



รายงานการวิจัย

ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 1
ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

(The Effects of Computer Assisted Instruction in Learning of English 1
for the First Year Students, Suranaree University of Technology)

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว



รายงานการวิจัย

ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 1
ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

(The Effects of Computer Assisted Instruction in Learning of English 1
for the First Year Students, Suranaree University of Technology)

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว



รายงานการวิจัย

ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 1
ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

(The Effects of Computer Assisted Instruction in Learning of English 1
for the First Year Students, Suranaree University of Technology)

ผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ : อาจารย์สุขสรทรัพย์ ศุภเศรษฐเสรี

สาขาวิชาภาษาอังกฤษ
สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

พฤศจิกายน 2543

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนเงินทุนวิจัยจากงบประมาณของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีซึ่งส่งผลให้งานวิจัยนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณคำแนะนำช่วยเหลือ จาก ดร. บรรเจิด จงอภิรัตนกุล อาจารย์ รุ่งนภา กิติอาษา และอาจารย์ สิริินทร ศรีโพธิ์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษ 1 ในปีการศึกษา 2542 - 2543 ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยและการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดียิ่ง

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ 1 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 3) เพื่อเปรียบเทียบ ผลการเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 และ 4) เพื่อ ศึกษาเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนดังกล่าว

กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษาที่ 1/2543 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คน ซึ่งเลือกมาแบบเจาะจง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนการเรียนรู้และ ทดลองสอนด้วยบทเรียน ฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากนั้นจึงประเมินผลโดยให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลัง การเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การหาค่าร้อยละ และ t - test

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 85.63/87.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการเรียนรู้และหลังการเรียนรู้บทเรียน คอมพิวเตอร์ฯ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น

Abstract

The purposes of this research were four folds: 1) to develop an English 1 Courseware; 2) to determine the efficiency of the lessons based on the 80/80 Standard; 3) to compare students' learning achievement between the pretest and the posttest of the English 1 Courseware; and 4) to study students' attitude towards learning this courseware.

Thirty students were purposively selected from the first year students at Suranaree University of Technology in the 1/2000 academic year. After giving the pretest, the English 1 Courseware was fulfilled. Then the posttest was administered to the sample group. The data were analyzed through the applications of percentage and t-test.

The results showed that the English 1 Courseware had the efficiency of 85.63 / 87.93 that was higher than the 80/80 standard level. There was a significant difference between the pretest and the posttest at the .01 level of significance and the students had good attitude towards learning this courseware.

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	22
กลุ่มตัวอย่าง	22
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	23
วิธีการสร้างเครื่องมือ	24
การเก็บรวบรวมข้อมูล	27
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	29
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล	31
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	37
บรรณานุกรม	41
ประวัติผู้วิจัย	45

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 ทั้ง 4 บท ชั้นทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง	31
2	ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 ทั้ง 4 บท ชั้นทดลองกลุ่มเล็ก	33
3	ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 ทั้ง 4 บท ชั้นทดลองภาคสนาม	34
4	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการเรียนก่อนและหลังการ เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษทั้ง 4 บท	35
5	ผลของการแสดงเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1	36

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ได้รับผลกระทบอย่างมากจากการเจริญเติบโตของเทคโนโลยีสารสนเทศในช่วงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 20 เทคโนโลยีนี้สร้างสภาพโลกไร้พรมแดนหรือโลกาภิวัตน์ขึ้น ทุกวันนี้จะมีสารสนเทศที่มีมวลมหาศาลเข้ามายังประเทศไทย สารสนเทศเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นภาษาสากล ระบบการศึกษาไทยในขณะนี้จึงต้องพัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษของคนไทยให้อยู่ในระดับที่จะรับและเข้าใจสารสนเทศภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าน่าจะมีการปรับปรุงรูปแบบการเรียนการสอน โดยนำเอาสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังที่บุปผชาติ ทัพพิกกรรม (2529 : 76) กล่าวว่า “ ... องค์ประกอบอย่างหนึ่งของกลวิธีการจัดการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพก็คือ การรู้จักนำเอาเทคโนโลยีมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน...”

สื่อชนิดหนึ่งที่เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอน และกำลังแพร่ขยายออกไปอย่างกว้างขวางนั้นคือ คอมพิวเตอร์ ที่รู้จักกันในชื่อว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) หรือ CAI

การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยงานด้านการเรียนการสอนนั้น เริ่มต้นมาจากความเชื่อที่ว่า คอมพิวเตอร์จะช่วยให้นักศึกษา มีความฉลาดเฉลียวขึ้น ช่วยให้ผู้สอนไม่ต้องทำงานหนัก ไม่ต้องทำงานซ้ำซากจำเจ การประเมินผลเที่ยงตรง และคอมพิวเตอร์จะเป็น แหล่งเก็บข้อมูลอันมหาศาล (Kulik, 1983 : 19-21) และจากผลการวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยงานด้านการเรียนการสอนนั้น ส่วนใหญ่มีผลในทางที่ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยประหยัดเวลา ประหยัดค่าใช้จ่ายและเหมาะสมกับความสามารถของแต่ละบุคคล (Merritt, 1982 : 34 A)

คอมพิวเตอร์มีส่วนช่วยให้ นักเรียนสนใจเรียนมากกว่าสื่อการสอนใด ๆ ในขณะนี้ ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ีสามารถเสนอบทเรียนที่เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน สามารถฝึกหัดทบทวนนักเรียนเป็นรายบุคคลได้ สามารถโต้ตอบประเมินผลย้อนกลับได้ทันที อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดสร้างสรรค์ และรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลอีกด้วย (พรพรรณ ไวยยากร และนภพินท์ อนันตรศิริชัย, 2533 : 33) อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มความเป็นอิสระในการแสวงหาความรู้ของผู้เรียน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนด้านการควบคุมตนเอง และทำให้สิ่งที่แสวงหามาได้นั้นมีคุณค่ามากกว่าการ ได้มาจากการบอกเล่าจากผู้อื่น (สุวัฒน์ สุขมลสันต์, 2529 : 90)

จะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถตอบสนองความต้องการของผู้สอนเกี่ยวกับการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยการให้นักเรียน ได้มีโอกาสเรียนรู้ตามความถนัดและความสามารถของแต่ละบุคคล

ประกอบกับทางสาขาวิชาภาษาอังกฤษ สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กำลังจะทำการปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยในการจัดตั้งโครงการการศึกษาไร้พรมแดนขึ้น ในกรณีนี้คณาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในสาขานี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำมาใช้กับการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษ ปัจจุบันงานวิจัยในลักษณะนี้ยังไม่มีผู้ใดทำในสถาบันการศึกษาแห่งนี้ ซึ่งงานวิจัยนี้สามารถทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็วเพราะมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์อันได้แก่ คอมพิวเตอร์อยู่อย่างพร้อมเพียบพร้อม ผู้วิจัยจึงใคร่ขอเสนอโครงการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ I ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อการวิจัยดังกล่าวนี้จะเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญและทันสมัยสำหรับอาจารย์ที่เกี่ยวข้องในสาขาภาษาอังกฤษในอันที่จะช่วยให้เกิดแนวคิดในการดำเนินการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาเพื่อตอบสนองต่อโครงการการศึกษาไร้พรมแดนดังกล่าวของทางมหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียน
4. เพื่อศึกษาเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
2. เพิ่มอุปกรณ์การสอนภาษาอังกฤษที่สามารถแบ่งเบาภาระของผู้สอน
3. ได้แนวทางในการจัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ รายวิชาอื่น ๆ
4. เป็นแนวทางสำหรับค้นคว้าในเรื่องของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป
5. เป็นแนวทางสำหรับอาจารย์ในการนำเทคโนโลยีมาดัดแปลงใช้ให้เกิดประสิทธิภาพทางการเรียนการสอน
6. ส่งเสริมให้เกิดการใช้คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาอย่างแพร่หลายยิ่งขึ้น
7. ส่งเสริมให้นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชา ENGLISH I (203101) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 คน
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 ที่ใช้สำหรับการวิจัยครั้งนี้พัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Authorware 4 เพื่อใช้บน Microsoft Windows 98
3. เนื้อหาที่นำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 รวบรวมมาจากเอกสาร ตำรา ที่มีศัพท์โครงสร้างและความยากง่ายของเนื้อหาตรงตามหลักสูตรรายวิชาภาษาอังกฤษ 1 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าความรู้ที่เป็นพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการวิจัยเพื่อให้ได้ทราบถึงทฤษฎี แนวคิดต่าง ๆ ในการสร้างเครื่องมือเป็นแนวทางในการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พอดีสรุปถึงเรื่องราวต่าง ๆ ที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้คือ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer - Assisted Instruction : CAI) ไว้หลายความหมายดังนี้

ทักษิณา สนวนานนท์ (2530 : 206) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล โดยมีการโต้ตอบกันตลอดเวลาระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์

ชิน ภู่วรรณ (2531 : 121) ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำเนื้อหาและลำดับวิธีสอนมาบันทึกไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2531 : 70) กล่าวว่า “CAI เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนเนื้อหาวิชา หรือบทบาทโดยเฉพาะในแต่ละหน่วยของเนื้อหาวิชาจะบอกถึงวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรม และเพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากที่สุด”

ขนิษฐา ชานนท์ (2532 : 6) ได้ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนโดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด และการทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้นในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมักเรียกว่า Courseware ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะสามารถเสนอเนื้อหาวิชาซึ่งอาจจะเป็นทั้งในรูปแบบหนังสือและกราฟิก มีการตั้งคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบ และให้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) แก่ผู้เรียน

กล่าวโดยสรุปคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการสอนที่นักเรียนสามารถค้นคว้าหาคำตอบและเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองจากบทเรียนที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับการเรียนการสอน

ลักษณะพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ยีน ภู่วรรณ (2531 : 121) กล่าวถึงลักษณะของพื้นฐานของ CAI ว่าเป็นการมองคอมพิวเตอร์เสมือนครูและนักเรียน โครงสร้างของรูปแบบจึงเป็นการสร้างความสัมพันธ์ของการกระทำระหว่างครูและนักเรียน แต่หากจะพิจารณาสภาพที่เห็นอย่างชัดเจนขึ้น คือการสื่อสารโต้ตอบระหว่าง คนกับคอมพิวเตอร์ ภายใต้อสมมติฐานว่า ครูคือผู้กำหนดรูปแบบหรือ model สำหรับใช้โต้ตอบกับผู้เรียน เช่น

1. เครื่องเสนอบทเรียน คำอธิบายเป็นข้อความ รูปภาพ สี เสียง หรือมีข้อความถาม
2. นักเรียนสนองตอบ หรือนักเรียนไม่เข้าใจอาจถามกลับได้
3. คอมพิวเตอร์เสริม รับและวิเคราะห์คำตอบ สนับสนุนกลับด้วยคำอธิบาย
4. มีการคำนวณคะแนน และตัดเกรดบันทึกคะแนน

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2532 : 158-159) กล่าวว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะพื้นฐานอยู่ที่การให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนให้การตอบสนอง และให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการตอบสนอง ตามด้วยการประเมินการตอบสนองของผู้เรียน CAI อาจใช้เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของการเรียนด้วยตนเองหรือเป็นส่วนประกอบของหน่วยหรือชุดการเรียนการสอน”

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นต้องผสมผสานทฤษฎี หลักการสอน การถ่ายทอดความรู้ จิตวิทยา ตลอดจนหลักการและเทคนิคทางคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน การพัฒนา CAI จึงเป็นสิ่งต้องใช้ความสามารถ และลงทุนสูงมาก (ชิน ภู่วรรณ , 2531 : 123-124) การพัฒนาระบบ CAI ต้องเน้นหลักการ human interface มีลักษณะดังนี้

1. ใช้เวลาน้อย ผู้เรียนเริ่มการใช้งาน ก็สามารถใช้ได้ทันที
2. ใช้งานได้คล่องและรวดเร็ว เช่น การกด keyboard จะต้องกด key ง่าย เลือก key ง่าย
3. มีข้อผิดพลาดของการใช้น้อย กล่าวคือไม่ว่าจะใช้หรือกด key อย่างไรจะต้องไม่มี error สร้างความพึงพอใจให้กับผู้เรียน ผลตอบสนองรวดเร็วผู้ใช้ไม่ต้องเสียเวลา มีสีสันสวยงาม

นิพนธ์ สุขปรีดี (2531 : 24-25) กล่าวถึงหลักการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าทุกแนวคิดมุ่งที่จะให้ระบบคอมพิวเตอร์ ในฐานะสื่อระบบการเรียนการสอนที่จะเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตของระบบการเรียนการสอนให้มีคุณภาพสูงสุด โดยใช้ทรัพยากรน้อยที่สุดบนพื้นฐานทฤษฎีการเรียนรู้ของ Jame S. Skinner ซึ่งกล่าวว่าระบบการเรียนการสอนที่ดีจะต้องสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ 5 ประการคือ

1. ระบบการเรียนการสอนที่ดีต้องแบ่งเนื้อหาวิชาเป็นตอน ๆ มีความยาวเหมาะสมกับวุฒิภาวะทางการรับรู้ของผู้เรียน โดยคำนึงถึงหลักการทางพฤติกรรมศาสตร์ (behavior science)

2. จัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉง (active participation) หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์กำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ตอบสนองอย่างชัดเจน
3. จัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลของการเรียนรู้และกิจกรรมที่ปฏิบัติทันทีที่ปฏิบัติสำเร็จ หมายถึง การเฉลยคำตอบหรือปฏิบัติการที่ถูกต้องหลังจากผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมนั้นสำเร็จโดยนับพลัน
4. จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จ คือการจัดการชักนำเข้าสู่กิจกรรมที่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ 3 ข้อข้างต้น
5. จัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่ดี (positive reinforcement) เช่น การให้รางวัลเป็นข้อความชมเชย หรือรางวัลรูปอื่น ๆ ที่ระบบคอมพิวเตอร์จะให้ได้ เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในแต่ละขั้น แต่ถ้าผู้เรียนเกิดความผิดพลาดในการปฏิบัติกิจกรรมหรือตอบสนองกิจกรรมไม่ถูกต้อง ระบบคอมพิวเตอร์จะตอบสนองโดยไม่ติเตียน แต่ให้กำลังใจที่พยายาม กระทำกิจกรรมต่อไปให้ถูกต้องซึ่งจะทำให้ผู้เรียนยังคงอยากเรียนรู้สูงกว่าการเรียนปกติและไม่เลิกเรียนกลางคัน

จากหลักการที่ได้กล่าวมาข้างต้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ ระบบการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอบทเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนนั่นเอง

รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนมีหลายรูปแบบ ยืน ภู่วรรณ (2529 : 4-5), ทักษิณา สวานานนท์ (2530 : 216-220) , บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2535 : 50-53) , สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2535 : 1-3) , และกิดานันท์ มลิทอง (2536 : 187-191) ได้จัดรูปแบบคอมพิวเตอร์ไว้คล้ายคลึงกัน สรุปได้ดังนี้

1. เพื่อการสอน (Tutorial) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นในลักษณะของบทเรียนโปรแกรม โดยจัดเนื้อหาเป็นระบบเรียงกันไป เป็นการเขียนแบบแนวการสอนของครู ซึ่งประกอบด้วย คำนำ คำอธิบาย คำถาม การตอบคำถาม การแสดงผลย้อนกลับ ตลอดจนการเสริมแรง ซึ่งนักเรียนสามารถเรียนตามความสามารถ และสติปัญญาของตัวเอง

2. การฝึกและการปฏิบัติ (Drill and Practice) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้เสริมเมื่อครูผู้สอนได้สอนบทเรียนไปแล้ว เป็นการให้โจทย์ ถามคำถาม ถ้าตอบผิดก็จะมีคำอธิบายว่าผิดอย่างไร ให้ลองตอบดูใหม่ ถ้าตอบถูกก็จะเสริมแรง การสร้างแบบฝึกและปฏิบัติควรจะทำกราฟเคลื่อนไหว หรือคำพูดโต้ตอบ รวมทั้งอาจมีการแข่งขันเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนอยากทำและตื่นตัวกับการทำแบบฝึกหัด

3. การแก้ปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะเน้นให้ฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้วผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนน หรือนำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ

4. การสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นโปรแกรมที่จำลองสถานการณ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจำลองความเป็นจริง หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษา การใช้คอมพิวเตอร์จำลองแบบนี้ ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่าย ผู้เรียนได้เห็นจริง ช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ ลดเวลาในการศึกษา ลดอันตรายจากการทดลองจริง

5. เกมการสอน (Instructional Games) ใช้เป็นเกมเพื่อการเรียนการสอน เป็นสิ่งซึ่งสามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย และยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ได้ดีขึ้น การจัดบทเรียนในลักษณะเกม ควรจัดให้มีประโยชน์ทั้งเพื่อการศึกษาและความสนุกสนาน อาจเน้นการเล่นเป็นทีมหรือคนเดียวก็ได้ เพื่อฝึกการทำงานเป็นทีม การร่วมมือกันแก้ปัญหา เกมต่าง ๆ ต้องให้มีคุณค่าทางการศึกษา เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

6. การค้นพบ (Discovery) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูกหรือโดยวิธี

การจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั่นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

7. แบบสาธิต (Demonstration) การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์มีลักษณะคล้ายกับการสาธิตของครู แต่การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจกว่าเพราะคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงามตลอดทั้งสี่ และเสียงด้วย ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิตเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้หลายแนว

8. การทดสอบ (Test) เป็นการใช้บทเรียนเพื่อสอบ ไม่ใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้สึกที่ดีกับการทดสอบ เพราะโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบแบบเก่า ๆ มาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนตื่นเต้น และสนใจพร้อมกับสะท้อนความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบอีกด้วย

9. การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริงตามความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในแบบข้อมูลที่เป็นข่าวสารนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการ

10. แบบรวบรวมวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้ ตามธรรมชาติของการเรียนการสอนซึ่งมีความต้องการวิธีสอนหลาย ๆ แบบความต้องการนี้มาจาก การกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ผู้เรียน และองค์ประกอบ หรือภารกิจต่าง ๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหนึ่ง ๆ อาจมีทั้งลักษณะที่เป็นการใช้เพื่อ การสอน เกมส์ การไต่ถามให้ข้อมูล รวมทั้งประสบการณ์การแก้ปัญหา

กระบวนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ต่างไปจากการใช้เทคนิควิธีการสอนแบบอื่น ๆ เนื่องจากสามารถใช้ช่วยครูสอนและใช้สอนแทนครูได้ การเรียนและการสอนจากเครื่องและอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์จะต้องมีความละเอียด รอบคอบ และให้มีความยืดหยุ่นให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพราะผู้เรียนจะต้องเผชิญกับผู้สอน ผู้คิด ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิตจิตใจ อยู่ตลอดเวลา

ดังนั้น การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อที่จะให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ จึงต้องประกอบด้วยบุคลากรด้านต่าง ๆ คือ ไปด้วยนี้ เข้ามาเกี่ยวข้อง (ช่วงโชติ พันธุเวช , 2535 : 1-2) ได้แก่

1. นักการศึกษา

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหา เป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ทางด้าน การออกแบบ - การพัฒนาหลักสูตร รวมความไปถึง การกำหนดเป้าหมายและทิศทางของหลักสูตร วัตถุประสงค์ ระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน ขอบข่ายของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน ขอบข่าย รายละเอียด คำอธิบายของเนื้อหาวิชา ตลอดจนวิธีการวัดและการประเมินผลของหลักสูตร

1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการเสนอเนื้อหาวิชาใดวิชาหนึ่ง โดยเฉพาะ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ มีความชำนาญ มีประสบการณ์ในด้านการสอนมาเป็นอย่างดี เป็นต้นว่า มีความรู้ในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง สามารถจัดลำดับ ความยากง่าย ความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของเนื้อหา รู้เทคนิควิธีการนำเสนอ(สอน)เนื้อหา การออกแบบและสร้างบทเรียน ตลอดจนวิธีการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมาเป็นอย่างดี

บุคคลกลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่ช่วยทำให้การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณภาพ มีประสิทธิภาพ และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนและการสอน เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการออกแบบ และให้คำแนะนำปรึกษาทางด้านการวางแผนและการออกแบบบทเรียน อันประกอบด้วยเรื่องการออกแบบและการจัดวาง layout การจัดวางรูปแบบ การออกแบบหน้าจอ การเลือกและวิธีการใช้ตัวอักษร เส้น รูปทรง กราฟิก แสง สี แผนภาพ รูปภาพ เสียง ฯลฯ ที่จะช่วยให้บทเรียนมีความสวยงาม และน่าสนใจมากขึ้น

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไป ผู้ที่เขียนโปรแกรมซึ่งเป็นหัวใจของการใช้คอมพิวเตอร์นั้น ไม่ใช่ผู้ที่จะสามารถเขียนซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการศึกษาได้ดี เนื่องจากโปรแกรมซึ่งเป็นหัวใจของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มักจะถูกพัฒนาโดยผู้เขียนโปรแกรม (programmer) ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานทางการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา ตลอดจนขาดความรู้ทางด้านเนื้อหา และวิธีการสอน ในทางตรงกันข้าม โปรแกรมที่พัฒนาโดยนักการศึกษาซึ่งมีความรู้ทางด้านเนื้อหาและกลวิธีการสอน มักมีความรู้ไม่เพียงพอในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับใช้กับคอมพิวเตอร์ ผู้พัฒนาโปรแกรมทั้งสองฝ่ายจึงผลิตโปรแกรมที่ยังขาดคุณภาพ หรือยังไม่ตรงกับความต้องการของครูผู้ใช้ (วาทินี ธีรภาวะ , 2534 : 3-4) และวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ครูผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นมาใช้เองโดยไม่ต้องใช้ความรู้ในการเขียนโปรแกรมมากนัก และช่วยประหยัดเวลาได้มาก ก็คือ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉพาะมาใช้ เช่น โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน (authoring system)

ดังนั้น ถ้าสนับสนุนให้ครูและนักการศึกษาทั่วไปได้เรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเป็นสิ่งที่ดี เพราะจะได้ผลิตบทเรียนที่มีคุณภาพ ตรงตามจุดมุ่งหมายและความต้องการของครู (ศรีศักดิ์ จามรมาน, อ้างถึงในวาทินี ธีรภาวะ , 2534 : 4)

ในการจัดทำและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของบทเรียนที่จะช่วยให้การเรียนการสอนในเรื่องนั้น ๆ บรรลุผลตามเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ และสาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้โปรแกรมไม่มีคุณภาพคือ ขาดการวางแผน ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม (พิทักษ์ ศีลรัตน , 2531 : 37) นั่นคือ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีนั้น ควรดำเนินการอย่างเป็นระบบ และเป็นขั้นตอน ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพและคุณค่าของผลผลิตที่ได้ (นงนุช วรรณวาทะ และคณะ , 2536 : 4)

ครรรชิต มัลย์วงศ์ (2528 : 13) พิทักษ์ สีลรัตน์ (2531 : 38-41) พรพรรณ ไวกายกุธ และนภพินทร์ อนันตรศิริชัย (2533 : 35-36) มนัส น้อยชื่น (2534 : 23-27) นุปผชาติ ทัพทิกรณ์ (2535 : 110-111) จลอง ทับศรี (2536 : 1-15) นงนุช วรรณวหะ และคณะ (2536 : 3-5) ชวงโชติ พันธุเวช (2536 : 4-8) Keller (1987 : 16-19) และ Hannafin และ Pack (อ้างถึงใน จลอง ทับศรี , 2536 : 3) ได้มีการเสนอรูปแบบของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ที่แตกต่างกันเฉพาะ ในส่วนของรายละเอียดเท่านั้น แต่หลักการสำคัญ ๆ ส่วนใหญ่จะคล้ายคลึงกัน สรุปเป็นขั้นตอนสำคัญ ได้ ดังนี้

1. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีความแตกต่างไปจากบทเรียนหรือสื่อต่าง ๆ เช่น ตำรา หรือบทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอน และการสอนในห้องเรียนปกติ ดังนั้นการออกแบบการเรียนการสอนย่อมแตกต่างกันด้วย

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นงานของนักการศึกษาหรือผู้สอนเพราะมีความรอบรู้ในเรื่องเนื้อหาวิชาที่จะสอน หลักจิตวิทยาการศึกษา ทฤษฎีการศึกษา วิธีการสอนและการวัดผล-ประเมินผลการศึกษา (พิทักษ์ สีลรัตน์, 2531 : 4) ประกอบด้วยขั้นตอนย่อยดังนี้

1.1 การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา เนื้อหาบทเรียนที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาของหลักสูตร รวมไปถึงแผนการเรียนการสอน และคำอธิบาย รายวิชา หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบแต่ละวิชา

1.2 เลือกหัวข้อเนื้อหา กำหนดเนื้อหาวิชาที่ต้องการสอน และนำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป

1.3 จัดลำดับเนื้อหา ลำดับหัวข้อเรื่องตามลำดับความสำคัญ ความยาก-ง่าย และให้ความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน

1.4 วิเคราะห์ผู้เรียน ในการเตรียมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องคำนึงด้วยว่า ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ในระดับใด ประสบการณ์เดิมเป็นอย่างไร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนด วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และการออกแบบบทเรียนให้เหมาะสมต่อไป

1.5 การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ควรบ่งบอกถึงสิ่งที่คาดหวังว่า ผู้เรียนจะได้รับ ซึ่งอาจเกิดขึ้นระหว่างการเรียนหรือหลังการเรียนก็ได้ เป็นพฤติกรรมที่ต้องวัดได้ สังเกตได้ เพื่อที่จะประเมินได้ว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่

1.6 การกำหนดของเขตของเนื้อหาวิชา นำเรื่องที่เลือกไว้ มาแยกเป็นหัวข้อย่อยหรือ ส่วนย่อย ๆ หรือโมดูล (module) ที่มีความสมบูรณ์ในแต่ละโมดูล เช่น จากวิชาแบ่งเป็นบท จากบท แบ่งเป็นหน่วย จากหน่วยแบ่งเป็นกรอบหรือเฟรม (frame) โดยในแต่ละกรอบหรือเฟรมนี้ จะเป็นการ เสนอเนื้อหาที่จะให้ปรากฏออกมาในแต่ละจอภาพของคอมพิวเตอร์

1.7 สร้างกิจกรรมหรือเรื่องราวของแต่ละส่วนย่อย เป็นการออกแบบหน้าจอที่จะนำ เสนอของแต่ละส่วนย่อย ๆ หรือโมดูลออกทางจอภาพของคอมพิวเตอร์ เช่น ตำแหน่งที่ตั้งของข้อความ รูปภาพ การเคลื่อนไหว ขนาดของตัวอักษร สี ฯลฯ

1.8 เสนอรายละเอียดของเรื่องราว (storyboard) เป็นการนำแต่ละส่วนย่อย ๆ หรือ โมดูลที่ออกแบบไว้ มาผูกโยงเป็นเรื่องราว และเลือกรูปแบบในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนที่เหมาะสม เช่น

แบบเสนอเนื้อหาความรู้

แบบฝึกหัดและปฏิบัติ

แบบเกมการศึกษา

แบบการจำลองสถานการณ์

ใช้หลายรูปแบบร่วมกัน

2. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (courseware) เมื่อได้ออกแบบบทเรียนและจัดทำรายละเอียด (storyboard) เรียบร้อยแล้วก็จะนำมาทำเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเก็บไว้ในระบบของคอมพิวเตอร์

มีลักษณะการสร้างได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

2.1 เขียนด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ (programming language) ผู้เขียนต้องมีความรู้ภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาเบสิก ภาษาปาสคาล ภาษาซี เป็นต้น ซึ่งต้องมีความรู้ความสามารถอยู่ในระดับดี จึงจะเขียนโปรแกรมให้ทำงานตามที่ต้องการได้ และต้องใช้เวลาานาน ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญสำหรับผู้สอนหรือนักการศึกษาที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2 ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ผู้เขียนไม่ต้องมีความรู้ทางภาษาคอมพิวเตอร์ สะดวกต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากขึ้น เช่น PC Storyboard , Show Partner F/X , Paint Brush , LOTUS 1-2-3 , dBASE III+ เป็นต้น แต่ในบางครั้งอาจมีข้อจำกัดในการใช้ทำให้ไม่สามารถแสดงผลได้ตามต้องการ หรือแสดงได้แต่ไม่สะดวกในการนำไปใช้ จึงมักจะนำมาใช้ประโยชน์ในการนำมาช่วยสร้างโปรแกรมประเภทสาธิต

2.3 ใช้โปรแกรมช่วยเขียนบทเรียน (authoring program) โปรแกรมระบบนี้เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปอีกประเภทหนึ่งที่เขียนและพัฒนาขึ้นมาโดยผู้ชำนาญการและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ได้ออกแบบไว้สำหรับการสร้างและการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉพาะมีการใช้งานง่ายและสะดวก จึงทำให้ครูหรือนักการศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาและการออกแบบการเรียนการสอนสามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ง่ายขึ้น เช่น โปรแกรม Authorware ดังนั้นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไปนี้ จึงไม่ได้อยู่ที่การเขียนโปรแกรมอีกต่อไป แต่จะไปเน้นหนักที่การออกแบบการเรียนการสอน เพื่อที่จะให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีมีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากตรวจแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว และโปรแกรมทำงานได้ตามต้นแบบที่กำหนดไว้ ก็เป็นการสิ้นสุดขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (courseware)

3. การทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นขั้นการทดสอบเพื่อประเมินผล และปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้จัดทำขึ้นมา ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

3.1 ตรวจสอบคุณภาพ

3.2 นำไปทดลองใช้งานกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล (one to one try out) และ/หรือเป็นกลุ่มย่อย (small group try out) โดยผู้พัฒนาสังเกตการใช้ แล้วสัมภาษณ์ เมื่อผู้เรียนใช้เสร็จแล้ว

4. การจัดทำเอกสารประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จัดเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อความชัดเจน และประหยัดเวลาในการเตรียมการของผู้ใช้ ในเอกสารควรมีรายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา จุดประสงค์ของบทเรียน ระดับผู้เรียน วิธีการใช้บทเรียน ฯลฯ

5. การทดลองใช้เพื่อปรับปรุงระบบ เมื่อได้ทดลองใช้ในขั้นตอนพัฒนาโปรแกรมแล้ว ควรได้มีการทดลองในระบบจริง เช่น ในห้องเรียน ในโรงเรียน เพื่อทดสอบการทำงานของบทเรียน และหาข้อบกพร่องของการใช้งานทั้งระบบ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงต้นแบบและแก้ไขต่อไปให้สมบูรณ์ ก่อนนำไปเผยแพร่ เพื่อใช้งานจริงต่อไป

6. การประเมินผล เป็นขั้นตอนสุดท้ายสำหรับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่จะมีการประเมินผลบทเรียนที่สร้างขึ้นมา แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

6.1 ประเมินว่า เมื่อได้ใช้บทเรียนไปแล้ว บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่โดยการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน

6.2 ประเมินในส่วนของบทเรียนและการทำงาน เพื่อศึกษาถึงเจตคติของผู้เรียน ต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อดีและข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติและลักษณะพิเศษที่สามารถเอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน และการบริหารงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น อย่างไรก็ตามคอมพิวเตอร์ก็เหมือนกับสื่อประเภทอื่น ๆ ย่อมจะมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดในการใช้ ซึ่ง ทักษิณา สวานานนท์ (2530) ; มณฑล อ้นนันทศิริชัย (2534 : 41-42) ; ไพฑูรย์ นพภาส (2535 : 14-21) ; กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 198-199) ; ประกายวรรณ มณีแจ่ม (2536 : 45-47) และ ประวิทย์ บึงสว่าง (2537 : 32-38) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พอสรุปได้เป็นข้อ ๆ ดังนี้

ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เป็น ประสบการณ์ที่แปลกใหม่สำหรับผู้เรียน
2. การใช้สี ภาพลายเส้นที่ดูคล้ายเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียง เพิ่มความเหมือนจริงและ เร้าใจผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ ทำแบบฝึกหัด หรือทำกิจกรรมต่าง ๆ
3. ความสามารถของหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ ช่วยในการบันทึกคะแนนและ พฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนไว้เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนในขั้นต่อไปได้
4. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถนำมาใช้ในลักษณะ ของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี สามารถกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคน และแสดงผล ความก้าวหน้าให้เห็นทันทีโดยอัตโนมัติ

5. ลักษณะของโปรแกรมบทเรียนที่ให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียน ที่เรียน
ช้าสามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนโดยสะดวกไม่รีบเร่ง ไม่ต้องอายผู้อื่นและไม่ต้องอาย
เครื่องมือเมื่อตอบคำถามผิด
6. ช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด เพราะ
สามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการนำออกมาใช้
7. ผู้เรียนไม่สามารถพลิกดูคำตอบได้ก่อน จึงเป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียนรู้จริง ๆ ก่อน
ที่จะผ่านบทเรียนนั้นไป
8. ผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปทบทวนบทเรียนที่เคยเรียนมาก่อนหน้านี้แล้วได้
9. ผู้เรียนจะเรียนได้ดีกว่าและเร็วกว่าการสอนตามปกติ
10. สามารถฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะผู้เรียนต้องเรียนในลักษณะต้องคอยแก้
ปัญหาอยู่ตลอดเวลา
11. ผู้เรียนสามารถเรียนตามลำพังด้วยตนเองได้
12. สามารถใช้ในการเรียนซ่อมเสริมได้เป็นอย่างดี
13. ช่วยส่งเสริมความคงทนในการเรียนได้
14. ช่วยส่งเสริมการสร้างนิสัยรับผิดชอบให้เกิดแก่ผู้เรียนได้
15. เป็นการเรียนการสอนในลักษณะที่ชี้ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Center)
16. ส่งเสริมด้านกระบวนการเรียนอย่างมีระบบขั้นตอน

17. สามารถทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

18. สามารถช่วยผ่อนแรงครูผู้สอน เพราะครูไม่ต้องทำการสอนตลอดเวลา เพียงแต่คอยควบคุมชั้นและช่วยสอนเสริมเป็นบางช่วงในส่วนที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจดีพอเท่านั้น

19. ช่วยลดความเครียดในการเกิดปะทะอารมณ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

20. รายวิชาที่เข้าใจยาก คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็สามารถช่วยในด้านการจำลองภาพผู้เรียนได้ทดลองและสังเกตผลที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน ทำให้เกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น

21. ผู้เรียนที่ต้องเรียนซ่อมเสริม สามารถเรียนด้วยตนเองโดยใช้เวลานอกเหนือจากการเรียนปกติได้ ช่วยลดภาระของครูในการสอนซ่อมเสริมเป็นรายบุคคลและปัญหาการขาดแคลนครูสอนซ่อมเสริมได้

22. ช่วยพัฒนาด้านกระบวนการคิดและการใช้เหตุผล ช่วยในการวินิจฉัยและแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียน นอกจากนี้ยังให้ผลดีในด้านการนำไปใช้อีกด้วย

ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายตลอดจนการดูแลรักษาค่อนข้างสูง ดังนั้นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษาต้องพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อให้คุ้มกับค่าใช้จ่ายตลอดจนค่าดูแลรักษาด้วย

2. การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนยังมีน้อยเมื่อเทียบกับ การออกแบบโปรแกรมเพื่อใช้ในวงการอื่น ๆ ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีจำนวนและขอบเขตจำกัดที่จะนำมาใช้เรียนในวิชาต่าง ๆ

3. ในขณะนี้ยังขาดอุปกรณ์ที่ได้คุณภาพมาตรฐานระดับเดียวกันเพื่อให้สามารถใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างระบบกัน เช่น ซอฟต์แวร์ที่ผลิตขึ้นมาใช้กับคอมพิวเตอร์ระบบ IBM ไม่สามารถใช้กับคอมพิวเตอร์ระบบ Macintosh ได้ เป็นต้น

4. การให้ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบ โปรแกรมบทเรียนเองนั้น เป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา สติปัญญาและความสามารถเป็นอย่างมาก เป็นการเพิ่มภาระของผู้สอนให้มากยิ่งขึ้น

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์มีการวางโปรแกรมบทเรียนไว้ล่วงหน้า จึงมีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างตามที่วางไว้ จึงไม่สามารถช่วยในด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้

6. ผู้เรียนบางคนโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่อาจจะไม่ชอบโปรแกรมที่ต้องเรียนตามขั้นตอน ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้

7. วิธีการโต้ตอบระหว่างคนกับเครื่องยังไม่ดีพอ โปรแกรมส่วนมากใช้วิธีตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบโดยเลือกจากข้อที่กำหนดให้ ไม่มีความเป็นธรรมชาติเหมือนการสอนในห้องเรียนจริง

8. ยังไม่ได้ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์สอนเฉพาะตัว ถ้าจะใช้คอมพิวเตอร์สอนนักเรียนตัวต่อตัวได้เหมือนคนก็ต้องใช้คอมพิวเตอร์พลิกแพลงการเสนอบทเรียนหรือคำสอนในรูปแบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียน

9. ใช้วิธีแสดงบทเรียนเหมือนตำราเรียนทั่วไป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรมีแนวทางเสนอบทเรียนให้ต่างไปจากหนังสือ อย่าให้มีความแน่นจนมากเกินไป การใช้กราฟฟิกก็ควรจะพอดีและมีความหมาย

10. ใช้วิธีการเร้าความสนุกสนานมากเกินไป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเกมเข้ามาแทรกช่วยเร้าความสนใจของนักเรียนได้แต่มีคุณค่าต่อการเรียนไม่มากนัก

11. เนื้อหาไม่ตรงกับสาระวิชาหรือหลักสูตร บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักจัดทำขึ้นเพื่อการวิจัยหรือทดลองความสามารถในการเขียนโปรแกรม จึงไม่สอดคล้องกับหลักสูตรและยังห่างไกลจากความเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจริง ๆ ที่สามารถใช้สอนได้

12. โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน ยังไม่ได้จัดทำตามขั้นตอนแนวทางการพัฒนาบทเรียนและแนวทางการสอนที่น่าจะเป็น บทเรียนไม่สามารถวิเคราะห์ว่าได้เรียนรู้และเกิดความเข้าใจในบทเรียนนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด

สรุปได้ว่าถึงแม้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีข้อดีมากมายแต่ในด้านของข้อจำกัดต่าง ๆ ก็ยังมีอยู่ ดังนั้นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนนั้นครูผู้สอนควรคำนึงถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ด้วย เพื่อพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีนั่นเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการสำรวจงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาอังกฤษ ในระยะเวลาที่ผ่านมาพบว่ายังมีผู้ที่ทำการศึกษาในเรื่องเดี่ยวนี้น้อย

1. สุพัศรา เวสอูริย(2536) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ: การหาความหมายของคำศัพท์จากบริบท สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบดินทร์เดชา (สิงห์ สิงหเสนี) กรุงเทพมหานคร” ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษที่สร้างขึ้น มีค่าประสิทธิภาพ 93.28/83.51 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการเรียนและหลังการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

2. สุขสรรพ ศุภเศรษฐเสรี(2541) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง Conditional Sentences สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา” ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพ 95.13/95.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ฯแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น สองกลุ่ม คือ

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่เรียนวิชา ENGLISH I (203101) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 100 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียน เลือกมาโดยวิธีเจาะจง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่เรียนวิชา ENGLISH I (203101) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 2 คน เพื่อใช้ในการทดลองชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) และจำนวน 10 คน เพื่อใช้ในการทดลองชั้นกลุ่มเล็ก (1:10) และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่เรียนวิชา ENGLISH I (203101) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 30 คน เพื่อใช้ในการทดลองภาคสนาม (1:30)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1.บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่บรรจุอยู่ในแผ่นจานแม่เหล็กสำหรับเก็บข้อมูล (diskette) ซึ่งพัฒนาขึ้นจากโปรแกรมสำเร็จรูป Authorware 4 ประกอบด้วยบทเรียนย่อยซึ่งแบ่งเป็น 4 บทเรียนย่อยดังนี้

บทที่ 1 The Three Basic Sciences

บทที่ 2 Science in Daily Life

บทที่ 3 Computer

บทที่ 4 Internet

2.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 1 เพื่อทำการทดสอบก่อนเรียน (pre-test) และหลังการเรียน (post-test) เป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

3.แบบวัดเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 จำนวน 15 ข้อ

วิธีการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาวิชาภาษาอังกฤษ 1 จากเอกสารที่เกี่ยวข้องอย่างละเอียด
2. สร้างบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 1 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 บทเรียนย่อย
3. ศึกษาเทคนิควิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อย่างละเอียด
5. เลือกโปรแกรมที่จะใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Authorware 4 ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถประพันธ์เรื่องราวได้โดยที่ผู้ที่มีความรู้ทางด้านภาษาคอมพิวเตอร์เพียงเล็กน้อยก็สามารถสร้างได้
6. กำหนดประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในที่นี้ผู้วิจัยเลือกแบบการให้เนื้อหาความรู้ (Tutorial)
7. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อฝึกวิชาภาษาอังกฤษ 1
8. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

10. แก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วนำไปใช้ในการวิจัยกับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

การสร้างแบบทดสอบ

ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 1 โดยมีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ จากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
2. วิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น เพื่อสร้างแบบทดสอบในแต่ละหน่วยย่อยของเนื้อหา โดยการสร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ (table of specifications) เพื่อใช้ประกอบการออกข้อสอบให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัด
3. สร้างแบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียน (pre-test) และหลังการเรียน (post-test) ที่มีลักษณะข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 60 ข้อ
4. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ เพื่อวิเคราะห์หาประสิทธิภาพรายข้อ โดยถือเกณฑ์ของข้อสอบแต่ละข้อให้มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับไม่น้อยกว่า 0.80

การสร้างแบบวัดเจตคติ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบวัดเจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 โดยมีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบสอบถามวัดเจตคติจากเอกสารต่าง ๆ

2. สร้างแบบวัดเจตคติของนักศึกษา ที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาอังกฤษ 1 จำนวน 15 ข้อ โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีการของ Likert ซึ่งมีตัวเลือกให้เลือก 5 ข้อ โดยถือเกณฑ์น้ำหนักในการให้คะแนนตัวเลือกดังนี้ (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2530 ก: 94-96)

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	5	คะแนน
เห็นด้วย	ให้	4	คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้	1	คะแนน

กำหนดเกณฑ์ในการคิดคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบถามตามเกณฑ์ของศักดิ์ชัย เสรีรัฐ (2530 : 51-52) ดังนี้

ถ้าคะแนนเฉลี่ยมีค่าน้อยกว่า 1.56 แสดงว่ามีเจตคติที่ไม่ดีอย่างมากต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถ้าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.56 - 2.55 แสดงว่ามีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถ้าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.56-3.55 แสดงว่ามีเจตคติปานกลางต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถ้าคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.56 - 4.55 แสดงว่ามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถ้าคะแนนเฉลี่ยมากกว่า 4.55 แสดงว่ามีเจตคติที่ดีอย่างมากต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ คือ

1. เก็บรวบรวมข้อมูลของแบบทดสอบ

นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์หาประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริงดังนี้

1.1 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 100 คนที่เรียนวิชา ENGLISH I (203101) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542

1.2 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์รายข้อเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) ดัชนีความง่าย (ease index) และดัชนีของอำนาจจำแนก (discrimination index) ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่น 1.04

1.3 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วจำนวน 40 ข้อ จากจำนวน 60 ข้อไปใช้จริง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลของบทเรียน ผู้วิจัยนำบทเรียนไปหาประสิทธิภาพโดยดำเนินการดังนี้

2.1 การทดลองชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1) ผู้วิจัยนำบทเรียนไปทดลองเป็นรายบุคคลกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่เรียนวิชา ENGLISH I (203101) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 2 คน ในการดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้อธิบายวิธีการเรียนกับคอมพิวเตอร์อย่างละเอียดก่อนเรียน หลังจากเรียนจบผู้วิจัยได้สอบถามถึงความเข้าใจของนักศึกษาต่อบทเรียนแล้วนำมาปรับปรุงบทเรียน โดยการเปลี่ยนข้อความในการอธิบายที่ยังคลุมเครือ

2.2 การทดลองชั้นกลุ่มเล็ก (1 : 10) ในขั้นนี้ผู้วิจัยนำบทเรียนที่แก้ไขเพิ่มเติมแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่เรียนวิชา ENGLISH I (203101) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 จำนวน 10 คน

วิธีทดลองคือ ผู้วิจัยให้นักศึกษาทั้ง 10 คนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) หลังจากนั้นจึงให้นักศึกษาเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฯ โดยนักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนเมื่อจบการเรียนแต่ละบทเรียนย่อย หลังจากเรียนจบแล้วจึงให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังการเรียน (post-test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนการเรียน

หลังจากนั้นจึงนำผลการเรียนมาวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปรับปรุงบทเรียน โดยการเพิ่มรูปภาพในกรอบอธิบายและกรอบเฉลยเพื่อให้มีความเข้าใจยิ่งขึ้น เมื่อแก้ไขปรับปรุงบทเรียนแล้วจึงได้นำบทเรียนไปใช้ในการทดลองภาคสนามต่อไป

2.3 การทดลองภาคสนาม (1: 30) ผู้วิจัยนำบทเรียนที่ได้แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งเรียนวิชา ENGLISH I (203101) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 30 คน ส่วนขั้นตอนในการดำเนินการทดลองนั้นใช้วิธีการเดียวกันกับการทดลองชั้นกลุ่มเล็กทุกประการ โดยใช้เวลาในการทดลองประมาณ 8 สัปดาห์

ภายหลังการทดลองผู้วิจัยตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยวิธีการทางสถิติ และนำเสนอผลการวิจัยในรูปของตารางประกอบคำอธิบาย

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลของแบบสอบถามวัดเจตคติ ผู้วิจัยให้นักศึกษาที่ทำการทดลองในชั้นภาคสนามจำนวน 30 คน กรอกแบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์และนำเสนอในรูปของตารางประกอบคำอธิบาย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

แบบทดสอบ

วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 1
กระทำดังนี้

1. วิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบรายข้อ คำนวณค่าดัชนีความง่าย (p) และค่าดัชนีอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 33% (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2530 ก: 114-116)
2. วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ คำนวณโดยใช้ Kuder Richardson Formula 20 (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2530 ก: 163)

บทเรียน

1. นำคะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียน และคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนมาหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดยใช้ E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2521 : 78)
2. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทำแบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียนย่อยและคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน
3. นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนการเรียน และคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มาหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้วิธีการทางสถิติ match-paired t-test (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2530 ข: 100-101)

แบบวัดเจตคติ

1. นำคะแนนรวมของแบบวัดเจตคติ แต่ละข้อมาหาค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ของศักดิ์ชัย เสรีรัฐ (2530 : 51-52)
2. หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและช่วง 95% ของความเชื่อมั่นของค่าเฉลี่ย (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2530ข: 81)

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 ทั้ง 3 ชั้นตอนมีดังนี้

1. ชั้นทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) ปรากฏผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 ทั้ง 4 บท
ชั้นทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) จำนวนนักศึกษา 2 คน

บทเรียน	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน		
	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	คิดเป็น ร้อยละ	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	คิดเป็น ร้อยละ
บทที่ 1 The Three Basic Sciences	24	17	70.83	16	11.5	71.86
บทที่ 2 Science in Daily Life	24	18	75.00	16	12	75.00
บทที่ 3 Computer	21	16	76.19	14	11	78.57
บทที่ 4 Internet	18	14	77.78	12	9.5	79.17
รวม 4 บท	87	65	74.71	58	44	75.86

จากตารางที่ 1 แสดงว่านักศึกษาทั้งสองคนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์บทที่ 1, 2, 3 และ 4 ได้ถูกต้อง โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70.83, 75.00, 76.19 และ 77.78 ตามลำดับ และทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บทที่ 1, 2, 3 และ 4 ได้ถูกต้องโดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 71.8, 75.00, 78.57 และ 79.17 ตามลำดับ

ดังนั้น ค่าประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บทที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเท่ากับ 70.83 / 71.86, 75.00 / 75.00, 76.19/ 78.57 และ 77.78 / 79.17 ตามลำดับ

สรุปคะแนนเฉลี่ยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 บท มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 74.71 / 75.86

จากการทดลองชั้นหนึ่งค่อหนึ่ง ผู้วิจัยได้พบข้อบกพร่องต่าง ๆ โดยการสอบถามจากนักศึกษา และได้ทำการแก้ไขปรับปรุงดังนี้

- 1.1 แก้ไขคำศัพท์ และตัวอักษรที่พิมพ์ผิด
 - 1.2 เปลี่ยนข้อความในกรอบอธิบายที่ยังคลุมเครือ ไม่กระชับ
 - 1.3 จัดหน้าจอของบางกรอบใหม่ เพื่อให้ดูไม่แน่นจนเกินไป
 - 1.4 เพิ่มรูปภาพในกรอบอธิบายและกรอบแบบฝึกหัด
2. ขั้นทดลองกลุ่มเล็ก (1:10) บำรุงผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 ทั้ง 4 บท
ขั้นทดลองกลุ่มเล็ก จำนวนนักศึกษา 10 คน

บทเรียน	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน		
	คะแนน	คะแนน	คิดเป็น	คะแนน	คะแนน	คิดเป็น
	เต็ม	เฉลี่ย	ร้อยละ	เต็ม	เฉลี่ย	ร้อยละ
บทที่ 1 The Three Basic Sciences	24	18	75.00	16	12.5	78.13
บทที่ 2 Science in Daily Life	24	19	79.17	16	13	81.25
บทที่ 3 Computer	21	17	80.95	14	11.5	82.14

บทที่ 4 Internet	18	15	83.33	12	10	83.33
รวม 4 บท	87	69	79.31	58	47	81.03

จากตารางนี้แสดงว่า ในการทดลองชั้นกลุ่มเล็ก นักศึกษาทั้ง 10 คน ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์บทที่ 1, 2, 3 และ 4 ได้ถูกต้อง โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.00, 79.17, 80.95 และ 83.33 ตามลำดับ และทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บทที่ 1, 2, 3 และ 4 ได้ถูกต้อง โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.13, 81.25, 82.14 และ 83.33 ตามลำดับ

ดังนั้น ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บทที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าเท่ากับ 75.00 / 78.13, 79.17 / 81.25, 80.95 / 82.14 และ 83.33 / 83.33 ตามลำดับ

สรุปคะแนนเฉลี่ยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 4บท มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 79.31 / 81.03

จากการทดลองชั้นกลุ่มเล็ก ผู้วิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 4บทนี้ยังมีส่วนที่ต้องแก้ไขเพิ่มเติมอยู่บ้าง จึงทำการแก้ไขปรับปรุงดังนี้

- 2.1 เพิ่มคำอธิบายในกรอบเนื้อหา และกรอบเฉลย
- 2.2 แก้ไขข้อความที่ยังพิมพ์ผิดให้ถูกต้อง
- 2.3 เพิ่มรูปภาพเพื่อให้มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น
- 2.4 เปลี่ยนข้อความในกรอบอธิบายที่ยังคลุมเครือไม่กระชับ
3. ขั้นทดลองภาคสนาม (1: 3) ผู้วิจัยได้นำบทเรียนที่แก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับนักศึกษาจำนวน 30คน ปรากฏผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการทดลองของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 ทั้ง 4 บท
ชั้นทดลองภาคสนาม นักศึกษาจำนวน 30 คน

บทเรียน	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน		
	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	คิดเป็น ร้อยละ	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	คิดเป็น ร้อยละ
บทที่ 1 The Three Basic Sciences	24	20	83.33	16	13.5	84.36
บทที่ 2 Science in Daily Life	24	20.5	85.42	16	14	87.50
บทที่ 3 Computer	21	18	85.71	14	12.5	89.28
บทที่ 4 Internet	18	16	88.89	12	11	91.67
รวม 4 บท	87	74.5	85.63	58	51	87.93

จากตารางนี้แสดงว่า ในการทดลองชั้นภาคสนาม นักศึกษาทั้ง 30 คน แบบฝึกหัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์บทที่ 1, 2, 3 และ 4 ได้ถูกต้อง โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 83.33, 85.42, 85.71 และ 88.89 ตามลำดับ และทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์บทที่ 1, 2, 3 และ 4 ได้ถูกต้อง โดยมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.36, 87.50, 89.28 และ 91.67 ตามลำดับ

ดังนั้น ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บทที่ 1, 2, 3 และ 4 มีค่า 83.33/84.36, 85.42 / 87.50, 85.71/ 89.28 และ 88.89 / 91.67 ตามลำดับ

สรุปคะแนนเฉลี่ยรวมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 บท มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 85.63 / 87.93

ผลการทดลองเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน และหลังเรียนเมื่อใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนและหลังการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 ทั้ง 4 บท

บทที่	คะแนนรวม ก่อนเรียน	คะแนนรวม หลังเรียน	ΣD	ΣD^2	\bar{D}	t
บทที่ 1 The Three Basic Sciences	121	185	64	172	2.13	10.65
บทที่ 2 Science in Daily Life	149	234	85	283	2.83	12.86
บทที่ 3 Computer	100	187	87	293	2.90	13.18
บทที่ 4 Internet	130	231	101	377	3.37	16.05
รวม 4 บท	500	837	337	3929	11.23	27.40

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 , $t (.01, 29) = 2.462$

จากตารางนี้ แสดงว่า ค่า t ที่คำนวณได้เท่ากับ 10.65 , 12.86, 13.18 และ 16.05 ตามลำดับ และค่า t ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t ในตาราง แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนการเรียนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บทที่ 1 , 2, 3 และ 4 ของนักศึกษาในแต่ละบท แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 ที่สร้างขึ้นนี้ สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถช่วยเพิ่มพูนความรู้ในวิชาภาษาอังกฤษให้แก่นักศึกษาได้จริง

ตารางที่ 5 ผลของการแสดงเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
วิชาภาษาอังกฤษ I จำนวนนักศึกษา 30 คน

จำนวนนักศึกษา	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	95%ของความเชื่อมั่น ของค่าเฉลี่ย
30	4.30	0.40	(4.15 , 4.45)

จากตารางนี้ แสดงว่าในการวัดเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ I พบว่านักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น
4. เพื่อศึกษาเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1

สมมติฐานของการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80
2. ผลการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่เรียนวิชา ENGLISH I (203101) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 จำนวน 4 บท

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 1 เพื่อทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 40 ข้อ

2.3 แบบวัดเจตคติที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวนทั้งสิ้น 15 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2521)

2. หาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อถือมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2530 ก)

3. เปรียบเทียบความก้าวหน้าของคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ t-test (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2530 ก)

4. วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยการหาค่าเฉลี่ย (ศักดิ์ชัย เสรีรัฐ, 2530) และหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และช่วง 95% ของความเชื่อมั่นของค่าเฉลี่ย (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2530 ข)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยปรากฏผลดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.63 / 87.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80 / 80 ที่ตั้งไว้
2. ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้สามารถช่วยให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้นจริง
3. นักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ในระดับเห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่งกับการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

ข้อเสนอแนะ

1. ก่อนการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ควรมีการแนะนำนักศึกษาเกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้นักศึกษาได้ทำความคุ้นเคยกับเครื่องคอมพิวเตอร์ก่อนเป็นการถนอมรักษาเครื่อง และช่วยให้นักศึกษาไม่รู้สึกยุ่งยากหรือรู้สึกกลัวต่อการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

2. ในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ ควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เลือกที่จะเรียนตามลำพังหรือเรียนเป็นกลุ่ม 2-3 คน เพราะนักศึกษาบางคนต้องการสมาธิในการเรียนและความเป็นส่วนตัว ไม่อายเพื่อนเมื่อตอบผิด แต่บางคนต้องการเพื่อนเรียนร่วมกันเพื่อปรึกษาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียน

3. ไม่ควรจำกัดเวลาในการเรียน เพื่อให้ นักศึกษาได้เรียนตามความสามารถของตนเอง

4. การเรียนในช่วงเวลาต่อเนื่องกันนานๆ ควรแนะนำให้นักศึกษาพักบ้างเพื่อลดความเครียดและเป็นการพักสายตา

5. เนื่องจากผลการวิจัยได้แสดงให้เห็นว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ 1 เป็นสื่อการสอนที่ใช้ได้ผล จึงสมควรนำไปใช้ประกอบการสอนในวิชาภาษาอังกฤษได้

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2536. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : บริษัทเอดิชั่นเพรสโปรดักส์ จำกัด .
- ขนิษฐา ชานนท์. 2532. “เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน” วารสารเทคโนโลยีการศึกษา. 1 (เมษายน – มิถุนายน 2532) : 7 – 13 .
- ครรชิต มาลัยวงศ์. 2528. “มารู้จักเพลโดกันเถอะ”. ประชาศึกษา. 35 (เมษายน 2528) : 8 – 15 .
- ฉลอง ทับศรี. 2536. “กระบวนการพัฒนา CAI”. น. 1-15. เอกสารประกอบการฝึกอบรมการพัฒนา CAI ด้วยมัลติมีเดีย. ชลบุรี . (อัครา)
- ช่วงโชติ พันธุ์เวช. 2535 . “การออกแบบและการสร้างบทเรียน”. น. 10-16. เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการระดับชาติเรื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ . (อัครา)
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2521. ระบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
- ทักษิณา สวนานนท์. 2530. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : องค์การคำครูสภา .
- นงนุช วรรณชะวะ , อาจหาญ สัตยากรักษ์ และ อำพล สงวนศิริธรรม. 2536. “การสร้างโปรแกรมบทเรียนด้วย ไทยทัศน์ 2.0”. น. 3-5. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการระดับชาติ เรื่องการพัฒนาโปรแกรมช่วยการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน. กรุงเทพฯ . (อัครา)
- นิพนธ์ สุขปรีดี. 2531. “คอมพิวเตอร์และพฤติกรรมการเรียนการสอน”. คอมพิวเตอร์. 5 (มิถุนายน 2531) : 24 - 25 .

บุญเรียง ขจรศิลป์. 2530ก วิธีวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ ฯ : พิสิกส์เซ็นเตอร์การพิมพ์ .

_____. 2530ข สถิติวิจัย 1. กรุงเทพฯ ฯ : พิสิกส์เซ็นเตอร์การพิมพ์ .

บุปผชาติ ทัททิกรณ์ . 2529 . “คอมพิวเตอร์กับการเรียนในโรงเรียน” . วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์.

1 (กุมภาพันธ์ 2529) : 76 – 85 .

_____. 2532 . เอกสารประกอบคำสอนวิชา กศ. วท. 521 การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์. สาขา
วิชาการสอนวิทยาศาสตร์, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (อัคราณา)

_____. 2535 . เอกสารคำสอนวิชาทฤษฎีและวิธีสอนวิทยาศาสตร์. ภาควิชาการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (อัคราณา)

ประกายวรรณ มณีแจ่ม . 2536 . การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย และตามคู่มือครูของ สสวท. กรุงเทพฯ ฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร .

ประวิทย์ บึงสว่าง . 2537 . การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบจำลองสถานการณ์ในการวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง เรื่องปฏิกิริยาไฟฟ้าเคมี. กรุงเทพฯ ฯ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พรพรรณ ไททองกร และ นกพินท์ อนันตรศิริชัย . 2533 . “การพัฒนาโปรแกรมช่วยสอน” . วารสาร สสวท . 69(มกราคม - มีนาคม 2533) : 32 – 34. ; 70(เมษายน – มิถุนายน 2533) : 34 – 35. ; 71 (กรกฎาคม – กันยายน 2533) : 35 – 36. ; 72(ตุลาคม – ธันวาคม 2533) : 24 – 27. ; 73(มกราคม – มีนาคม 2534) : 28 – 30.

พิทักษ์ ศีลรัตนนา. 2531. “ตามไปดู... เขาทำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างไร”. วารสาร สสวท. 3
(กรกฎาคม – กันยายน 2531) : 37 – 41 .

ไพฑูรย์ นพภาส . 2535 . การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับการสอนซ่อมเสริมวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่อง “การแยกตัวประกอบของพหุนาม” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 . กรุงเทพฯ : วิทยา
นิพนธ์ปริญาโท , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .

มลฑล อนันตรศิริชัย . 2534 . การใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียน
วิชาฟิสิกส์ เรื่องกฎการเคลื่อนที่ . กรุงเทพฯ ฯ : วิทยานิพนธ์ปริญาโท , มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์ .

ยีน ภู่วรรณ. 2529. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน” . จันทรเกษม . 189
(มีนาคม – เมษายน 2529) : 1 – 10 .

_____ . 2531 . “การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน” . ไมโครคอมพิวเตอร์ . 5
(กุมภาพันธ์ 2531) : 120 – 129 .

วาทีณี ชีรภาวะ . 2534 . การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเด็กในระดับ
อนุบาล . เชียงใหม่ : วิทยานิพนธ์ปริญาโท , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ .

ศักดิ์ชัย เสรีรัฐ . 2530 . การพัฒนาโปรแกรมที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับการสอนซ่อมเสริม
ในวิชาคณิตศาสตร์ ค 204 เรื่อง “สมการ” . กรุงเทพฯ ฯ : วิทยานิพนธ์ปริญาโท,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .

สุกรี รอดโพธิ์ทอง . 2531 . “เทคนิคการออกแบบบทเรียน Tutorial โดยอาศัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน”
. วารสารครุศาสตร์ . 5 (กรกฎาคม 2531) : 70.

_____ . 2535 . เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการระดับชาติเรื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน . มหาวิทยาลัยรามคำแหง . (อค์สำเนา)

สุขสรรพ์ สุขเศรษฐเสรี.2541. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง Conditional Sentences สำหรับนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา.กรุงเทพฯ:วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุพักตรา เวสอูริย์ . 2536 . การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ : การหาความหมายของคำศัพท์จากบริบท สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบดินทร์เดชา (สิงห์ สิงหเสนี) กรุงเทพฯ ๑ : วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .

สุพัฒน์ สุขมลสันต์ . 2529 . “การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนภาษา” . วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์ . 2 (พฤศจิกายน 2529) : 87 – 100 .

อำพล สงวนศิริธรรม . 2528 . “ใช้ไมโครสอนซ่อมเสริม” . สารพัฒนาหลักสูตร . 41 (สิงหาคม 2528) : 36 – 41 .

Keller, A. 1987 . When Machines Teach : Designing Computer Courseware . New York : Harper and Row Publisher , Inc.

Kulik, J.A. 1983 . “Synthesis of Research on Computer Based Instruction” . Education Leadership . 41(September 1983) : 19 – 21 .

Merritt, R.L. 1982 . “Achievement with and without CAI in the Middle School” . Dissertation Abstract International . 4(January 1982) : 34A .

ประวัติหัวหน้าโครงการวิจัย/ผู้วิจัยหลัก

1. ชื่อ นายสุขสรวรพ์ สุภเศรษฐเสรี

Mr Suksan Suppasetsee

2. ตำแหน่งปัจจุบัน

อาจารย์

3. ประวัติการศึกษา

ปีจบการศึกษา	ระดับปริญญา	อักษรย่อปริญญา และชื่อเต็ม	สาขาวิชา	ชื่อสถาบันการ ศึกษา	ประเทศ
2537	ตรี	ศษ.บ.(ศึกษาศาสตร์บัณฑิต)	ภาษาอังกฤษ	มหาวิทยาลัย เชียงใหม่	ไทย
2541	โท	ศศ.ม.(ศิลปศาสตร์ มหาบัณฑิต)	การสอนภาษา อังกฤษ	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	ไทย

4. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษาอังกฤษ