสริมคุณธรรมในกลวิธีสอนจริยศึกษาและการสอดแทรกคุณธรรมในการสอนตามหลักสูตรประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : สภายุวพุทธิกสมาคมแห่งชาติในพระบรมราชูปถัมภ์, 2527.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 7, โครงการส่งเสริมเผยแพร่และพัฒนาการวิจัย, กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎามนตรี, 2521.
- ภรณ์ คุรุรัตน์. ละครสร้างสรรค์สำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ : พิมพ์ครั้งที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.
- มนต์ชัย เทียนทอง. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สำหรับฝึกอบรมครูอาจารย์ และนักฝึกอบรมเรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2539. อัดสำเนา.
- เย็น ภู่วรรณ. "การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน," ใน รายงานการสัมมนาบทบาทของเทคโนโลยีขั้นสูงต่อการพัฒนาการศึกษาไทยในอนาคต. นิสิตปริญญาโท ศึกษาศาสตร์ศึกษา 2528 : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อัดสำเนา.
- เย็น ภู่วรรณ และประภาส จงสฤษดิ์วัฒนา. "การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนฟิสิกส์," วิทยาศาสตร์. 40 (11) : 563-569 : พฤศจิกายน 2529.

เยาวพา เดชะคุปต์ กิจกรรมสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์ : 2528, 114 หน้า.
ราชบัณฑิตยสถาน. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์,
2525.

เรืองเดช วงหล้า. "คอมพิวเตอร์กับการแก้ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์," บัณฑิตทำอัฐ. 1(4-5) :
97-104 ; ตุลาคม 2528 - มีนาคม 2529.

ลัดดาวัลย์ กัณหสุวรรณ. เกมวิทยาศาสตร์สำหรับกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต. กรุงเทพฯ : โครงการ
พัฒนาของเล่นและเกมวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา วิทยาลัยครูพระนคร, 2527.

_____ ของเล่นและเกมทางวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ
: 2535.

_____ "ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับของเล่นและเกมทางวิทยาศาสตร์" วารสารศูนย์บริการ
เพื่อการศึกษา 3 - 4. : 1 - 9 กรกฎาคม - ธันวาคม 2527.

วรรณพร ศิลาขาว. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกหัดที่มีเกมและไม่มีเกม
ประกอบการสอน. ปริญญาโท ค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2538. จัดสำเนา.

วลี ศรีปฐมสวัสดิ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีภาพสี และภาพสีเอกองค์ประกอบ.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523. จัดสำเนา.

วิมลรัตน์ คงภิมยชื่น. การศึกษาการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์
ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เกมกับแผนฝึกทักษะ. ปริญญาโท.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2530. จัดสำเนา.

วีระศักดิ์ วิทวัสกุล. "Multimedia เทคโนโลยีแห่งอนาคต," คอมพิวเตอร์วิว. (86) : ตุลาคม 2534.

วีระ ไทยพานิช "บทบาทและปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน" รวบรวมบทความเทคโนโลยีทาง
การศึกษา. หน้า 7-17; ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวง
ศึกษาธิการ. 2526

_____ "บทบาทและปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน," ใน เอกสารการสัมมนาทาง
วิชาการเรื่องบทบาทและปัญหาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. ศูนย์เทคโนโลยีทางการ
ศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2526.

_____ 57 วิธีสอน. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529.

ศรีสมร อุษาย. การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เสนอภาพแบบเคลื่อนไหวและแบบข้อความผ่าน
จอแอลซีดีในการสอนวิชาถ่ายภาพ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าพระนครเหนือ, 2536. จัดสำเนา.

ศิธร แสงธนู และคิต พงศ์ทิต. คู่มือภาษาอังกฤษภาคทฤษฎีและปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนา
พานิช, 2521

- ศิริพร สาเกตทอง. "การเรียนการสอนคอมพิวเตอร์," คอมพิวเตอร์ไจเจสท์. 1 (1) : 20 - 24 ; 2527.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2533.
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชา
 คุรุศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะคุรุศาสตร์อุตสาหกรรม, 2537.
- สมชัย ชินะตระกูล. "การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์," ข่าวสารการศึกษา. 8
 (5) : 4 - 7 ; มิถุนายน - กรกฎาคม 2528.
- สังเวียน สฤชดิกุล และคนอื่น ๆ. วิธีสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
 มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2521.
- สันทัศน์ หอมสมบัติ. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสอนที่ใช้แบบฝึกหัดที่มีเกมประกอบและไม่มีเกมประกอบ.
 วิทยานิพนธ์ กศ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2534. จัดสำเนา.
- สาลินี ภูติภินิษฐ์. การศึกษานผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเขียนสะกดคำภาษาไทยของนักเรียน
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้เกมและไม่ใช้เกม. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ
 : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. จัดสำเนา.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. แผนการจัดประสบการณ์ชั้นเด็กเล็ก. กรุงเทพฯ
 : พิมพ์ครั้งที่ 3 โรงพิมพ์คุรุสภา, 2528.
- สุกัญญา ทองรักษ์. "วันนี้คุณรู้จักมัลติมีเดียหรือยัง," วารสารสำหรับหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 3 (1) : 31 - 33 ; พฤศจิกายน 2539.
- สุจิต เพียรชอบ. การพัฒนาการสอนภาษาไทย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
- สุมาลี กิรติพงษ์. การศึกษานเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำเกี่ยวกับการ
 การสะกดคำภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนแบบใช้เกมกับ
 การสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร, 2534. จัดสำเนา.
- สุรวุฒิ สุชินโรจน์. "Multimedia," คอมพิวเตอร์, (94) : 20 - 24 ; ตุลาคม - พฤศจิกายน 2533.
- สุไร พงษ์ทองเจริญ. วิธีสอนภาษาอังกฤษสำหรับผู้เริ่มเรียน, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 ประสานมิตร 2525.
- เสาวณีย์ สีขาบัณฑิต. เทคโนโลยีทางการศึกษา, กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
 เกล้าพระนครเหนือ, 2528.
- อมรา รสสุข. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเกมสถานการณ์จำลองและเกมจำลองสถานการณ์
 ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้น ป. 4 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 สูงกับต่ำ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
 2529. จัดสำเนา.

- อนันต์ ศรีโสภณ. เครื่องมือวิจัยและวิธีการตรวจสอบคุณภาพ, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพฯ : 2534.
- อรุณ พรหมจรรย์. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเหมือนจริงของพื้นหลังภาพกับความถนัดทางภาษาที่มีต่อการระลึกคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531. อัดสำเนา.
- อัจฉรา ชีวพันธ์. คู่มือการสอนภาษาไทยกิจกรรมการเล่นประกอบการสอน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2526.
- อัญชลี สุคนธา. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยโดยใช้เกมประกอบการสอนกับการสอนแบบธรรมดาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดธาตุทอง กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527. อัดสำเนา.
- อุทัย ภิรมย์วัน และ เพ็ญศรี รังสิยากุล. ปัญหาการสอนอ่านภาษาอังกฤษแก่ผู้เริ่มเรียน มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2526,
- Arnold, Arnold. "Your Child Play," Child Development. Series, 1965.
- Auten, Anne; Kathleen Jaycox and Sally N. Standford. Computers in the English Classroom : A Primer for Teachers. Urbana, 11 : ERIC Clearinghouse on Reading and Communication Skills and National Council of Teachers of English, 1983.
- Boocock, Sarame S. "Game, Instructional," The Encyclopedia of Education. 4 : 106 - 180 : 1971.
- Borg, Walter R. Applying Educational Research, A Practical Guide for Teacher, New York : Longman, Inc., 1981.
- Borg, Walter R, and Merigith Damine Gall. Educational Research. New York : Longman, Inc., 1979
- Clark, Barbara Irene. Understanding Teaching : An Interactive Multimedia Professional Development Observational Tool for Teacher, Dissertation Ph.D, Arizona : Arizona State University, 1995.
- Cruickshank, Donald R. A First Book of Games and Simulation. Belmont, Calif : Wedsworth, 1977.
- Dobson Julia. "Try One of My Games," Forum. 8 (3) : 9 - 17 ; May - June, 1970.
- El - Araby, Salash. Audio-Visual Aids for Teaching English an Introdution to Materials and Methods. New York : Longman Group Ltd, 1974.
- Fine, Benjamin. Teaching Machines. New York : Stering Publishing, Inc., 1962.

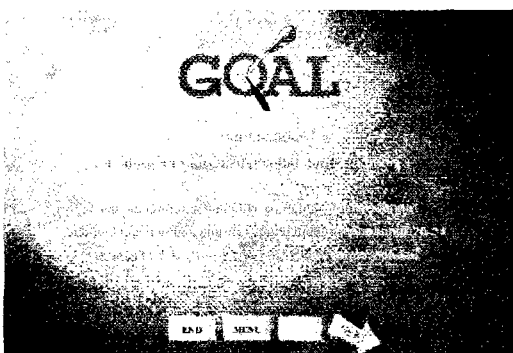
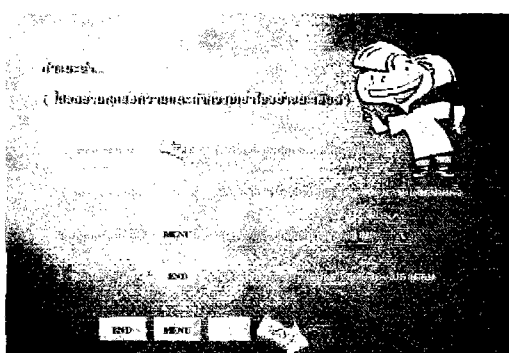
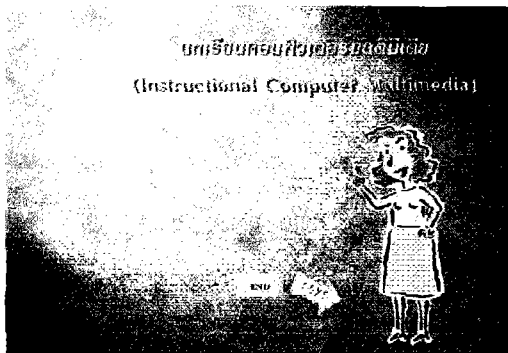
- Finocchiaro, Mary an Bonomo Michael. The Foreign Language Learner : A Guide for Teachers. New York : Regents Publishing Company , 1973. 331 p.
- Friedman, M. The Use of the Cloze Procedure for Improving the Reading Comprehension of Foreign Students at the University of Florida," Dissertation Abstracts International. 25 (6) : 3420 - 3421, December, 1964.
- Gall, Meredith D. Educational Research : an Introduction, 6 th ed., New York : Longman, 1996.
- Ghadessy, Mohsen. "Word Lists and Materials Preparation : A New Approach, " English Teachings Form. 17 (1) : 24-27 ; January, 1979.
- Grambs, Jean Dresden, John C. Carr and Robert M. Fitch. Modern Methods in Secondary Education. 3rd. Ed., New York. : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1970. 250 p.
- Hall, K.A. "Computer-Based Education," in Encyclopedia of Educational Research. 5th ed., Vol. 1 : 353 - 367, 1982.
- Harris, J.J. and Morris Smith. Computers in Language Teaching English. Cliffs, N.J. : Prentice Hall, 1986.
- Higgins, Johns and Tim Johns. Computers in Language Learning. London : Collins ELT, 1984.
- Johnson, Mate Victor. "An Evaluation of Abstract International". 53 : 2178 - A ; 1985.
- Kampwerth, Leonard Cornelius. "An Experimental Study of Programmed Tutoring for Reading Instruction of Mental Retarders, " Dissertation Abstracts International. 31 (11) : 5888 - A ; May, 1971.
- Lado, Robert. Language Teaching : A Scientific Approach. New York : McGraw-Hill, 1986.
- Marvin, Edward Lasoff. "The Effects of Feedback in Both Computer Assisted Instruction and Programmed Instruction on Achievement and Attitude, " Dissertation Abstracts International. 42 : 1553 - A October, 1981.
- Meyer, Catherine Fabienne. Content Analysis of some Selected Computer - Assisted Language Learning Courseware and Recommendations for ESL / FL Instructors. Florida : University of Central Florida, 1997.
- Morris, J.M. "Computer-Aided Instruction : Toward a New Direction, "Educational Technology. 13 : 12 -15 ; May, 1983.
- New Standard Encyclopedia. p. 9 -1 2, "Games," Chicago : Standard Educational Corporation, 1969.

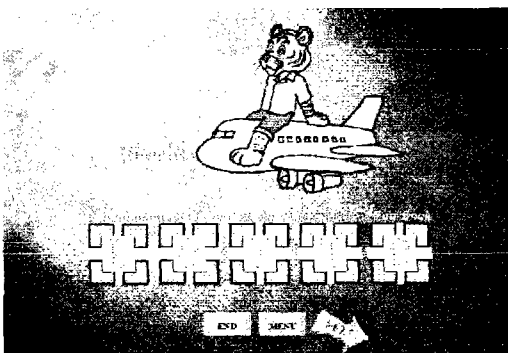
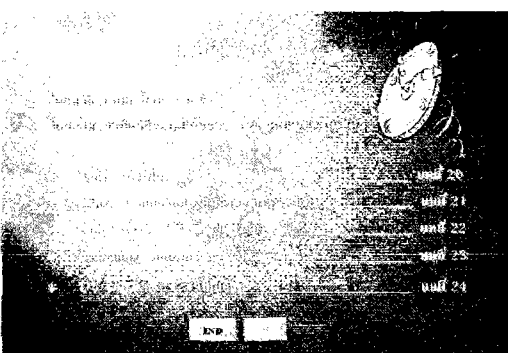
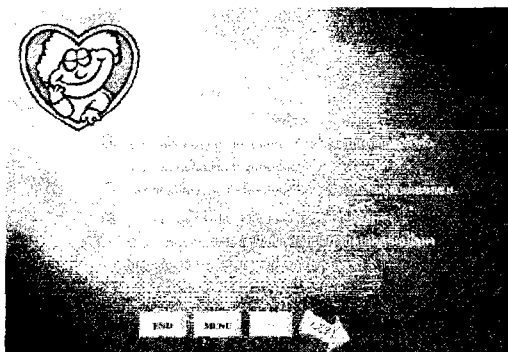
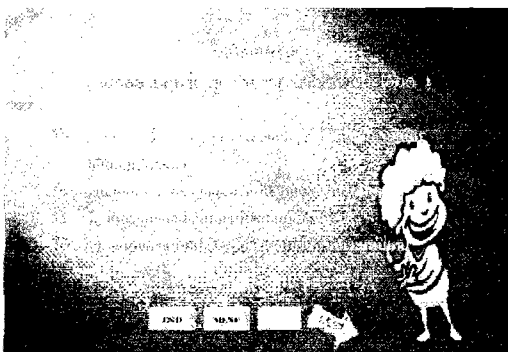
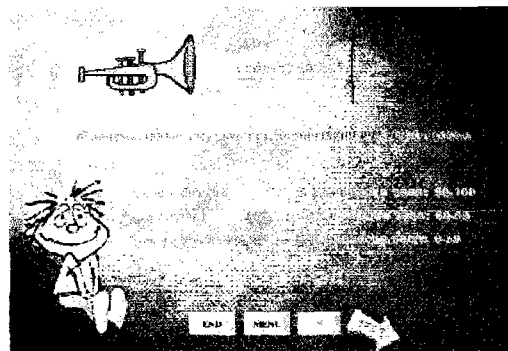
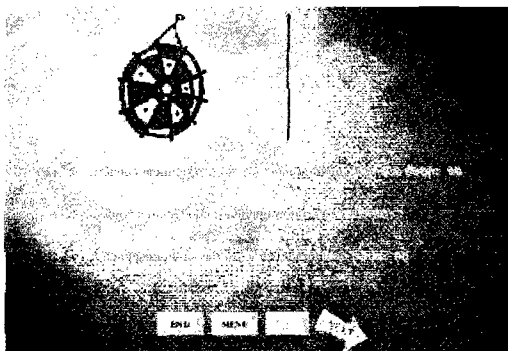
- Orcutt, Larry Emmet. "Child Management of Instructional Games : Effects Upon Concept of Disadvantaged Preschool Children," Dissertation Abstracts International. 1 : 147 - A ; July, 1972.
- Pinter, Donna D.K. "The Effects of an Academic Game on the Spelling Achievement of the Third Grades," Dissertation Abstracts International. 2 : 710 - A ; August, 1977.
- Reese, J. Simulation Games and Learning Activities Kit. New York : Brookscole Publishing Co., 1977.
- Solomon, Gwen. Teaching Writing with Computers. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall, 1986.
- Stewick, Earl W. Language Learning Teaching and Learning English. London : Longman Group Limited, 1972.
- Stolurow, Lawrence M. "Computer-Aided Instruction," in The Encyclopedia of Education. Vol.2 : 390 - 400 ed. by Lee C. Deighton. New York : Macmillan Free Press, 1971.
- Trollinger, R. "A Study of the Use of Simulation Game as a Teaching Technique with Varying Achievement Group in a High School Biology Classroom." Dissertation Abstracts International. 39 : 1074 ; July, 1978.
- Vallette, Rebecca M. Modern Language Testing. 2nd. ed., New York : Harcourt, Brace & World, Inc., 1977. 349 P.
- William, Francis Mackey. Language Teaching Analysis. London : Green Co., Ltd., 1965.

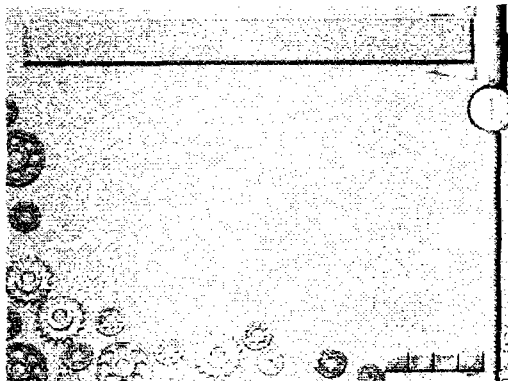
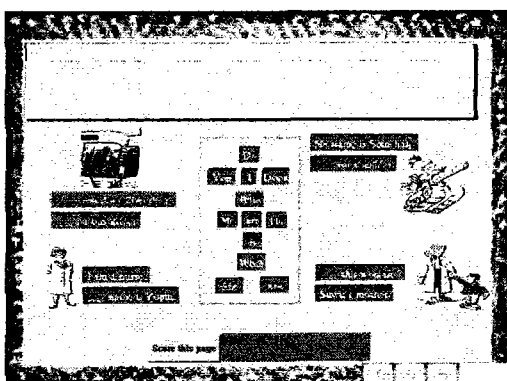
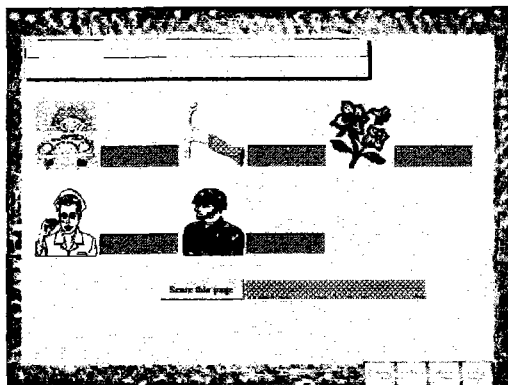
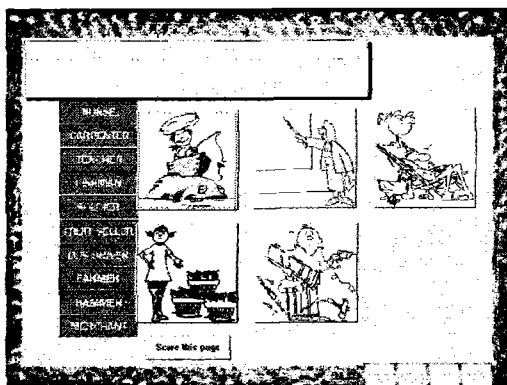
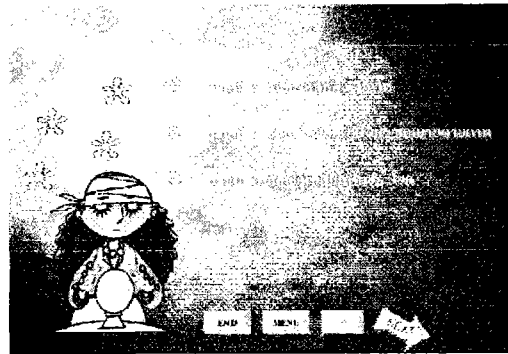
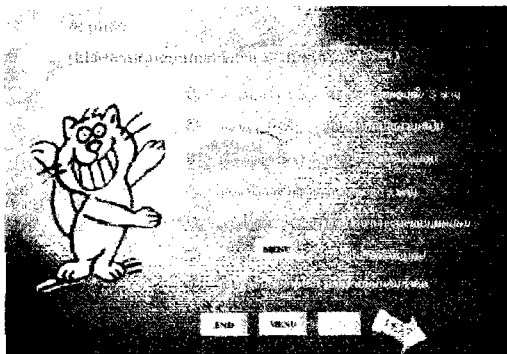
ภาคผนวก

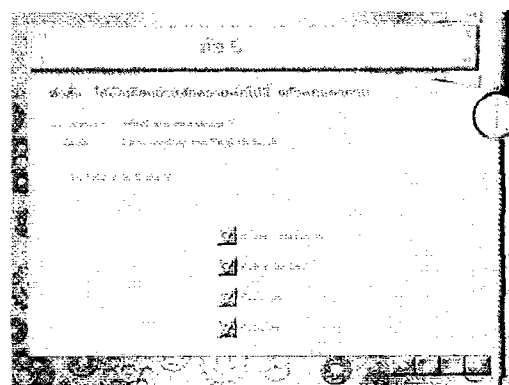
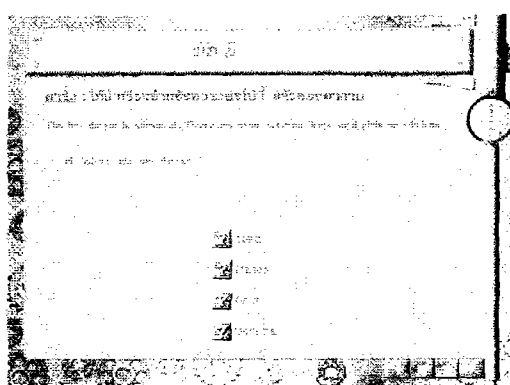
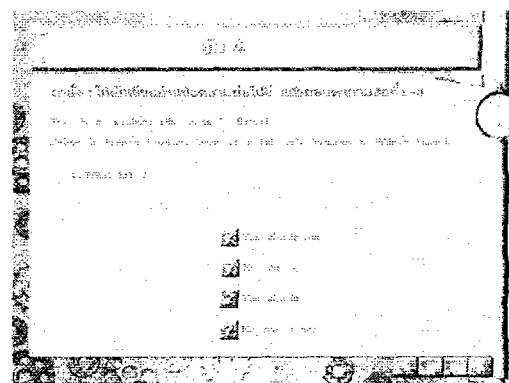
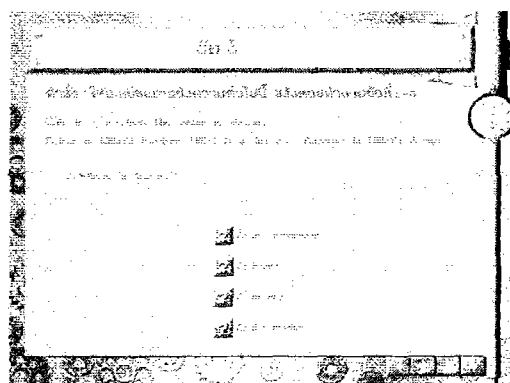
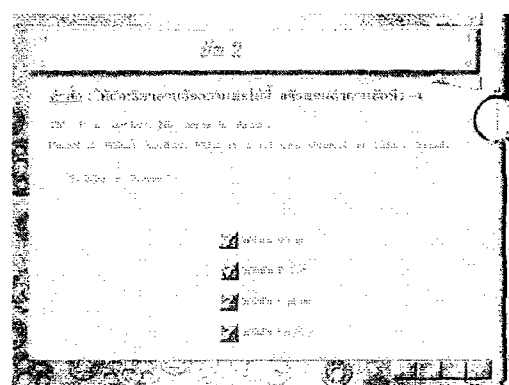
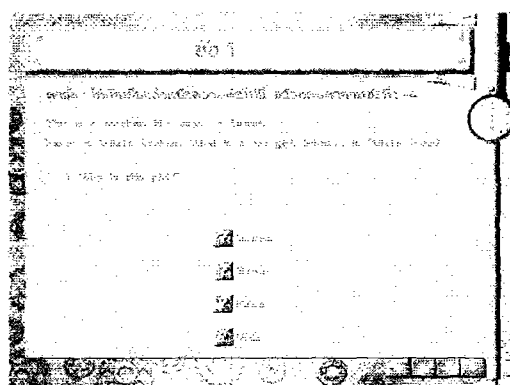
ภาคผนวก ก

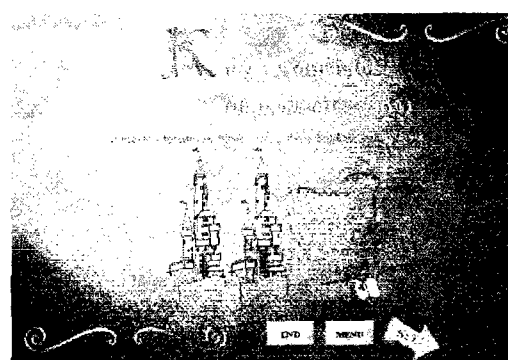
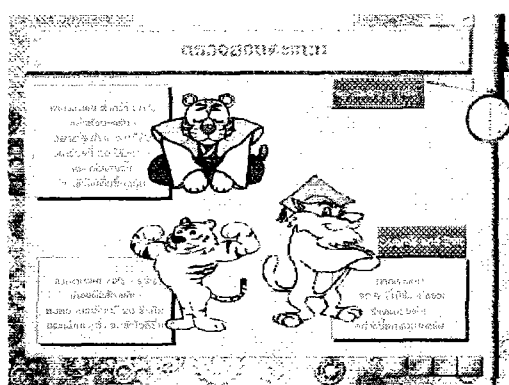
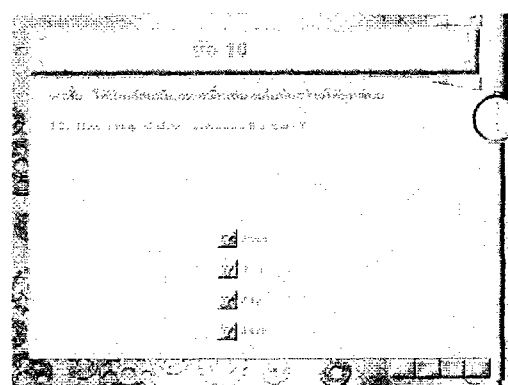
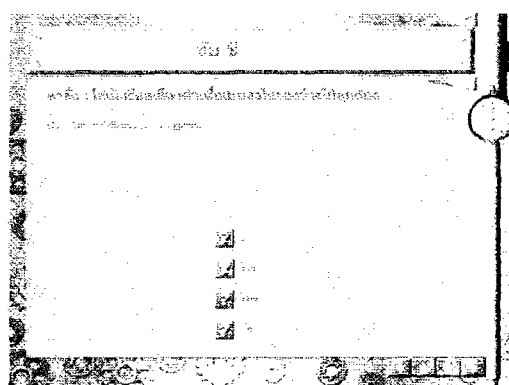
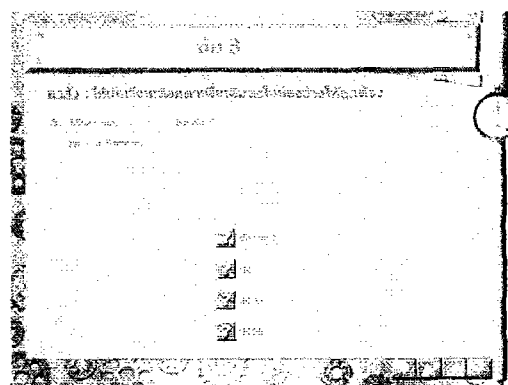
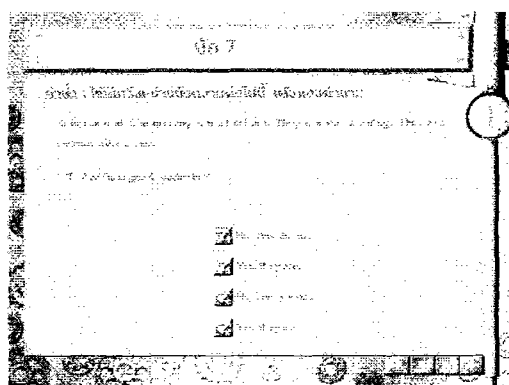
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ"
และแบบทดสอบหลังเรียน

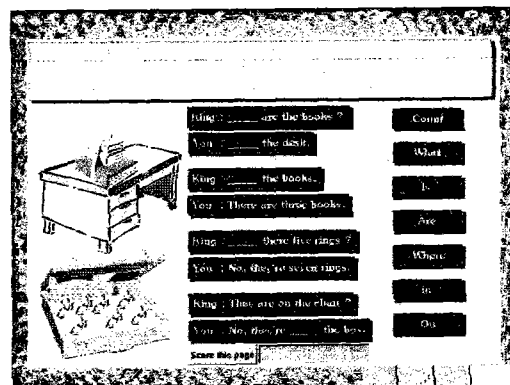
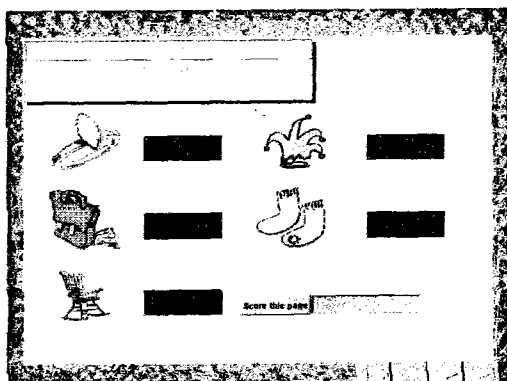
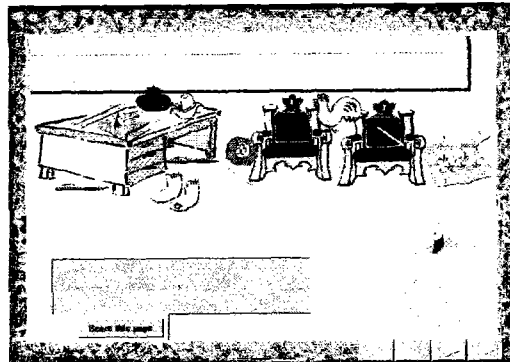
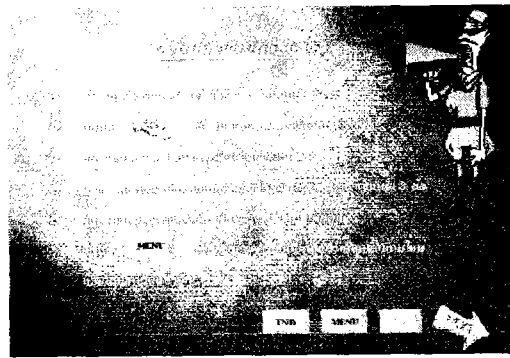
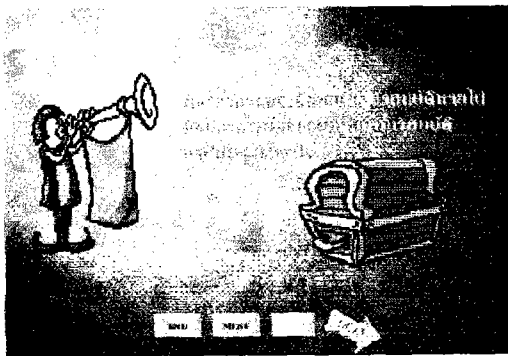


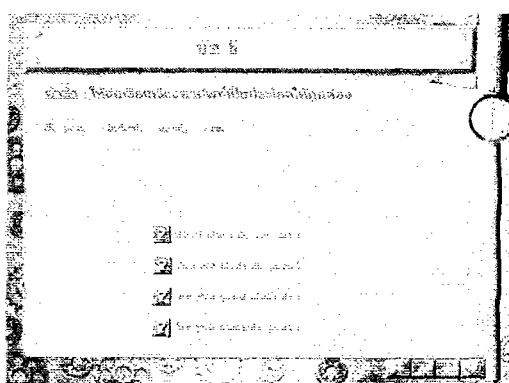
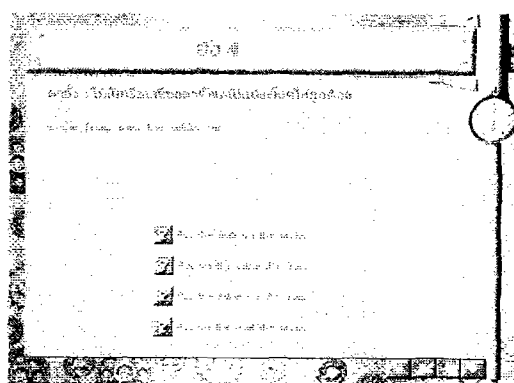
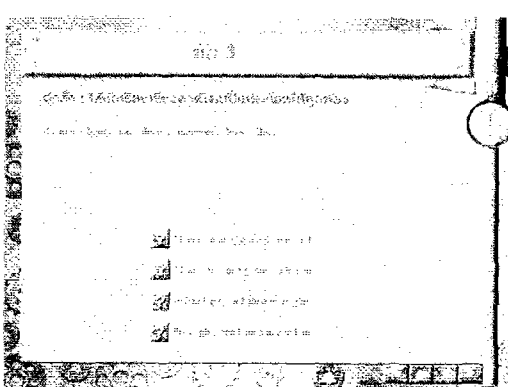
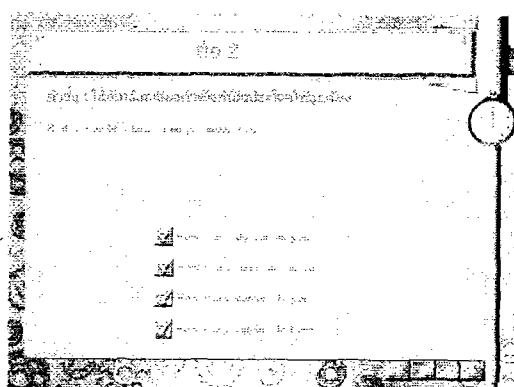
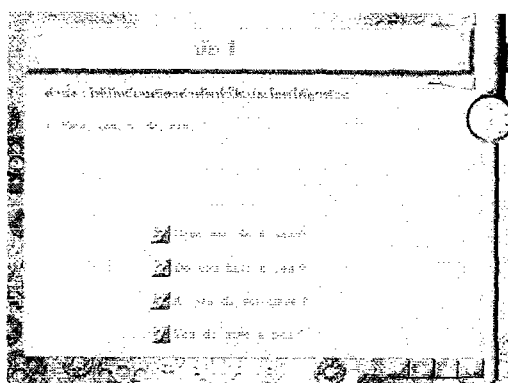
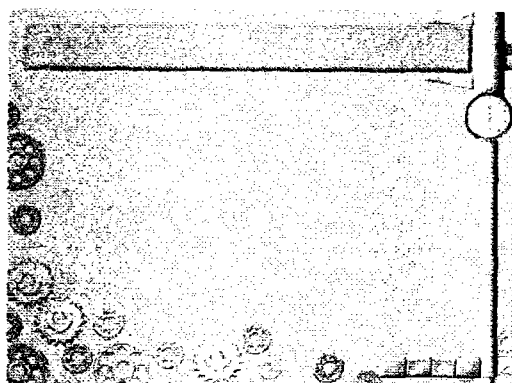


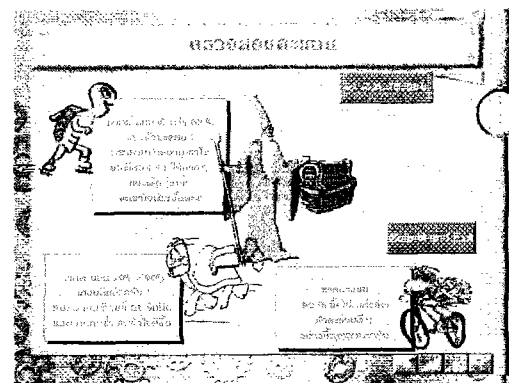
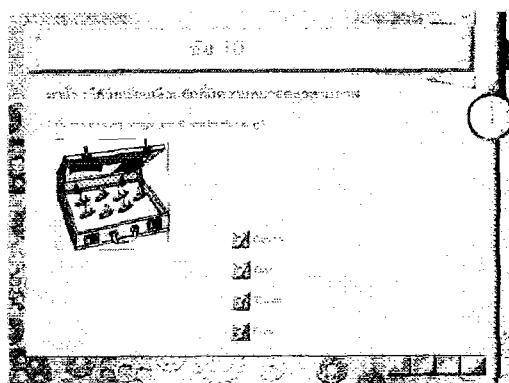
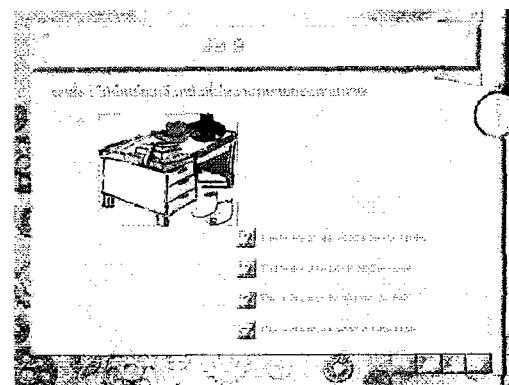
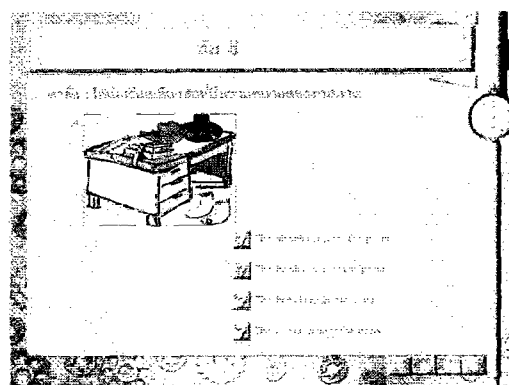
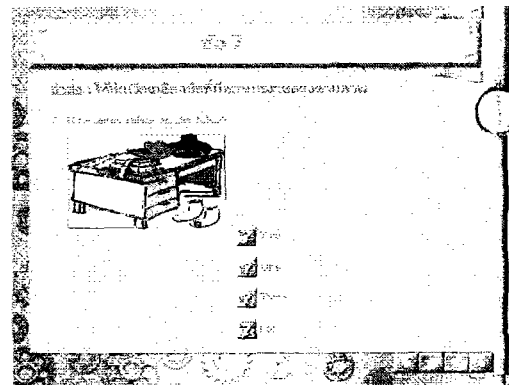
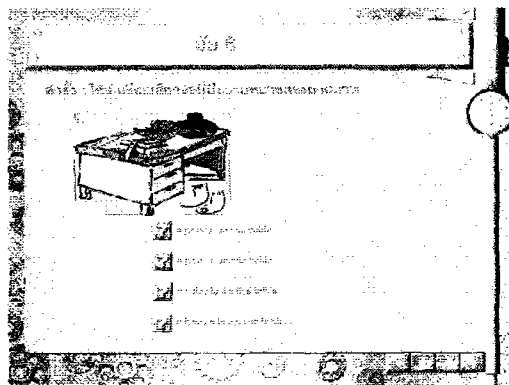


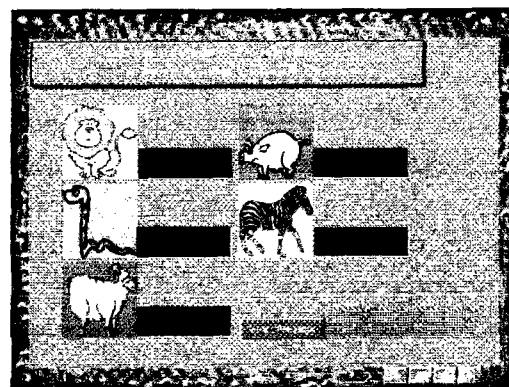
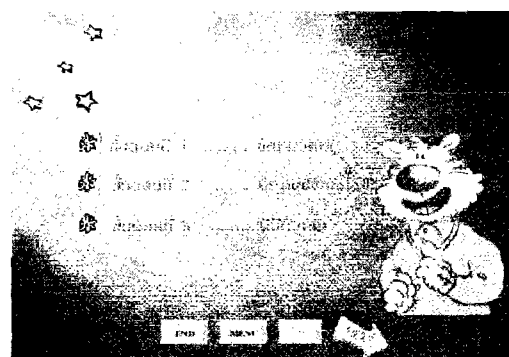
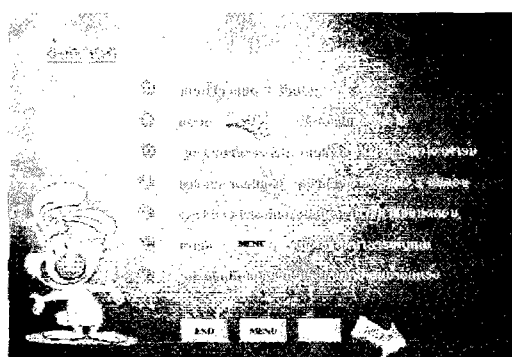
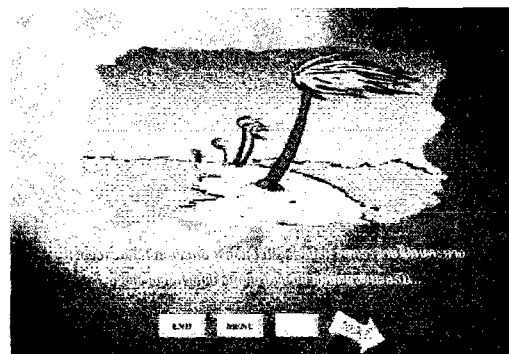


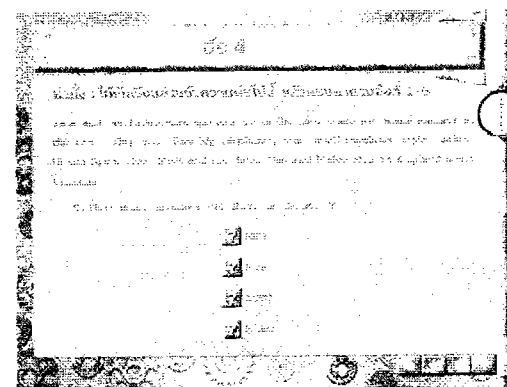
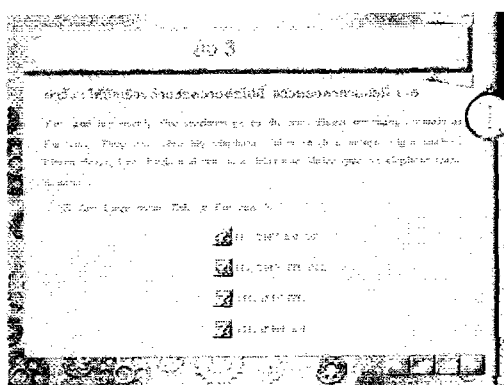
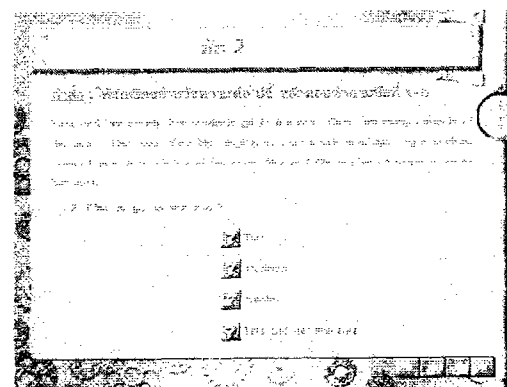
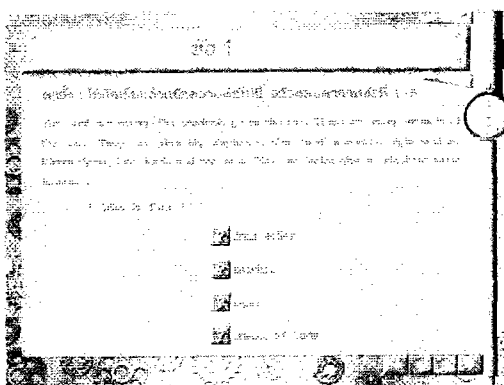
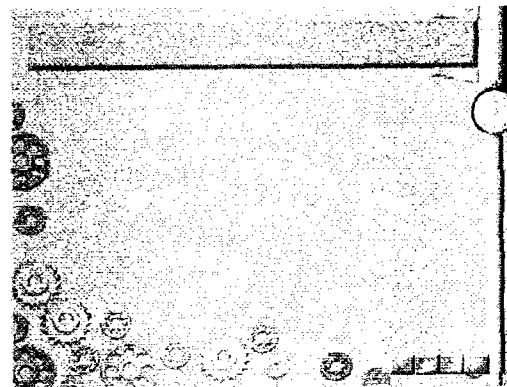
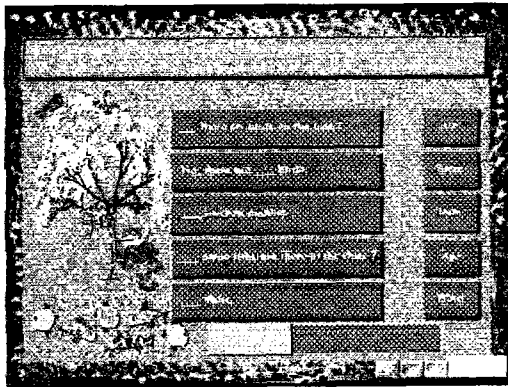


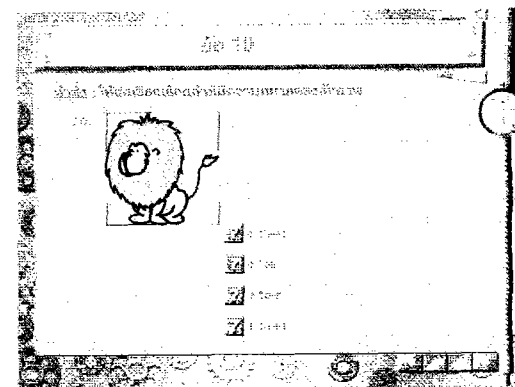
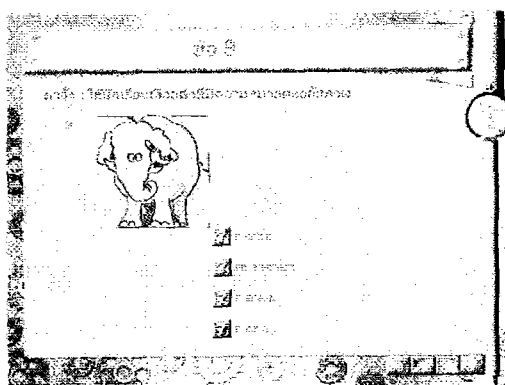
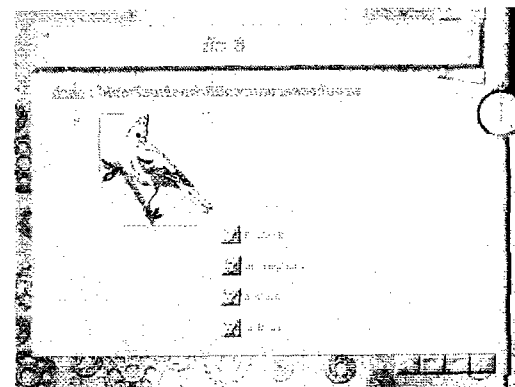
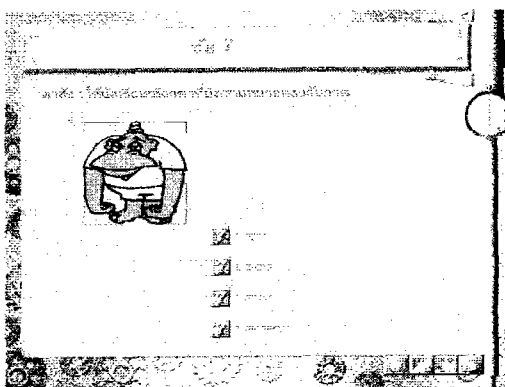
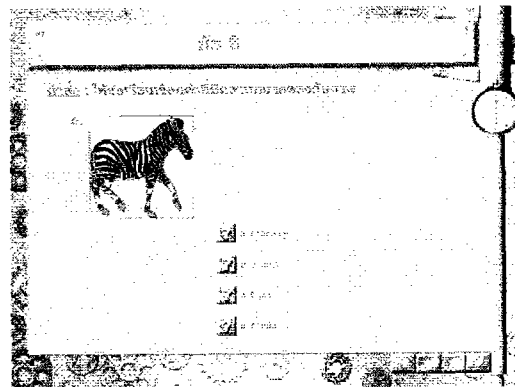
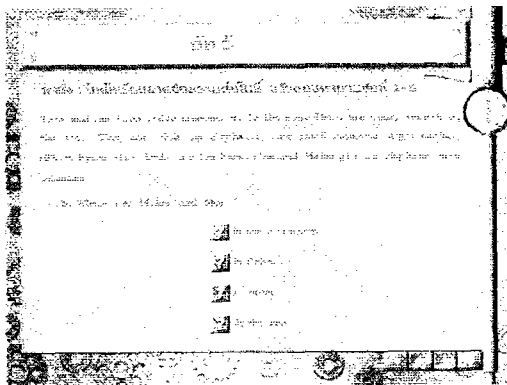


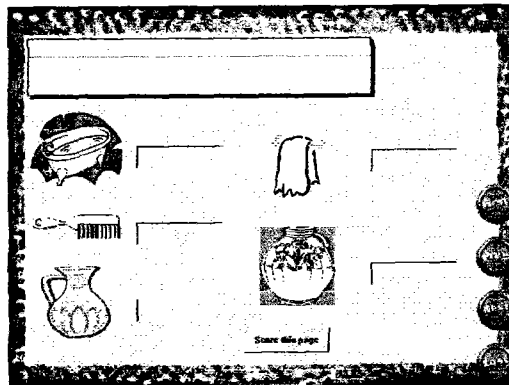
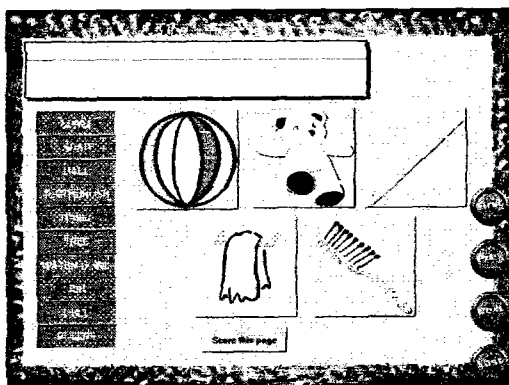
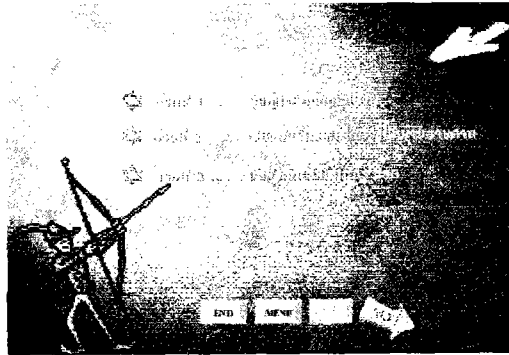
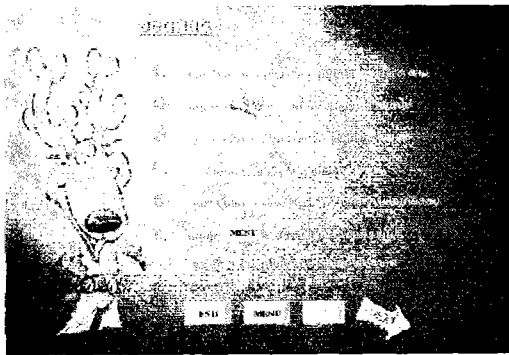
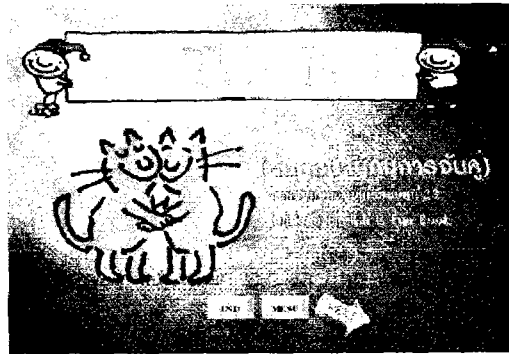


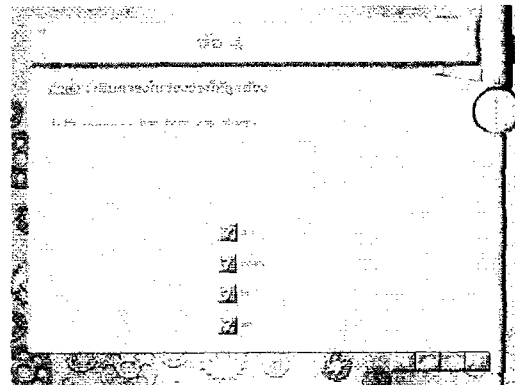
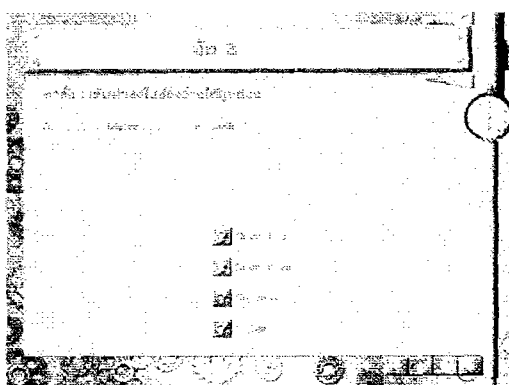
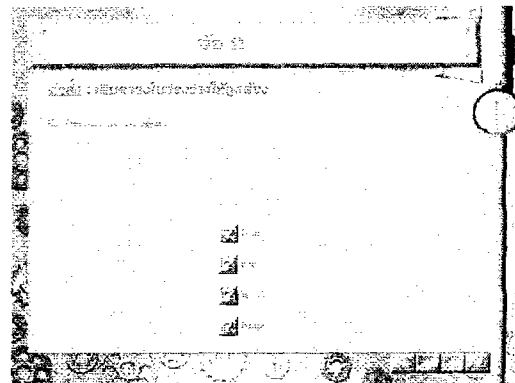
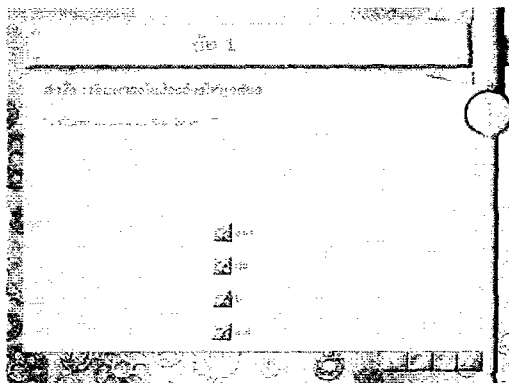
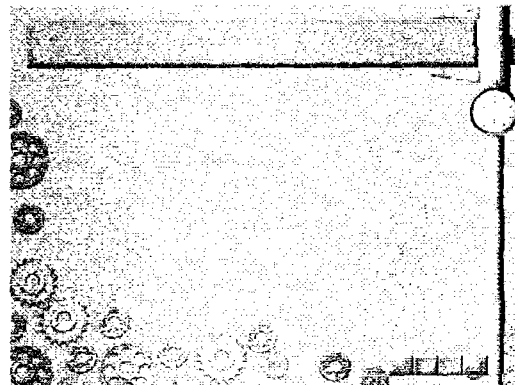
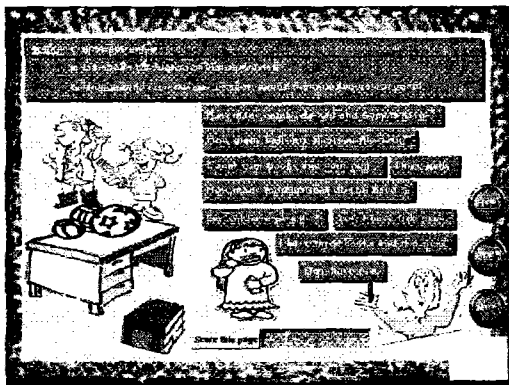












[illegible]

Page 1

1. [Illegible text]

2. [Illegible text]

3. [Illegible text]

4. [Illegible text]

5. [Illegible text]

6. [Illegible text]

7. [Illegible text]

8. [Illegible text]

9. [Illegible text]

10. [Illegible text]

11. [Illegible text]

12. [Illegible text]

13. [Illegible text]

14. [Illegible text]

15. [Illegible text]

16. [Illegible text]

17. [Illegible text]

18. [Illegible text]

19. [Illegible text]

20. [Illegible text]

21. [Illegible text]

22. [Illegible text]

23. [Illegible text]

24. [Illegible text]

25. [Illegible text]

26. [Illegible text]

27. [Illegible text]

28. [Illegible text]

29. [Illegible text]

30. [Illegible text]

31. [Illegible text]

32. [Illegible text]

33. [Illegible text]

34. [Illegible text]

35. [Illegible text]

36. [Illegible text]

37. [Illegible text]

38. [Illegible text]

39. [Illegible text]

40. [Illegible text]

41. [Illegible text]

42. [Illegible text]

43. [Illegible text]

44. [Illegible text]

45. [Illegible text]

46. [Illegible text]

47. [Illegible text]

48. [Illegible text]

49. [Illegible text]

50. [Illegible text]

51. [Illegible text]

52. [Illegible text]

53. [Illegible text]

54. [Illegible text]

55. [Illegible text]

56. [Illegible text]

57. [Illegible text]

58. [Illegible text]

59. [Illegible text]

60. [Illegible text]

61. [Illegible text]

62. [Illegible text]

63. [Illegible text]

64. [Illegible text]

65. [Illegible text]

66. [Illegible text]

67. [Illegible text]

68. [Illegible text]

69. [Illegible text]

70. [Illegible text]

71. [Illegible text]

72. [Illegible text]

73. [Illegible text]

74. [Illegible text]

75. [Illegible text]

76. [Illegible text]

77. [Illegible text]

78. [Illegible text]

79. [Illegible text]

80. [Illegible text]

81. [Illegible text]

82. [Illegible text]

83. [Illegible text]

84. [Illegible text]

85. [Illegible text]

86. [Illegible text]

87. [Illegible text]

88. [Illegible text]

89. [Illegible text]

90. [Illegible text]

91. [Illegible text]

92. [Illegible text]

93. [Illegible text]

94. [Illegible text]

95. [Illegible text]

96. [Illegible text]

97. [Illegible text]

98. [Illegible text]

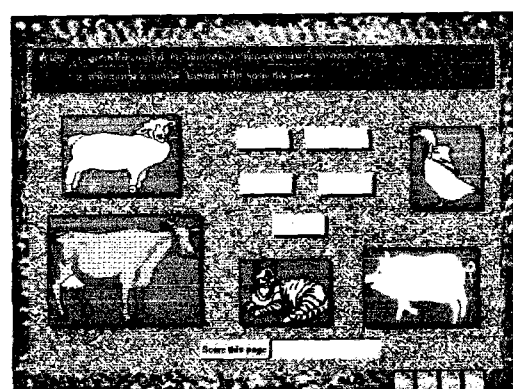
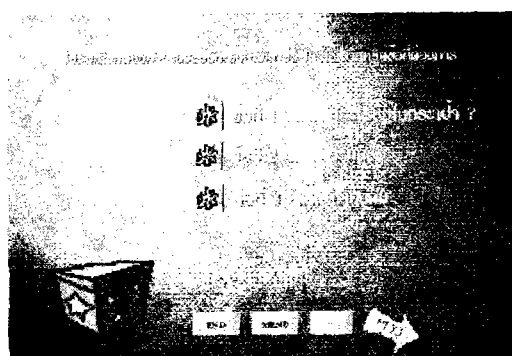
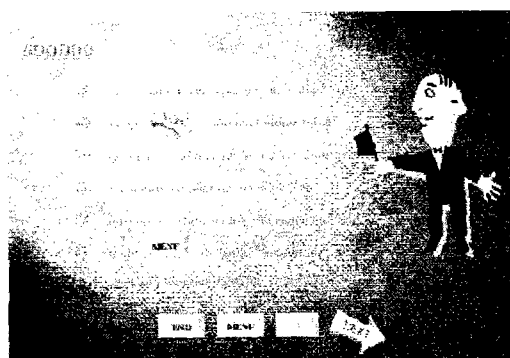
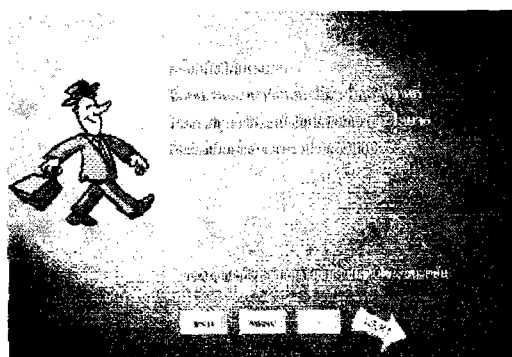
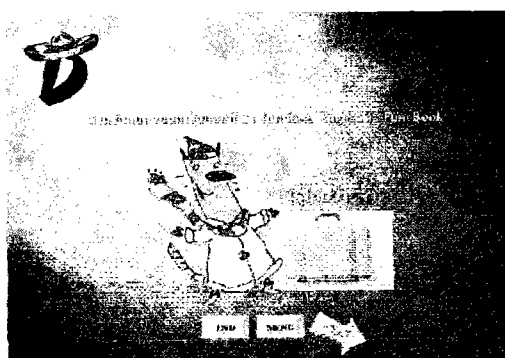
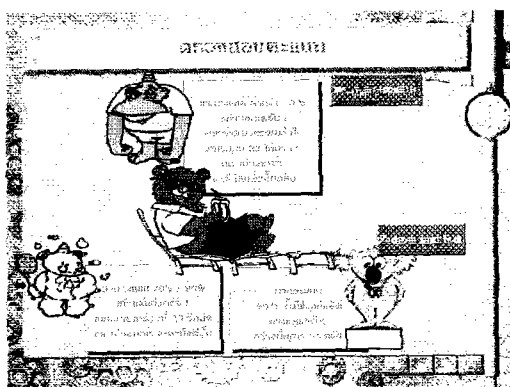
99. [Illegible text]

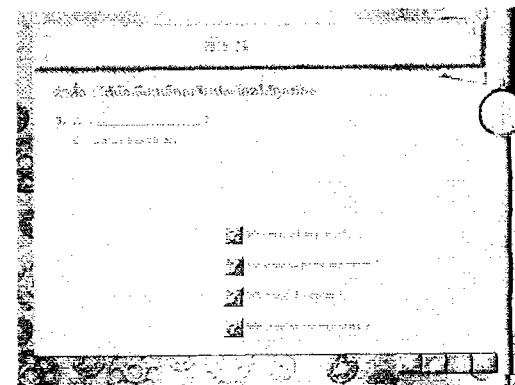
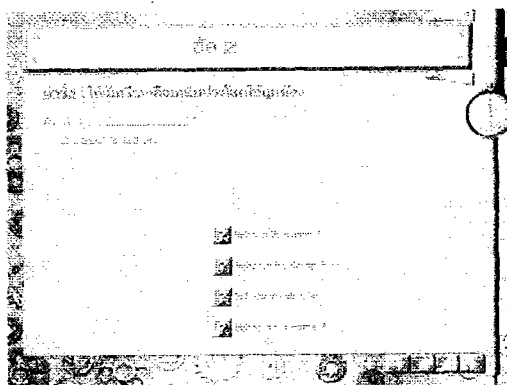
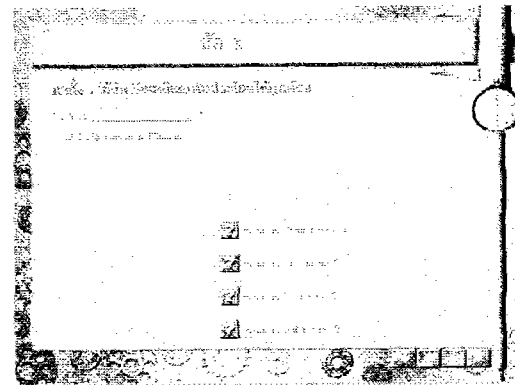
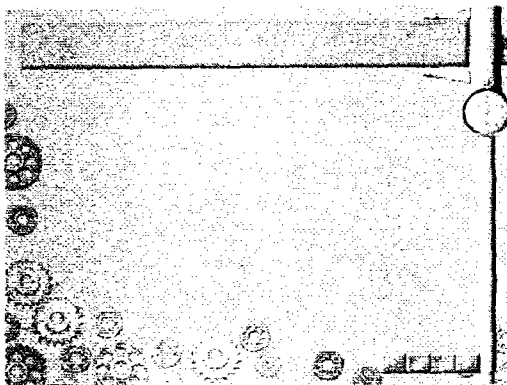
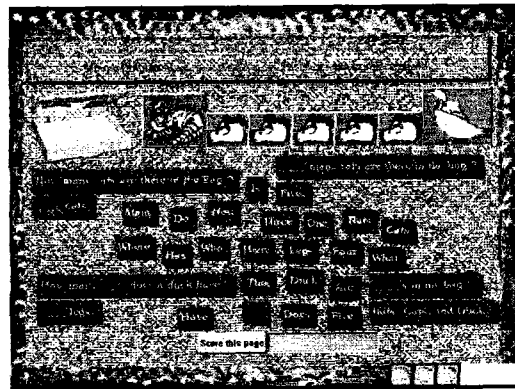
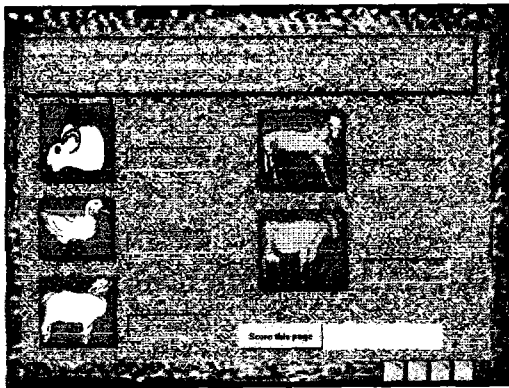
100. [Illegible text]

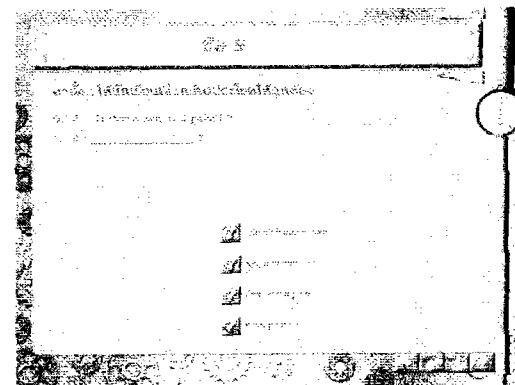
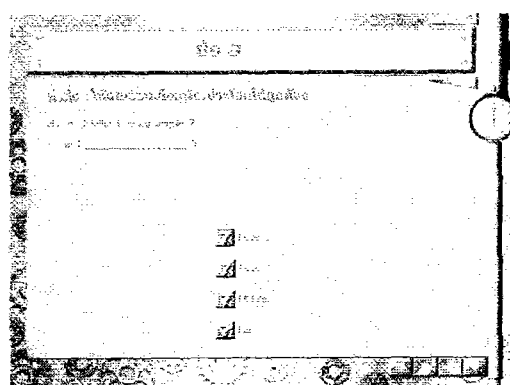
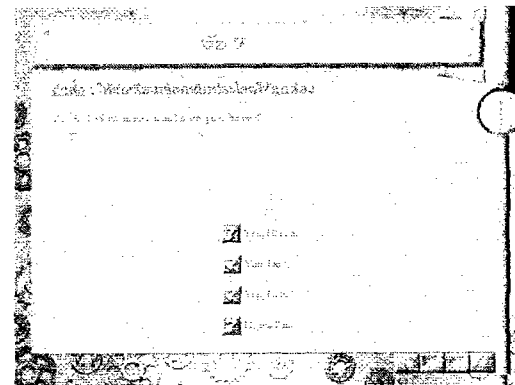
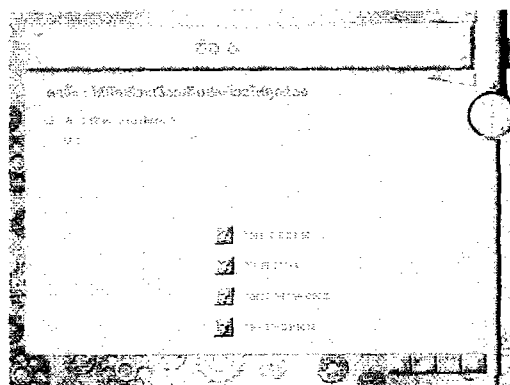
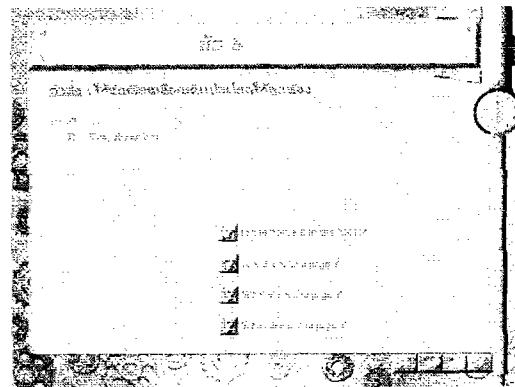
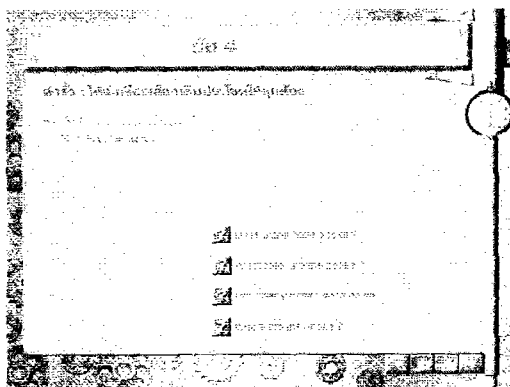
507

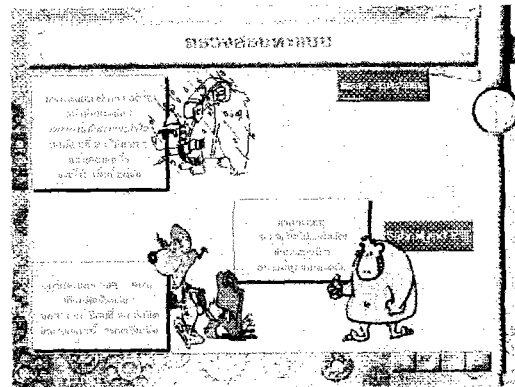
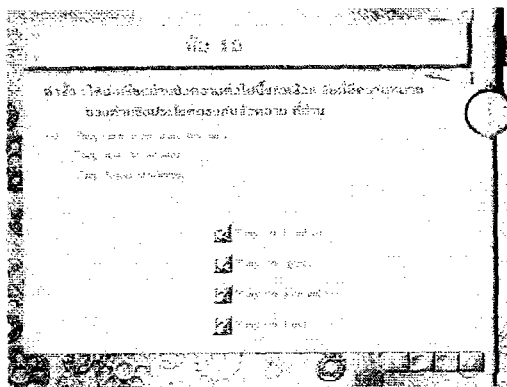
1964-1965-1966-1967-1968-1969-1970-1971-1972-1973-1974-1975-1976-1977-1978-1979-1980-1981-1982-1983-1984-1985-1986-1987-1988-1989-1990-1991-1992-1993-1994-1995-1996-1997-1998-1999-2000-2001-2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009-2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2290-2291-2292-2293-2294-2295-2296-2297-2298-2299-2300-2301-2302-2303-2304-2305-2306-2307-2308-2309-2310-2311-2312-2313-2314-2315-2316-2317-2318-2319-2320-2321-2322-2323-2324-2325-2326-2327-2328-2329-2330-2331-2332-2333-2334-2335-2336-2337-2338-2339-2340-2341-2342-2343-2344-2345-2346-2347-2348-2349-2350-2351-2352-2353-2354-2355-2356-2357-2358-2359-2360-2361-2362-2363-2364-2365-2366-2367-2368-2369-2370-2371-2372-2373-2374-2375-2376-2377-2378-2379-2380-2381-2382-2383-2384-2385-2386-2387-2388-2389-2390-2391-2392-2393-2394-2395-2396-2397-2398-2399-2400-2401-2402-2403-2404-2405-2406-2407-2408-2409-2410-2411-2412-2413-2414-2415-2416-2417-2418-2419-2420-2421-2422-2423-2424-2425-2426-2427-2428-2429-2430-2431-2432-2433-2434-2435-2436-2437-2438-2439-2440-2441-2442-2443-2444-2445-2446-2447-2448-2449-2450-2451-2452-2453-2454-2455-2456-2457-2458-2459-2460-2461-2462-2463-2464-2465-2466-2467-2468-2469-2470-2471-2472-2473-2474-2475-2476-2477-2478-2479-2480-2481-2482-2483-2484-2485-2486-2487-2488-2489-2490-2491-2492-2493-2494-2495-2496-2497-2498-2499-2500-2501-2502-2503-2504-2505-2506-2507-2508-2509-2510-2511-2512-2513-2514-2515-2516-2517-2518-2519-2520-2521-2522-2523-2524-2525-2526-2527-2528-2529-2530-2531-2532-2533-2534-2535-2536-2537-2538-2539-2540-2541-2542-2543-2544-2545-2546-2547-2548-2549-2550-2551-2552-2553-2554-2555-2556-2557-2558-2559-2560-2561-2562-2563-2564-2565-2566-2567-2568-2569-2570-2571-2572-2573-2574-2575-2576-2577-2578-2579-2580-2581-2582-2583-2584-2585-2586-2587-2588-2589-2590-2591-2592-2593-2594-2595-2596-2597-2598-2599-2600-2601-2602-2603-2604-2605-2606-2607-2608-2609-2610-2611-2612-2613-2614-2615-2616-2617-2618-2619-2620-2621-2622-2623-2624-2625-2626-2627-2628-2629-2630-2631-2632-2633-2634-2635-2636-2637-2638-2639-2640-2641-2642-2643-2644-2645-2646-2647-2648-2649-2650-2651-2652-2653-2654-2655-2656-2657-2658-2659-2660-2661-2662-2663-2664-2665-2666-2667-2668-2669-2670-2671-2672-2673-2674-2675-2676-2677-2678-2679-2680-2681-2682-2683-2684-2685-2686-2687-2688-2689-2690-2691-2692-2693-2694-2695-2696-2697-2698-2699-2700-2701-2702-2703-2704-2705-2706-2707-2708-2709-2710-2711-2712-2713-2714-2715-2716-2717-2718-2719-2720-2721-2722-2723-2724-2725-2726-2727-2728-2729-2730-2731-2732-2733-2734-2735-2736-2737-2738-2739-2740-2741-2742-2743-2744-2745-2746-2747-2748-2749-2750-2751-2752-2753-2754-2755-2756-2757-2758-2759-2760-2761-2762-2763-2764-2765-2766-2767-2768-2769-2770-2771-2772-2773-2774-2775-2776-2777-2778-2779-2780-2

[illegible][illegible][illegible]









ภาคผนวก ข

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง Lotto (ล็อตโต้)

ข้อที่	ค่าความยาก - ง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.65	.69
2	.58	.40
3	.65	.22
4	.52	.42
5	.51	.22
6	.60	.89
7	.46	.48
8	.56	.25
9	.50	.21
10	.46	.47

ค่าความเชื่อมั่น = .7938

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง King's Commands (บัญชาของพระราชา)

ข้อที่	ค่าความยาก - ง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.70	.59
2	.68	.57
3	.66	.75
4	.70	.56
5	.62	.50
6	.66	.30
7	.68	.61
8	.44	.36
9	.55	.34
10	.74	.79

ค่าความเชื่อมั่น = .7879

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม)

ข้อที่	ค่าความยาก - ง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.44	.92
2	.50	.97
3	.50	.98
4	.52	.99
5	.46	.39
6	.49	.91
7	.50	.96
8	.41	.89
9	.28	.36
10	.64	.43

ค่าความเชื่อมั่น = .8327

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง Matching (สนุกสนานกับการจับคู่)

ข้อที่	ค่าความยาก - ง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.74	.79
2	.68	.51
3	.68	.91
4	.72	.72
5	.63	.82
6	.76	.93
7	.74	.86
8	.72	.35
9	.61	.38
10	.33	.30

ค่าความเชื่อมั่น = .7938

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r)

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?)

ข้อที่	ค่าความยาก - ง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	.64	.56
2	.74	.80
3	.64	.29
4	.67	.58
5	.68	.68
6	.76	.68
7	.63	.60
8	.77	.92
9	.78	.74
10	.48	.47

ค่าความเชื่อมั่น = .8327

ภาคผนวก ค

แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ”
ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ

เรื่อง Lotto (ล็อตโต้), King's Commands (บัญชาของพระราช), Animal Farm (เลือกสัตว์
 มาเข้าฟาร์ม), Matching (สหุกลสนานกับการจับคู่), Do You Know ? (รู้ไหมว่า ?)

ประเภทสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม					
2. ความครบถ้วน ครอบคลุมของเนื้อหา					
3. ความถูกต้องของเนื้อหา					
4. ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้					
5. ความกระชับ ชัดเจนของภาษาที่ใช้					
6. ความสอดคล้องของเนื้อหากับภาพ					
7. ความสอดคล้องของเนื้อหากับเสียงประกอบ					
8. ความเหมาะสมของการนำเข้าสู่เนื้อหา					
9. ความเหมาะสมของการจัดเรียงลำดับเนื้อหา					
10. ความเหมาะสมของการให้ผลย้อนกลับ (feedback)					
11. ความถูกต้องของการให้ผลย้อนกลับ (feedback)					
12. ประโยชน์ในการทบทวนความรู้ ความเข้าใจในบทเรียน					

ความคิดเห็นอื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

...../...../.....

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ"
ด้านรูปแบบและการนำเสนอ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เรื่อง Lotto (ล็อตโต้), King's Commands (บัญชาของพระราชา), Animal Farm (เลือกสัตว์มาเข้าฟาร์ม), Matching (สุนัขสนานกับการจับคู่), Do You Know ? (รู้ใหม่ว่า ?)

ประเภทสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องประเมินตามความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	พอใช้	ควร ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. การสร้างความสนใจ					
2. ความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอ					
3. การลำดับขั้นตอนการนำเสนอ					
4. คุณภาพของภาพ					
5. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
6. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
7. ความเหมาะสมของสีตัวอักษร					
8. คุณภาพของเสียง					
9. ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ประกอบ					
10. เทคนิคการประกอบภาพและเสียง					
11. ความรวดเร็วของการประมวลผลข้อมูล					
12. ความถูกต้องของการประมวลผลข้อมูล					

ความคิดเห็นอื่น ๆ (โปรดระบุ)

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
 (.....)

...../...../.....

ภาคผนวก ง
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. นายกิจชัย แสนชัยศิลป์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการศูนย์เอ.ยู. เน็ต มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
2. นางราตรี ปันพินิจ นักวิชาการโสตระดับ 8 มหาวิทยาลัยมหิดล
3. นางอนงค์วรรณ ไพโรจน์ นักวิชาการโสตระดับ 8 มหาวิทยาลัยมหิดล

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ

1. อาจารย์สมทรง ชัยรักษ์ อาจารย์หัวหน้าหมวดวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพญาไท
2. อาจารย์สุดคณิง แก้วเอียน อาจารย์ประจำหมวดวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพญาไท
3. อาจารย์ทิพาพรรณ ก.บัวเกษร อาจารย์ประจำหมวดวิชาภาษาอังกฤษ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพญาไท

ประวัติของผู้วิจัย

ชื่อ	นายธนสิทธิ์ ศรีรัตน์
เกิดวันที่	15 กันยายน พ.ศ. 2510
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	326/1 หมู่ที่ 6 แขวงสายไหม เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษา มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
สถานที่ทำงานในปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2530	ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ป.วท.) เอกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
พ.ศ. 2532	การศึกษาระดับบัณฑิต (กศ.บ.) วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน
พ.ศ. 2543	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด “เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ”
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

บทคัดย่อ
ของ
ธนสิทธิ์ ศรีรัตน์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2543

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพญาไท จำนวน 120 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย นำมาแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 1 จำนวน 5 คน

2. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน

3. กลุ่มตัวอย่างสำหรับการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ครั้งที่ 3 จำนวน 40 คน

ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ชุด "เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษ" สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 96.70/99.30 และมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษและด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเกณฑ์ดี

THE DEVELOPMENT OF INSTRUCTIONAL MULTIMEDIA COMPUTER
ON "ENGLISH VOCABULARY GAMES" FOR PRATHOM V STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
TANASIT SRIRAT

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
May 2000

The purpose of this study were to develop the instructional multimedia computer on "English Vocabulary Games" for Prathom V Students and find out its efficiency based on the 90 / 90 standard criteria.

One-hundred and twenty Pratom 5 students from Phayatai school was the sample group which selected by the stratified simple random sampling method.

1. The first sample group to test efficiency of instructional multimedia computer consisted of 5 students.

2 The second sample group to test efficiency of instructional multimedia coputer consisted of 15 students.

3. The third sample group to test efficiency of instructional multimedia computer consisted of 40 students.

The results revealed that the instructional multimedia computer on "English Vocabulary Games" for Prathom V Students had efficiency 96.70 / 99.30 and had quality as evaluated by the experts in "good" level.