

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย
เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1
(ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3)

บทคัดย่อ
ของ
ทศลักษณ์ เข้มทอง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2549

ทศลักษณ์ เข้มทอง. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์
ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3).
สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : รองศาสตราจารย์
ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1
(ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 85/85 กลุ่มตัวอย่างนักเรียนช่วง
ชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนวัดสารอด จำนวน 45 คน ซึ่งได้มา
โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์
ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและร้อยละ

ในการทดลองได้ดำเนินการ 3 ครั้ง ดังนี้ ครั้งที่ 1 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3
คน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้วนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข การ
ทดลองครั้งที่ 2 เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับกลุ่มตัวอย่าง
จำนวน 12 คน การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดียกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์
ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ที่
พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 90.67/90.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER MULTIMEDIA INSTRUCTION ON
BASIC ENGLISH VOCABULARYS FOR LEVEL 1 (PRATHOM SUKSA 3) STUDENTS

AN ABSTRACT
BY
THOSSALAK KHEMTHONG

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
May 2006

Thossalak Khemthong. (2006). *The Development of Computer Multimedia Instruction on Basic English Vocabulary for Level 1 (Prathom Suksa 3) Students*. Master Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor : Assoc. Prof. Dr. Surachai Sikkhabandit.

The purpose of this study were to develop and find out an efficiency of computer multimedia instruction on basic English vocabularys for level 1 (Prathom Suksa 3) Students From Watsaroj School, according to 85/85 criteria. Forty-five students of the Watsaroj School in 2006 academic year were assigned to the experimental groups by multistage random sampling. Data were analyzed by Mean and Percentage.

There were three experimental steps: Step 1 – trial use for improvement with 3 students. Step 2 – The first experiment for finding out a tentative efficiency of the computer multimedia instruction with 12 students. Step 3 – The field experiment for finding out an efficiency of the computer multimedia instruction with 30 students.

The study result revealed that the efficiency of the computer multimedia instruction on basic English vocabulary for level 1 (Prathom Suksa 3) Students, developed by the researcher was 90.67/90.50, corresponded with the 85/85 criteria.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1
(ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3)

สารนิพนธ์
ของ
ทศลักษณ์ เข้มทอง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2549

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ ภาษาอังกฤษ
พื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ของ ทศลักษณ์
เข็มทอง ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต)

..... กรรมการสอบสารนิพนธ์

(อาจารย์ ดร.กุศล อิศกุลย์)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ)

วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถของ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาด้วยความเอาใจใส่ แนะนำในสิ่งที่เป็นประโยชน์และช่วยปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด ผู้ศึกษาค้นคว้ารู้สึกซาบซึ้งในพระคุณและความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ความกรุณาในการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แก่ อาจารย์บัณฑิต บุญพยุ่ง, คุณวรพงษ์ ดีฤทธิ์, คุณจำนงค์ ศาลา, อาจารย์นวลปราง ประมาณ, อาจารย์จารุณี จาตุประยูร, อาจารย์สุวัฒนา อินทรครรชิต ที่ได้กรุณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในครั้งนี้

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดसारอด นางนิตยา วิทยาภรณ์, อาจารย์บัณฑิต บุญพยุ่ง, คณาจารย์และบุคลากรทุกท่าน นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดसारอด ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

ขอขอบคุณ แผนกการงานและเทคโนโลยี โรงเรียนวัดसारอด, แผนกคอมพิวเตอร์กราฟิก บริษัท ดีแอลที จำกัด ที่ได้เอื้อเฟื้อข้อมูลและอุปกรณ์ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขอขอบคุณ คุณนรรมล ปริสุทธิกุล, คุณยุพาภรณ์ บุญพยุ่ง, คุณอารดา วัชรภรณ์นิทร์ , คุณนภภรณ์ เข็ววงศ์ ที่ให้การช่วยเหลือในการสร้างเครื่องมือ และให้คำแนะนำและกำลังใจแก่ผู้ศึกษาเสมอมา

สุดท้าย ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณ บิดา มารดา อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้ให้โอกาสทางการศึกษา ให้คำแนะนำในการใช้ชีวิต การศึกษาเล่าเรียน การทำงานและเป็นผู้ที่ให้กำลังใจในการทำ สารนิพนธ์ในครั้งนี้

ทศลักษณ์ เข้มทอง

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษา.....	5
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	5
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา.....	7
เอกสารที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	10
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	12
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ....	26
เอกสารที่เกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.....	29
3 วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	31
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	31
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	31
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า.....	32
การดำเนินการทดลอง.....	34
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
4 ผลการศึกษาค้นคว้า.....	36
ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญ.....	36
ผลการหาเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	39
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	42
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	42
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	42

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ) ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	42
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง.....	43
การดำเนินการทดลอง.....	43
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
ผลการศึกษาค้นคว้า.....	44
อภิปรายผล.....	45
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	46
ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาค้นคว้าไปใช้.....	46
บรรณานุกรม.....	47
ภาคผนวก.....	52
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	87

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการด้านต่างๆ ในยุคปัจจุบันมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจของทุกประเทศรวมทั้งประเทศไทยด้วย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาของชาติซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ เพื่อสร้างคนไทยให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันและร่วมอย่างสร้างสรรค์ในเวทีโลก หลักสูตรการศึกษาของประเทศไทยที่ใช้กันมานาน คือ หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการโดยกรมวิชาการได้ติดตามผลและดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรตลอดมา ผลการศึกษาพบว่า หลักสูตรที่ใช้กันมานานมีข้อจำกัดอยู่หลายประการ ไม่สามารถส่งเสริมให้สังคมไทยก้าวไปสู่สังคมความรู้ได้ทันการณ์ ในเรื่องที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. การกำหนดหลักสูตรจากส่วนกลางไม่สามารถสะท้อนภาพความต้องการที่แท้จริงของสถานศึกษาและท้องถิ่น
2. การจัดหลักสูตรและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังไม่สามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในภูมิภาค จึงจำเป็นต้องปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน ให้คนไทยมีทักษะกระบวนการและเจตคติที่ดีทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์
3. การนำหลักสูตรไปใช้ ยังไม่สามารถสร้างพื้นฐานในการคิดสร้างวิธีการเรียนรู้ให้คนไทยมีทักษะในการจัดการและทักษะในการดำเนินชีวิตสามารถเผชิญปัญหาสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ยังไม่สามารถที่จะทำให้ผู้เรียนภาษาต่างประเทศโดยเฉพาะภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารและการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่หลากหลายในยุคสารสนเทศ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2542 ได้กำหนดให้การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสาน ทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมสังคมแห่งการเรียนรู้ และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา พัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

การจัดการศึกษามุ่งเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และความรับผิดชอบต่อสังคมเพื่อพัฒนาคนให้มีความสมดุล โดยยึดหลัก ผู้เรียนสำคัญที่สุด ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถ พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพให้ความสำคัญต่อความรู้เกี่ยวกับตนเองและความสัมพันธ์ ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก การใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลยั่งยืนความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา ความรู้และทักษะด้านคณิตศาสตร์และ ด้านภาษา

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศ ที่มีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้สูงขึ้น สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุขได้ บนพื้นฐานของความเป็นไทยและความเป็นสากล รวมทั้งมีความสามารถในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อตามความถนัดและความสามารถของแต่ละบุคคล

สื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหลักสูตรสถานศึกษา มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และการใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งมีความยืดหยุ่น สนองความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ และเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ทุกประเภท รวมทั้งจากเครือข่ายการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นชุมชนและแหล่งอื่น ๆ เน้นสื่อที่ผู้เรียนและผู้สอนใช้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

ลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรมีความหลากหลาย ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่น ๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมในการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตามเข้าใจได้ง่าย และรวดเร็วขึ้นรวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและต่อเนื่องตลอดเวลา (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : คำนำ-39)

การเรียนการสอนในภาพลักษณ์เดิม ๆ มักจะเป็นการถ่ายทอดสาระความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ทักษะและประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่าการเรียนรู้ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียนหรือในโรงเรียน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อต่าง ๆ อย่างหลากหลาย สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ สื่อที่นำมาใช้เพื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงเรียกว่า "สื่อการเรียนรู้" ซึ่งหมายถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่มีอยู่รอบตัวไม่ว่าจะ

เป็นวัสดุ ของจริง บุคคล สถานที่ เหตุการณ์ หรือความคิดก็ตาม ถือเป็นสื่อการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ขึ้นอยู่กับว่าเราเรียนรู้จากสิ่งนั้น ๆ หรือนำสิ่งนั้น ๆ เข้ามาสู่การเรียนรู้ของเราหรือไม่ (สื่อการเรียนรู้. 2545 : 1)

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหลักสูตรสถานศึกษามุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งมีความยืดหยุ่น สนองความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคมและประเทศชาติผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ เรียนรู้จากสื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ทุกประเภท รวมทั้งจากเครือข่ายการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ชุมชนและแหล่งอื่น ๆ สื่อที่จะนำมาใช้เพื่อจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรจะมีลักษณะ ดังนี้

1. เน้นสื่อเพื่อการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองทั้งของผู้เรียนและผู้สอน
2. ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดทำหรือพัฒนาสื่อการเรียนรู้ขึ้นเอง รวมทั้งนำสื่อที่มีอยู่รอบตัวมาใช้ในการเรียนรู้
3. รูปแบบของสื่อการเรียนรู้ควรมีความหลากหลาย เพื่อส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวางและต่อเนื่องตลอดเวลา

ฉะนั้นสื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและหลักสูตรสถานศึกษา จึงไม่จำกัดอยู่เพียงเฉพาะหนังสือเรียนเท่านั้น ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเรียนรู้ได้จากสื่อทุกประเภท อย่างไรก็ตามสื่อที่จะนำมาใช้จัดการเรียนรู้ได้จากสื่อทุกประเภท อย่างไรก็ตามสื่อที่จะนำมาใช้จัดการเรียนรู้ ควรมีความสอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ธรรมชาติของวาระการเรียนรู้และศักยภาพของผู้เรียน “ กระทรวงศึกษาธิการส่งเสริมสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาทุกประเภท ทุกสาระการเรียนรู้และทุกช่วงชั้น โดยเปิดโอกาสให้มีการแข่งขันกันผลิตอย่างเสรีและเป็นธรรม และส่งเสริมสนับสนุนให้สถานศึกษามีและใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่มีคุณภาพในกระบวนการเรียนการสอน ” (สื่อการเรียนรู้. 2545 : 4-5)

ปัจจุบัน คือ ยุคของโลกาภิวัตน์หรือยุคของการสื่อสารไร้ขอบเขตสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทั่วทุกมุมโลก และการสื่อสารเพื่อจะให้เกิดความเข้าใจกันได้ก็ต้องอาศัยภาษาสากล คือ ภาษาอังกฤษ ซึ่งปัจจุบันเป็นที่ยอมรับและใช้กันทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยที่กำลังพัฒนาการเรียนการสอนให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยเฉพาะภาษาอังกฤษที่ยังต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงกันอีกมากทั้งในด้านของบุคลากรที่ให้ความรู้หรือครูผู้สอน สื่อการเรียนการสอน ซึ่งหลักสูตรของการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้ให้ความสำคัญด้านภาษาอังกฤษมากขึ้น โดยการเพิ่มระยะเวลาในการเรียนการสอนและเน้นการใช้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายมากขึ้น

เป็นที่ยอมรับกันว่า "คำศัพท์" เป็นหัวใจสำคัญในการศึกษาภาษาอย่างหนึ่ง วลี ศรีปฐุม สวัสดิ์. (2532 : 17) กล่าวถึงความสำคัญของคำศัพท์ไว้ว่า ถ้าผู้เรียนได้เรียนรู้คำศัพท์มากพอกับ

ของตน สามารถนำคำศัพท์ไปใช้ได้ถูกต้อง คน ๆ นั้น ก็จะสามารถเข้าใจสิ่งแวดล้อมที่ตนอยู่ ตลอดจนสามารถสื่อความหมาย แสดงความคิด และความเข้าใจของตนให้ผู้อื่นเข้าใจได้

ขณะเดียวกัน หากใช้ "คำศัพท์" ผิดความหมาย ก็อาจทำให้การสื่อสารเกิดความผิดพลาดเสียหายได้ การที่จะเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้ดีขึ้นนั้น นักเรียนที่รู้คำศัพท์มาก จำได้แม่นยำ สามารถนำมาใช้ได้คล่องแคล่ว ย่อมช่วยให้การเรียนรู้การได้ผลดียิ่งขึ้น การจำคำศัพท์จึงเป็นเรื่องสำคัญในการเรียนภาษา (ดวงเดือน แสงชัย. 2539 : 118)

กาเดสซี (Ghadessy. 1979 : 24) ให้ความเห็นว่า การสอนคำศัพท์มีความสำคัญยิ่งกว่าการสอนโครงสร้างทางไวยากรณ์ เพราะคำศัพท์เป็นพื้นฐานของการเรียนภาษา หากผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ ก็สามารถจะนำคำศัพท์มาสร้างเป็นหน่วยที่ใหญ่ขึ้น เช่น วลี ประโยค เรียงความ แต่หากไม่เข้าใจคำศัพท์ก็จะไม่สามารถเข้าใจหน่วยทางภาษาที่ใหญ่กว่าได้เลย ในบรรดาองค์ประกอบทั้งหลายของภาษา " คำ " เป็นสิ่งที่เรารู้จักมากที่สุด ภาษาก็ คือ การนำคำมารวมกัน (a language is a collection of word) นั้นเอง เช่นเดียวกับ วรณพร ศิลาขาว. (2535 : 15) ที่ให้ความเห็นว่าคำศัพท์เป็นหน่วยพื้นฐานทางภาษา ซึ่งผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เป็นอันดับแรก เพราะคำศัพท์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาจากที่กล่าวมา สรุปได้ว่าคำศัพท์เป็นสิ่งสำคัญในการเรียนภาษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนภาษาต่างประเทศ ซึ่งจำเป็นต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจคำศัพท์เป็นอันดับแรก เพื่อพัฒนาไปสู่ความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการใช้ภาษา ทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียนในหน่วยที่ใหญ่ขึ้น คือ วลี ประโยค และเรียงความ

จากการสัมภาษณ์ครูผู้สอนภาษาอังกฤษโรงเรียนวัดสารอด พบว่าที่ผ่านมาเด็กนักเรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียนภาษาอังกฤษมากขึ้น แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนยังอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากยังขาดสื่อการเรียนการสอนในหลาย ๆ ด้าน ในการเสริมทักษะ ความรู้ และความเข้าใจแก่นักเรียนที่จะช่วยให้เกิดความคงทนในการจดจำ

สุจิตรา สวัสดิวงศ์ (2539 : 55) พบว่าผู้เรียนไม่สนใจเรียนภาษาอังกฤษเท่าที่ควร อันเนื่องมาจากผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไม่น่าสนใจ วิธีการแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความอายไม่กล้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ต่อไป ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ไม่ดีในการเรียนภาษาอังกฤษ ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ

กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ พบว่านักเรียนยังมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่น่าพอใจ การวิจัยดังกล่าวได้อธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่บรรลุตามหลักสูตรว่า เกิดจากครูผู้สอนยังเทคนิคและทักษะในการสอน และไม่ได้นำนวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนมาใช้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 145)

จากสภาพปัญหาและความสำคัญของการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษรวมทั้งการศึกษาถึงประโยชน์และคุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 3) เพื่อใช้ในการทบทวนและเสริมทักษะในการเรียนรู้ ซึ่งจะให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดี อันจะนำไปสู่การเข้าใจ การแปลความหมายและการสื่อสารภาษาอังกฤษอย่างได้ผลต่อไป จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ผู้วิจัยสนใจในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3)

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1.ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3)

2.เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับการศึกษาในระดับต่างๆ และในสาขาวิชาอื่นๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

งานวิจัยที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นโดยมีขอบเขตมุ่งหมายเฉพาะการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง "คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน" สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) โรงเรียนวัดสารอด

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) โรงเรียนวัดสารอด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 3 ห้องเรียน รวม 115 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) โรงเรียนวัดสารอด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 45 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

จากผู้เรียนทั้งหมด 3 ห้องเรียน สุ่มห้องเรียนเพื่อกำหนดเป็นห้องเรียนที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ จากนั้นทำการสุ่มดังนี้

2.1 สุ่มจับสลากกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 1 สำหรับการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน

2.2 สุ่มจับสลากกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 2 สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 12 คน

2.3 สุ่มจับสลากกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 3 สำหรับการทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดสารอด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 แบ่งออกเป็น 4 หมวด ดังนี้

3.1 หมวดผัก

3.2 หมวดผลไม้

3.3 หมวดสัตว์

3.4 หมวดสิ่งของ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **การพัฒนาบทเรียน** หมายถึง การสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยโปรแกรม Macromedia Authorware 7.0 แล้วนำบทเรียนไปทดลองเพื่อทำการปรับปรุง และหาประสิทธิภาพของบทเรียนให้ได้ตามเกณฑ์ 85/85

2. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย** หมายถึง บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการนำเสนอข้อมูลที่หลากหลายในรูปแบบของการผสมผสานกันทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลข ข้อความ กราฟิก เสียง ภาพนิ่ง และสามารถฝึกทักษะการปฏิบัติงานบนโปรแกรม ในลักษณะการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้

3. **คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐาน** หมายถึง "คำ" ทั้งในภาษาพูดและภาษาเขียน ได้แก่ คำนาม คำกริยา คำคุณศัพท์ และคำกริยาวิเศษณ์ ที่มีความหมายแน่นอนในตัวเอง ซึ่งเป็นคำที่ใช้ในการเรียนการสอนในระดับช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ได้แก่ หมวดผัก ผลไม้ สัตว์และสิ่งของ

4. **ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย** หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด เป็นการสอบวัดภาคปฏิบัติระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย โดยเฉลี่ยร้อยละ 85

85 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบทางการเรียนเป็นการสอบวัดภาคปฏิบัติหลังเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยเฉลี่ยร้อยละ 85

5. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจใน เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าและรวบรวมเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อทำความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎี และผลการวิจัยต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา
2. เอกสารที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ
5. เอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

1. เอกสารที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา หมายถึง การวิจัยซึ่งเกิดจากความพยายามที่จะสร้างสรรค์ผลิตผลและกระบวนการบางสิ่งบางอย่างตามหลักการเฉพาะและตามระเบียบวิธีวิจัยที่สามารถรับรองคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดของผลิตผลและกระบวนการ (เบรื่อง กุมุท และทิพย์เกสร บุญอำไพ 2536 : 2) ซึ่งแบ่งเป็นการวิจัยและพัฒนาแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การวิจัยและพัฒนาแบบสื่อการสอน เช่น ระบบสื่อการสอนรายบุคคล ระบบชุดการสอนและระบบสื่อประสม
2. การวิจัยและพัฒนาแบบการเรียนการสอน
3. การวิจัยและพัฒนาด้านการบริหารเทคโนโลยีการศึกษา
4. การวิจัยและพัฒนาด้านการประเมินและติดตามการบริหารและการบริการเทคโนโลยีการศึกษา

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2536 : 103) ได้แบ่งขั้นตอนของการพัฒนาการผลิต ออกเป็น 10 ขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์

- ขั้นที่ 2 กำหนดหน่วยการสอน
- ขั้นที่ 3 กำหนดหัวข้อเรื่อง
- ขั้นที่ 4 กำหนดมโนทัศน์ / หลักการ
- ขั้นที่ 5 กำหนดวัตถุประสงค์
- ขั้นที่ 6 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้
- ขั้นที่ 7 กำหนดแบบประเมินผล
- ขั้นที่ 8 เลือกและผลิตสื่อการสอน
- ขั้นที่ 9 ทดสอบประสิทธิภาพโดยการทดลองและปรับปรุงแก้ไข
 - 9.1 แบบเดี่ยว
 - 9.2 แบบกลุ่ม
 - 9.3 ภาคสนาม

หากการทดลองภาคสนามไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้จะต้องปรับปรุงและหาประสิทธิภาพอีกครั้ง

ขั้นที่ 10 การนำไปใช้

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development หรือ R&D) โดยพื้นฐานการวิจัยเป็นวิธีการหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลในการพัฒนา ตรวจสอบคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนซึ่งบอร์กและกอลล์ (Borg and Gall. 1979 : 212-213) ได้เสนอแนะขั้นตอนของการวิจัยพัฒนาไว้ดังต่อไปนี้

1. กำหนดชนิดของสื่อที่จะทำการพัฒนาองค์ประกอบที่จะต้องพิจารณาคือ
 - 1.1 สื่อนั้นตรงกับความต้องการ
 - 1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอที่จะพัฒนาสื่อ
 - 1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีความรู้และประสบการณ์พอสำหรับการวิจัยและพัฒนา
 - 1.4 พัฒนาสื่อนั้นขึ้นได้ในเวลาที่เหมาะสม
2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นการศึกษาทฤษฎี และงานวิจัย ตลอดจนการสังเกตใน ภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับสื่อที่จะพัฒนา
3. วางแผนวิจัยและพัฒนา
 - 3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้สื่อการเรียนการสอน
 - 3.2 ประเมินการการเงิน กำลังคน และเวลาเพื่อศึกษาความเป็นไปได้
 - 3.3 พิจารณาผลที่สืบเนื่องจากการพัฒนาสื่อ
4. พัฒนารูปแบบขั้นตอนของสื่อเป็นการออกแบบและดำเนินการผลิตสื่อ
5. ทดลองครั้งที่ 1 เป็นการนำเอาสื่อที่พัฒนารูปแบบในขั้นต้น ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพโดยใช้โรงเรียน 1-3 โรงเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง 6-12 คน มีการใช้การสังเกต การสอบถาม สัมภาษณ์ และแบบทดสอบในการประเมินผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์

6. ปรับปรุงครั้งที่ 1 เป็นการนำผลที่ได้จากการทดลองขั้นต้นมาทำการปรับปรุง
7. ทดลองครั้งที่ 2 นำผลจากการปรับปรุงครั้งที่ 1 ไปทดลองเพื่อหาคุณภาพกับโรงเรียน 5-15 โรงเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง 30-100 คน โดยประเมินผลในเชิงปริมาณ
8. ปรับปรุงครั้งที่ 2 เป็นการนำผลจากการทดลองครั้งที่ 2 มาทำการปรับปรุงแก้ไข
9. ทดลองครั้งที่ 3 นำผลจากการปรับปรุงครั้งที่ 2 แล้วไปทดลองกับโรงเรียน 10-30 โรงเรียน
10. ปรับปรุงครั้งที่ 3 เป็นการนำผลการทดลองครั้งที่ 3 มาทำการปรับปรุงเพื่อเผยแพร่

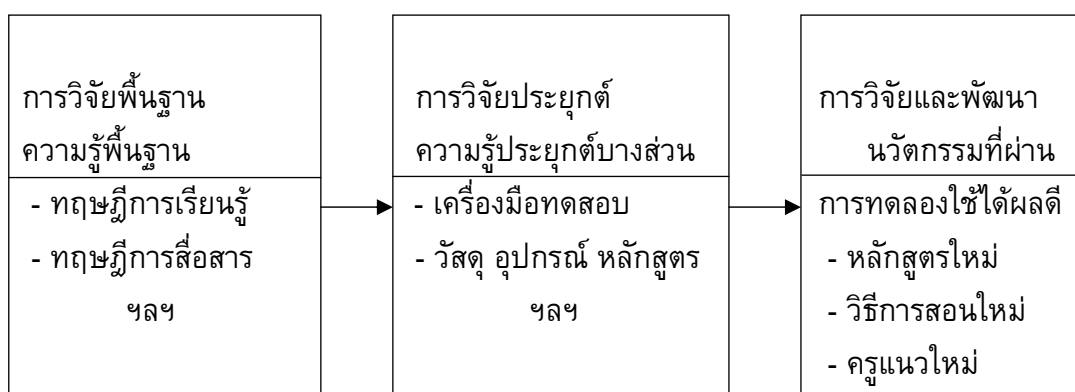
เกย์ (Gay. 1976 : 8) ได้ให้ความหมายของการวิจัยและพัฒนา (Research & Development หรือ R&D) ไว้ดังนี้ การวิจัยและพัฒนา หมายถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการศึกษา ซึ่งผลผลิตทางการศึกษา ได้แก่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน สื่อการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ และการจัดระบบ การวิจัยและพัฒนาจะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น วัตถุประสงค์ บุคลากร และเวลาในการทำให้สมบูรณ์ ผลของการพัฒนาจะทำให้ได้มาเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและได้รายละเอียดที่เฉพาะเจาะจงและจะสมบูรณ์เมื่อผลผลิตถูกนำไปทดสอบภาคสนามและหาประสิทธิภาพให้ได้อยู่ในระดับมาตรฐาน

ขั้นตอนของกระบวนการ R&D อ้างอิงจาก R&D cycle ซึ่งประกอบด้วย การศึกษาวิจัยทางการศึกษาเพื่อค้นหาผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาแก้ปัญหา การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครั้งนี้จะตั้งอยู่บนพื้นฐานปัญหาที่ค้นพบ โดยมีการทดสอบภาคสนามเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดของผลิตภัณฑ์และทำการทดสอบ หลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งผลการทดสอบภาคสนามบ่งชี้ว่าผลิตภัณฑ์สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

ในทางตรงกันข้าม เป้าหมายของการวิจัยทางการศึกษาไม่ใช่เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ แต่เป็นการค้นพบความรู้ใหม่ ๆ เกี่ยวกับปรากฏการณ์พื้นฐานมากกว่า (การวิจัยพื้นฐาน) หรือหาคำตอบเกี่ยวกับวิธีปฏิบัติทางการศึกษา (การวิจัยประยุกต์) ดังนั้น โครงการวิจัยประยุกต์จำนวนมากถูกนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา ตัวอย่างเช่น โครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบประสิทธิผลของ 2 วิธีการสอนสำหรับการอ่าน ผู้ศึกษาค้นคว้าจะพัฒนาเครื่องมือใช้ร่วมกับวิธีการสำหรับวิธีการสอน กับวิธีสอนโดยไม่มีเครื่องมือ อย่างไรก็ตามเครื่องมือนี้ได้ถูกพัฒนา และแก้ไขในจุดที่พวกเขาสามารถพบในการทดสอบสมมุติฐานการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป ทำให้การทดสอบที่ถูกคัดขึ้นมาไม่เพียงแต่สะท้อนให้เห็นเงื่อนไขของโรงเรียนจริง ๆ ด้วยเหตุผลนี้การวิจัยประยุกต์จึงไม่ใคร่ที่จะนำผลผลิตผลิตภัณฑ์นั้นมาใช้ในโรงเรียนจริง ๆ

ทางหนึ่งในการประสานช่องว่างระหว่างผลการวิจัย และการนำไปใช้จริงในการศึกษา คือ R&D ซึ่งจะรวมการค้นพบตามพื้นฐานการวิจัย และการวิจัยประยุกต์ และการทดสอบ

ผลิตภัณฑ์ ที่สามารถนำมาใช้งานได้ในโรงเรียนจริง ซึ่งสรุปได้ว่า ในการวิจัยและพัฒนา ทาง การศึกษามีใช้สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษา แต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการ วิจัยทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้นการใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนา ทางการศึกษา เพื่อปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัย ทางการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐาน หรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น (พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. 2531 : 21-24)



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

วิธีการประเมินผล – โดยเฉพาะการประเมินก่อนและหลังเป็นสำคัญใน R&D ดังนั้น ในการวางแผน R&D จะทำให้การประเมินผลเป็นไปด้วยความระมัดระวัง

2. เอกสารที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อทางอิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสามารถในการช่วยจัดการ เรียนการสอนแบบวิธีดั้งเดิม คือ ซอล์กและกระดานดำ แผ่นใสและโอเวอร์เฮด แผ่นภาพ โปรสเตอร์ วีดิโอที่ไม่สามารถให้ผู้ดูโต้ตอบได้ พัฒนาเป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีชีวิตชีวา และมีเสียง ที่สามารถโต้ตอบกับผู้ที่อยู่หน้าจอได้ (พรทิพย์ อัจจิมารังษี. 2536 : 21) จึงทำให้บทเรียน น่าสนใจมากยิ่งขึ้นทั้งในด้านสีสัน เสียง ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งนับว่าดีกว่าระบบเดิมที่มีแต่ข้อความ และคำถามให้ตอบเท่านั้น ไบรอัน โจนส์ (ครุฑิต มาลัยวงศ์. 2535 :36) กล่าวถึงมัลติมีเดียว่า มี ส่วนช่วยงานด้านการศึกษายุ 3 ลักษณะคือ ช่วยปรับปรุงช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับ ผู้สอน ช่วยในการถ่ายทอดความรู้ และช่วยปรับปรุงเอกสารซึ่งเดิมมีแต่ข้อความ ให้มีภาพ เสียง ในรูปลักษณะต่าง ๆ

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 256-258) ได้ให้ความหมายของสื่อประสมหรือมัลติมีเดียออกเป็น 2 กลุ่มไว้ดังนี้

สื่อประสม I (Multimedia I) เป็นสื่อประสมที่ใช้โดยการนำสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกันในการเรียนการสอน เช่น นำวีดิทัศน์มาสอนประกอบการบรรยายของผู้สอนโดยมีสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบด้วย หรือการใช้ชุดการเรียนหรือชุดการสอน การใช้สื่อประสม I นี้ผู้เรียนและสื่อจะไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน และจะมีลักษณะเป็น “สื่อหลายแบบ” ตามศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถาน

สื่อประสม II (Multimedia II) เป็นสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศหรือการผลิตเพื่อเสนอข้อมูลประเภทต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร และเสียงในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยที่ผู้ใช้มีการโต้ตอบกับสื่อโดยตรง การใช้คอมพิวเตอร์ในสื่อประสม II ใช้ได้ใน 2 ลักษณะ คือ

1. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศโดยการควบคุมอุปกรณ์ร่วมต่าง ๆ ในการทำงาน ได้แก่ การเสนอในรูปแบบของแผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video) การใช้ในลักษณะนี้ คอมพิวเตอร์จะเป็นตัวกลางในการควบคุมการทำงานของเครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์ และเครื่องเล่นซีดี-รอมให้เสนอภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวตามเนื้อหาบทเรียนที่เป็นตัวอักษรที่ปรากฏอยู่บนจอภาพคอมพิวเตอร์ รวมถึงควบคุมเครื่องพิมพ์ในการพิมพ์ข้อมูลต่าง ๆ ของบทเรียนและผลการเรียนแต่ละคนด้วย

2. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิตแฟ้มสื่อประสมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น Authorware โปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้จะช่วยในการผลิตแฟ้มบทเรียน ผีกรอบมหรือการเสนองาน ในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยในแต่ละแฟ้มจะมีเนื้อหาในลักษณะของตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหว แบบวีดิทัศน์ และเสียง รวมอยู่ในแฟ้มเดียวกัน ผู้ใช้เพียงแต่เปิดแฟ้มเพื่อเรียนหรือเสนองานตามโปรแกรมสำเร็จรูปที่ได้จัดทำไว้ก็จะได้เนื้อหาหลักลักษณะต่าง ๆ อย่างครบถ้วน

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2538 : 25) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดีย คือ การประสมประสาน อักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิทัศน์ สื่อความหมายข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ไปสู่ผู้ใช้โปรแกรม ถ้าสื่อผ่านคอมพิวเตอร์มีลักษณะการสื่อสารไปมาทั้งสองทาง ก็จะทำให้เป็นมัลติมีเดียที่เรียกว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive multimedia) คือ มีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์

ฟรายด์แมน (Friedman. 1964 : 799 A) ฮอลล์ (Hall. 1982 : 362-365) มอร์ริส (Morris. 1983 : 12) วีระ ไทยพาณิชย์ (2529 : 5-10) นิตยา กาญจนวรรณ (2526 : 80) นิพนธ์ สุขปรดี (2530 : 41-42) คณิต ไชยมุก (2527 : 23-24) ศิริพร สาเกทอง (2527 : 22) กล่าวถึงคุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนตามอัธยาศัย

2. มีการป้อนกลับ (Feedback) มีสีสน ภาพและเสียง ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้น ไม่เบื่อ
3. ผู้เรียนไม่สามารถแอบพลิกดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้จริง
4. ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาหรือบทเรียนที่เคยเรียนในห้องเรียน
5. นักเรียนเรียนได้ดีกว่าและเร็วกว่าการสอนตามปกติ ลดการสิ้นเปลืองเวลาของผู้เรียน
6. สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ
7. ผู้เรียนได้เรียนแบบกระทำด้วยตนเอง
8. ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา
9. ผู้เรียนสามารถเรียนตามลำพังด้วยตนเองได้
10. ทำให้เกิดความแม่นยำในวิชาที่เรียน
11. ยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานที่ที่สะดวก ไม่ว่าจะเป็นโรงเรียน บ้าน หรือที่ทำงาน
12. ช่วยให้ผู้เรียนคงไว้ซึ่งพฤติกรรมการเรียนได้นาน
13. เป็นการสร้างนิสัยความรับผิดชอบ ให้เกิดในตัวของผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียนให้ผู้เรียน แต่เป็นการเสริมแรงอย่างเหมาะสม
14. มีเกณฑ์การปฏิบัติโดยเฉพาะ
15. ทำให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้ตามความสามารถ และความสะดวกในเวลา และสถานที่ที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ดี เนื่องจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีความหลากหลายในการนำเสนอข้อมูล และให้ความเพลิดเพลินสนุกสนาน ไม่น่าเบื่อ และเกิดความคงทนในการเรียนรู้

3. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นสื่อการเรียนการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนการสอน ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย

ณรงค์ เอกจีน (2544 : 45) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องเครื่องดนตรีไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนปลุกจิต สำนักงานเขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาดนตรี-นาฏศิลป์ กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีประสิทธิภาพ 90.22/90.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85

รัฐพล ประดับเวทย์ (2543 : 39) ได้พัฒนา มัลติมีเดีย สารานุกรมการถ่ายภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นิสิตปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สาขาเทคโนโลยีการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะศึกษาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 และบุคลากรที่มีความสนใจในการถ่ายภาพ จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า 1. มัลติมีเดีย สารานุกรมการถ่ายภาพ 2. แบบประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพ มัลติมีเดียที่สร้างขึ้น จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า โปรแกรมมัลติมีเดีย สารานุกรมการถ่ายภาพที่ได้พัฒนาขึ้น มีความสะดวกและความคล่องตัวในการใช้โปรแกรมความน่าสนใจของการนำเสนอทั้งในด้านภาพและเสียงประกอบได้ในระดับดี เหมาะสำหรับการใช้สืบหาคำศัพท์การถ่ายภาพ รวมทั้งเป็นต้นแบบ ในการพัฒนา มัลติมีเดีย สารานุกรมในสาขาวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ช่อบุญ จิราภาพ (2542 : 52) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้บริการสารสนเทศห้องสมุด สำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด คือ 90.25/91.60 โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 90/90

เชษฐพงษ์ คลองโปร่ง (2544 : 74) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่องสื่อประเภทเครื่องฉาย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนิสิตระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ลงทะเบียนในรายวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 39 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนเมื่อคิดจากคะแนนเฉลี่ยร้อยละของแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนที่ผู้ใช้บทเรียนทำได้มีค่า 92.88/90.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 90/90 ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ลิเวอร์กู๊ด (Livergood. 1994) ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพผลของการสอน 3 รูปแบบ คือ สื่อสิ่งพิมพ์ มัลติมีเดียบนคอมพิวเตอร์ และระบบมัลติมีเดียเพื่อการทบทวนแบบ ภูมิปัญญากับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า มัลติมีเดียทำให้เกิดการทบทวนความคิดขึ้น

คลาร์ค (Clark. 1995 : 133) ได้ทำการวิจัยการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็น เครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพของครู ผลการวิจัยปรากฏว่าครูที่ใช้โปรแกรมมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์เป็นเครื่องมือสังเกตการพัฒนาวิชาชีพของครู มีความสามารถในการจดจำ สามารถที่จะ พิสูจน์และอธิบายได้มากกว่าครูที่ใช้คู่มือมาตรฐานวิชาชีพทางการสอน

เวลส์และคิก (Wells and Kick. 1997) ได้เสนอว่า การนำมัลติมีเดียมาใช้ประกอบการ เรียนการสอนให้ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องมีความสมบูรณ์ในด้านกราฟิก การจูงใจด้วย เทคนิคและเอฟเฟค ดนตรี เสียง และภาพอนิเมชัน ภาพ 3 มิติและภาพเหมือนจริง โดย ยกตัวอย่างการใช้มัลติมีเดียด้วยระบบ MIS (Management Information Systems) ของภาค บริหารธุรกิจในมหาวิทยาลัยเทนเนสซี ที่ออกแบบโปรแกรมเพื่อให้มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู และนักเรียนด้วยมัลติมีเดีย ซึ่งทำให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาและก้าวหน้าได้ด้วยตนเอง

นิสา กริหิรัญ (2543 : 28-30) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อวัยวะ รongรับพัน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 90/90 โดยทดลองกับนิสิตระดับปริญญา ตรี ชั้นปีที่ 1 คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่ายมาจากจำนวน 38 คน ด้วยวิธีการจับสลากเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.16/94.40

ฮาكيم พงษ์ยี่หล้า (2540 : 79, 81-82) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไฟฟ้าเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยทดลองกับนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนภูเก็ตวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 575 คน และได้สุ่มอย่างง่ายมาเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยมีเงื่อนไขว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่ม ตัวอย่างจะต้องไม่เคยเรียนเนื้อหาไฟฟ้าเบื้องต้นมาก่อน ผลการวิจัยปรากฏว่า ค่าประสิทธิภาพ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนามีค่าเท่ากับ 1.02 ซึ่งสูงกว่า 1 แสดงให้เห็นว่ามี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของ Meguigans

ศศิธร ฤดีศิริศักดิ์ (2544 : 63, 65) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การ ถ่ายภาพบุคคล เพื่อหาประสิทธิภาพที่กำหนดคือ 90/90 โดยทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญา ตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาโปรแกรมวิชานิเทศศาสตร์ (วิทยุ-โทรทัศน์) และโปรแกรมวิชานิเทศศาสตร์ (การประชาสัมพันธ์) สถาบันราชภัฏรำไพพรรณี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 49 คน ที่มีความรู้พื้นฐานในการถ่ายภาพเบื้องต้นมาแล้ว และได้สุ่มอย่างง่ายเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 90.16/90.95 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 90/90

วาณิช กาญจนรัตน์ (2543 : 103, 105) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย วิชา การออกแบบและจัดหน้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 85/85 โดยทดลองกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาวารสารศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โดยสุ่มอย่างง่ายได้นักศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 42 คน ที่ไม่เคยเรียนวิชาการออกแบบและจัดหน้า พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียมีประสิทธิภาพ 85.46/86.01

เพลน กรองทอง (2542 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยภาพการ์ตูนเคลื่อนไหววิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนประชานิเวศน์ สังกัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 180 คน และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างมา 1 ห้องเรียน 45 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 83.6/86 และผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีมาก

ดังนั้น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่า ปัจจุบันงานวิจัยที่ได้รับความสนใจ คือ งานพัฒนา IMMCAI พบว่า สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น หากมีการผสมผสานกันในการใช้ระบบมัลติมีเดียในการนำเสนอความรู้อย่างเป็นลำดับขั้น ตอนตั้งแต่กระบวนการทางความคิด กระบวนการวางแผน และกระบวนการผลิตต่าง ๆ รวมไปถึงกระบวนการทดลอง เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพตรงตามวัตถุประสงค์ ก่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนรู้

การพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา

บทบาทของไมโครคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน ยิ่งนับวันจะมีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของผู้คนมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นในด้านการศึกษา ด้านธุรกิจ ด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม ด้านการขนส่ง หรือด้านอื่นๆและมีการคาดการณ์ว่าอัตราการเติบโตของตลาดคอมพิวเตอร์ ในส่วนของไมโครคอมพิวเตอร์ ชนิด พีซี จะเติบโตอย่างรวดเร็วส่งผลให้มีการผลิตเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ พีซี ที่มีประสิทธิภาพสูง ในราคาที่ต่ำลงและสามารถใช้งานร่วมกับ ซอฟต์แวร์ ที่ยุ่งยากซับซ้อนในการนำเสนอเทคนิค ที่เรียกว่า Graphic User Interface (GUI) ที่มีการทำงานโดยใช้สัญลักษณ์ หรือที่เรียกว่า Icon แทนคำสั่งในการทำงาน ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้สะดวก แต่ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีประสิทธิภาพมากพอไม่ว่าเป็นความเร็วในการทำงาน ความสามารถในการเก็บข้อมูลและการแสดงผลข้อมูล ความสามารถของไมโครคอมพิวเตอร์

ในการใช้สื่อต่าง ๆ สามารถผสมผสานสื่อต่าง ๆ เช่น ภาพ, เสียง, วีดิโอ, Animation และเนื้อหา รวมทั้งไฮเปอร์เท็กซ์ ทำให้ไมโครคอมพิวเตอร์มีการประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางมากขึ้น การสื่อความหมายต่าง ๆ ด้วยคอมพิวเตอร์ ไม่ได้จำกัดอยู่ที่ข้อความจะมีการสื่อสารด้วยเสียง ภาพนิ่ง

วิดีโอ และข้อความร่วมกันทำให้สื่อความหมายที่ชัดเจนมากกว่า จึงทำให้ไมโครคอมพิวเตอร์สามารถสื่อความหมายโดยให้สื่อหลาย ๆ ชนิดรวมกันอยู่ในรูปแบบมัลติมีเดีย ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงข้อมูลการเรียนการสอน การศึกษาอบรม การสื่อสารหรือแม้แต่ในงานที่เกี่ยวกับความบันเทิง การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ ดังนั้น การศึกษาเรื่องคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นมาก เนื่องจากการพัฒนาในตัวเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ในอนาคตจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบมัลติมีเดียทั้งสิ้น ดังนั้นบุคคลในวงการศึกษาให้ความสนใจในการที่จะพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กับวงการศึกษาให้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น

มัลติมีเดียหรือสื่อประสม (Multimedia) เป็นการนำเอาตัวกลาง (Media) ชนิดที่ผ่านประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ ข้อความ ฯลฯ มาสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่ละชนิดมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน ก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ป้องกันการเข้าใจความหมายผิดเป็นให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน สามารถตอบสนองจุดมุ่งหมายของการเรียน การสอนได้อย่างสมบูรณ์ มีการจัดระเบียบของของตัวกลาง (Media) เพื่อใช้ให้เหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหาของสื่อแต่ละชนิด เพื่อให้คำตอบที่ชัดเจน เป็นประโยชน์และน่าสนใจแก่ผู้เรียน สิ่งสำคัญ ในการออกแบบ (Instructional-multimedia design) การจัดระบบสิ่งประสมต้องประสานความสัมพันธ์ของสิ่งที่ใช้ เพื่อใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและความสามารถหรือศักยภาพของสิ่งแต่ละชนิดนั้นให้ได้ประโยชน์มากที่สุด ทำให้สื่อแต่ละชนิดที่ใช้นั้นอำนวยความสะดวกและกันทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีได้มากขึ้น

คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน สื่อที่จะเข้ามาร่วมในระบบมัลติมีเดีย อาจเป็นทั้งสัญลักษณ์ ภาพและเสียงที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมในการทำงานในระบบสัญญาณดิจิทัลสื่อต่าง ๆ หรือมัลติมีเดียสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์และผู้ใช้ได้ในหลาย ๆ กรณี โดยความสามารถในการนำเอาสื่อเดี่ยว (Mono Media) ทั้งที่เป็น ภาพ, เสียง, วิดีโอ, แอนิเมชัน (Animation) ข้อความ (text) เข้าไปช่วยในการให้ข้อมูล เป็นการพัฒนาวิธีการสื่อสารระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ไปอีกขั้นหนึ่ง การที่ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สามารถนำสื่อต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันได้ ทำให้รูปแบบการติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์และมนุษย์เป็นไปตามธรรมชาติที่ใช้ในการสื่อสารกันมากที่สุด เป็นการเพิ่มความชัดเจนของข้อมูล ข่าวดารและความเข้าใจในการสื่อความหมายได้ดียิ่งขึ้น การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงเป็นไปอย่างง่ายดายและมีประสิทธิภาพ หากพิจารณาภาพรวมจะพบว่าระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีบทบาทมากขึ้น เป็นการขยายความสามารถในการสื่อสารขึ้นอย่างมากมาย ระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจึงมีบทบาทมากขึ้นทุกที่ไม่ว่าในงานด้านการศึกษา ด้านธุรกิจ ด้านสื่อสารโทรคมนาคม และงานด้านอื่น ๆ

ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกับสื่อชนิดอื่น

1. สามารถกระตุ้นประสาท การรับรู้พร้อม ๆ กันนั้นการดูและการฟัง
2. สามารถให้ข้อมูล จำนวนมากให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ
3. สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) และเกิดมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ทำให้ผู้รู้สึกมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในการเรียน
4. การรับรู้ทั้งทางตาและหู ประกอบกับการมีปฏิสัมพันธ์ ทำให้เกิดประสบการณ์ต่อผู้ใช้เป็นผลให้สามารถเรียนรู้และเข้าใจได้อย่างลึกซึ้ง
5. การผลิตและพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความยืดหยุ่นสูงสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาข้อมูลได้หลายครั้งโดยไม่เสียเวลา และค่าใช้จ่ายมาก ทำให้ผู้ผลิต และพัฒนาสามารถทดลองทำได้หลาย ๆ ครั้ง เพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพดีขึ้น
6. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และสร้างประสบการณ์ ที่ดีทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้ ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสลองผิดลองถูก และมีคำตอบให้รู้ว่าถูกอย่างไร และผิดอย่างไรเพื่อปรับความเข้าใจของผู้เรียนให้ถูกต้องถึงเนื้อหา
2. ให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ กับบทเรียนโดยใช้การเสริมแรง (Reinforcement) ในทันทีทันใด
3. ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมกับตนเอง ได้หรือเลือกเนื้อหาในการเรียนตามลำดับความยากง่ายของบทเรียน
4. ผู้เรียนสามารถรู้ผลการเรียนของตนเองได้ทันทีกับแบบทดสอบหรือการประเมินผลในบทเรียนตามสถานการณ์ที่กำหนดไว้
5. สามารถชี้แนะหรือแนะนำการเรียนให้กับผู้เรียนได้ จากสถานการณ์ที่กำหนดไว้ในบทเรียน
6. ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ตามความถนัด ความต้องการของตนเอง

รูปแบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา

1. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียนำเสนอบทเรียน (Computer Multimedia Presentation) โดยผู้สอนเป็นผู้ใช้อย่างเดียวในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนพร้อมประกอบด้วยภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวหรือเสียงประกอบ รวมทั้งมีการอธิบายโดยผู้สอนในรายละเอียดของเนื้อหา

2. คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน (Computer Assisted Instruction) ส่วนใหญ่มักจะจัดทำเน้นไปทางการเรียนด้วยตนเองมาก โดยผู้เรียนเป็นคนใช้โดยออกแบบวิธีการเสนอเนื้อหาบทเรียน (Instructional Design) ให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ใช้เทคนิคของการเสริมแรง (Reinforcement) และหลักการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) และหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้โดยเฉพาะกระบวนการของจิตวิทยา Cognitive psychology ที่เน้นกระบวนการคิดและใช้วิธีการวิเคราะห์การเรียนรู้ข่าวสารของมนุษย์นำมาใช้ประกอบกันอย่างเป็นระบบ (System)

3. หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Textbook) เป็นการจัดทำเนื้อหาในตำราและหนังสือเรียนให้อยู่ในรูปของซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีรายละเอียดด้านเนื้อหา รูปภาพเหมือนหนังสือทั่วไป โดยอาจมีภาพเคลื่อนไหว และเสียงรวมทั้ง ไฮเปอร์เท็กซ์เข้ามาประกอบเพิ่มเติมเพื่อให้มีสีสันรูปแบบที่น่าสนใจมากขึ้น

4. หนังสืออ้างอิงอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Reference) เป็นการจัดทำหนังสืออ้างอิงประเภทต่าง ๆ เช่น เอ็นไซโคลพีเดีย, ดิกชันนารี, นามานุกรม, วารสารที่ออกเป็นชุด ฯลฯ ให้อยู่ในรูปของซอฟต์แวร์มัลติมีเดีย โดยมีรายละเอียดการจัดทำเหมือนกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา

สถาพร สาธุการ (2545 : www.thapra.lib.su.ac.th) การที่จะพัฒนา เพื่อการเรียนการสอนในระบบมัลติมีเดีย เพื่อใช้ในการศึกษาคงไม่แตกต่างกับงานโปรแกรมอย่างอื่นมากนัก ที่จะต้องมีการกำหนดเป้าหมายของโครงการการวิเคราะห์เนื้อหา การจัดทำโปรแกรมและทดสอบระบบก่อนนำมาใช้ปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมประเภท Authoring System ทำให้การสร้างแอปพลิเคชันสำหรับมัลติมีเดียทำได้ง่ายขึ้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษาคงไม่ได้อยู่ที่ความซับซ้อนหรือเทคนิคพิเศษ หรือกราฟิกสวย ๆ ที่จะนำเสนอแต่ต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการใช้บทเรียน และเนื้อหาเป็นหลัก รวมทั้งต้องคำนึงถึงสถานการณ์ในการเรียนรู้ ของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญด้วย นอกจากนี้การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทางการศึกษาต้องคำนึงถึงรายละเอียดในการพัฒนารูปแบบของมัลติมีเดียในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ในด้านเนื้อหา (Contents) ต้องมีความเหมาะสมในการนำเสนอด้วย รูปแบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้ และสามารถปรับเนื้อหาให้อยู่ในรูปแบบการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้

2. ต้องทำความเข้าใจในเรื่องของออกแบบและการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในแต่ละเนื้อหา เพื่อให้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเกิดประโยชน์แก่ผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียต้องใช้สัญลักษณ์กราฟิก GUI (Graphics User Interface) เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การใช้งานของผู้ใช้เป็นไปโดยง่ายไม่ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้การสร้างโปรแกรมภายใต้ไมโครซอฟต์วินโดวส์ สามารถทำได้ง่ายในลักษณะที่ได้

4. ควรทำตัวแบบต้นฉบับ (Prototyping) เพื่อนำไปทดลองใช้เพื่อทดสอบและประเมินผลในความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไปเพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
5. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา ในบทเรียน ต้องมีความสามารถในการให้ความรู้ ความเข้าใจตั้งแต่ต้นจนจบเป็นตามวัตถุประสงค์ ของการเรียนรู้
6. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษาที่พัฒนาต้องสามารถนำมาใช้ซ้ำได้และให้ผลในการเรียนรู้แก่ผู้ใช้เหมือนเดิม
7. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษาที่พัฒนา ต้องกำหนดรูปแบบการประเมินผลที่ชัดเจน แน่นอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฟรีเซ้นเตชันทางการศึกษา

การพัฒนาบทเรียนหรือเนื้อหาให้อยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฟรีเซ้นเตชันเป็นการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จะนำเสนอเนื้อหาข้อความ ภาพนิ่งหรือสไลด์, ภาพเคลื่อนไหว (Animation) วีดิโอ, เสียงประกอบ สำหรับใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนที่ผู้สอนเป็นผู้บรรยาย และใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฟรีเซ้นเตชัน ประกอบการบรรยายบทเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และตามรูปแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) โดยนำหลักปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน, คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฟรีเซ้นเตชันและผู้เรียนมาใช้เป็นสถานการณ์ในการนำเสนอ โดยทั่วไปปัจจุบันมักใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ Power Point Presentation เป็นโปรแกรมหลักในการนำเสนอ (Presentation) บทเรียนสำหรับการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียฟรีเซ้นเตชันทางการศึกษานี้ต้องคำนึงถึงรายละเอียดในการพัฒนารูปแบบของมัลติมีเดียในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ในด้านเนื้อหาของบทเรียน การพัฒนาน้องสามารถทำให้ผู้ดูมีความเชื่อในเนื้อหาให้ข้อเท็จจริงของเนื้อหาและกำหนดรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในการสอนให้เป็นตามลำดับขั้นตอน
2. การพัฒนาควรเอาข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิโอ หรือเสียงประกอบเอามารวมกันให้เกิดความเหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหาหรือเรียกร้องความสนใจ
3. การพัฒนาควรเชื่อมโยงข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิโอ หรือเสียงประกอบมาเชื่อมโยงกันในการนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอนที่กำหนด
4. การพัฒนาควรคำนึงถึงการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างที่มีการสอนบรรยาย กับการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่จัดทำขึ้นต่อผู้เรียน
5. การพัฒนามีการใช้เสียงประกอบเพื่อเรียกร้องความสนใจหรือนำเสียงของจริงเข้ามาประกอบในสถานการณ์นำเสนอเนื้อหา

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย

สถาพร สารการ (2545 : www.thapra.lib.su.ac.th) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดียสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอย่างมากเน้นในเรื่องการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียน ควรมีการตั้งคำถามว่าอะไรคือการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ในบทเรียนที่จะนำเสนอ และมีระดับของกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ระดับใด อาจเป็นการกำหนดให้ผู้เรียนเรียนที่ละขั้นอย่างรู้ผล การเรียนแต่ละขั้นตามลำดับหรือมีปฏิสัมพันธ์กับไฮเปอร์มีเดีย ในลักษณะเชื่อมโยง (Link) หรือมีปฏิสัมพันธ์ในลักษณะรูปแบบเต็มของการมีส่วนร่วมเหมือนผู้เรียนที่ไปอยู่ในสถานการณ์ การเรียนที่กำหนดขึ้นนอกจากเรื่องการมีปฏิสัมพันธ์แล้วการพัฒนาต้องคำนึงถึงการออกแบบบทเรียนระบบมัลติมีเดียว่าจะกำหนดให้เป็นแบบเส้นตรง (Linear) หรือแบบสาขา (Branching) ซึ่งมีทั้งแบบ Simple และแบบ Complex โดยการพัฒนาโปรแกรมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต้องทำความเข้าใจเป็นที่เข้าใจตรงกัน โดยยึดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนและหลักการของกระบวนการจิตวิทยา (Cognitive psychology) เป็นหลักการพัฒนาบทเรียนช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย สามารถกำหนดเป็นขั้นตอนรายละเอียดดังนี้

1. การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียน เป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมให้การสร้างโปรแกรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน จะต้องพิจารณาดังนี้

- 1.1 หัวข้อของงานที่จะนำมาพัฒนาโปรแกรม
- 1.2 วัตถุประสงค์ที่ต้องการ
- 1.3 ผู้ใช้กลุ่มเป้าหมาย
- 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้โปรแกรม

2. การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนนี้นับว่าสำคัญที่สุดที่จะทำให้การสื่อความหมายด้วยระบบมัลติมีเดียบรรลุตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นโปรแกรมนำเสนอต่อไป ในขั้นตอนนี้จะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามวัตถุประสงค์
- 2.2 วิธีการนำเสนอเนื้อหา
- 2.3 ระยะเวลาการนำเสนอตามเนื้อหา
- 2.4 การเลือกสื่อที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์
- 2.5 วิธีการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ตามหลักการสื่อความหมาย
- 2.6 วิธีการตรวจปรับเนื้อหา
- 2.7 การเสริมแรงและสร้างสรรคบรรยากาศร่วม
- 2.8 วิธีการประเมินผล

3. การเขียน Storyboard

ดำเนินเรื่องเมื่อได้รายละเอียดเนื้อหา ตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ และตามความกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้แล้ว จำเป็นต้องเขียนสคริปต์ หรือ Storyboard เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินเรื่องของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามเป้าหมาย การเขียนสคริปต์มีขั้นตอนดังนี้

3.1 การสร้างโฟลว์ชาร์ต

โฟลว์ชาร์ตมีความจำเป็นในการควบคุมหรือกำหนดขั้นตอนการทำงานโปรแกรม การสร้างโฟลว์ชาร์ตจะมีความสัมพันธ์กับวิธีการออกแบบว่าจะให้บทเรียนมีการทำงานเป็นแบบใด

3.2 การจัดทำ Storyboard

ตัวอย่างเช่นในหัวข้อ Presentation จากโฟลว์ชาร์ตก็เป็นการแจกแจงรายละเอียดลงไปว่าในส่วนนี้ประกอบด้วยภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงหรือเพลงประกอบหรือไม่ และมีการเรียงลำดับการทำงานอย่างไร มีการวางแผนอย่างไรรวมทั้งการกำหนดแหล่งของข้อมูล เช่น ภาพและเสียงว่าได้อะไรมาจากแหล่งไหน

4. การเตรียมข้อมูลสำหรับ Storyboard

ข้อมูลสำหรับ Storyboard อาจมีทั้งภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว (Animation Movies) หรืออื่นๆ ซึ่งจะต้องมีการจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปใส่โปรแกรม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้

4.1 การจัดเตรียมภาพสำหรับโปรแกรม

ข้อมูลต่าง ๆ อาจจะมาจากการวาดด้วยโปรแกรม Graphic Editor เช่น โปรแกรม PC Paint Brush ที่มี Microsoft Windows หรืออื่น ๆ โปรแกรม Authoring System บางตัวจะมีคำสั่งสำหรับการวาดรูปหรือในส่วนของ Graphics Editor ไว้ให้ด้วยทำให้ทำงานได้สะดวกขึ้น แต่อย่างไรก็ดีโปรแกรมแต่ละตัวมีความสามารถแตกต่างกัน ดังนั้นอาจต้องมีการใช้โปรแกรมหลายตัวช่วยกัน การทำงานภายใต้ระบบ Microsoft Windows ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยง่าย นอกจากนี้อาจจะนำเข้ามาจากแหล่งอื่น เช่น การ Scan จากหนังสือหรือวารสาร ด้วยการใช้เครื่อง Scanner หรืออาจนำมาจากกล้องถ่ายวิดีโอ ในกรณีนี้จะต้องมีการดัดแปลงที่หน้าที่ยับสัญญาณวิดีโอเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่าการ์ด Video Capture เช่น การ์ด Video Blaster ของบริษัท Creative Technology ด้วยวิธีนี้ทำให้สามารถนำภาพต่าง ๆ เข้ามาใช้ในโปรแกรมได้อย่างมากมาย

4.2 การจัดเตรียมเสียง

การบันทึกเสียงเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมีการ์ด Sound Generator Card เช่น Sound Blaster Card การ์ดนี้มีความจำเป็นในการบันทึกเสียง ที่มีแปลงสัญญาณเสียงเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์และทำงานในทางตรงข้ามเมื่อโปรแกรมเรียกใช้แฟ้มเสียงที่จะให้ออกลำโพงในโปรแกรม Microsoft Windows 3.1 ซึ่งเป็น Multimedia Version ก็มีโปรแกรม Sound Recorder สำหรับบันทึกเสียง Media Player สำหรับ Playback เสียง

บันทึกไปแล้วจะเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อให้ Authoring System เรียกใช้โดยสามารถกำหนดเวลาในการเล่น Playback เพื่อให้ความสัมพันธ์กับการแสดงภาพ

การนำเสียงเข้าไปใช้ในบางครั้งอาจใช้วิธีให้โปรแกรมควบคุมการเล่นเครื่อง CD สัมพันธ์กับเนื้อเรื่องก็ได้โปรแกรม Authoring System เช่น โปรแกรม Authorware Professional ของบริษัท Macromedia เป็นตัวอย่างหนึ่งที่มีความสามารถนี้ ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นภาพเคลื่อนไหว การนำภาพเคลื่อนไหวเข้ามาใช้กับโปรแกรมอาจทำได้หลายวิธี เช่น

1. การต่อเครื่องเล่นเลเซอร์เข้ากับคอมพิวเตอร์ แล้วใช้โปรแกรมควบคุมการเล่นให้สัมพันธ์กับเนื้อหา

2. การจับภาพจากวิดีโอเข้ามา เป็นข้อมูลประเภท Movie file โดยมีการกำหนดเป็นจำนวนเฟรมต่อวินาที ทำได้ด้วยโปรแกรม เช่น Microsoft Video For windows จากนั้นจึงเรียกใช้ไฟล์ด้วยโปรแกรม Video Capture

3. สร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation File) ขึ้นใช้เอง เช่น จากโปรแกรม Autodesk Animation, 3D Studio และอื่น ๆ ที่สามารถทำภาพเคลื่อนไหวทั้งสองและสามมิติโปรแกรม Authoring System ส่วนใหญ่จะมีความสามารถทำภาพ Animation เป็นพื้นฐานอยู่แล้ว

4. ข้อมูลที่เป็นข้อความอาจจะป้อนลงไปใน Authoring Program การป้อนข้อมูลดังกล่าวนี้ อาจจะป้อนโดยตรงหรือบางโปรแกรมสามารถอ่านข้อมูลจาก Text File เข้าไปใช้งานได้

5. สร้างโปรแกรม (Authoring)

เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาสิ่งต่างๆ ที่จัดเตรียมไว้ไม่ว่าเป็นภาพ ข้อความ เสียง และ Animation Movies มารวมกันให้เกิดเป็นโปรแกรมขึ้นมาด้วย Authoring System โดยมีการจัดเรียงลำดับการทำงานตามโฟลว์ชาร์ตที่ออกแบบไว้และกำหนดรายละเอียด เช่น Special Effect ทำ Animation ตามที่กำหนดไว้ใน Storyboard ถ้าหากไม่ใช่โปรแกรมที่เป็น Authoring System ขั้นตอนนี้จะยากลำบากมากสำหรับผู้ที่ไม่เป็นโปรแกรมเมอร์และใช้เวลานาน Authoring System จะช่วยได้ใน ขั้นตอนนี้

6. ทดสอบโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรมมีวัตถุประสงค์ คือทดสอบว่ามีเนื้อหาสมบูรณ์ตาม Storyboard หรือไม่ ทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Bug) ในตอนพัฒนาโปรแกรมผู้สร้างมักจะมี การทดสอบการทำงานของโปรแกรมอยู่แล้ว แต่เป็นการทดสอบที่ละส่วนในระหว่างการพัฒนา ซึ่งจะต้องมีการทดสอบทุกส่วนอีกครั้งเพื่อดูการทำงานที่สัมพันธ์กับของแต่ละหน่วย ส่วนทดสอบกับผู้ใช้เป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย เพื่อดูปัญหาที่จะเกิดขึ้นเมื่อกระจายไปยังผู้ใช้ที่เป็น End User เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรมประสิทธิภาพของโปรแกรม และทดสอบผลของการใช้โปรแกรมได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ว่าไว้หรือไม่ ในการทดสอบแต่ละขั้นตอนเมื่อมีปัญหา

เกิดขึ้นก็จะกลับไปแก้ไข อาจเป็นการแก้ไขโปรแกรม แก้สคริปต์แก้ไข Storyboard ในบางส่วนที่พบว่ามีปัญหา เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วก็จะมีการทดสอบเช่นเดิมจนปัญหาจะหมดไป

7. การทำเอกสารประกอบบทเรียน

เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในอนาคต เอกสารนี้จะรวมถึงไฟล์ชาร์ตและ Storyboard การทำเอกสารที่ดีชัดเจนจะทำให้การบำรุงรักษา การแก้ปัญหาโปรแกรมทำได้อย่างรวดเร็ว Authoring System บางตัวเช่น จะมีระบบจัดทำเอกสารประกอบบทเรียนให้โดยอัตโนมัติ

8. การจัดเตรียมบทเรียนสำหรับผู้ใช้

เมื่อผ่านการทดสอบก็ถึงขั้นตอนที่จะส่งโปรแกรมไปยังผู้ใช้อย่างไร จะใส่ในแผ่นดิสก์ หรือใช้มีเดียชนิดใดจะมีการย่อ ขนาดโปรแกรมก่อนหรือไม่ จะต้องมีการเตรียมสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์หรือไม่อย่างไรก็ตามบทเรียน CAI ที่ดีควรมีการติดตั้งที่ง่าย สะดวก

9. การจัดคู่มือการใช้โปรแกรม

โปรแกรมโดยทั่วไปจะต้องมีคู่มือประกอบการใช้ที่ผู้ใช้นำไปศึกษาเพื่อหัดใช้โปรแกรม ถ้าในการออกแบบโปรแกรมมีการออกแบบระบบให้ความช่วยเหลือ ที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดภาระการทำคู่มือลงมาโปรแกรมที่เป็นมัลติมีเดียจะมีข้อได้เปรียบมากในส่วนของการแนะนำและฝึกใช้โปรแกรม ทั้งนี้เพราะมีทั้งภาพ เสียงและ Animation อย่างไรก็ตามก็ต้องมีคู่มือในการติดตั้งและเรียกใช้โปรแกรมเป็นอย่างน้อย

การพัฒนาหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์และหนังสืออ้างอิงอิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาหนังสือเรียน และหนังสืออ้างอิงอิเล็กทรอนิกส์ให้อยู่ในรูปแบบของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการนำข้อความที่เป็นตัวหนังสือมาปรับให้อยู่ในรูปแบบมัลติมีเดียที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์นั้น การพัฒนาต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาต้องเป็นการรวมกันของวัสดุการสอนในเนื้อหาหนึ่งให้อยู่ในแหล่งความรู้เดียว ต้องแปลความหมายที่ชัดเจนของความคิดรวบยอดจากข้อความที่ตายตัวให้อยู่ในรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว หรือวีดีโอและเสียงประกอบหรือเสียงบรรยาย ไฮเปอร์เท็กซ์โยงข้อความหรือคำที่เกี่ยวข้องกันหรือที่น่าสนใจ และผลจากการพัฒนาและออกแบบที่ซับซ้อนต้องส่งผลให้ผู้ผู้ใช้ได้ง่ายและให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายในเนื้อหาที่นำเสนอ

2. หนังสืออ้างอิงอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาไม่จำเป็นต้องนึกถึงรูปแบบการสอนแต่พัฒนาให้อยู่ในรูปแบบ นามานุกรมหรือเอ็นไซโคลมีเดีย ที่สามารถค้นหาหรือเชื่อมโยงความรู้สมัยใหม่ และเปลี่ยนรูปแบบจากหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์แต่มีข้อต่างที่สามารถใช้งานสำหรับมุ่งหมายทั่ว ๆ ไปหรือให้ความรู้ทั่ว ๆ ไปหรือเฉพาะด้านเท่านั้น

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา

การนำเอาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาเพื่อให้เกิดผลทางการเรียนการสอนไม่ว่าจะใช้สื่อมัลติมีเดีย รูปแบบใดก็ตาม มีแนวทางในการประยุกต์ใช้ตามขั้นตอนการสอนทั่วไปดังนี้

1. การนำเสนอเนื้อหา (Content presentation) ในรูปแบบลักษณะต่าง ๆ และขั้นตอนต่าง ๆ กัน
2. การชี้แนะผู้เรียน (Student guidance) โดยผู้เรียนไม่สามารถเปิดดูเนื้อหาที่อยู่ในคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษาได้ทันทีเหมือนหนังสือจึงจำเป็นต้องมีระบบนำร่อง (Navigation System) ควบคู่กับการชี้แนะเนื้อหา หรือวิธีเรียนของผู้เรียนเพื่อป้องกันผู้เรียนหลงทาง
3. การฝึกฝนโดยผู้เรียน (Student practice) เป็นจุดเด่นของสื่อการศึกษาชนิดนี้ เพราะสามารถ กำหนดกิจกรรมและกำหนดสถานการณ์ให้ผู้เรียนฝึกฝนตนเองได้ตามความสะดวกและสามารถทำซ้ำ ๆ กันได้ โดยไม่จำกัดเหมือนกับการฝึกฝนกับผู้สอนโดยตรง
4. การประเมินผลการเรียนรู้ (Learning evaluation) ขั้นตอนนี้เป็นจุดเด่นของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพราะผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ถ้าผลออกมาไม่น่าพอใจสามารถเรียนซ้ำและประเมินผลอีกได้โดยไม่กระทบกระเทือนผู้สอน

การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษายังสามารถจำแนกการประยุกต์ใช้ตามการสอนวิธีต่าง ๆ ดังนี้ สถาพร สารุการ (2545 : www.thapra.lib.su.ac.th)

1. การฝึกทักษะ (Drill and practice) ส่วนมากเป็นการสอนให้ฝึกทักษะ หรือฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนทำซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญ โดยใช้ข้อดีของคอมพิวเตอร์ คือ สามารถประมวลผลซ้ำกันหลาย ๆ ครั้งได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
2. การสอนเสริม (Tutorial) ใช้สอนเสริมหลังการเรียนการสอนในเวลาที่คุณสอน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถและทุกเวลาที่ต้องการ
3. การจำลองสภาพความเป็นจริง (Simulation) ในอดีตนิยมใช้ในวิชาคณิตศาสตร์หรือด้านวิศวกรรมเพื่อแสดงผลการวิเคราะห์เป็นภาพกราฟิก ปัจจุบันความสามารถของซอฟต์แวร์โปรแกรมสามารถทำการจำลองภาพเพื่อศึกษาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้านอื่น ๆ มากขึ้น เพราะสามารถแสดงสภาพความเป็นจริงบางชนิดที่ไม่สามารถมองเห็นในชีวิตจริงได้ เช่น ปฏิกริยาเคมี การเปลี่ยนแปลงในระดับโมเลกุลปฏิบัติการทางฟิสิกส์ เป็นต้น
4. เกมการศึกษา (Educational games) การใช้วิธีนี้เริ่มแรกใช้ในการศึกษาระดับต้น ๆ เพราะเข้ากันได้กับธรรมชาติของเด็ก แต่ในปัจจุบันวิธีนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาระดับที่สูงขึ้น เนื่องจากพบว่าป็นวิธีที่มีความน่าสนใจสูง ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายงานในการเรียน

5. การทดสอบ (Test) การทดสอบโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้รับความนิยมมากขึ้นสามารถแบ่งเบาภาระของผู้สอนในการตรวจให้คะแนนหลังสอบ ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนสามารถเรียกดูคะแนนได้ทันทีและรู้ผลป้อนกลับได้สู่คำ ตอบที่ถูกต้องหรือบอกสิ่งที่ผิดพลาดให้ทราบ เป็นการกระตุ้นให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนและทดสอบ และสามารถป้องกันการทุจริต เพราะผู้เรียนไม่สามารถแก้ไขคะแนนได้

รูปแบบการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา

1. ใช้เป็นเครื่องมือช่วยสอน (Teaching aids) รวบรวมเนื้อหา และใช้เป็นแบบเรียนฝึกปฏิบัติ
2. ใช้จำลองสถานการณ์ความเป็นจริงในชีวิต (Simulation of real - life situation) ในลักษณะเป็นการศึกษา (Case study) การทดลองในห้องแล็บ ในวิชาเคมี ฟิสิกส์ และอิเล็กทรอนิกส์ ในลักษณะที่เรียกว่า Dry lab และสร้างความเป็นรูปธรรมในการนำเสนอสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์
3. ใช้เรียนด้วยตนเอง (Self-directed learning) ในเนื้อหาที่ต้องการศึกษาตามความสนใจ ตาม เวลาที่สะดวก และสามารถรู้ผลการเรียนได้ด้วยตนเอง
4. ใช้สร้างตัววัดประเมินผลการเรียนรู้ (Drill and practice) เพื่อให้เกิดความชำนาญ และทำซ้ำได้โดยไม่จำกัด
5. ใช้สร้างตัววัดประเมินผลการเรียนรู้ (Formative evaluation) เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเองว่าประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใด และเป็นตัวกำหนดผลการเรียนของผู้เรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

บทสรุป

การพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา เพื่อหวังผลนำมาใช้ในสถานการณ์การเรียนการสอนให้เกิประโยชน์และประสิทธิภาพนั้นสิ่งที่ควรคำนึงถึงคือ เรื่องความจำเป็นทางการศึกษาของหลายหน่วยงาน ที่ต้องการพัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อชนิดนี้ ว่ามีความพร้อมในด้านต่าง ๆ ในการพัฒนาและประยุกต์ใช้แล้วหรือยัง ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงเรื่องของบุคลากรที่มีความสามารถที่จะพัฒนาและประยุกต์ใช้สิ่งชนิดนี้ต้องมีพื้นฐานด้านความรู้ ในเรื่องการออกแบบการสอน (Instructions Design) องค์ความรู้ด้านจิตวิทยา Cognitive psychology องค์ความรู้ในเรื่องคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ โปรแกรมเรื่องของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ว่าหน่วยงานนั้น มีความพร้อมทั้งด้านเครื่องคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และซอฟต์แวร์โปรแกรมหรือยังมีจำนวนเพียงพอที่จะใช้ในการพัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อชนิดนี้หรือไม่ ยังมีปัจจัยสำคัญมากที่ควรนึกถึง คือ เรื่องของการสนับสนุนด้านการเงิน และนโยบายที่ชัดเจนในการสนับสนุนและลงทุนด้านการพัฒนาและประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา

รวมทั้งปัจจัยด้านการศึกษาหรือเนื้อหาที่ผู้เรียนควรเรียนอะไร ที่จะได้จากการพัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ปัจจัยดังกล่าว ทั้งหมดต้องเอื้ออำนวยต่อกันและกัน หากมีนโยบายเงินทุนและความพร้อมที่จะพัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้ว ก็ควรดำเนินการในทันทีและต้องมีการทดลองใช้วิจัยหารูปแบบ(Model) เหมาะสมในการพัฒนาและประยุกต์ใช้ในเนื้อหาวิชาแต่ละประเภท เพื่อเผยแพร่และนำไปให้กว้างขวางต่อไป เพราะเรื่องของคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษาคงเป็นทางเลือกที่จำเป็นสำหรับการศึกษาในประเทศไทย เพื่อแก้ปัญหาการศึกษาที่เกิดขึ้น และจะเป็นสิ่งชี้วัดถึงการพัฒนาทางการเรียนการสอนของหน่วยงานนั้น ๆ นอกจากนี้การพัฒนา และประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะเป็นสิ่งที่บ่งชี้และช่วยตัดสินใจในการลงทุนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ว่าอะไรควรจะผลิตเองและอะไรควรจะซื้อมาใช้และจะส่งผลไปถึงการวางแผนนโยบายของหน่วยงาน ในการกำหนดรายละเอียดของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษาอีกด้วย

4. เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

ความหมายของคำศัพท์

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

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

ศิธร แสงธนู และ คิตพงษ์ทัต (2521 : 35-41) ให้ความหมายของคำศัพท์ว่า คำศัพท์เป็นส่วนหนึ่งของภาษา หมายถึงกลุ่มเสียงกลุ่มหนึ่งซึ่งมีความหมายให้รู้ว่าเป็นคน สิ่งของ อาการหรือลักษณะอาการอย่างใดอย่างหนึ่ง

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

ความสำคัญของคำศัพท์

ในการเรียนภาษานั้น การเรียนรู้คำศัพท์ของภาษาใหม่ถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญมาก ความสำเร็จในการเรียนภาษาต่างประเทศส่วนหนึ่งนั้น ขึ้นอยู่กับความสามารถในการใช้ องค์ประกอบของภาษา ซึ่งประกอบด้วย เสียง โครงสร้างไวยากรณ์และคำศัพท์ ซึ่งองค์ประกอบทั้งสามประการนี้จะช่วยให้ ผู้เรียนสามารถเข้าใจเรื่องที่ผู้อื่นพูด และสามารถพูดให้ผู้อื่นเข้าใจได้ คำศัพท์จึงนับเป็นหัวใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนภาษา ดังที่ สตีวิก (Stewick. 1972 : 2) กล่าวว่าถ้าถือว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาษาต่างประเทศก็ต่อเมื่อ

1. ได้เรียนรู้ระบบเสียง คือ สามารถพูดได้ดีและสามารถเข้าใจได้
2. ได้เรียนรู้และสามารถใช้ไวยากรณ์ของภาษานั้น ๆ ได้
3. ได้เรียนรู้คำศัพท์จำนวนมากพอสมควร และสามารถนำมาใช้ได้

กาเดสซี่ (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) นั้นเอง เช่นเดียวกับ วรณพร ศิลาขาว. (2535 : 15) ที่ให้ความเห็นว่าคำศัพท์เป็นหน่วยพื้นฐานทางภาษา ซึ่งผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เป็นอันดับแรก เพราะคำศัพท์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะการฟัง 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 การรู้จักคำ และจำจังหวะของเสียงในประโยค
2. ความหมาย (Meaning) ได้แก่ ความหมายของคำนั้น ๆ แบ่งได้เป็น 4 ประเภทด้วยกัน คือ

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

House ในประโยคทั้งสามเป็นคำนานเหมือนกัน แต่ความหมายแตกต่างกันออกไป คือ ประโยคที่ 1 แปลว่าบ้านที่เป็นที่อยู่อาศัย ในประโยคที่ 2 แปลว่าประจำตำแหน่งประธานาธิบดีและในประโยคที่ 3 หมายถึง สภา

2.2 ความหมายทางไวยากรณ์ (Morphogical Meaning) คำศัพท์บางคำ เมื่อไปต่อท้ายคำนามบางจำพวก เช่น hats, pens จะแสดงความหมายเป็นพหูพจน์ คือ ช่วยบอกให้ทราบว่ามีความมากกว่าหนึ่ง หรือถ้า s ไปต่อท้ายคำว่า Walks ในประโยคที่ 2 ในประโยค She walks home. จะหมายความว่ากระทำการนั้นได้กระทำเป็นประจำ

2.3 ความหมายจากการเรียงคำ (Syntactic Meaning) ได้แก่ ความหมายที่เปลี่ยนแปลงไปตามเสียงขึ้นลงที่พูดเปล่งออกมา แล้วแต่จะอยู่ในรูปประโยคบอกเล่า ประโยคคำถาม หรือประโยคอุทาน

3. ขอบเขตของการใช้คำ (Distribution) จำแนกออกเป็น

3.1 ขอบเขตในการเรียงลำดับคำ (Word Order) ตำแหน่งของคำในประโยคที่แตกต่างกัน จึงทำให้นั้นมีความหมายแตกต่างกันออกไปด้วย 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 นอกจากนี้ คำศัพท์ภาษาอังกฤษยังมีขอบเขตของการใช้ที่แตกต่างกันออกไป ตามขอบเขตของการเรียงลำดับคำ ขอบเขตของภาษาพูดและภาษาเขียน และขอบเขตของภาษาในแต่ละท้องถิ่น

ประเภทของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

การแบ่งคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท ดังนี้

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

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

2. คำศัพท์ที่ไม่มีความหมายแน่นอนในตัวเอง (Function Words) หรือที่เรียกว่าคำกริยา มีดังนี้ Article, Preposition, Pronoun, etc. คำประเภทนี้มีใช้มากกว่าคำประเภทอื่นเป็นคำที่ไม่สามารถสอนแปลความหมายได้ แต่ต้องอาศัยการสังเกต และการฝึกการใช้

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

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

2. คำซ้อน (Complex Word) หมายถึง คำที่ประกอบด้วยหน่วยคำอิสระตั้งแต่สองหน่วยคำขึ้นไป เช่น lover, hopelessness

3. คำประสม (Compound Word) หมายถึง คำที่ประกอบด้วยหน่วยคำอิสระตั้งแต่สองหน่วยคำขึ้นไป มากประกอบกันขึ้นเป็นคำใหม่ เช่น bedroom, blueball

4. คำประสมซับซ้อน (Compound Complex Word) คือการนำเอาคำประสมมาประกอบกับหน่วยคำอิสระ 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 จนเรียนสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง

2. Passive Vocabulary คือคำศัพท์ที่ควรจะต้องสอนให้รู้แต่ความหมายและการออกเสียงเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องฝึก เพราะนักเรียนยังไม่จำเป็นต้องใช้คำศัพท์ประเภทนี้ ได้แก่คำว่า elaborate, fascination, contrastive เป็นต้น คำศัพท์เหล่านี้เมื่อผู้เรียนเรียนในระดับสูงขึ้น ก็อาจจะกลายเป็นคำศัพท์ประเภท Active Vocabulary ได้

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

5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานภาษาต่างประเทศ ช่วงชั้นที่1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ภาษาต่างประเทศที่เป็นสาระการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน ซึ่งกำหนดให้เรียนตลอดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือ ภาษาอังกฤษ ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น เช่น ภาษาฝรั่งเศส เยอรมัน จีน ญี่ปุ่น อาหรับ บาลี และภาษากลุ่มประเทศเพื่อนบ้านหรือภาษาอื่นๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะจัดทำรายวิชาประกอบการจัดการเรียนรู้ตามความเหมาะสม

สาระที่ 1 : ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต 1.1 : เข้าใจกระบวนการฟังและการอ่าน สามารถตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่างๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

มาตรฐาน ต 1.2 : มีทักษะในการสื่อสารทางภาษา แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร แสดงความรู้สึก และความคิดเห็นโดยใช้เทคโนโลยี และการจัดการที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

มาตรฐาน ต 1.3 : เข้าใจกระบวนการพูด การเขียน และสื่อสารข้อมูล ความคิดเห็น และความคิดรวบยอดในเรื่องต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพและมีสุนทรียภาพ

สาระที่ 2 : ภาษาและวัฒนธรรม

มาตรฐาน ต 2.1 : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ

มาตรฐาน ต 2.2 : เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษา และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

สาระที่ 3 : ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

มาตรฐาน ต 3.1 : ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและเปิดโลกทัศน์ของตน

สาระที่ 4 : ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

มาตรฐาน ต 4.1 : สามารถใช้ภาษาต่างประเทศ ตามสถานการณ์ต่างๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม

มาตรฐาน ต 4.2 : สามารถใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การทำงาน การประกอบอาชีพ การสร้างความร่วมมือ และการอยู่ร่วมกันในสังคม

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่า ในปัจจุบันการวิจัยและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น จะมุ่งเน้นในรูปแบบของ IMMCAI เนื่องมาจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่มีการพัฒนาเปลี่ยนไปในรูปของมัลติมีเดียมีการผสมผสานการแสดงผลในรูปของ แสง สี เสียง ตัวอักษร ภาพที่เคลื่อนไหว กราฟิกภาพนิ่ง ซึ่งกระตุ้นให้เกิดความสนใจ และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี อีกทั้งหากมีการนำลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์เข้ามาช่วย ก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น เพราะมีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อสองทางตลอดเวลาซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้ง แต่เป้าประสงค์หนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ คือ การตอบสนองความเท่าเทียมกันในการศึกษา ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของตน อีกทั้งมีความยืดหยุ่นในการปรับปรุงแก้ไขได้โดยง่ายและจากผลการศึกษายังพบว่า การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปช่วยในการศึกษา ผู้เรียนจะมีความคงทนในการจดจำและมีผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น ใช้เวลาในการศึกษาน้อยลง

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. การดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) โรงเรียนวัดสารอด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 3 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 115 คน

ตัวกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) โรงเรียนวัดสารอด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 45 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

จากผู้เรียนทั้งหมด 3 ห้องเรียน สุ่มห้องเรียนเพื่อกำหนดเป็นห้องเรียนที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ จากนั้นทำการสุ่มดังนี้

สุ่มจับสลากกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 1 สำหรับการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน

สุ่มจับสลากกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 2 สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 12 คน

สุ่มจับสลากกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 3 สำหรับการทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) พร้อมแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) แบบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญ 2 ฉบับ คือ ด้านเนื้อหาและด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นแบบประเมินคุณภาพ ชนิด 5 ตัวเลือก คือ ดีมาก ดี พอใช้ ต้องปรับปรุง ใช้ไม่ได้

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย

1.1 ศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้อาชีวศึกษาภาษาอังกฤษ หลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ระดับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.2 ศึกษาวัตถุประสงค์ในการเรียน ศึกษาผู้เรียน แบ่งเนื้อหา

1.3 ศึกษาวิธีการรูปแบบการจัดทำและโปรแกรมสำหรับผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ แบบมัลติมีเดีย คือ โปรแกรม Macromedia Authorware 7.0 โปรแกรมกราฟิก Adobe Photoshop CS, Swish Max และโปรแกรมจัดการเสียง Jet Audio และโปรแกรม Nero 7.0

1.4 ออกแบบ กำหนดขอบเขตโครงสร้างของเนื้อหาและแบบฝึกหัด

1.5 วิเคราะห์การสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียนตามเนื้อหาและจุดมุ่งหมาย

1.6 นำเนื้อหาและแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องพร้อมรับคำแนะนำเพื่อมาปรับปรุงและแก้ไข

1.7 เขียนสคริปต์ (Script) ซึ่งเป็นการเขียนรายละเอียดของ การอ่านออกเสียง ภาษาอังกฤษ การอ่านออกเสียงภาษาไทย ข้อความ สีสัน

1.8 เขียนผังงาน (Flowchart) ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการเชื่อมโยง บทหรือโมดูลย่อยแต่ละส่วน

1.9 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย โดยนำภาพประกอบ เสียง ภาพกราฟิกและสื่ออื่น ๆ เข้าประกอบกันเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย โดยใช้ โปรแกรม Macromedia Authorware 7.0 ซึ่งลักษณะบทเรียนเป็นการสอนที่มีรูปแบบการ นำเสนอเนื้อหาเป็นระบบเรียงกันไป ผู้เรียนจะต้องศึกษาตามลำดับโปรแกรมที่วางไว้

1.10 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียที่สร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงและแก้ไข

1.11 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียที่ได้จากการแก้ไข ให้ผู้เชี่ยวชาญด้าน เทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินคุณภาพ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อน นำไปทดลองภาคสนาม

2. การสร้างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

2.1 ศึกษาข้อกำหนดและหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กลุ่มสาระการ เรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

2.2 สร้างแบบฝึกหัดแบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ แบ่งเป็น 4 ตอน ตอนที่ 1 จำนวน 5 ข้อ ตอนที่ 2 จำนวน 5 ข้อ ตอนที่ 3 จำนวน 5 ข้อ และตอนที่ 4 จำนวน 5 ข้อ

2.3 นำแบบฝึกหัดไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบและแก้ไข

3. การสร้างแบบทดสอบหลังเรียน

3.1 ศึกษาข้อกำหนดและหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ

3.3 สร้างแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบปรนัย 3 ตัวเลือก โดยสร้างตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา ว่าข้อสอบแต่ละข้อตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้หรือไม่

3.5 นำแบบทดสอบที่ตรวจสอบแล้ว ไปทดลองใช้สอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดสารอด จำนวน 100 คน เพื่อนำมาคำนวณค่าสถิติ

3.6 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) ความยากง่าย (p) ของข้อสอบ และหาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน โดยข้อสอบทั้งหมดมีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.65-0.80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.58 และค่าความเชื่อมั่น 0.85

4. การสร้างแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญที่ผู้ศึกษาค้นคว้า สร้างขึ้นสำหรับผู้เชี่ยวชาญใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน” สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีขั้นตอนดังนี้

4.1 ทำการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อสร้างแบบประเมินให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการประเมิน

4.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ

4.3 สร้างแบบประเมินให้มีความสอดคล้องและครอบคลุมคุณสมบัติที่ต้องการประเมิน โดยใช้แบบประเมินบทเรียนมัลติมีเดียที่ผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างขึ้น ซึ่งกำหนดค่าระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ	5	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
ระดับ	4	หมายถึง	มีคุณภาพดี
ระดับ	3	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
ระดับ	2	หมายถึง	มีคุณภาพต้องปรับปรุง
ระดับ	1	หมายถึง	มีคุณภาพใช้ไม่ได้

และผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมีเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	มีคุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
คะแนนเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	มีคุณภาพต้องปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	มีคุณภาพใช้ไม่ได้

ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญที่ยอมรับได้ คือ ต้องมีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งถือว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพในระดับดีถึงดีมาก

4.4 นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.5 นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ผ่านปรับปรุงแก้ไข แล้ว ไปใช้ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง “คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน” สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ต่อไป

4. การดำเนินการทดลอง

4.1 การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดลอง 1 : 1 กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน ที่สุ่มแบบ หลายขั้นตอน โดยให้นักเรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คนต่อ 1 เครื่อง ทดลองใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ โดยผู้ศึกษาค้นคว้าใช้วิธีการ สังเกตปฏิบัติการในระหว่างเรียน ชักถามปัญหาหลังการเรียน เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา เสียง รูปแบบตัวอักษร สีและรูปภาพ เพื่อนำ ข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไข

4.2 การทดลองครั้งที่ 2 ในครั้งนี้ผู้เรียนจะศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ได้ ปรับปรุงแก้ไขเป็นการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 12 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน หลังเรียน จนจบเนื้อหาแต่ละตอน และเมื่อเรียนจบเนื้อหาทุกตอนแล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลัง เรียน จากนั้นนำผลคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนที่ได้ไปวิเคราะห์หา แนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้ศึกษาค้นคว้าทำการสังเกตและเก็บ รวบรวมข้อมูล ปัญหาข้อบกพร่องต่าง ๆ ทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียให้ มีความเหมาะสมมากขึ้น เพื่อเตรียมทดลองครั้งต่อไป

4.3 การทดลองครั้งที่ 3 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษา บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 1 คน ต่อ 1 เครื่อง มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 85/85 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงในครั้งที่ 2 ให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในเนื้อหาแต่ละตอน และแบบทดสอบหลังเรียน นำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติพื้นฐาน

5.1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

5.1.2 ค่าระดับความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

5.1.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน Kuder and Richardson (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538 : 131)

5.1.4 สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จาก สูตร $E_1 : E_2$ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 295)

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

M แทน คะแนนเฉลี่ย

E₁ แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

E₂ แทน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเรียนรายบุคคล โดยในบทเรียนจะประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 หมวดผัก

ตอนที่ 2 หมวดผลไม้

ตอนที่ 3 หมวดสัตว์

ตอนที่ 4 หมวดสิ่งของ

มีแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ตอนละ 5 ข้อ รวม 20 ข้อ, และแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ

ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ดังแสดงในตาราง 1 และ 2

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของ คุณภาพ
1. ความถูกต้องของเนื้อหา	4	ดี
2. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.33	ดี
3. ความเหมาะสมของเนื้อหากับเวลาที่นำเสนอ	4	ดี
4. ความเหมาะสมของการจัดลำดับเนื้อหา	4.33	ดี
5. ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	ดีมาก
6. ความชัดเจนของเนื้อหา	4.33	ดี
7. ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4	ดี
8. ความเหมาะสมสอดคล้องของเนื้อหากับภาพที่นำเสนอ	4.33	ดี
9. ความเหมาะสมของเนื้อหากับเสียงบรรยาย	4	ดี
10. ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียน	4.33	ดี
11. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.33	ดี
12. ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	4.67	ดีมาก
เฉลี่ยโดยรวม	4.28	ดี

จากตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียน ช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยรวมมีคุณภาพระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.28 ยกเว้นในเรื่องความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้ และความเหมาะสมของกับกลุ่มเป้าหมายมีคุณภาพระดับดีมาก

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญ
ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของ คุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.75	ดีมาก
1.1 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	5	ดีมาก
1.2 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา	4.67	ดีมาก
1.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.33	ดี
1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	5	ดีมาก
2. ภาพ ภาษา และเสียง	4.27	ดี
2.1 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ประกอบ	4.33	ดี
2.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับกราฟิกที่ใช้ประกอบ	5	ดีมาก
2.3 ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ประกอบ	4.33	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน	4	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน	3.67	ดี
3. ตัวอักษรและสี	4.50	ดี
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.67	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.67	ดีมาก
3.3 ความเหมาะสมของสีของตัวอักษร	4.33	ดี
3.4 ความชัดเจนของตัวอักษร	4.33	ดี
4. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	4.44	ดี
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง	4.33	ดี
4.2 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด	4.33	ดี
4.3 ความเหมาะสมของวิธีการรายงานผลคะแนน	4.67	ดีมาก

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของ คุณภาพ
5. การจัดการบทเรียน	4.56	ดีมาก
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน	4.33	ดี
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน	4.5	ดี
5.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน	4.67	ดีมาก
5.4 การออกแบบหน้าจอ	5	ดีมาก
5.5 ความเหมาะสมในการโต้ตอบบทเรียน	4.67	ดีมาก
5.6 ความน่าสนใจของบทเรียน	4.67	ดีมาก
เฉลี่ยโดยรวม (ทั้ง 5 ข้อ)	4.5	ดี

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษามีความเห็นว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีระดับของคุณภาพระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย 4.5 โดยด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง, ด้านการจัดบทเรียน มีระดับคุณภาพระดับดีมาก ส่วนภาพ ภาษาและเสียง, ด้านตัวอักษรและสี และด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ มีระดับของคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีข้อเสนอแนะ และผู้วิจัยได้ปรับปรุงดังนี้

- ปรับปรุงเสียงบรรยายให้ฟังชัดเจน และมีระดับเสียงที่สม่ำเสมอมากยิ่งขึ้น
- ความเหมาะสมของภาพ

ผลการหาเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ทดลองครั้งที่ 1

ผลจากการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ในการทดลองครั้งที่ 1 พบว่านักเรียนสามารถเรียนและทำแบบฝึกหัดได้ในระดับดี แต่ได้พบข้อควรปรับปรุง ดังนี้

- ปรับปรุงขนาดตัวอักษรให้ดูสบายตามากยิ่งขึ้น
- เสียงควรมีความดังที่สม่ำเสมอ

ทดลองครั้งที่ 2

จากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน โดยให้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นรายบุคคล เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการทดลองดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ครั้งที่ 2

บทเรียน	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			E_1 / E_2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
หมวดที่ 1	5	4.42	88.33	5	4.92	98.33	88.33/98.33
หมวดที่ 2	5	4.50	90.00	5	4.50	90.00	90.00/90.00
หมวดที่ 3	5	4.75	95.00	5	4.67	93.33	95.00/93.33
หมวดที่ 4	5	4.58	91.67	5	4.42	88.33	91.67/88.33
รวม	20	18.25	91.25	20	18.50	92.50	91.25/92.50

จากตาราง 3 สรุปได้ว่าการทดลองครั้งที่ 2 เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพโดยรวม 91.25/92.50 โดย

- หมวดที่ 1 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 88.33/98.33
- หมวดที่ 2 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 90.00/90.00
- หมวดที่ 3 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 95.00/93.33
- หมวดที่ 4 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 91.67/88.33

เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85 แต่ผู้เรียนมีข้อเสนอแนะว่า ไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียน เพราะนักเรียนจะรู้สึกเครียดและเป็นกังวลอีกทั้งไม่มีเวลาเรียนซ้ำในบทเรียนที่ต้องการ เนื่องจากยังมีนักเรียนบางส่วนที่เรียนซ้ำ ดังนั้นจึงควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาตามความสามารถและระยะเวลาที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล

ทดลองครั้งที่ 3

จากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นรายบุคคล เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการทดลองดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ครั้งที่ 3

บทเรียน	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			E_1 / E_2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
หมวดที่ 1	5	4.40	88.00	5	4.87	97.33	88.00/97.33
หมวดที่ 2	5	4.60	92.00	5	4.47	89.33	92.00/89.33
หมวดที่ 3	5	4.53	90.67	5	4.50	90.00	90.67/90.00
หมวดที่ 4	5	4.60	92.00	5	4.27	85.33	92.00/85.33
รวม	20	18.13	90.67	20	18.10	90.50	90.67/90.50

จากตาราง 4 แสดงว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) มีประสิทธิภาพโดยรวม คือ 90.67/90.50 โดย

- หมวดที่ 1 มีประสิทธิภาพ 88.00/97.33
- หมวดที่ 2 มีประสิทธิภาพ 92.00/89.33
- หมวดที่ 3 มีประสิทธิภาพ 90.67/90.00
- หมวดที่ 4 มีประสิทธิภาพ 92.00/85.33

เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3)

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด 85/85
2. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในเนื้อหาอื่น ๆ

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) โรงเรียนวัดสารอด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 3 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 115 คน

ตัวกลุ่มอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) โรงเรียนวัดสารอด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 45 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

จากผู้เรียนทั้งหมด 3 ห้องเรียน สุ่มห้องเรียนเพื่อกำหนดเป็นห้องเรียนที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ จากนั้นทำการสุ่มดังนี้

สุ่มจับสลากกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 1 สำหรับการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน

สุ่มจับสลากกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 2 สำหรับการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 12 คน

สุ่มจับสลากกลุ่มตัวอย่างจากห้องเรียนที่ 3 สำหรับการทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ผู้ศึกษาใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวันสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบประเมินด้านคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

การดำเนินการทดลอง

การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยทำการทดลอง 3 ครั้งกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

1. การทดลองครั้งที่ 1 เพื่อหาข้อบกพร่องต่าง ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และนำข้อมูลต่าง ๆ ไปปรับปรุงแก้ไข โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ที่พัฒนาขึ้นทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน แบบรายบุคคล 1 คนต่อ 1 เครื่อง พบว่านักเรียนสามารถเรียนและทำแบบฝึกหัดได้ในระดับดี แต่ได้พบข้อควรปรับปรุง ดังนี้

- ปรับปรุงขนาดตัวอักษรให้ดูสบายตามากยิ่งขึ้น
- เสียงควรมีความดังที่สม่ำเสมอ

2. การทดลองครั้งที่ 2 เพื่อหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน แบบรายบุคคล 1 คนต่อ 1 เครื่อง ให้นักเรียนเรียนบทเรียนไปตามลำดับขั้นการเรียนรู้ คือ ตั้งแต่หมวดที่ 1 – 4 ในบทเรียนแต่ละหมวดมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ให้นักเรียนทำหลังจากเรียนจบบทเรียนในแต่ละหมวด และนำผลคะแนนของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จากการทดลองครั้งที่ 2 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพโดยรวม 91.25/92.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85 แต่ผู้เรียนมีข้อเสนอแนะว่า ไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียน เพราะนักเรียนจะรู้สึกเครียดและเป็นกังวลอีกทั้งไม่มีเวลาเรียนซ้ำในบทเรียนที่ต้องการ เนื่องจากยังมีนักเรียนบางส่วนที่เรียนช้า ดังนั้นจึงควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาตามความสามารถและระยะเวลาที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล

3. การทดลองครั้งที่ 3 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แบบรายบุคคล 1 คนต่อ 1 เครื่อง ให้นักเรียนเรียนบทเรียนไปตามลำดับขั้นการเรียนรู้ คือ ตั้งแต่หมวดที่ 1 – หมวดที่ 4 ในบทเรียนแต่ละหมวดมีแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ให้นักเรียนทำหลังจากเรียนจบบทเรียนในแต่ละหมวดและนำผลคะแนนของการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน มาวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จากการทดลองครั้งที่ 3 บทเรียนมีประสิทธิภาพโดยรวม 90.67/90.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85 แต่ผู้เรียนมีข้อเสนอแนะว่า ไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียน เพราะนักเรียนจะรู้สึกเครียดและเป็นกังวลอีกทั้งไม่มีเวลาเรียนซ้ำในบทเรียนที่ต้องการ เนื่องจากยังมีนักเรียนบางส่วนที่เรียนซ้ำ ดังนั้นจึงควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาตามความสามารถและระยะเวลาที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)
2. ค่าระดับความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน Kuder and Richardson (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538 : 131)
4. สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากสูตร $E_1 : E_2$ (เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. 2528 : 295)

ผลการศึกษาค้นคว้า

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์กำหนด
2. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีความเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพในระดับดี

3. ผลการทดลอง ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) มีประสิทธิภาพ 90.67/90.50

อภิปรายผล

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการทดลองเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 ซึ่งผู้ศึกษามีประเด็นอภิปรายจากผลของการศึกษาดังนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 90.67/90.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85 ทั้งนี้เนื่องจากในขั้นตอนการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เริ่มจากผู้ศึกษาได้ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาที่จะนำมาผลิต โดยทำการแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ ตามลำดับการเรียนรู้กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนในแต่ละบทเรียน ทำการเขียนบทและออกแบบลักษณะการดำเนินเรื่องของบทเรียน จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เมื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปทดลองตามขั้นตอนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย คือ การทดลองครั้งที่ 1 เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 คน แบบรายบุคคล ผลที่ได้ คือ นักเรียนมีความสนใจต่อการเรียนเป็นอย่างดี แต่มีข้อบกพร่องที่ต้องแก้ไข คือ ด้านตัวอักษรและความดังของเสียง ในการทดลองครั้งที่ 2 กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 12 คน เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลที่ได้ 91.25/92.50 เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด ในการทดลองครั้งที่ 3 กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน ได้ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 90.67/90.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร ฤดีสิริศักดิ์ (2544 : 63, 65) ที่พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคล ที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพ 90.16/90.95 ซึ่งการเรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง ตามขีดความสามารถและความสนใจของตนเองอย่างอิสระ สามารถทบทวนบทเรียนใหม่ได้ตามต้องการ ทั้งนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับงานวิจัยของ เชษฐพงษ์ คลองโปร่ง (2544 : 74) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่องสื่อประเภทเครื่องฉาย ที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพ 92.88/90.33 เนื่องจากบทเรียนสามารถตอบโต้กับผู้เรียนในระหว่างเรียนได้ตลอดเวลา

จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่า นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการศึกษาบทเรียน มีความเพลิดเพลินในการเรียน มีความชื่นชอบและตั้งใจเรียนเป็นอย่างดี ทั้งนี้เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นสื่อที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการเสริมแรงแก่ผู้เรียนทันที จึงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจดจำ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าที่เสนอไปแล้วข้างต้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงโดยเฉพาะความเร็วในการประมวลผล ซึ่งจะมีผลอย่างยิ่งในกรณีที่มีการใช้ภาพวีดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหวหรือภาพกราฟิกที่มีความคมชัดสูง

1.2 นอกจากนี้ควรจะศึกษาโปรแกรมประยุกต์ใหม่ ๆ ที่สามารถนำมาใช้ประกอบกับโปรแกรมในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพิ่มเติมเพื่อใช้สนับสนุนการสร้างสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

1.3 ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผู้พัฒนาจำเป็นต้องมีความรู้ในด้านการเตรียมข้อมูล การออกแบบและการจัดลำดับชั้นการเรียนรู้ซึ่งจะช่วยให้สามารถพัฒนาบทเรียนได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านเสียงบรรยายหรือเสียงประกอบ ควรเตรียมเสียงที่มีคุณภาพและระดับเสียงที่คงที่ ภาพประกอบที่คมชัดและควรตรวจสอบอย่างละเอียดรอบคอบก่อนนำมาประกอบเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียใช้สำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฉะนั้นการออกแบบบทเรียนจึงควรคำนึงถึงความสะดวกในการใช้บทเรียนให้มากที่สุด ตลอดจนการเข้าสู่เนื้อหาอย่างง่ายดาย เพื่อให้นักเรียนสามารถศึกษาบทเรียนได้อย่างต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาค้นคว้าไปใช้

2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในรูปแบบสื่อการเรียนการสอนอื่น ๆ เช่น ทางอินเทอร์เน็ต เพื่อไว้เป็นทางเลือกให้กับผู้เรียน

2.2 ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐาน ในระดับอื่น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. กรมวิชาการ. (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กระทรวงศึกษาธิการ. กรมวิชาการ. (2545). สื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- การสัมมนาทางวิชาการ (2537). เรื่อง สื่อการศึกษายุคโลกาภิวัตน์ โดยนักศึกษาหลักสูตร วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต (สาขาเวชนิทัศน์) คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล กรุงเทพฯ.
- เข้มทอง บุญทัน (2542). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1. ปรินทิพนิพนธ์ ศศ.ม. (เทคโนโลยี การศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- คุณ ไทจันทร์. (2537). พุทธศาสนากับชีวิตประจำวัน. กรุงเทพฯ : โอ.เอส. พรินติ้ง เฮาส์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2517,ตุลาคม). “ ศูนย์การเรียนรู้ : แนวทางใหม่สำหรับปฏิรูปการศึกษา ระบบห้องเรียน ” , วารสารครุศาสตร์.
- เชษฐพงศ์ คลองโปร่ง (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง สื่อประเภทเครื่องฉาก สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. สารนิพนธ์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ช่อบุญ จิราณภาพ (2542). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้บริการ สารสนเทศห้องสมุด สำหรับนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1. สารนิพนธ์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ณรงค์ เอกจัน (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เครื่องดนตรีไทย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. สารนิพนธ์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิตา กริทธิบุญ. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อวัยวะรองรับฟัน. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- เป็รื่อง กุ่มทุท และทิพย์เกสร บุญอำไพ. (2536). “ แนวคิดการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา ” , วิชาการวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาหน่วยที่ 8-10. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- ผาณิต คุ่มเศรษฐี. (2540). การสร้างสื่อมัลติมีเดีย ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่อง การแยกและการใช้ประโยชน์จากขยะ “สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (สิ่งแวดล้อม) : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร. พรเทพ เมืองแมน. การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).
- พฤทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์. (2521). รวมบทความเกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 7 โครงการส่งเสริมเผยแพร่และพัฒนาการวิจัย. กรุงเทพฯ : กองวิจัยทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- เพลน กรองทอง. (2542). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยภาพการ์ตูนเคลื่อนไหว วิชา ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. อัดสำเนา.
- วลี ศรีปฐมสวัสดิ์. (2523). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีภาพสี และภาพสีเอกรงค์ประกอบ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. อัดสำเนา.
- วณิช กาญจนรัตน์. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย วิชา การออกแบบและจัดหน้า สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- วิฑูรย์ ไชยรัตน์และคณะ. (2540). เปิดโลกมัลติมีเดีย แปลและเรียบเรียงโดย ร.อ.ชนะ พัฒนาสิ่งสุข และ ร.อ.ชเนนทร์ สุขวารี กรุงเทพมหานคร: โอบีชพัลลิซิ่ง จำกัด.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิควิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. ภาควิชาการวัดผลและการวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- รัฐพล ประดับเวทย์ (2543). การพัฒนามัลติมีเดียสารานุกรมการถ่ายภาพ. สารนิพนธ์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศศิธร ฤดีศิริศักดิ์. (2544). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การถ่ายภาพบุคคล. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- สถาพร สารการ (2545 : www.trapra.lib.su.ac.th)
- สุจิตรา สวัสดิวัฒน์. (2539). “การจัดกิจกรรมเพื่อการสื่อสาร” แนวคิดและเทคนิค วิธีการสอนภาษาอังกฤษ ระดับมัธยมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- อดิศักดิ์ ปานด่วน (2544). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การพัฒนาทีมงาน สำหรับหลักสูตรผู้บังคับบัญชาระดับต้น ของกรุงเทพมหานคร*. สารนิพนธ์ ศศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- อมร ไสภณวิเชษฐวงศ์ และ กวี อิศริวรรณ. (2534). *หนังสือเรียนสังคมศึกษา รายวิชา ส 0112 พระพุทธศาสนา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1*. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- ฮาเก็ม พงษ์ยี่หล้า. (2540). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ไฟฟ้าเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- Borg, Walter R. (1981). *Applying Education Research, A Practical Guide for Teacher*, New York : Longman, Inc.
- Borg, Walter R. & Gall, Meredith D. (1989). *Educational Research : An Introduction*. 5th ed. New York : London.
- Clark, Barbara Irene. (1995). *Understanding Teaching. : An Interactive Multimedia Professional Development Observational Tool for Teacher*, Dissertation Ph.D. Arizona : Arizona State University.
- Gagne , Robert M. and Leslie.Briggs. (1984). *Principle of Instructional Design*. New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc.
- Gall, Meredith D. (1996). *Educational Research : An Introduction*, 6th ed., New York : Longman.
- Gay, L. R. (1993). *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. 4th ed., New York : Merrill Publishing Company.
- Ghadessy, Mohsen. (1979,January). “ Word Lists and Materials Preparation : A New Approach,” *English Teachings Form*.
- Good,C.V. Dictionary of Education . 3rd ed. (1988). New York : Mc Grow-Hill Book Company.
- Hannafin, M.J.and Deek, K.L. (1973). *The Designs Development and Evaluation of Instruction Software*. Macmillan Publ. Co., New York/London.
- Mark, E. Gabehart. (1991). *Cognitiver Psychology and Its Applicaton to the Teaching of Reading Thailand*.
- Sloss, Andrew. (1997). *Multimedia & CD - Rom for DUMMIES*. San Matco : IDE BOOK Worldwide, inc.

- Stewick, Earl W. (1972). *Language Learning Teaching and Learning English*. London : Longman Group Limited.
- Waterworth, John A. (1992). *Multimedia Interaction with Computers*. West Sussex : Ellis Horwood Limited.
- Wells F. Stuart and Russell C.kick. (1997). " Enhancing Teaching and Learning in Higher Education with a Total Multimedia Approach," *Educational Resources Information Center*.
- Willam, Francis Mackey. (1965). *Language Teaching Analysis*. London : Green Co., Ltd.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.70	0.46
2	0.65	0.43
3	0.65	0.58
4	0.80	0.22
5	0.80	0.37
6	0.80	0.22
7	0.80	0.31
8	0.80	0.20
9	0.75	0.46
10	0.80	0.25
11	0.70	0.34
12	0.65	0.58
13	0.75	0.40
14	0.75	0.31
15	0.80	0.25
16	0.75	0.52
17	0.65	0.52
18	0.80	0.31
19	0.75	0.25
20	0.80	0.42

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.65-0.80

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.20-0.58

ค่าความเชื่อมั่น = 0.85

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน

เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3)

คำสั่ง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษ คำตอบที่จัดให้

คำศัพท์หมวดผัก

1. หอมใหญ่ ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Onion
- B. Spring Onion
- C. Mangosteen

2. กะหล่ำปลี ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Lime
- B. Carrot
- C. Cabbage

3. เห็ด ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Tomato
- B. Strawberry
- C. Mushroom

4. มันฝรั่ง ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Lemon grass
- B. Potato
- C. Pen

5. กระเทียม ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Scissor
- B. Garlic
- C. Television

คำศัพท์หมวดผลไม้

6. กล้วย ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Kangaroo
- B. Banana
- C. Onion

7. องุ่น ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Elephant
- B. Spring Onion
- C. Grapes

8. ส้ม ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Orange
- B. Coconut
- C. Pumpkin

9. แตงโม ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Giraffe
- B. Water-melon
- C. Chilli

10. เซอรี ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Cherry
- B. Snake
- C. Chilli

คำศัพท์หมวดสัตว์

11. งู ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. House
- B. Book
- C. Snake

12. ช้าง ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Elephant
- B. Banana
- C. Cat

13. ม้า ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Horse
- B. Rabbit
- C. Monkey

14. ยีราฟ ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Giraffe
- B. Carrot
- C. Kangaroo

15. สุนัข ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Dog
- B. Mustard
- C. Garden Pea

คำศัพท์หมวดสิ่งของ

16. นาฬิกา ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Map
- B. Clock
- C. Radio

17. ค้อน ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด

- A. Hammer
- B. Umbrella
- C. Lamp

18. เก้าอี้ ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด
- A. Chair
 - B. Rabbit
 - C. Monkey
19. ดินสอ ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด
- A. Dish
 - B. Cave
 - C. Pencil
20. หนังสือ ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษในข้อใด
- A. Book
 - B. Cave
 - C. Scissor

ภาคผนวก ค
แบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย)

เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ชื่อผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

โปรดทำเครื่องหมาย✓ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดยพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดให้

5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

4 หมายถึง มีคุณภาพดี

3 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้

2 หมายถึง ต้องปรับปรุง

1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
1.2 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
1.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2. ภาพ ภาษา และเสียง					
2.1 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ประกอบ					
2.2 ความน่าสนใจเกี่ยวกับกราฟิกที่ใช้ประกอบ					
2.3 ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ประกอบ					
2.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.5 ความเหมาะสมของเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน					
3. ตัวอักษรและสี					
3.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้ประกอบบทเรียน					
3.3 ความเหมาะสมของสีของตัวอักษร					
3.4 ความชัดเจนของตัวอักษร					

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
4. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ					
4.1 ความชัดเจนของคำสั่ง					
4.2 ความเหมาะสมของแบบฝึกหัด					
4.3 ความเหมาะสมของวิธีการรายงานผลคะแนน					
5. การจัดการบทเรียน					
5.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน					
5.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน					
5.3 ความเหมาะสมของเทคนิคการนำเสนอบทเรียน					
5.4 การออกแบบหน้าจอ					
5.5 ความเหมาะสมในการโต้ตอบบทเรียน					
5.6 ความน่าสนใจของบทเรียน					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

เรื่อง คำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ชื่อผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

หน่วยงาน.....

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยพิจารณาจากเกณฑ์ที่กำหนดให้

- 5 หมายถึงมีคุณภาพดีมาก
4 หมายถึงมีคุณภาพดี
3 หมายถึงมีคุณภาพพอใช้
2 หมายถึงต้องปรับปรุง
1 หมายถึงใช้ไม่ได้

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหา					
2. ความสมบูรณ์ของเนื้อหา					
3. ความเหมาะสมของเนื้อหากับเวลาที่นำเสนอ					
4. ความเหมาะสมของการจัดลำดับเนื้อหา					
5. ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์การเรียนรู้					
6. ความชัดเจนของเนื้อหา					
7. ความถูกต้องของการใช้ภาษา					
8. ความเหมาะสมสอดคล้องของเนื้อหากับภาพที่นำเสนอ					
9. ความเหมาะสมของเนื้อหากับเสียงบรรยาย					
10. ความเหมาะสมของการออกแบบบทเรียน					
11. ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
12. ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวก ง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา

ด้านเนื้อหา

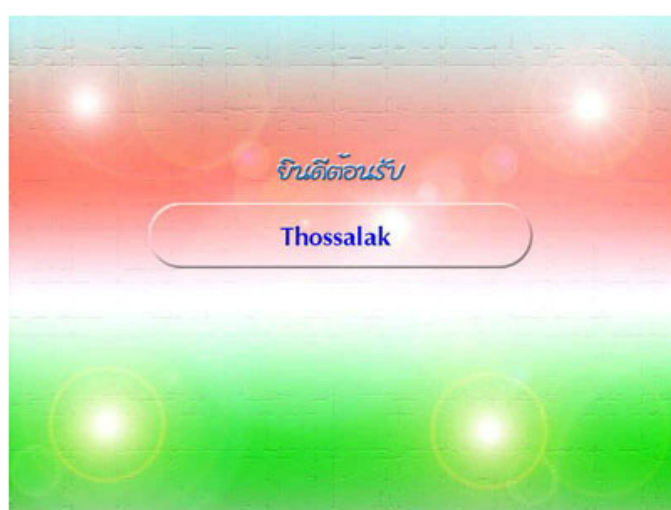
1. อาจารย์จารุณี จาตุประยูร
อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนวัดसारอด
2. อาจารย์นวลปราง ประมาณ
อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนวัดसारอด
3. อาจารย์สุวัฒนา อินทรครรชิต
อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนการเคหะท่าทราย

ด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. อาจารย์บัณฑิต บุญพวง
อาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนวัดसारอด
2. คุณวรพงษ์ ดีฤทธิ์
โปรแกรมเมอร์ บริษัท ดี แอล ที จำกัด
3. คุณจำนงค์ ศาลา
เจ้าหน้าที่ออกแบบระบบงานสารสนเทศ บริษัท หาญ เอ็นยีเนียริง จำกัด

ภาคผนวก จ
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

พิมพ์ชื่อเพื่อเข้าสู่โปรแกรม



เข้าสู่โปรแกรม จุดประสงค์การเรียนรู้



จุดประสงค์การเรียนรู้

หลังจากผู้เรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้ ผู้เรียนสามารถ

- จับคู่คำศัพท์ในหมวดต่าง ๆ ได้
- เขียนตัวสะกดของคำศัพท์ในแต่ละหมวดได้
- บอกความหมายของคำศัพท์ในแต่ละหมวดได้

ผลิตโดย: ทีมงานวิจัยและพัฒนา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

เข้าสู่โปรแกรม หน้าคำอธิบายการใช้และคำแนะนำ



เข้าสู่โปรแกรม หน้าเนื้อหาบทเรียน บทเรียนสัตว์



เข้าสู่เนื้อหาบทเรียนสัตว์







เข้าสู่เนื้อหาบทเรียนผลไม้

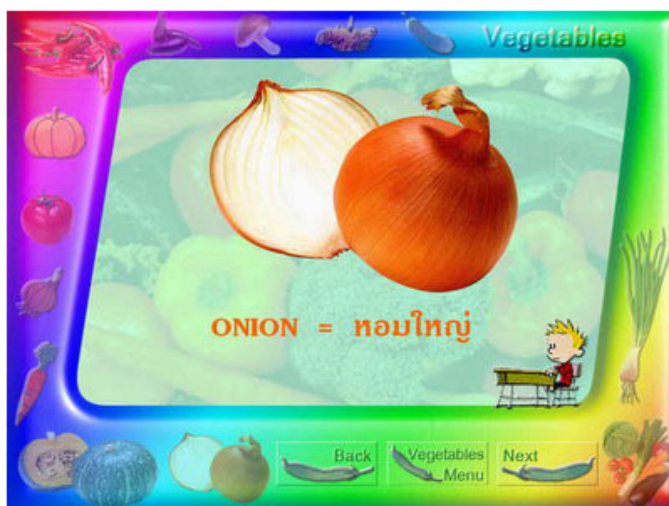






เข้าสู่เนื้อหาบทเรียนผัก









เข้าสู่เนื้อหาบทเรียนสิ่งของ









ออกจากโปรแกรม



ขอขอบคุณ		
รศ.ดร. สุวชัย	ลักษณะปัจเจก	ที่ปรึกษาเสาววิทนีย์
คุณวราพร	ศิลาณี	ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
คุณจันทน์	ศาสรา	ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
อาจารย์ปัจเจก	บุญเพ็ญ	ผู้ช่วยงานด้านคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
อาจารย์จรรณี	จตุประเสริฐ	ผู้ช่วยงานด้านเนื้อหา
อาจารย์นวลประไพ	ประภาณ	ผู้ช่วยงานด้านเนื้อหา
อาจารย์สุวิมลนา	อินทรากรรชิต	ผู้ช่วยงานด้านเนื้อหา
คุณนรชน พลสุทธิกุล		
บริษัท ฮอล โลกา จำกัด		
บริษัท ที แอส ที จำกัด		
บริษัท หาญเอ็นจิเนียริง จำกัด		
สำนักสื่อและเทค โนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร		

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นายทศลักษณ์ เข้มทอง
เกิดวันที่	วันที่ 7 มีนาคม พุทธศักราช 2518
สถานที่เกิด	เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	16 ซอยพัฒนาการ 57 ถนนพัฒนาการ แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	หัวหน้าฝ่ายออกแบบกราฟิก
สถานที่ทำงาน	บริษัท ดี แอล ที จำกัด 2210/11 ถนนราธิวาสราชนครินทร์ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 2536 มัธยมศึกษาปีที่ 6 ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนกรุงเทพมหานคร 2540 ปริญญาตรี นิเทศศาสตร์บัณฑิต สาขาการโฆษณา คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม 2549 ปริญญาโท กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประวัติการศึกษา	