

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. หลักสูตรวิชาการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (ฉบับปรับปรุงใหม่ พ.ศ. 2549)
 - 1.1 โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
 - 1.2 ความรู้และทักษะพื้นฐานทางภาษาอังกฤษ มาตรฐานภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 - 1.3 ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรสาขาวิชาภาษาอังกฤษ
 - 1.4 คำอธิบายรายวิชา
2. การสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร
 - 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร
 - 2.2 ความหมายของการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร
 - 2.3 จุดมุ่งหมายของแนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร
 - 2.4 ขั้นตอนการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร
 - 2.5 การวัดและการประเมินผลการศึกษา
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.2 พัฒนาการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.3 ลักษณะการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.4 รูปแบบและประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.5 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.6 การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.7 การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 3.8 การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. ความพึงพอใจในการเรียนรู้
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรวิชาการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (ฉบับปรับปรุงใหม่ พ.ศ. 2549) ใ้คอธิบายหลักสูตรวิชาการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามไว้ดังนี้ (มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 2550 : 30-52)

1. โครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ประกอบด้วยรายวิชาในกลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สารสนเทศและคณิตศาสตร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต รวมไม่น้อยกว่า 33 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการใช้ภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ ในด้านทักษะการฟัง การพูด การอ่านและการเขียน เพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษา การสื่อสารทางสังคมในชีวิตประจำวันและในการแสวงหาความรู้

2. ความรู้และทักษะพื้นฐานทางภาษาอังกฤษ มาตรฐานภาษาอังกฤษสำหรับ นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

เป้าหมาย เพื่อใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐานที่ 1 : เข้าใจและตีความหมายภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน

1. ใช้ทักษะการฟังในระดับต้น
ตัวบ่งชี้

1.1 เข้าใจคำพูดที่ใช้ในสังคมในระดับพื้นฐานได้อย่างสุภาพ เช่น การทักทาย กล่าวลา แนะนำให้รู้จัก เป็นต้น

1.2 รู้จักสำนวนในระดับพื้นฐานที่ใช้เพื่อดึงดูคความสนใจ ขอความช่วยเหลือ ขอให้พูดซ้ำและให้อธิบายเพิ่มเติม แสดงความขานซึ่ง กล่าวร้องเรียน แสดงความหวัง ผิดหวัง พึงพอใจ ไม่พอใจ เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย

1.3 เข้าใจข้อมูลสำคัญของการสนทนาสั้น ๆ และการพูดทางโทรศัพท์ เช่น จำนวน เวลา สถานที่ เป็นต้น เข้าใจรายละเอียดข้อเท็จจริงและตีความคำพูดได้

1.4 เข้าใจคำถาม คำอธิบาย คำแนะนำง่าย ๆ คำสั่ง และขอเรื่องความคิดเห็น ข้อเสนอแนะและคำแนะนำ เป็นต้น

1.5 เข้าใจการบรรยายลักษณะโดยใช้ภาษาอังกฤษอย่างง่ายและสั้น ๆ เช่น คน สิ่งของ สถานที่ อาชีพ สถานการณ์ต่าง ๆ

2. ใช้ทักษะการฟังได้ในระดับกลาง
ตัวบ่งชี้

2.1 เข้าใจรายละเอียดของการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางสังคม เช่น การทักทาย กล่าวลา แนะนำให้รู้จัก เป็นต้น

2.2 ระบุได้เกี่ยวกับจำนวนที่ใช้เพื่อดึงดูดความสนใจ ขอความช่วยเหลือ ขอให้พูดซ้ำและให้อธิบายเพิ่มเติม แสดงความซาบซึ้ง กล่าวร้องเรียน แสดงความหวัง ผิดหวัง ฟังพอใจ ไม่พอใจ เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย

2.3 เข้าใจข้อความที่ฝากไว้ในเครื่องตอบ-รับโทรศัพท์

2.4 เข้าใจรายละเอียดรวมทั้งความหมายที่แฝงอยู่ในการสนทนา

2.5 เข้าใจรายละเอียดรวมทั้งความหมายที่แฝงอยู่ในข่าวและสื่ออื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน

2.6 บอกทัศนคติ อารมณ์ ความตั้งใจของผู้พูด

3. ใช้ทักษะการอ่านได้ในระดับต้น
ตัวบ่งชี้

3.1 จับใจความสำคัญจากโน้ตย่อ ข้อความอีเมล แฟกซ์และจดหมาย

3.2 จับใจความสำคัญจากแผ่นพับเกี่ยวกับธุรกิจ ประกาศ ใบโฆษณา

3.3 ปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่แจ่มชัดง่าย ๆ ง่าย ๆ

3.4 เข้าใจแบบฟอร์มง่าย ๆ เช่น ป้ายประกาศ จดหมาย ตารางและแผนที่

3.5 เข้าใจ ตาราง กราฟ แผนภาพ เป็นต้น

4. ใช้ทักษะการอ่านได้ในระดับกลาง ตัวบ่งชี้

4.1 จับใจความสำคัญจากโน้ตย่อ ข้อความในอีเมลล์ แฟกซ์ และจดหมาย

4.2 เข้าใจข้อพึงปฏิบัติต่างๆ เช่น จลาภยา จลาภข้างกล่องอาหาร

4.3 เข้าใจข้อมูลในสิ่งพิมพ์และสื่ออื่น ๆ เกี่ยวกับ สังคม

เศรษฐกิจ การเมือง เป็นต้น

4.4 เข้าใจตาราง กราฟและแผนภาพ เป็นต้น

มาตรฐานที่ 2 : ใช้ภาษาอังกฤษกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ได้

ทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน

1. ใช้ภาษาอังกฤษที่เป็นภาษาพูดในระดับต้น

ตัวบ่งชี้

1.1 ใช้ภาษาอย่างสุภาพ เพื่อแสดงมารยาททางสังคม เช่น การทักทาย กล่าวลาและแนะนำให้รู้จัก เป็นต้น

1.2 ถามและตอบคำถามง่าย ๆ เกี่ยวกับการอธิบาย คำขอร้อง ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะและคำแนะนำ

1.3 บอกทิศทาง ข้อพึงปฏิบัติ ข้อเสนอแนะ แนะนำ ยืนยัน ขอโทษ อธิบายข้อควรระวัง

1.4 อธิบาย/บรรยายข้อมูล เช่น คน สิ่งของ สถานที่ อาชีพ เหตุการณ์ เป็นต้น

1.5 พูดโต้ตอบทางโทรศัพท์ได้

2. ใช้ภาษาอังกฤษที่เป็นภาษาพูดในระดับกลาง

ตัวบ่งชี้

2.1 ใช้ภาษาอย่างสุภาพเพื่อแสดงมารยาททางสังคม เช่น การทักทาย กล่าวลา แนะนำให้รู้จัก เป็นต้น

2.2 ถามและตอบคำถามง่าย ๆ ในชีวิตประจำวันเกี่ยวกับการอธิบาย คำขอร้อง ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะและคำแนะนำ

2.3 บอกทิศทาง ข้อพึงปฏิบัติ ข้อเสนอแนะ แนะนำ ยืนยัน ขอโทษ อธิบายข้อควรระวัง

2.4 อธิบายหรือบรรยายข้อมูล เช่น คน สิ่งของ สถานที่ อาชีพ เหตุการณ์ต่าง ๆ

2.5 นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ไทย วัฒนธรรมไทย เช่น ศิลปะ คนตรี อาหาร ผลไม้ เป็นต้น

2.6 พูดโต้ตอบทางโทรศัพท์ได้

2.7 พูดด้วยสำเนียงที่ชัดเจนคล่องแคล่วและถูกต้อง

3. ใช้ภาษาอังกฤษที่เป็นภาษาเขียนในระดับต้น
ตัวบ่งชี้

3.1 เขียนโน้ตสั้น ๆ ของแต่ละสถานการณ์

3.2 กรอกแบบฟอร์มง่าย ๆ

3.3 เขียนโน้ตสั้น ๆ ของแต่ละสถานการณ์ เช่น การสั่ง ประกาศ

3.4 เขียนคำแนะนำหรือคำชี้แจงง่าย ๆ

4. ใช้ภาษาอังกฤษที่เป็นภาษาเขียนระดับกลาง
ตัวบ่งชี้

4.1 เขียนข้อความสั้น ๆ เช่น การสั่ง ประกาศ เป็นต้น

4.2 กรอกแบบฟอร์ม

4.3 เขียนคำสั่งหรือคำชี้แจง

4.4 เขียนข้อความสั้น ๆ เกี่ยวกับการแสดงความรู้สึกต่าง ๆ

การเขียนอีเมล เป็นต้น

3. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรสาขาวิชาภาษาอังกฤษ

(หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภาษาอังกฤษ พ.ศ. 2547 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2549))

3.1 ปรัชญาของหลักสูตร

การจัดการเพื่อเสริมสร้างอนุรักษ์และถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เป็นสากล ผสมผสานกับภูมิปัญญาไทยในการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถทางด้านวิชา ภาษาอังกฤษที่สามารถพัฒนาตนเองและท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3.2.1 ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านทักษะภาษาอังกฤษที่ สอดคล้องกับมาตรฐานและเกณฑ์การประกันคุณภาพการศึกษาของ โปรแกรมวิชา

3.2.2 ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์และ

ภาษาต่างประเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน

3.2.3 ผลิตบ้นชาติให้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ที่เหมาะสมเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

3.2.4 ผลิตบ้นชาติให้รู้จักเอกลักษณ์และวัฒนธรรมอันดีของชาติ มีความสำนึกในความเป็นไทยและตระหนักถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อม

4. คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

พัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษ ทั้งทางด้านการฟัง พูด อ่านและเขียน เพื่อใช้สื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การทักทาย การกล่าวลา การแนะนำ การบรรยายลักษณะของคน สิ่งของและสถานที่ การพูดโทรศัพท์ การถามและการบอกทาง การซื้อและการขายสิ่งของ การเชิญ การกล่าวแสดงความรู้สึก เป็นต้น ซึ่งแนวการสอนตลอดภาคเรียน ของวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร แบ่งเวลาการเรียนเป็นเวลา 16 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 คาบ รวม 48 คาบ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนบริหารการสอนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

สัปดาห์ที่	หน่วย การเรียนรู้ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง รวม 48 ชั่วโมง
1-2	1	Orientation Greeting and Introducing Yourself and Others	6
3-4	2	Describing People, Places and Things	6
5-6	3	Telephone Conversation	6
7		Review	3
8		Midterm test	3
9-10	4	Asking and Giving Direction	6
11-12	5	Buying and Selling Things	6
13-14	6	Inviting & Expressing Feeling	6
15		Review	3
16		Final Examination	3

ที่มา : แผนบริหารการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร หลักสูตรสาขาวิชา

ภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ปีการศึกษา 2551

การสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร

1. แนวคิดเกี่ยวกับการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร

การสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศในระยะเวลาที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าทั้งนักภาษาศาสตร์และครูผู้สอนภาษาได้พยายามศึกษาและค้นคว้าหาวิธีการสอนต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการสอนหรือปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ประมาณปี ค.ศ. 1970 การสอนภาษาอังกฤษตามแนวการสอนเพื่อการสื่อสารเริ่มได้รับความนิยมในประเทศอังกฤษ เนื่องจากเป็นแนวการสอนที่เน้นความหมายมากกว่ารูปแบบหรือโครงสร้างทางภาษา รูปแบบหรือโครงสร้างของภาษาเป็นเพียงเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้พูดสามารถสื่อหน้าที่ของภาษาได้ตามต้องการ ฮาลลiday และฮาซัน (M. Halliday and Hasan. 1976 ; อ้างถึงใน วิสาข์ จิตวิตร์. 2541 : 48) กล่าวว่าภาษามีหน้าที่ต่าง ๆ เช่น ใช้ในการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ใช้แสดงความรู้สึกของตนเอง ใช้เพื่อให้ข้อมูลต่าง ๆ หรือใช้เพื่อสร้างจินตนาการ เป็นต้น

2. ความหมายของการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร

กรมวิชาการ (2544 : 7-19) ได้กล่าวถึงความหมายของการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communicative Approach) ไว้ว่าการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร หมายถึง การสอนที่ใช้เทคนิคการสอนหลายแบบผสมผสานกัน ยึดหลักการสอนเพื่อการสื่อสารเป็นสำคัญ โดยนำการสอนแบบตรง การเลียนแบบ และท่องจำเข้ามาแทรกในการฟัง บทฟัง และพูด นำไวยากรณ์มาแทรกในการสอน มีการสรุปกฎเกณฑ์ เน้นทักษะการใช้ภาษาเป็นสำคัญ

นักภาษาศาสตร์หลายท่านให้ความหมายของการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารซึ่งสามารถประมวลคำอธิบายบางส่วนได้ดังนี้

โฮมส์ (Hymes 1979 : 4) ได้ให้ความหมายของการสื่อสารไว้ว่าเป็นความสามารถในการใช้ภาษาหรือตีความภาษาได้ถูกต้องเหมาะสมเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ๆ ในสังคมและสามารถที่จะรู้ได้ว่าเมื่อใดควรจะพูด และควรจะพูดอะไรกับใคร ที่ไหน ในลักษณะอย่างไร

ลิตเติลวูด (Littlewood 1981 : 17) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร โดยเน้นเรื่องหน้าที่ของภาษามากกว่ารูปแบบของการเรียนภาษา ซึ่งไม่ได้เรียนแต่เฉพาะกฎเกณฑ์ไวยากรณ์เท่านั้น แต่ผู้เรียนจะต้องมีความสามารถในการที่จะสื่อความหมายให้ผู้อื่นฟังเข้าใจได้

เทย์เลอร์ (Tayler. 1979 : 70) ได้กล่าวว่า การสอนภาษาเพื่อการสื่อสารคือการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับภาษาที่จะเรียน นั่นคือ เรียนรู้ภาษาด้วย

การใช้ภาษามากกว่าเรียนภาษาด้วยการศึกษาโครงสร้างของภาษา

ฮาลลiday (Halliday, 2004 : เว็บไซค์) ได้กล่าวถึงอีกแง่มุมหนึ่งของการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารคือเรื่องหน้าที่ของภาษา (Function) ว่าหมายถึง การรวมเอาหัวข้อที่เหมือนกันเข้าไว้ตามหน้าที่ของมันในรูปของหน่วยต่าง ๆ เช่น การทักทาย การขอร้อง การเชิญ ฯลฯ

สรุปได้ว่าการสอนตามแนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารเน้นถึงการใช้ภาษา (Use) ของผู้เรียนมากกว่าหลักหรือเกณฑ์การใช้ภาษา (Usage) และให้ความสำคัญกับความคล่องแคล่วในการใช้ภาษาแต่ไม่ได้หมายความว่า จะละเลยความถูกต้องของหลักไวยากรณ์ ดังนั้นการเรียนการสอนแนวนี้จึงเน้นกิจกรรมเพื่อการฝึกการใช้ภาษาที่ใกล้เคียงสถานการณ์จริงให้มากที่สุด โดยการฝึกในลักษณะทักษะสัมพันธ์หรือทักษะรวม โดยผู้สอนเป็นผู้นำกิจกรรมต่าง ๆ มาให้ผู้เรียนฝึก เช่น สร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้สนทนาโต้ตอบกันในลักษณะต่าง ๆ เช่น เป็นคู่ เป็นกลุ่ม 2 หรือ 3 คน กลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่

3. จุดมุ่งหมายของแนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร

จุดมุ่งหมายของแนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารที่สำคัญ คือ สร้างความสามารถในการสื่อสาร (Communicative Competence) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้ (Savignon, 1983 : 36-38)

1. ความสามารถด้านกฎเกณฑ์และโครงสร้างของภาษา (Linguistic or Grammatical Competence) คือความสามารถที่เกี่ยวกับศัพท์ หน่วยคำ โครงสร้าง หรือไวยากรณ์และการออกเสียง ผู้ที่เรียนภาษาคควรนำความรู้เกี่ยวกับกฎเกณฑ์และโครงสร้างภาษาไปใช้ในการพูดติดต่อสื่อสารได้

2. ความสามารถด้านภาษาศาสตร์เชิงสังคม (Sociolinguistic Competence) คือความสามารถในการใช้ภาษาได้ถูกต้องเหมาะสมตามกฎเกณฑ์ทางสังคมและวัฒนธรรม เช่น รู้ว่าควรพูดอะไรในสถานการณ์ใด โดยคำนึงถึงบทบาทของตนเองและผู้ร่วมสนทนา จุดประสงค์ของการปฏิสัมพันธ์ตลอดจนกฎเกณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับในสังคมนั้น

3. ความสามารถด้านความสัมพันธ์ของข้อความ (Discourse Competence) คือความสามารถในการวิเคราะห์ตีความความสัมพันธ์ระหว่างประโยคต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงความหมายและโครงสร้างไวยากรณ์เพื่อพูดหรือเขียนสิ่งต่าง ๆ ที่ต่อเนื่องและมีความหมายที่สัมพันธ์กัน เช่น การเล่าเรื่อง การเขียนจดหมายธุรกิจ เป็นต้น

4. ความสามารถด้านการใช้กลวิธีในการสื่อความหมาย (Strategic Competence) คือ ความสามารถในการใช้กลวิธีต่าง ๆ เช่น การถอดความ การพูดซ้ำ การพูดอ้อม ๆ หรือ การเดาเพื่อช่วยในการสื่อความหมาย เมื่อเกิดความไม่เข้าใจในการสื่อสารหรือไม่สามารถสื่อสารให้อีกฝ่ายหนึ่งเข้าใจได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า การสอนภาษาเพื่อการสื่อสารหมายถึง การมี ความสามารถทั้งทางด้านกฎเกณฑ์ไวยากรณ์ของภาษาและความสามารถในการใช้ภาษาในการ สื่อความหมายและถูกต้องตามสถานการณ์ในการใช้ภาษา จำเป็นต้องอาศัยความสามารถทั้ง 4 ด้าน คือ ความสามารถทางด้านกฎเกณฑ์และโครงสร้างของภาษาความสามารถด้าน ภาษาศาสตร์เชิงสังคม ความสามารถด้านความสัมพันธ์ของข้อความ ความสามารถด้านการใช้ กลวิธีในการสื่อความหมาย

4. ขั้นตอนการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร

สำหรับขั้นตอนในการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารมี ดังนี้

เบิร์น (Byrne, 1990 : 22-90) ได้เสนอขั้นตอนการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร โดยแบ่งขั้นตอนการสอนออกเป็น 3 ขั้นดังนี้

1. ขั้นนำเสนอเนื้อหา (Presentation Stage) เป็นขั้นตอนที่ครูจะต้องให้ ความรู้ทางภาษาซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องใช้เพื่อเพิ่มความสามารถทางด้านภาษา ซึ่งในการนำเสนอ เนื้อหานี้ครูต้องเสนอในรูปของบริบทการใช้ภาษาต่าง ๆ เช่น ให้นักเรียนอ่านเนื้อเรื่อง บท สนทนาและให้นักเรียนสังเกต ตลอดจนสรุปกฎเกณฑ์การใช้ภาษาจากเนื้อเรื่องหรือบทสนทนา นั้น ๆ อย่างไรก็ตาม ขั้นตอนนี้ไม่ควรใช้เวลานาน เพราะการนำเสนอความรู้ในด้วภาษาเป็น เพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้เป้าหมายสำคัญอยู่ที่ทักษะในการใช้ภาษา อย่างไรก็ตาม ครูควรสอนให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาเป็นอย่างดี เพราะผู้เรียนจะต้องนำความรู้นี้ไปใช้ในการฝึกขั้นต่อไป

2. ขั้นการฝึกฝน (Practice Stage) หลังจากทีครูได้นำเสนอเนื้อหาในรูปของ บริบทแล้ว ครูควรจะให้โอกาสผู้เรียนได้ฝึกใช้ภาษาการฝึกในขั้นนี้จัดเป็นการฝึกแบบควบคุม โดยครูอาจให้นักเรียนทุกคนฝึกออกเสียงตาม การฝึกแบบกลไก การฝึกด้วยตารางเทียบแทน การฝึกแบบเปลี่ยนโครงสร้างประโยค การฝึกที่กล่าวมาเป็นเพียงแต่ให้ผู้เรียนจำกฎเกณฑ์ได้ ครูผู้สอนจึงควรมีการฝึกอย่างมีความหมาย เช่น ใช้เกม รูปภาพมาเป็นสื่อประกอบและ กระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกใช้ภาษา โดยเป็นการใช้ภาษาที่เกิดจากความเข้าใจ ในขั้นนี้ จุดประสงค์สำคัญอยู่ที่ความถูกต้องในการใช้ภาษา

3. **ขั้นการใช้ภาษา (Production Stage)** ในขั้นนี้ครูจะทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำหรือให้คำปรึกษาเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำความรู้ภาษาไปใช้ในการสื่อความหมายได้อย่างเสรี ข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับผู้เรียนในการใช้ภาษาไม่ถือเป็นเรื่องสำคัญถ้าไม่ก่อให้เกิดความเข้าใจผิดในการสื่อสารเพราะการฝึกในขั้นนี้นั้นมีจุดประสงค์เพื่อฝึกความคล่องแคล่วของการใช้ภาษาและความสามารถในการสื่อความหมายเป็นสำคัญ

นอกจากนี้ ฮาร์เมอร์ (Harmer, 1992 : 50) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารและแบ่งขั้นตอนการสอนเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. **การแนะนำความรู้ทางใหม่ (Introducing New Language)** ในขั้นนี้ครูจะแนะนำกฎเกณฑ์ทางภาษาที่ผู้เรียนไม่เคยเรียนมาก่อน โดยที่ครูจะต้องนำเสนอให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความหมาย การใช้ ตลอดจนรูปแบบของโครงสร้างนั้น ๆ โดยการนำเสนอนั้นควรอยู่ในรูปของบริบทการใช้ภาษา เช่น ใช้สิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้เรียน เล่าเรื่อง หรือสถานการณ์ เป็นต้น

2. **การฝึกภาษา (Practice)** ในขั้นนี้ครูจะให้นักเรียนได้ฝึกการใช้ภาษา แต่จะเป็นการฝึกแบบควบคุมการใช้ภาษา ตัวอย่างของการฝึกประเภทนี้ได้แก่ การฝึกออกเสียง ตามครู กิจกรรมเติมข้อมูลที่ขาดหาย เกมการฝึกพูดเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียน โดยใช้โครงสร้างทางภาษาที่เรียนมา

3. **กิจกรรมเพื่อการสื่อสาร (Communicative Activities)** ในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้ฝึกการใช้ภาษาที่มีลักษณะสมจริง ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาได้อิสระมากขึ้น ตัวอย่างของกิจกรรมเพื่อการสื่อสาร ได้แก่ กิจกรรมการแก้ปัญหา การแสดงบทบาทสมมุติ สถานการณ์จำลอง เป็นต้น

สรุปได้ว่า การสอนภาษาเพื่อการสื่อสารควรสอนตามขั้นตอน ดังนี้

1. **การนำเสนอความรู้ทางภาษา** ในขั้นนี้จะเป็นการให้ผู้เรียนมีความรู้ในตัวภาษา ซึ่งก่อให้เกิดความถูกต้องในการใช้ภาษาและช่วยให้เกิดความคล่องแคล่วในการสื่อสาร

2. **ขั้นการฝึกหัด** ในขั้นนี้ครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้โครงสร้างทางภาษาที่เรียนมา โดยรูปแบบการฝึกนั้นเป็นแบบควบคุมและยังคงจำกัดอยู่กับโครงสร้างของภาษาที่เรียนมาและ

3. **การนำภาษาไปใช้ในขั้นนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ภาษาในสถานการณ์ที่สมจริง ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ภาษาในการปฏิสัมพันธ์ได้อย่างอิสระและสนองความต้องการของแต่ละบุคคลโดยให้ผู้เรียน ได้ฝึกใช้กิจกรรมเพื่อการสื่อสารประเภทต่าง ๆ**

การฝึกในขั้นนี้จึงขึ้นอยู่กับความคล่องแคล่วและความเข้าใจในข้อความที่สื่อสาร

5. การวัดและประเมินผล

การวัดและการประเมินผลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญขององค์ประกอบหนึ่งในการจัดการศึกษา โดยเฉพาะในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนจะต้องกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วจึงจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หลังจากนั้นจึงทำการวัดและประเมินผลการเรียนว่าเป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ นั่นคือครูต้องวัดและประเมินผลทุกครั้งที่มีการสอน ครูจึงจำเป็นต้องเรียนรู้ให้เข้าใจหลักการและกระบวนการวัดและประเมินผลการเรียน เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการประเมินผลมีดังนี้

คำศัพท์เกี่ยวกับการประเมินผลทางการศึกษาที่ใช้กันมากและที่พบเสมอ คือ คำว่าการทดสอบ การวัดผล และการประเมินผล ซึ่งมีนักวัดผลการศึกษาได้ให้คำนิยามไว้มากมาย

สุรวาท ทองบุ (2552 : 1-12) ได้กล่าวไว้ในเอกสารการวัดผลและประเมินผล การศึกษา สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา เกี่ยวกับการทดสอบ (Testing) ไว้ว่า หมายถึง เทคนิคอย่างหนึ่งของการวัดผลซึ่งเครื่องมือที่ใช้วัดคือ แบบทดสอบ โดยปกติแล้วการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือเครื่องมือที่ใช้วัดผลใช้ได้หลายวิธี เช่น แบบสอบถาม แบบสังเกต แบบสัมภาษณ์ เป็นต้น แต่ถ้าในการวัดครั้งนั้น ใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และมีกระบวนการวัดผลเกิดขึ้น เรียกว่า การทดสอบ และการทดสอบมีลักษณะ 2 ประการ ดังนี้

1. ใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการวัด ซึ่งแบบทดสอบมีหลายประเภท เช่น แบบทดสอบเขียนตอบ แบบทดสอบปากเปล่า แบบทดสอบภาคปฏิบัติ เป็นต้น

2. ผู้ตอบแสดงพฤติกรรมตอบสนองแบบทดสอบออกมาเรียบร้อยแล้ว เมื่อครูแจกแบบทดสอบไป ผู้เรียนส่งกระดาษเปล่าหรือไม่ตอบก็ถือว่า ไม่มีการทดสอบ

นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงหลักการวัดและประเมินผลการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับจิตวิทยาการเรียนรู้ ควรยึดหลักในการปฏิบัติดังนี้

1. วัดให้ตรงกับจุดมุ่งหมาย
2. ใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพ
3. คำนึงถึงความยุติธรรม
4. แปลผลให้ถูกต้อง
5. ใช้ผลของการวัดและการประเมินให้คุ้มค่า

สมนึก กัททิษณี (2546 : 1-3) กล่าวว่า การวัดผลหมายถึงกระบวนการหาปริมาณหรือจำนวนของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เครื่องมืออย่างใดอย่างหนึ่งมาวัด ผลจากการวัดมักเป็นตัวเลขหรือสัญลักษณ์หรือข้อมูล และกล่าวว่าการประเมินผลหมายถึง การตัดสินหรือวินิจฉัยสิ่งต่าง ๆ ที่ได้จากการวัดผล โดยอาศัยเกณฑ์การพิจารณาอย่างใดอย่างหนึ่ง

จากความหมายดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่าการประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การตัดสินคุณค่าหรือคุณภาพของผลที่ได้จากการวัด โดยเปรียบเทียบกับผลการวัดอื่น ๆ หรือเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยการประเมินผลจะมีลักษณะ 3 ประการดังนี้

1. เป็นกระบวนการในการตัดสินใจของผู้ประเมินเพื่อจะตีค่า ตีราคาหรือให้คุณค่าแก่คุณลักษณะของคน สัตว์ สิ่งของและสิ่งที่เป็นนามธรรม
2. ใช้ข้อมูลที่ได้จากการวัดผลเป็นส่วนประกอบในการตัดสิน
3. เปรียบเทียบข้อมูลกับเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อตัดสิน

ชวาล แพรัตกุล (2518 : 34) ซึ่งได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งการวัดผลของไทยได้ให้แนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผลไว้ดังต่อไปนี้

1. สิ่งใดที่มีอยู่ สิ่งนั้นต้องวัดได้
2. การวัดผลเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน
3. การสอนกับการสอบเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกัน จนมีคำกล่าวหาว่า “ที่ใดมีการสอนที่นั่นย่อมมีการสอบเพราะการสอนที่ไม่มีมีการสอบเป็นการกระทำที่โง่เขลายิ่ง
4. การสอนมิใช่เพื่อการสอบ หรือสอนเฉพาะที่ตรงกับข้อสอบแบบสอนกวดวิชาเท่านั้น
5. ผู้สอบหรือผู้วัดผลควรเป็นผู้สอนเองเพราะเป็นผู้ใกล้ชิดกับผู้เรียน
6. ไม่ควรประเมินเมื่อไม่มีความประสงค์จะทราบผล

นอกจากนี้ ชวาล แพรัตกุล (2518 : 35-36) ยังได้กล่าวถึงประเภทของการประเมินผลไว้ดังนี้

1. จำแนกได้ตามวัตถุประสงค์ของการประเมิน แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ
 - 1.1 การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-Evaluation) มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานและทักษะของผู้เรียนว่ามีความรู้เพียงพอที่จะเรียนต่อในรายวิชาใหม่หรือเนื้อหาใหม่ได้หรือไม่ ถ้าพบว่ามีพื้นฐานไม่เพียงพอหรือไม่มีพฤติกรรมขั้นต้นก่อนเรียนครูจะจัดให้มีการสอนปรับพื้นฐานจนผู้เรียนมีความรู้เพียงพอที่จะเรียนในเนื้อหาใหม่ได้ การสอบก่อนเรียนไม่ใช่การสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) เพราะครูยังไม่ได้ทำการ

สอนในเนื้อหาเหล่านั้นมาก่อน แต่เป็นการสอบเพื่อวินิจฉัย (Diagnostic Test) ซึ่งนอกจากจะช่วยให้ครูทราบพื้นฐานของผู้เรียนแล้ว ยังช่วยให้ครูวางแผนการสอนได้เหมาะสมกับสภาพผู้เรียน และเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกวิธีการสอนและมอบหมายภาระงานการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

1.2 การประเมินผลระหว่างเรียนหรือประเมินความก้าวหน้า

(Formative Evaluation) มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่เพียงใด หากพบว่ามีข้อบกพร่องในจุดประสงค์ใด ก็หาแนวทางปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในจุดนั้น ๆ โดยจัดสอนซ่อมเสริมให้แก่ผู้เรียน การประเมินผลระหว่างเรียนเป็นการสอบย่อย (Formative Test) ในเนื้อหาที่สอนเท่านั้นเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของการเรียน ครูว่าผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ อันจะนำไปสู่การสอนซ่อมเสริมและปรับปรุงการสอนของครูอีกด้วย

1.3 การประเมินผลรวมสรุป (Summative Evaluation) เป็นการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาว่าผู้เรียนมีความรู้ทั้งสิ้นเท่าไร ควรตัดสินได้-ตก-ผ่าน-ไม่ผ่าน หรือควรได้เกรดอะไร เป็นต้น การประเมินผลรวมสรุปเป็นการประเมินเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนของแต่ละรายวิชา ครูจำเป็นต้องประเมินให้ครอบคลุมทุกจุดประสงค์ หากมีจุดประสงค์มากครูอาจต้องเลือกประเมินบางจุดประสงค์โดยการสุ่มเอาเฉพาะจุดประสงค์ที่สำคัญ ๆ ก็ได้

2. จำแนกตามระบบการวัดผล แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม (Norm-Referenced Evaluation) เป็นการตัดสินคุณค่าของคุณลักษณะหรือพฤติกรรม โดยเปรียบเทียบกับผู้เรียนที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันที่ทำข้อสอบฉบับเดียวกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อจำแนกหรือจัดลำดับบุคคลในกลุ่มนั้น ๆ

2.2 การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion-Referenced Evaluation) เป็นการตัดสินคุณค่าของคุณลักษณะหรือพฤติกรรมโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ซึ่งมีทั้งเกณฑ์มาตรฐาน (Standard Criteria) ที่มีอยู่แล้วหรือเกณฑ์ที่ผู้ประเมินกำหนดขึ้น (Arbitrary Criteria) ในทางปฏิบัติการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เกณฑ์จะหมายถึงกลุ่มพฤติกรรมตามจุดมุ่งหมายในแต่ละบทหรือหน่วยการเรียนรู้ โดยทั่วไป นิยมใช้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective) หรือกลุ่มของพฤติกรรม (Domain of Behavior) การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์มีจุดมุ่งหมายเพื่อบ่งชี้สถานภาพของผู้เรียนแต่ละคนเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ทดสอบ เพื่อตัดสินว่าผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ และอย่างน้อยเพียงใดอันจะ

นำไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอน เมื่อผู้เรียนไม่สามารถทำข้อสอบได้ถึงเกณฑ์ต้องมีการสอนซ่อมเสริมจนกว่าจะผ่านถึงเกณฑ์ การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์จึงเหมาะสำหรับการเรียนการสอนในห้องเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ค้นคว้าศึกษาความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเอกสารและหนังสือต่าง ๆ พบว่า มีผู้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายท่านสรุปได้ดังนี้

1. ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขนิษฐา ชานนท์ (2532 : 8) ได้ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยมีเนื้อหาและแบบฝึกหัดจะถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยคอมพิวเตอร์จะสามารถแสดงเนื้อหาวิชาทั้งในรูปแบบตัวหนังสือ และกราฟิก สามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบและแสดงผลการเรียนในรูปแบบของข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียน

ปิ่น ภู่วรรณ (2536 : 120-129) ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

ถนอมพร (ตันติพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2542 : 7) กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งให้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม อันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับความจริงในห้องเรียนมากที่สุด

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542 : 65) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาจากคำว่า CAI = Computer-Assisted Instruction หมายถึง วิธีการของการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ต่างกันด้วย

บุรณะ สมชัย (2542 : 14) ให้ความหมายว่า โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยครูเหมือนแผ่นใส (Transparent) สไลด์ (Slide) หรือวีดิทัศน์ (Video) ที่ใช้ประกอบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายในเวลาอันจำกัด และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้น ๆ แต่เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำหน้าที่ได้ครบทุกสื่อในเวลาเดียวกันและควบคุมการนำเสนอได้ด้วยตัวของมันเอง จึงเรียก “สื่ออเนกทัศน์” หรือ “มัลติมีเดีย” (Multimedia) ทำให้ประหยัดและมีประสิทธิภาพมากกว่า

สุวิมล เขี้ยวแก้ว (2542 : 2-3) ได้ให้ความหมายของคำว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าหมายถึง บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหรือช่องทางในการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งอาจเป็นกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ โดยมีการรวมศักยภาพการทำงานของคอมพิวเตอร์และโครงสร้างที่พึงประสงค์ของบทเรียน โปรแกรมเข้าไว้ด้วยกันอย่างเหมาะสมกลมกลืน ซึ่งส่วนใหญ่จะได้รับการออกแบบเพื่อมุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นหลัก จึงมีลักษณะเป็นการเรียนการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction)

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 2-3) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง จะทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับผู้เรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ

วุฒิชัย ประสารสอย (2543 : 10) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” โดยทั่วไปมักจะเรียกว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” หรือ “บทเรียนซีเอไอ” (Computer-Assisted Instruction ; Computer-Aided Instruction : CAI) มีความหมายว่าเป็นการจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 12-13) ได้กล่าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction: CAI) เป็นศัพท์เดิมที่เคยนิยมใช้ในอเมริกามีความหมายว่า การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วย แต่ปัจจุบันมีผู้นิยมคำว่า CBT (Computer-Based Training) คำใหม่นี้ได้แปลตามตัวหมายถึง การสอนหรือการฝึกอบรมโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก นอกจากนี้ในสหรัฐอเมริกาก็ยังนิยมใช้อีกคำหนึ่งคือ CMI (Computer-Managed Instruction) หมายถึงการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการให้ ส่วนใน

ยุโรปที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันคือ CBE (Computer-Based Education) หมายถึง การศึกษา โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก นอกจากนี้ก็ยังมีอีกสองคำที่แพร่หลายคือ CAL (Computer-Accessed Learning) และ CML (Computer-Managed Learning) แต่มีคำที่นิยมใช้กันทั่วไปอยู่ 2 คำ คือ CAI และ CAL โดยใช้คำว่า CAI เป็นที่นิยมใช้แพร่หลายในสหรัฐอเมริกา ขณะที่คำว่า CAL เป็นคำที่นิยมใช้ในกลุ่มประเทศทางยุโรป แต่อย่างไรก็ตามคำเหล่านี้มีความหมายเหมือนกันนั่นเอง

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2547 : 4-5) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Courseware) หมายถึง การนำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์สำหรับสอน โดยให้ผู้เรียนได้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องอาศัยบุคคลที่สามเข้ามาร่วมหรือหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ หรืออีกนัยหนึ่งอาจหมายถึง สื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงมาใช้ให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กัน ได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที เป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียน ซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนด้วย

ปานิสร่า มนต้อภิมุข (2547 : 15) ให้ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะสื่อประสมคือมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงโดยผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนสามารถดึงดูความสนใจของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทบทวนบทเรียนซ้ำ มีการประเมินคำตอบ การนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ประกอบเป็นสื่อการเรียนการสอนในการเสนอบทเรียนที่ผู้สอนได้ออกแบบไว้ตามจุดประสงค์และเนื้อหา โดยผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และสามารถเรียนได้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

จากความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าว สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้ของผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจ ภายในโปรแกรมจะประกอบด้วยบทเรียนและแบบฝึกหัดที่ถ่ายทอดต่อผู้เรียนในรูปแบบมัลติมีเดียคือ มีทั้งตัวอักษร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยมีลักษณะปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน สามารถตอบคำถามและ

รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบและแสดงผลการเรียนรู้ในรูปแบบของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียน

2. พัฒนาการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ศึกษาพัฒนาการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2547 : 14-25)

2.1 พัฒนาการในต่างประเทศ

วงการศึกษาริเริ่มใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาครั้งแรกในปลายทศวรรษที่ 19 คือประมาณปี ค.ศ. 1950 โดยมหาวิทยาลัยหลายแห่งในสหรัฐอเมริกาได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการบริหาร เช่น ด้านการบัญชีและการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนและมีผู้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยเกี่ยวกับการวิจัยการเรียนการสอน

ในปี ค.ศ. 1958 มหาวิทยาลัยฟลอริดาได้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน และทบทวนบทเรียนวิชาฟิสิกส์และสถิติ ในปีเดียวกันมหาวิทยาลัยสมเตนฟอร์ดได้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาในวิชาภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ปี ค.ศ. 1960 มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ได้ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนในโครงการเพลโต (PLATO) โดยมีวัตถุประสงค์ในการออกแบบการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน จากนั้นได้มีการคิดค้นปรับปรุงเรื่อยมา ในปี ค.ศ. 1963 ได้มีการสัมมนาให้บุคคลทั่วไปได้รับรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเริ่มขยายวงกว้างขึ้น จนถึง ค.ศ. 1970 ได้มีการนำโครงการ PLATO IV มาใช้เป็นระบบการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกัน โดยมีศูนย์กลางใหญ่ในการเก็บข้อมูลและมีสาขาเพิ่มขึ้นมากมาย สำหรับปี ค.ศ. 1971 มหาวิทยาลัยบริกคัมซิงและเท็กซัสได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้กับมินิคอมพิวเตอร์ใช้ชื่อโปรแกรมว่า TSICIT (Time Shared Interactive Controlled Information Television) จนกระทั่งปี ค.ศ. 1977 สถาบันการศึกษาระดับโรงเรียนทั้งระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัยได้นำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้กันอย่างกว้างขวาง

มหาวิทยาลัยยูแอลพี ประเทศแคนาดาได้พัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการเรียนการสอนและการฝึกอบรม โปรแกรมดังกล่าวเรียกชื่อว่า VITAL (Videotext Integrated Teaching and Learning) และได้นำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นใช้เป็นสื่อเสนอเนื้อหาบทเรียนสำหรับบริการนักศึกษาและประชาชนที่สนใจทั่วไป โดยสัญญาณคอมพิวเตอร์ส่งผ่านระบบโทรศัพท์

มหาวิทยาลัยเทคนิคแห่งเมืองกราซ ประเทศออสเตรีย ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เน้นเนื้อหาสาระเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการคำนวณเป็นหลัก เพื่อใช้ในโครงการเรียนการสอนในโครงการ COSTOC

มหาวิทยาลัยเฟิร์น ประเทศเยอรมนี ได้นำระบบการตรวจการบ้านและแจ้งผลการตรวจด้วยคอมพิวเตอร์มาใช้เรียกว่าระบบ COURSY นักศึกษาสามารถรับบริการเข้าเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ที่ศูนย์บริการการศึกษาซึ่งกระจายอยู่ 5 ศูนย์ทั่วประเทศ

มหาวิทยาลัยเพอร์ส ประเทศอังกฤษ ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยด้วยการใช้เป็นเครื่องมือในการประชุมอภิปรายผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ส่วนตัวอยู่ที่บ้านหรือที่ทำงานเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (Computer Mainframe) ของมหาวิทยาลัยโดยผ่านทางสายโทรศัพท์

2.2 พัฒนาการในประเทศไทย

สำหรับในประเทศไทย ได้มีสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งพัฒนาและนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในหลายโครงการที่สำคัญได้แก่ โครงการจุฬาซีเอไอ (CHULA CAI) และโครงการไวทัลไทย (VITAL/THAI) เมื่อปี พ.ศ. 2527 โครงการจุฬาซีเอไอเริ่มต้นขึ้นที่คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งนับเป็นสถาบันการศึกษาด้านการแพทย์แห่งแรกที่พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเป็นสื่อในการเรียนการสอนสำหรับนิสิตแพทย์ โครงการคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบไวทัลไทยของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชซึ่งพัฒนามาจากระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของมหาวิทยาลัยกูแอลพี ประเทศแคนาดา มีชื่อเรียกว่า VITAL (Vidiotext Integrated Teaching and Learning System) โดยสถาบันการศึกษาทั้งสองได้ร่วมกันพัฒนาชุดอักษรภาษาไทยขึ้นใช้ร่วมกับชุดภาษาอังกฤษที่มีอยู่เดิม โดยได้เรียนระบบที่พัฒนาใหม่นี้ว่า “ไวทัลไทย” (VITAL/THAI) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบนี้เป็นการนำมาใช้เพื่อเป็นสื่อเสริมในการสอนทางไกล งานฝึกอบรมและงานอื่นๆ ของมหาวิทยาลัย ปัจจุบันได้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้เว็บเทคโนโลยีและนำบทเรียนต่างๆเหล่านั้นขึ้นไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนหรือที่เรียกว่า Web-based Instruction ก็ได้รับการพัฒนาขึ้นในขณะที่เรียกชื่ออีกอย่างหนึ่งว่า E-Learning ซึ่งเป็นอีกลักษณะหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3. ลักษณะการเรียนรู้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีควรคำนึงถึงความเหมาะสมในหลาย ๆ ด้านประกอบกัน ฉลอง ทับศรี (2536 : 2-5) ให้ความเห็น ดังนี้

1. เนื้อหาควรเหมาะสมกับชั้นหรือวัยของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความรู้พื้นฐานของผู้เรียน
2. เนื้อหาต้องมีความถูกต้อง
3. ต้องมีจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนที่ชัดเจน
4. ควรเป็นลักษณะของการศึกษาเป็นรายบุคคล (Individualized) เนื่องจากผู้เรียนมีความสนใจหรือมีความถนัดในการเรียนรู้แตกต่างกัน
5. มีความสะดวกในการใช้ มีคำชี้แจงภายในโปรแกรมละเอียดชัดเจน มีคู่มือในการใช้
6. ควรเป็นโปรแกรมที่น่าสนใจสำหรับผู้เรียน ให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา
7. ควรเป็น โปรแกรมที่ใช้ง่าย ไม่ยุ่งยากสลับซับซ้อนในการดำเนินการ
8. ควรเป็น โปรแกรมที่มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับเครื่อง (Interaction) และ เลือกใช้การป้อนกลับ (Feedback) หลายลักษณะ
9. ควรเป็น โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการให้ทำแบบฝึกหัด หลังจากการเรียนโปรแกรมสิ้นสุดลง
10. ควรเป็น โปรแกรมที่มีประสิทธิภาพในเชิงการเรียนการสอน สามารถนำมาใช้ได้ผลดีในเรื่องที่ครูจะสอน

การใช้งานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายวิธี ส่วนใหญ่จะเน้นการเรียนด้วยตนเองมากกว่า แม้ว่าจะซื้อบทเรียนช่วยสอนก็ตาม กล่าวคือ ผู้เรียนจะเป็นผู้ใช้คอมพิวเตอร์ เนื้อหา ซึ่งขึ้นอยู่กับรูปแบบและประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละแบบและมีลักษณะได้เปรียบบทเรียนสำเร็จรูปอื่นในด้านต่าง ๆ ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2547 : 11-13)

1. เสนอเนื้อหาได้รวดเร็วฉับไว แทนที่ผู้เรียนจะต้องเปิดสื่อบทเรียน โปรแกรมทีละหน้าหรือทีละหลาย ๆ หน้า ถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ก็เพียงแต่กดแป้นพิมพ์ครั้งเดียวเท่านั้น
2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอสื่อแบบประสมหรือมัลติมีเดียได้ ซึ่งมีประโยชน์มากในการเรียนแนวคิด (Concept) ที่สลับซับซ้อนหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ

3. มีสื่อและเสียงประกอบทำให้เกิดความน่าสนใจ และเพิ่มศักยภาพทางด้านการเรียนภาษาได้อีกมาก

4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า

5. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง กล่าวคือมีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนได้ สิ่งนี้ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถควบคุมผู้เรียนหรือช่วยเหลือผู้เรียนได้มาก ในขณะที่บทเรียนโปรแกรม (Program Instruction) นั้น ผู้เรียนสามารถหลุดออกตัวเองโดยการเปิดผ่านเนื้อหาต่าง ๆ ไปได้ แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนไม่สามารถทำได้

6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถบันทึกและ ประเมินผลการเรียน ประเมินผู้เรียนได้ ในขณะที่บทเรียนโปรแกรมทำไม่ได้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้ประเมินผลตัวเอง

7. สามารถนำติดตัวไปเรียนในสถานที่ต่าง ๆ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่

8. เหมาะกับการเรียนการสอนผ่านการสื่อสาร เช่น การจัดการศึกษาทางไกล (Distance Learning) ผ่านทางดาวเทียมหรือการสื่อสารอย่างอื่น ๆ

9. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ใช่บทเรียน โปรแกรมที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ ไม่ใช่บทเรียน โปรแกรมใด ๆ ที่นำเสนอเนื้อหาออกจอภาพที่ละหน้าจนครบบทเรียน โดยที่ผู้เรียนทำหน้าที่เพียงแต่กดแป้นพิมพ์เพื่อเปลี่ยนเนื้อหาไปที่หน้าเท่านั้น แม้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้แนวความคิดมาจากบทเรียน โปรแกรม (Programmed Instruction) ก็ตาม แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำในสิ่งที่บทเรียน โปรแกรมทำไม่ได้ในหลาย ๆ ประการ ดังนั้นการออกแบบการเรียนการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงแตกต่างกับบทเรียน โปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูปต่าง ๆ โดยการออกแบบการเรียนการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะพยายามใช้คุณสมบัติพิเศษ (Attribute) ของคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อลักษณะเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ส่วนหนึ่งได้การเสนอภาพเคลื่อนไหวได้ การสร้างเสียงประกอบและส่วนที่สำคัญที่สุด ได้แก่ การโต้ตอบได้ในระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ในลักษณะของกระบวนการเรียนการสอน เป็นต้น

กระบวนการเรียนการสอน เป็นการสื่อสารข้อมูล (ความรู้ ทักษะ และเจตคติ) ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เมื่อผู้เรียนรับรู้ข้อมูลแล้วแปลผล ก็แสดงว่ามีการเรียนรู้เกิดขึ้นแล้ว โดยทั่วไปการสื่อสารในกระบวนการเรียนการสอนมี 2 ลักษณะ คือ

1. การสื่อสารทางเดียวหรือระบบวงจรเปิด (Open-loop System) คือ การสื่อสารผ่านสื่อต่าง ๆ ไปยังผู้เรียนทางเดียว ผู้เรียนไม่สามารถสื่อสารไปยังผู้สอนได้ เช่น การอ่านเอกสารจากตำรา การเรียนระบบทางไกล เป็นต้น

2. การสื่อสารสองทางหรือระบบวงจรปิด (Close-loop System) คือ การสื่อสารที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถโต้ตอบกันได้ เช่น การสอนในห้องเรียน การสาธิต การสื่อสารแบบสองทางนี้เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้เรียนสามารถแปลผลหรือรับรู้ข่าวสารได้อย่างถูกต้องแม่นยำเมื่อไม่เข้าใจสามารถซักถามได้

กระบวนการเรียนการสอนนั้น ผู้เรียนมีศักยภาพแตกต่างกันทั้งทางร่างกาย ความรู้ความสามารถและระดับมันสมอง แม้จะมีการจัดการเรียนการสอนสองทางแล้วผู้เรียนแต่ละคนจะรับรู้ได้ไม่เท่ากัน ทำให้ผู้เรียนที่เรียนช้าต้องใช้เวลามากในการเรียนรู้ ส่วนผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็วต้องเสียเวลารอผู้ที่เรียนช้า ทำให้เกิดการเบี่ยงเบนได้ จึงได้มีการศึกษาทำการพัฒนาการเรียนการสอนให้เป็นไปตามระดับความสามารถของผู้เรียน เรียกว่า “การเรียนตามเอ็กต์ภาพ ” ทำให้เกิดสื่อการเรียนขึ้นมา 3 ลักษณะ ได้แก่

1. บทเรียน โปรแกรม (Programmed Instruction) เป็นบทเรียนที่จัดเป็นหน่วยการเรียนมีกระบวนการเรียนรู้และวัดผลเปิดเสร็จ เมื่อเรียนผ่านหน่วยที่หนึ่งแล้วจึงผ่านไปเรียนหน่วยต่อไป

2. บทเรียน โมดูล (Module Instruction) เป็นบทเรียนที่จัดเป็นชุด (Package) ประกอบด้วยอุปกรณ์และสื่อ เพื่อประกอบการเรียนรู้ครบวงจรอยู่ในชุดการเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทดลองหาประสบการณ์ได้ด้วยตนเอง

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ (Computer Courseware) พัฒนามาจากบทเรียนโปรแกรม ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยีโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์จะมีลักษณะที่มีความเป็นสารสนเทศ (Information) มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) มีการให้ผลป้อนกลับทันที (Immediately Feedback) และสอดคล้องกับทฤษฎีที่ว่าด้วยเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) ถือว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพมากประเภทหนึ่ง

4. รูปแบบและประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การใช้โปรแกรมบทเรียนในการสอนสามารถจำแนกได้หลายรูปแบบขึ้นอยู่กับบทเรียน ผู้สอนและผู้เขียนโปรแกรมซึ่งนักวิชาการเห็นสอดคล้องกัน โดยได้แบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 11 ประเภท ดังนี้ (ทักษิณา สนวนานนท์, 2530 : 216-220 , กิดานันท์

มลิทอง. 2540 : 229-232 และบุรณะ สมชัย. 2542 : 28-32)

1. การสอน (Tutorial Instruction) บทเรียนในแบบการสอนเป็นโปรแกรมเสนอเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือจัดทำเป็นรูปแบบรวมกันแล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์ข้อมูลย้อนกลับทันทีแต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำหรือผิดก็จะให้บททวนใหม่จนกว่าจะตอบถูกจึงเรียนเนื้อหาบทใหม่ต่อไปเหมาะสำหรับการสอนข้อมูลเกี่ยวกับข้อเท็จจริงเพื่อการเรียนรู้ด้านกฎเกณฑ์หรือวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. การฝึกทักษะและการทำแบบฝึกหัด (Drill & Practice) เป็นที่รู้จักกันดีมาตั้งแต่เริ่มแรก โดยมักจะเริ่มต้นด้วยการเตรียมเนื้อหามาให้อ่านแล้วใช้แบบฝึกหัดเป็นการวัดความเข้าใจ ทบทวนและช่วยเพิ่มพูนความรู้หรือความชำนาญ แต่แบบฝึกหัดในลักษณะนี้มักจะเป็นบทเรียนสั้น ๆ ที่นิยมกันมากแบบหนึ่งก็คือ จับคู่ชี้ว่าถูก/ผิด และเลือกข้อที่ถูกจากตัวเลือก 3-5 ตัว การสอนในลักษณะนี้จะต้องทำเป็น โปรแกรมบทเรียน คือ ค่อย ๆ เพิ่มเนื้อหา โดยให้เริ่มจากง่ายไปจนถึงยาก การเก็บระเบียบการเรียนรู้ของผู้เรียนอาจเป็นส่วนสำคัญมากด้วย บางโปรแกรมอาจจะบังคับให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดทบทวนจนกว่าจะถูกต้องถึงร้อยละ 80 จึงจะถือว่าสอบผ่านได้

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation) หรือการจำลองสถานการณ์ใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษา เป็นการเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้เห็นภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของ โปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองอาจจะประกอบด้วย การเสนอความรู้ข้อมูล เป็นการแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่วและการให้เข้าถึง ซึ่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียนจะประกอบด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้ หรือมีเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดก็ได้ มี 3 ลักษณะ คือ

3.1 การจำลองสภาพแบบการทำงาน (Task Performance Simulation)
เช่น การจำลองสภาพการบินและการขับรถ เป็นต้น

3.2 การจำลองสภาพแบบจำลองระบบ (System Modeling Simulation)
จำลองระบบการจัดการจราจรวันเวย์ในนครหลวงกว่า จะมีปัญหาอย่างไรหรือไม่ ก่อนจะลงมือทำบนถนนจริง ๆ

3.3 การจำลองสภาพแบบประสบการณ์ (Experience Encounter Simulation) เช่น การลองให้ผู้ฝึกงานได้ทดลองทำงานบางอย่าง

4. เกมเพื่อการสอน (Instruction Game) เป็นที่ยอมรับกันมานานแล้วว่าการเล่นเกมเป็นกิจกรรมที่ให้ความสนุกสนาน และหากเลือกเล่นให้เป็นแล้ว เกมนั้นจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้เป็นอย่างมาก เกมนั้นมีเป้าหมายที่แน่นอน ผู้เล่นจะต้องพยายามให้บรรลุเป้าหมายคือ ชัยชนะ โดยคำนึงถึงเกณฑ์ต่าง ๆ ประกอบด้วยตลอดเวลา ในหลายกรณีเกมนั้นจะเหมือนกับการจำลองสภาพที่กล่าวถึงมาแล้ว

5. การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการสอนที่วิธีหนึ่งซึ่งที่ผู้สอนมักจะใช้เสมอโดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ โดยครูจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู เช่น การแสดงขั้นตอนทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ การสาธิตด้วยคอมพิวเตอร์มีความคล้ายคลึงกับการสาธิตทั่ว ๆ ไป แต่มีความน่าสนใจเนื่องจากการสาธิตด้วยคอมพิวเตอร์จะให้เส้นกราฟที่สวยงาม ตลอดจนมีสีและเสียงประกอบ เช่น การสาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะจักรวาล การหมุนเวียนของโลหิต เป็นต้น

6. การค้นพบ (Discovery) การให้โอกาสผู้เรียนมีประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ ผู้เรียนจะแก้ไขโดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขโดยการลองผิดถูกหรือจัดระบบเข้ามาช่วย เช่น นักขายที่ดี ความสนใจจะขายสินค้าเอชเอชคู่แข่ง Program จะจัดให้มีสินค้าหลายประเภท เพื่อให้พนักงานทดลองจัดแสดงและเลือกวิธีการค้าและขายสินค้าอย่างไรจึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าของตน

7. การแก้ปัญหา (Problem-Solving) เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิดการตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้ว ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหา แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว เพื่อช่วยให้ผู้เรียนแก้ปัญหาที่ โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและการหาคำตอบที่ถูกต้องให้ ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วยสอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหา โดยการคำนวณข้อมูลและการจัดการสิ่งที่ยู่ยากซับซ้อนให้ แต่ถ้าเป็นการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีอยู่เขียนไว้แล้วคอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณ ในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง

8. การทดสอบ (Test) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการ

ทดสอบได้อีกด้วย เป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน หรือผู้ที่ได้รับการทดสอบซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย การใช้ CAI ในการทดสอบมักต้องรวมในการทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักต่าง ๆ ต่อไปนี้

8.1 การสร้างข้อสรุป

8.2 การจัดการสอน

8.3 การตรวจให้คะแนน

8.4 การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ

8.5 การสร้างคลังข้อสอบและการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

9. การเจรจา (Dialogue) วิธีนี้ได้รับความนิยมนมาเช่นกัน ถึงแม้ว่าวิธีการทำจะค่อนข้างยุ่งยาก กล่าวคือ พยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยเลียนแบบการสอนในห้องเรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะเป็นเสียงก็เป็นอักษรบนจอภาพ แล้วมีการสอนด้วยการตั้งปัญหาถาม ลักษณะในการใช้แบบสอบถามเป็นการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง เช่น บทเรียนวิชาเคมี อาจถามหาสารเคมีบางชนิด ผู้เรียนอาจได้ตอบด้วยการใส่ชื่อสารเคมีให้เป็นคำตอบหรือบทเรียนสำหรับผู้เรียนแพทย์อาจเป็นการสมมุติสภาพของคนไข้ ให้ผู้เรียนกำหนดวิธีการรักษาให้ได้

10. การไต่ถาม (Inquiry) ใช้เพื่อค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอดหรือข่าวสารที่เป็นที่เป็นประโยชน์ในแบบข้อมูลข่าวสาร บทเรียนจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์สามารถแสดงได้ทันทีที่ผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่าย ๆ คอมพิวเตอร์ก็จะแสดงข้อมูลซึ่งเป็นการตอบคำถามตามแบบที่ผู้เรียนถาม

11. แบบรวมวิธีการต่างๆเข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้ ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธีการสอนหลาย ๆ แบบ ความต้องการนี้จะมาจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ผู้เรียนและองค์ประกอบหรือภารกิจต่าง ๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหนึ่งอาจมีทั้งลักษณะที่เป็นการใช้เพื่อสอน (Tutorial) เกม (Game) การไต่ถาม (Inquiry)

จากคำกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้พัฒนาขึ้นมาใช้อย่างกว้าง ๆ ตามลักษณะของกระบวนการเรียนการสอน หรือวิธีการเรียนการสอนซึ่งแต่ละประเภทมีจุดเด่นคนละด้าน อย่างไรก็ตามถ้าจะกล่าวถึงเทคนิคการออกแบบ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและนักการศึกษา ส่วนมากจะนึกถึงบทเรียนแบบศึกษาทบทวน (Tutorials) เพราะโดยหลักการแล้ว บทเรียน ประเภทนี้จะมีการประยุกต์เทคนิคและหลักการของบทเรียนอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นแบบฝึกและปฏิบัติ แบบสถานการณ์จำลอง แบบเกมการศึกษา หรือแบบทดสอบเข้ามารวมอยู่ด้วยกันตาม ความเหมาะสม โดยอยู่ภายใต้พื้นฐานของธรรมชาติของจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่จะ ผลิต ทั้งนี้เนื่องจากความง่ายของเนื้อหาและระดับความรู้ของผู้เรียนก็เป็นองค์ประกอบที่ สำคัญประการหนึ่งที่จะต้องพิจารณาเลือกรูปแบบและประเภทของบทเรียนที่จะผลิต

5. ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีนักการศึกษาได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับประโยชน์ของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อผู้เรียนหลาย ประการ กล่าวโดยสรุปคือ (ทักษิณา สวานานนท์, 2530 : 211-212 , อนุอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง, 2542 : 12-13 และ กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 253-254)

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งแปลกใหม่สามารถกระตุ้นและ สร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน ได้ดี เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำแสง เสียง สี รูปภาพ หรือกราฟิกตลอดจนเกมได้
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งเสริมการเรียนการสอนรายบุคคลหรือ การเรียนรู้แบบเอกัตบุคคล เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้ดีและเร็วกว่าการเรียนการสอน ตามปกติ ผู้เรียนจะได้รับการสอนไปตามลำดับขั้นและเรียนไปตามขีดความสามารถของตนเอง ได้ ซึ่งผู้เรียนที่เรียนช้าก็สามารถบรรลุผลได้ในเวลาที่ต่าง ๆ กัน
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถให้ข้อมูลป้อนกลับได้ทันทีและ การเสริมแรงให้กับผู้เรียนได้รวดเร็วระหว่างที่เรียน เมื่อผู้เรียนทำผิดพลาดก็แสดงการแก้ไขได้ ทันที
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสอนมโนทัศน์ได้ดี มโนทัศน์ และทักษะขั้นสูงนั้นยากแก่การสอน โดยครู หรือเรียนจากตำรา การจำลองสถานการณ์โดยใช้ คอมพิวเตอร์จะช่วยให้เด็กเรียนได้ง่ายขึ้น และคิดว่าการเรียนจากครู
5. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนซ้ำอีกกี่ครั้งก็ได้ตามความต้องการ และยัง สนุกสนานกับการใช้คอมพิวเตอร์ เช่น การสร้างโปรแกรมแบบง่าย ๆ เอง เล่นเกมฝึกสมอง
6. การได้เจรจาโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจและ ผู้เรียนสามารถควบคุมวิธีการเรียนของตนเองได้ และใช้ความถนัดของตนเองมากที่สุด

ถ้าสนใจมากก็ใช้เวลามาก ถ้าสนใจน้อยก็ใช้นเวลาน้อย

7. ผู้เรียนที่เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีเจตคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและต่อวิชาเรียน

8. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเก็บข้อมูล เรื่องราวภาพบทเรียนต่าง ๆ ข้อความภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว เป็นการประหยัดเนื้อที่แก่ผู้เรียนต้องการเรียนในเรื่องใดบทใด ก็สามารถเรียกมาใช้ได้

9. ผู้เรียนจะไม่รู้สึกอายเพื่อนถ้าตอบคำถามไม่ได้หรือเรียนรู้ช้า เพราะจะตอบกลับเครื่องและจะทราบคำตอบหรือคะแนนด้วยตนเอง

ประหยัด จีระวรพงศ์ (2530 : 201) ได้สรุปหลักการพื้นฐานสำคัญในการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. เป็นความต้องการที่จะสนองความต้องการเป็นรายบุคคล
2. เป็นการเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูนปริมาณความรู้ใหม่ในการเรียน
3. เป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนครูที่มีคุณภาพ
4. เป็นการสอนความต้องการการพัฒนาศึกษาตลอดชีวิต
5. เป็นการช่วยสอนให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ โดย
 - 5.1 มีการเสริมแรงทันที (ภายใน 1/10 วินาที)
 - 5.2 มีการแก้ไขข้อผิดพลาดจากการตอบ (Correction) ทันที
 - 5.3 มีการจัดเวลา (Time Sharing) ของผู้เรียน
 - 5.4 มีการฝึกซ้ำในคำถามที่ตอบผิด โดยคอมพิวเตอร์จะสั่งซ้ำอัตโนมัติ
 - 5.5 มีการปฏิบัติด้วยตนเอง
 - 5.6 มีการเรียนตามความสามารถ

6. การเตรียมการสอนหรือโปรแกรมการสอนสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักสูตร

6. การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ จะต้องเป็นบทเรียนที่สามารถปรับกลวิธีการสอนให้เหมาะสมกับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน จากการศึกษาแนวคิดของนักเทคโนโลยีการศึกษาที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาเพื่อศึกษา มีดังนี้ (Bradley. 1983-84 ; อ้างอิงมาจาก ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2546 : 78-79)

1. แนวคิดของมิเซนโดและอีแวน (Mizendo and Evans) ได้เสนอแนวคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพไว้ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหาและภารกิจการเรียนรู้ การวิเคราะห์จะทำให้สามารถกำหนดได้ว่าเนื้อหาส่วนใดจะต้องสอนก่อนหรือหลัง เนื้อหาส่วนใดเป็นพื้นฐานของการเรียนเนื้อหาต่อไป ผู้การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด

1.2 การควบคุมบทเรียนและความเร็วในการเรียน ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ควบคุมการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

1.3 ให้ผู้เรียนมีโอกาสเลือกวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับความถนัดและความต้องการของผู้เรียน

1.4 ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนให้มากที่สุด ซึ่งจะก่อให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระฉับกระเฉง

1.5 วิธีสอนที่ให้ในบทเรียนต้องเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน โดยผู้เรียนเก่งจะเรียนได้เร็ว ส่วนผู้เรียนอ่อนก็สามารถเรียนได้ดี โดยมีการซ่อมเสริมหรือเสนอแนะที่เหมาะสม

1.6 มีการประเมินความก้าวหน้าและการบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ของผู้เรียน

1.7 ผู้เรียนต้องได้ทราบการตอบสนองที่มีต่อบทเรียน ในรูปแบบของการให้ผลย้อนกลับ คำตอบที่ถูกต้องจะได้รับการยืนยันและคำตอบที่ผิดจะได้รับการแก้ไข

1.8 การเสนอเนื้อหาใหม่ต้องเสนอภายหลังที่ผู้เรียน ได้เรียนรู้เนื้อหาเดิมแล้ว โดยการบรรลุการฝึกหัดที่ถูกต้องและเหมาะสมเสียก่อน

1.9 ผู้เรียนต้องสามารถย้อนกลับไปได้ตลอดเวลา ในระหว่างที่กำลังเรียนบทเรียนนั้นอยู่

2. แนวคิดของปาร์ค (Park)

ปาร์ค ได้เสนอแนวคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ โดยการใช้ยุทธศาสตร์ RSIS (Response Sensitive Instructional Strategies) มีอยู่ 5 ขั้นตอน คือ

2.1 สร้างความสนใจให้กับผู้เรียน โดยการใช้กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว การใช้สี การใช้ข้อความที่น่าสนใจก่อนที่จะมีการสอน การเขียนบทนำที่เน้นความสำคัญของผู้เรียนจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้

2.2 เพิ่มการรับรู้ของผู้เรียนในเนื้อหา ด้วยการใช้ยุทธศาสตร์เตรียมก่อนสอน เช่น แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ว่าภายหลังเรียนจบบทเรียนแล้วผู้เรียนจะทำอะไร

ได้บ้าง

2.3 ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาใหม่ โดยปกติแล้วจะนำเสนอในรูปแบบบทเรียนแบบการศึกษาทบทวน ซึ่งจะมีการนำเสนอเนื้อหา การถามและการตอบ การตัดสินใจ ผลการตอบ การให้ผลป้อนกลับหรือการสอนซ่อมเสริม

2.4 เพิ่มความเข้าใจของผู้เรียน โดยการให้ทำแบบฝึกหัด ให้ตอบปัญหา ให้ผลป้อนกลับ ให้การเสริมแรง จัดหาแนวทางการเรียนที่เหมาะสมและประเมินผลกิจกรรมของผู้เรียนเป็นต้น

2.5 เพิ่มความคงทนในการจำ โดยการใช้การสรุปสาระสำคัญของบทเรียนหรือการถามคำถามเพิ่มเติม

3. แนวคิดของโรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagné)

Robert Gagné. 1954 ; อ้างอิงจาก สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2533 : 75-89) ได้เสนอเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อเป็นสื่อกลางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเน้นการผสมผสานของกราฟิก สี ภาพเคลื่อนไหว การเปรียบเทียบ การให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม ให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นภาพ เป็นต้น ขั้นตอนการออกแบบนี้คัดแปลงมาจากกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้น ของกาเย่ ดังนี้

3.1 การเร้าความสนใจให้พร้อมที่จะเรียน (Gain Attention) ทำได้โดยการใช้ภาพ สี และเสียงประกอบในการสร้างหัวเรื่อง ควรใช้กราฟิกขนาดใหญ่ ง่าย ไม่ซับซ้อน มีการเคลื่อนไหวที่สั้น และง่าย ใช้สีและเสียงเข้าช่วยให้สอดคล้องกับกราฟิก ภาพควรค้างอยู่บนจอจนกว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนภาพในกราฟิกควรบอกชื่อเรื่องที่จะเรียน แสดงบนจอได้เร็วและควรเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนด้วย

3.2 การบอกวัตถุประสงค์การเรียน (Specify Objective) ในขั้นนี้นอกจากจะทำให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาแล้ว ยังเป็นการบอกถึงเค้าโครงของเนื้อหาเพื่อการเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นอาจบอกเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือวัตถุประสงค์ทั่วไปซึ่งจะต้องคำนึงด้วยว่าควรใช้คำสั้น ๆ และเข้าใจง่ายหลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่รู้จักและเข้าใจ โดยทั่วไปไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป ถ้าเป็นบทเรียนใหญ่ควรมีวัตถุประสงค์กว้าง ๆ ค้วยเมนู (Menu) แล้วจึงมีวัตถุประสงค์ย่อย ปรากฏทีละข้อ โดยใช้กราฟิกง่าย ๆ และการเคลื่อนไหวเข้ามาช่วย

3.3 ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) เป็นการประเมินความรู้เดิมเตรียมผู้เรียน การทบทวนไม่จำเป็นต้องเป็นตามการทดสอบเสมอไป ในขั้นนี้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาหรือแบบทดสอบได้ตลอดเวลา

3.4 ให้เนื้อหาและความรู้ใหม่ (Present New Information) ควรใช้ภาพประกอบเนื้อหาที่กะทัดรัด ง่ายและได้ใจความ ภาพที่ดีไม่ควรมีรายละเอียดมากเกินไป ใช้เวลานาน ไม่เกี่ยวกับเนื้อหา เข้าใจยากหรือออกแบบไม่เหมาะสม การออกแบบโปรแกรมในส่วนเนื้อหาควรคำนึงด้วยว่าควรใช้ภาพประกอบ เฉพาะเนื้อหาที่สำคัญอาจให้กราฟิกในลักษณะต่าง ๆ เช่น แผนภาพ แผนภูมิภาพ ช่วยเปรียบเทียบในเนื้อหาที่ยากและภาพซับซ้อน ควรใช้ตัวชี้แนะ เช่น การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ เป็นต้น แต่ไม่ควรใช้กราฟิกที่ไม่จำเป็นและไม่ควรใช้สีเกิน 3 สี ในจอสี ใช้คำที่คุ้นเคย การโต้ตอบควรหลากหลายรูปแบบ

3.5 แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา (Guide Learning) ซึ่งผู้เรียนจะทำได้ดีถ้าบทเรียนมีระบบการนำเสนอเนื้อหาที่ดีและมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนควรแสดงให้เห็นว่าส่วนย่อยมีความสัมพันธ์กับส่วนใหญ่และสิ่งใหม่มีความสัมพันธ์กับความรู้เดิมของผู้เรียน บางครั้งควรให้ตัวอย่างที่แตกต่างกันบ้าง ถ้าเนื้อหาอยากควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมและควรกระตุ้นประสบการณ์เดิม

3.6 กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Response) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมคิดร่วมทำกิจกรรมซึ่งยอมทำให้ผู้เรียนจำเนื้อหาได้ดี ควรให้ผู้เรียนตอบสนองวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นครั้งคราว ไม่ควรให้คำตอบยาว ควรเร้าความคิดอาจใช้กราฟิกหรือเกมช่วยในการตอบสนอง หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำ และไม่ควรมีคำถามหลายคำถามในเนื้อหาเดียวกัน การตอบสนองผู้เรียน คำถามและผลย้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกัน

3.7 ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) บทเรียนจะกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้มาก ถ้าบทเรียนนั้นท้าทายผู้เรียน โดยบอกจุดหมายที่ชัดเจนและให้ผลย้อนกลับเพื่อบอกว่าผู้เรียนอยู่ตรงไหนห่างจากเป้าหมายเท่าใด และควรคำนึงด้วยว่าผลย้อนกลับควรให้ทันทีหลังจากที่ผู้เรียนตอบสนอง เช่น บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิด การแสดงคำถามคำตอบและผลย้อนกลับควรอยู่กรอบเดียวกัน ควรใช้ภาพง่ายๆที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเข้าช่วย หลีกเลี่ยงการใช้ภาพที่ตื่นตาเพื่อหลีกเลี่ยงการที่ผู้เรียนจะสนใจภาพมากกว่าเนื้อหา ไม่ควรใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวกับเนื้อหา ควรเฉลยเมื่อผู้เรียนทำผิด 1-2 ครั้ง อาจใช้เสียงสูงเมื่อทำถูก เสียงต่ำเมื่อทำผิด ใช้การให้คะแนนหรือภาพเพื่อบอกความใกล้ไกลจากจุดหมาย และควรเปลี่ยนรูปแบบของผลการย้อนกลับบ้างเพื่อเร้าความสนใจ

3.8 ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) เป็นการประเมินผลการเรียนและให้ผู้เรียนสามารถจำได้ควรคำนึงด้วยว่า แบบทดสอบควรตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน ข้อทดสอบ คำตอบและข้อมูลย้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกันและขึ้นต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป ควรให้ผลย้อนกลับครั้งเดียวในหนึ่งคำถาม และควรบอกผู้เรียนถึงวิธีที่จะตอบให้ชัดเจนควรใช้ภาพประกอบในการตั้งคำถาม ไม่ควรตัดสินใจตอบว่าผิดถ้าพิมพ์ผิดควรลดคะแนน หรือใช้แบบตัวอักษร

3.9 นำความรู้ไปใช้ (Review and Transfer) ควรให้ผู้เรียนทราบว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไร เพื่อทบทวนแนวคิดสำคัญ เสนอแนะสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่อาจทำประโยชน์ได้ และบอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื้อ

ไชยศ เรื่องสุวรรณ (2547 : 110-112) กล่าวว่า การออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นต่างไปจากการใช้เทคนิควิธีการสอนแบบอื่น ๆ เนื่องจากบทเรียนสามารถใช้ช่วยครูสอน (Adjust) และการใช้สอนแทนครู (Primary) หรือใช้ฝึกอบรมเฉพาะรายบุคคลได้ การเรียนและการสอนกับเครื่องและอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์นั้นจะต้องละเอียดรอบคอบและมีความยืดหยุ่นให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพราะผู้เรียนจะต้องเรียนกับผู้สอนที่เป็นคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิตและจิตใจตลอดเวลาของการเรียนนั่นเอง

ยีน ภูววรรณ (2536 : 126-128) กล่าวถึง การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า CAI ที่พัฒนาขึ้นจะต้องได้รับการนำไปใช้กับผู้ที่ไม่เคยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เลยหรือมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์น้อย ดังนั้นจึงต้องเน้นในเรื่องปรัชญาการใช้งาน ลักษณะของการใช้งานจะต้องลองผิดลองถูก ลักษณะของ CAI ที่ดีในแง่ของ Human Interface คือ

1. ต้องเสียเวลาเรียนรู้วิธีใช้น้อย ผู้เรียนเริ่มการใช้งานก็สามารถใช้ได้ทันที
2. ใช้งานได้คล่องและรวดเร็ว เช่น การกดคีย์บอร์ด จะต้องกดคีย์ง่าย มีข้อผิดพลาดของการใช้น้อย กล่าวคือ ไม่ว่าจะใช้หรือกดคีย์อย่างไรจะต้องไม่มี Error
3. สร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ ผลการตอบสนองรวดเร็ว ผู้ใช้ไม่ต้องรอเวลา สีสันพอเหมาะ สวยงาม

การเข้าถึง CAI แบบ Human Interface มีหลายหลักการ เช่น

1. ระบบเมนู ลักษณะการเข้าถึงตามเมนูที่กำหนดให้เลือกมีเมนูเดี่ยว เมนูแบบเรียงลำดับ เมนูแบบวงรี เมนูแบบเน็ตเวิร์ค เมนูแบบเน็ตเวิร์ควงรอบ ซึ่งลักษณะของเมนู

ที่นิยมมีหลายแบบ คือ แบบให้เลือกเป็นข้อ เช่น ให้กดตัวเลือกหรือใช้ไฮไลต์ แบบพจนานุกรมแบบป๊อปอัพ

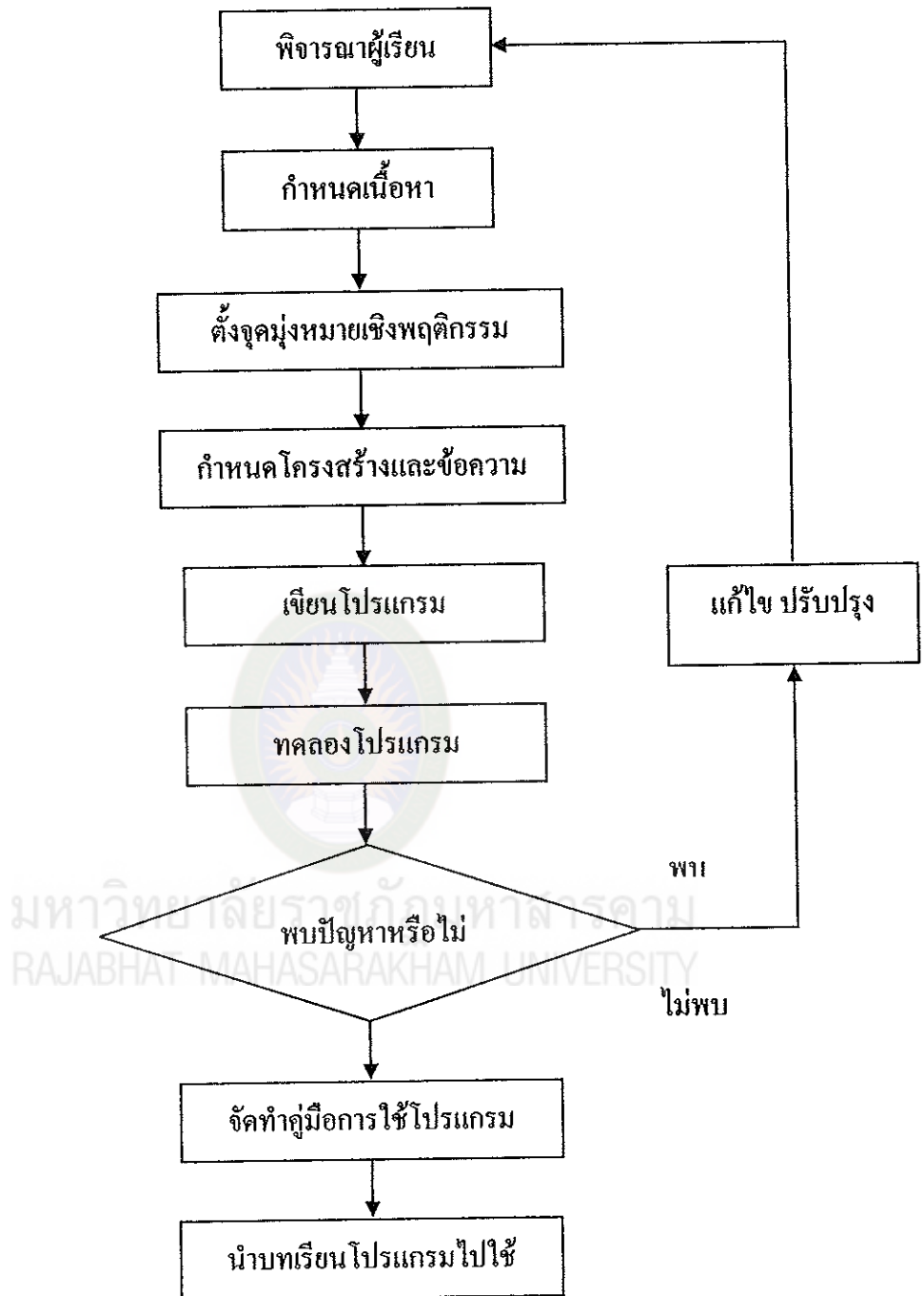
2. ระบบอินพุต เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นพิเศษ ใน CAI ที่เน้นการใช้งานกับเด็ก จึงหาวิธีการอินพุตแบบต่าง ๆ เช่น ระบบสัมผัสจอภาพ

सानนท์ เจริญฉาย (2533 : 172-173) ได้กล่าวถึงการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า เป็นกระบวนการที่เป็นระบบสมบูรณ์ซึ่งผู้เขียนต้องระลึกรู้เสมอว่า บทเรียนที่เขียนขึ้นนี้จะทำการสอนโดยไม่มีครูอาจารย์ไม่มีใครบังคับให้สนใจเรียนนอกจากบทเรียนที่ได้เขียน โดยการวางแผนไว้อย่างดีเท่านั้น ดังนั้น ผู้เขียนจึงต้องเขียน บทเรียนให้เหมาะสม ครอบคลุมทั้งเนื้อหาและภาษาที่ใช้เนื้อหาในบทเรียนควรจัดชอยเป็นหน่วยย่อยที่มีความสมบูรณ์ในแต่ละหน่วย เพื่อให้ผู้เรียนจะสามารถติดตามเนื้อหาได้โดยไม่สับสนหรือขาดตอน

ผังแผนภูมิที่ 2



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แผนภูมิที่ 2 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ที่มา : สานนท์ เจริญฉาย (2533 : 172-173)

ดังนั้นการออกแบบและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีความเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่าย ที่สำคัญจะต้องคำนึงถึงเรื่องต่าง ๆ หลายประการ และได้เสนอสิ่งที่สำคัญที่ต้องคำนึงในการออกแบบและพัฒนาตามลำดับ ดังนี้

1. บุคลากรด้านการออกแบบและผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บุคลากรในการออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องประกอบด้วยบุคลากรด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและเนื้อหาวิชา บุคลากรด้านนี้จะเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร รวมทั้งการกำหนดเป้าหมายและทิศทางของหลักสูตร วัตถุประสงค์ ระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน (Learner) ขอบข่ายของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน รายละเอียด คำอธิบายรายวิชา ตลอดจนวิธีการวัดและการประเมินผลของหลักสูตร บุคลากรเหล่านี้จะเป็นผู้ที่สามารถให้คำแนะนำและให้คำปรึกษารายวิชานั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี

1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอน บุคลากรกลุ่มนี้ หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่ในการเสนอ (สอน) วิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้มีความชำนาญ มีประสบการณ์และมีความสำเร็จในด้านการเรียนการสอนมาเป็นอย่างดี เป็นต้นว่า มีความรู้ในเนื้อหาอย่างลึกซึ้ง สามารถจัดลำดับความยากง่าย ความสัมพันธ์ และความต่อเนื่องของเนื้อหา รู้และเข้าใจเทคนิควิธีการนำเสนอเนื้อหาหรือวิธีการสอน รวมทั้งการออกแบบและผลิตบทเรียน ตลอดจนมีวิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมาเป็นอย่างดี บุคลากรกลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่ช่วยทำให้การออกแบบบทเรียนมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนจะช่วยทำหน้าที่ในการออกแบบและให้คำแนะนำปรึกษาทางด้านการวางแผนการออกแบบบทเรียน อันประกอบด้วยเรื่อง การออกแบบและการจัดรูปลักษณะ (Layout) การจัดวางรูปแบบ การออกแบบหน้าจอหรือกรอบต่าง ๆ การเลือกใช้ตัวอักษร เส้น รูปทรงกราฟิก รูปภาพ แผนภูมิ สี แสง เสียง การจัดทำคู่มือ รายงานและสื่อการเรียนการสอนอื่น ๆ ที่จะช่วยทำให้บทเรียนมีความสวยงามและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

1.4 ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในที่นี้จะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.4.1 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมพัฒนาบทเรียน โปรแกรมพัฒนาบทเรียน (Authoring Program) จะเขียนและพัฒนาขึ้นโดย

ผู้ชำนาญการและผู้เชี่ยวชาญด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programmer) โดยตรง ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวจะออกแบบไว้สำหรับการผลิตและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉพาะ ดังนั้น การใช้งานจึงง่ายและสะดวกต่อผู้สอนที่ไม่มีทักษะด้านการเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยตรง โปรแกรมพัฒนาบทเรียนที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ Author ware Professional, Tool book, Ten CORE, PINE, Icon Author และอื่น ๆ

สำหรับในประเทศไทย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้นำเข้าโปรแกรมผลิตบทเรียน เพื่อใช้ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยตรงเป็นรายแรกเมื่อประมาณ 10 ปีเศษมาแล้ว โปรแกรมที่นำเข้าชื่อ ไวทัล (VITAL) เป็นโปรแกรมพัฒนาบทเรียนจากประเทศแคนาดา แต่การใช้งานไม่แพร่หลายเท่าที่ควร เนื่องจากปัญหาด้านลิขสิทธิ์และตัวโปรแกรมเองก็พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ค่อนข้างยากในปัจจุบันนี้ ภายหลังจากได้มีการพัฒนาระบบภาษาไทยภายใต้ระบบปฏิบัติการ วินโดวส์ (Windows) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้ตลาดโปรแกรมพัฒนาบทเรียนกว้างไกลขึ้น ได้มีการนำเอาโปรแกรม Author ware Professional, Ten CORE และอื่น ๆ เพื่อนำมาใช้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้ยังมีนักศึกษาและนักคอมพิวเตอร์ในประเทศไทยที่ได้ทุ่มเทกำลังความสามารถพัฒนาโปรแกรมพัฒนาบทเรียนเป็นภาษาไทยขึ้นมา เพื่อใช้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่คุณภาพการใช้งานก็สามารถทำได้ในระดับพื้นฐานเท่านั้น โปรแกรมเหล่านี้ ได้แก่ Thai show และ Thaitas เป็นต้น

1.4.2 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยภาษา

คอมพิวเตอร์การใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ทั้งภาษาระดับสูงหรือระดับต่ำ เช่น ภาษาซี ภาษาปาสคาล ภาษาแอสเซมบลี และอื่น ๆ สามารถใช้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ ซึ่งการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยภาษาคอมพิวเตอร์นี้จะอยู่ในวงการของนักคอมพิวเตอร์เสียเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนด้วย การใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมาก ดังนั้น ระบบการพัฒนาบทเรียนวิธีนี้จึงอยู่ในหมู่ของผู้สอนและครูน้อยมาก การใช้ภาษาคอมพิวเตอร์พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะช่วยสนับสนุนรูปแบบของบทเรียนประเภทจำลองสถานการณ์ (Simulation) โดยตรง ทั้งนี้เนื่องจากภาษาคอมพิวเตอร์จะสนับสนุนการใช้ภาษาอังกฤษทุกระดับได้เป็นอย่างดี ซึ่งจำเป็นต้องใช้ในบทเรียนดังกล่าว

2. กระบวนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพจะต้องเป็นบทเรียนที่สามารถปรับกลวิธีการ
สอนให้เหมาะสมกับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน การออกแบบและการผลิตบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะแบ่งขั้นตอนการพัฒนาได้ ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2547 : 119-
124)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา (Course Analysis)

ขั้นตอนนี้ถือว่าสำคัญที่สุดของกระบวนการออกแบบบทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ โดย
การวิเคราะห์ความต้องการของหลักสูตรที่จะนำมาผลิตเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใน
ส่วนของเนื้อหา บทเรียนจะได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์รายวิชาและเนื้อหาของหลักสูตร
รวมไปถึงแผนการเรียนและการสอนและคำอธิบายรายวิชา หนังสือตำรา และเอกสาร
ประกอบในการสอนแต่ละวิชา หลังจากได้รายละเอียดของเนื้อหาที่ต้องการแล้วให้ปฏิบัติ ดังนี้

1.1 นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป

1.2 จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน โดยการ

เขียน Network Diagram แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา

1.3 เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับของเนื้อหา

1.4 เลือกหัวข้อเรื่องและเขียนหัวข้อย่อย

1.5 เลือกเรื่องที่จะนำมาพัฒนาบทเรียน

1.6 นำเรื่องที่เลือกได้ในข้อ 1.5 มาแยกเป็นหัวข้อย่อย แล้ว

จัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

2. การกำหนดวัตถุประสงค์บทเรียน (Tutorial Objectives)

เป็นแนวทางที่กำหนดไว้ เพื่อคาดหวังให้ผู้เรียนมีความสามารถในเชิงรูปธรรมหลังจากที่จบ
บทเรียนแล้ว จุดประสงค์จึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของบทเรียน ซึ่งโดยทั่วไปจะเขียนเป็น
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กล่าวคือเป็นการเขียนข้อความในลักษณะที่สามารถวัดได้หรือสังเกต
ได้ว่าต้องการให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างไรออกมาในระหว่างการเรียนหรือหลังจากจบ
บทเรียนแล้ว เช่น อธิบายได้ จำแนกได้ อ่านได้ เปรียบเทียบได้ วิเคราะห์ได้ เป็นต้น จุดประสงค์
เชิงพฤติกรรมดังกล่าวนี้ จะได้จากขอบข่ายของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นที่ 1 ซึ่งจะ
สอดคล้องกับหัวข้อย่อย ๆ ที่จะนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม (Content and Activities Analysis) การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมในชั้นตอนนี้ จะยึดตามจุดประสงค์ของบทเรียนเป็นหลัก โดยทำการขยายความ มีรายละเอียดดังนี้

3.1 กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และแนวคิด (Concepts) ที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

3.2 เขียนเนื้อหาสั้น ๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3 เขียนแนวคิดทุกหัวข้อย่อย จากนั้นนำมาดำเนินการ ดังนี้

3.3.1 จัดลำดับเนื้อหา ได้แก่

- 1) บทนำ
- 2) ระดับของเนื้อหาและกิจกรรม
- 3) ความต่อเนื่องของเนื้อหาและแต่ละเฟรม
- 4) ความยากง่ายของเนื้อหา
- 5) เลือกและกำหนดสื่อที่จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้

พิจารณาในแต่ละกิจกรรมต้องใช้สื่อชนิดใด แล้วระบุลงในกิจกรรมนั้น

3.3.2 เขียนผังเนื้อหา (Layout Content) โดยการ

- 1) แสดงการเริ่มต้นและจุดจบของเนื้อหา
 - 2) แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยง
- บทเรียน

3) แสดงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างหน้า (Page) ของกรอบ (Frame) ต่าง ๆ ของบทเรียน

- 4) แสดงโครงสร้างและลำดับเนื้อหา
- 5) การนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม (ระบบการเรียนรู้)

3.3.3 การออกแบบจอภาพและแสดงผล ได้แก่

- 1) บทนำและวิธีการใช้โปรแกรม
- 2) การจัดเฟรมหรือแต่ละหน้าจอ
- 3) การให้ สี แสง เสียง ภาพ และกราฟิกต่าง ๆ
- 4) การพิจารณารูปแบบของตัวอักษร
- 5) การตอบสนองและการโต้ตอบ

6) การแสดงผลบนจอภาพ และเครื่องพิมพ์

3.3.4 กำหนดความสัมพันธ์ ได้แก่

- 1) ความสัมพันธ์ของเนื้อหา
- 2) กิจกรรมการเรียนการสอน

4. การกำหนดขอบข่ายบทเรียน (Learning Lesson Frame Work)

การกำหนดขอบข่ายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

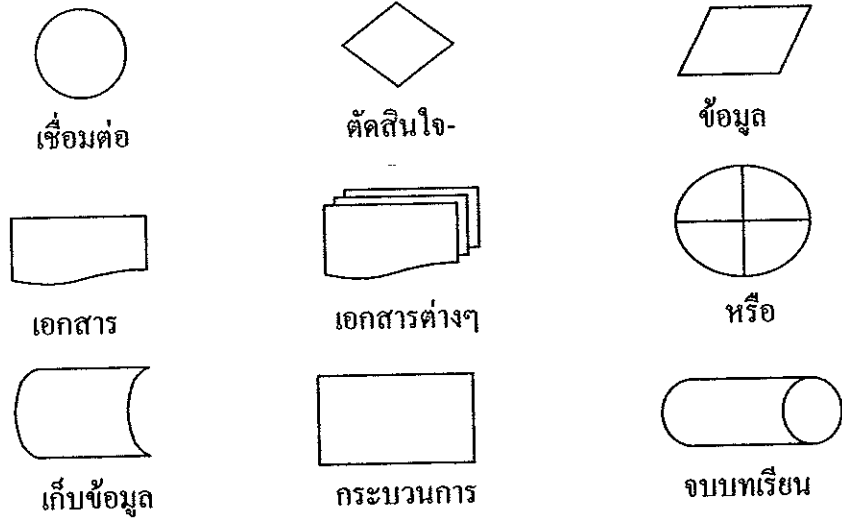
หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อย ในกรณีที่เนื้อหาในเรื่องดังกล่าวแยกเป็นหัวเรื่องย่อยหลาย ๆ ข้อจำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายของบทเรียนแต่ละเรื่อง เพื่อหาความสัมพันธ์กันระหว่างบทเรียน เพื่อระบุความสัมพันธ์ดังกล่าว จะได้ทราบถึงแนวทางขอบข่ายของบทเรียนที่ผู้เรียนจะเรียนต่อไปหลังจากที่จบบทเรียนในแต่ละหัวข้อเรื่องย่อยแล้ว ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบขึ้นมีเพียงบทเรียนเรื่องเดียว ขอบข่ายความสัมพันธ์ของบทเรียนก็อาจจะเลยไปได้

5. การกำหนดวิธีการนำเสนอ (Pedagogy/Scenario) หรือวิธีเรียน

การนำเสนอเนื้อหาในขั้นนี้ ได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละกรอบว่าจะใช้วิธีการแบบใด โดยสรุปผลจากขั้นตอนที่ 3 และ 4 นำมากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอ เป็นต้นว่า การจัดตำแหน่งและขนาดของเนื้อหาการออกแบบและแสดงภาพและกราฟิกบนจอภาพ การออกแบบกรอบต่าง ๆ ของบทเรียนและการนำเสนอ ส่วนประการสุดท้าย ได้แก่ การวัดและประเมินผล แบบปรนัย จับคู่ และเติมคำตอบ

ขั้นที่ 2 การออกแบบ การออกแบบเป็นการวางแผนพัฒนาบทเรียน ซึ่งโดยทั่วไปจะดำเนินการดังนี้

1. การสร้างผังงาน (Flowchart) ผังงานจะเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวในการสร้างหรือพัฒนาบทเรียน ผังงานจะเป็นเสมือนแผนที่ (Site Map) เป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนาบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน (ตัวอย่างผังงานเหล่านี้สามารถเรียกใช้ได้ที่ โปรแกรม MS-Office ด้านล่างซ้ายที่ Auto shapes) ดังภาพที่ 1 (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2547 : 122)



ภาพที่ 1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน

2. จัดทำบัตรเรื่อง (Storyboard) บัตรเรื่อง หมายถึง บัตรเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นกรอบ ๆ หรือหน้า ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นแต่ละกรอบ เรียงตามลำดับตั้งแต่กรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย นอกจากนี้บัตรเรื่องยังจะต้องระบุภาพที่ใช้ในแต่ละกรอบ พร้อมเงื่อนไคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น ลักษณะของภาพ เสียงประกอบ ความสัมพันธ์ของกรอบเนื้อหากับกรอบอื่น ๆ ของบทเรียน ในลักษณะบทสรุปของวิดิทัศน์ เพียงแต่บัตรเรื่องจะมีเงื่อนไคประกอบอื่น ๆ โดยยึดหลักการและแนวทางตามขั้นตอนที่ 2 ที่ได้จากการวิเคราะห์การออกแบบบทเรียน (Courseware Design) มาแล้ว บัตรเรื่องจะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป ดังนั้นการพัฒนาบัตรเรื่องที่ละเอียดและสมบูรณ์มากขึ้นเท่าใด จะทำให้การพัฒนาบทเรียนด้วยโปรแกรมพัฒนาบทเรียนเป็นระบบมากขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่เขียนบัตรเรื่องเป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่พัฒนาบทเรียน บัตรเรื่องจะยิ่งทวีความสำคัญขึ้น

3. การออกแบบพัฒนาสื่ออื่นๆประกอบบทเรียน เช่น การเขียนบทเสียงบรรยาย บทการจัดทำวิดีโอประกอบบทเรียน เป็นต้น

ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน (Development) การพัฒนาหรือสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Courseware Construction) นับว่ามีความสำคัญประการหนึ่งเนื่องจากเป็นขั้นตอนที่จะได้เป็นผลงานออกมา ภายหลังจากที่ได้ทำตามขั้นตอนต่างๆ แล้ว ในขั้นนี้ จะดำเนินการตามผังงานและบัตรเรื่อง ที่กำหนดไว้ทั้งหมด นับตั้งแต่การออกแบบกรอบ

แปลหน้าจอ การกำหนดสีที่จะใช้งานจริง รูปแบบของตัวอักษรที่จะใช้ ขนาดของตัวอักษร สีพื้นและสีตัวอักษร นอกจากนี้แล้วยังมีข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

3.1 การใส่เนื้อหาและกิจกรรม (Input Content) ได้แก่

3.1.1 ข้อมูลที่จะแสดงบนจอ

3.1.2 สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนอง

3.1.3 ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง

3.1.4 การใส่ข้อมูล/บันทึกการสอน (Input Teaching Plan)

3.2 พัฒนาคอร์สแวร์ (Generate Courseware) โดยใช้โปรแกรม

พัฒนาคอร์สแวร์ ได้แก่

3.2.1 การพัฒนาภาพ เช่น ภาพลายเส้น ภาพเคลื่อนไหวและ

อื่น ๆ

3.2.2 การผลิตเสียง

3.2.3 การผลิตเงื่อนไขบทเรียน เช่น การโต้ตอบ การป้อนกลับ

และอื่น ๆ

3.2.4 การสร้างสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละกรอบ แต่ละ

หัวข้อ

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ทดลองใช้ ในขั้นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นไปใช้งาน รวมทั้งการทดลองใช้ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบและการประเมินบทเรียน (Courseware Testing and Evaluating) ก่อนเพื่อประเมินผลขั้นแรกของตัวบทเรียนว่ามีคุณภาพอย่างไร ซึ่งมีข้อพิจารณา ดังนี้

4.1 การตรวจสอบ ในการตรวจสอบนั้นจะต้องทำตลอดเวลา หมายถึงการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน

4.2 การทดสอบการใช้งานบทเรียน โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นต้องมีการทดสอบบทเรียนก่อนที่จะมีการนำไปใช้งาน เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานของบทเรียน

4.3 การประเมินบทเรียน มีจุดประสงค์เพื่อการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

นอกจากนี้ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมก็ตาม เพื่อให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพ จึงมีเกณฑ์ที่จะประเมินคุณภาพของบทเรียนเป็นแนวทางหรือลำดับขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจสอบสื่อการสอนทุกชิ้นที่มากับบทเรียนด้วย เช่น คำแนะนำ คำสั่ง และคู่มือ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบจำนวนของอุปกรณ์ประกอบ (ถ้ามี) ว่ามีครบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือไม่

ขั้นที่ 3 ทดลองใช้สื่อคอมพิวเตอร์นั้นดู (Preview) ก่อนที่จะประเมินจริงๆ ว่าโปรแกรมทำงานเรียบร้อยตามผังงานที่ออกแบบไว้หรือไม่ และดีเพียงใด

ขั้นที่ 4 ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นเป็นรอบที่สอง เพื่อพิจารณาในรายละเอียดยิ่งขึ้น และมีการบันทึกความเห็น จากการสังเกตไว้ทุกขั้นตอน

ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่จะได้นำข้อมูล จากการประเมินมาปรับปรุงบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการใช้งานครั้งต่อไปก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียนจำเป็นต้องสร้างคู่มือการใช้งานของบทเรียนดังกล่าว เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ ให้ใช้งานได้เกิดประโยชน์สูงสุด

นอกจากนี้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังใช้หลักการเช่นเดียวกับที่ สกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาทางการศึกษา เสนอวิธีการสอนที่ต้องสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้รับรู้และกระตุ้นให้ตอบสนอง หลักสำคัญในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของสกินเนอร์มีดังนี้ (ทักษิณา สวานานนท์. 2530 : 61-62 ; อ้างอิงใน Skinner. 1962)

1. เริ่มจากสิ่งที่รู้ไปหาสิ่งที่ไม่รู้ (From the know to the unknown) จัดการสอนให้เนื้อหาเรียงไปตามลำดับ โดยทำเป็นกรอบ (Frame) เรียงไปที่ละกรอบ
2. เนื้อหาเริ่มจากง่ายไปยาก (From the easy to the hard) แต่ละกรอบเสนอความรู้ใหม่ประเด็นเดียว ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองและรับความรู้ได้ดีกว่า
3. การเรียนแบบค่อยเป็นค่อยไป (Gradual Approximation) การให้ผู้เรียนเรียนเป็นตอนแบบค่อยเป็นค่อยไป ทีละน้อย จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม จากสิ่งที่ซับซ้อนน้อยไปสู่สิ่งที่ซับซ้อนมาก โดยจัดช่วงเวลาให้เหมาะกับเนื้อหา ในแต่ละตอนไม่ควรใช้เวลา

นาน และควรให้ได้ศึกษาต่อเนื่องกัน ให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความเร็วของตนเอง ผู้เรียนจะ
ไม่รู้สึกรู้สึกกดดันด้วยกำหนดเวลาที่ต้องตามเพื่อนหรือรอเพื่อน

4. การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างแข็งขัน
(Active Participation) ในระหว่างการสอนครูควรให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน
การสอน ซึ่งอาจทำในลักษณะของการถามให้ตอบ โดยแทรกคำถามเป็นช่วงๆ ให้ผู้เรียนได้ใช้
ความคิดและตอบคำถามไปด้วย มีการทดสอบที่ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ความทึจะช่วยให้
ผู้เรียนเกิดความจำได้นาน

5. การให้ผู้เรียนได้รับทราบผลหลังทำกิจกรรมของตนในทันทีทันใด
(Immediate Feedback) เพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างหนึ่งอย่างใดแล้ว เช่น
การใช้คำถามให้ตอบ ต้องบอกผลแห่งการตอบว่าถูกหรือผิด ทั้งนี้เป็นการเสริมแรง ทำให้
ผู้เรียนมีกำลังใจที่จะกระทำงานให้ก้าวหน้าต่อไปเรื่อย ๆ และทำให้ความตั้งใจในการทำ
กิจกรรมเกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียนมากยิ่งขึ้น การทราบผลของการทำกิจกรรมช่วยให้ผู้เรียน
สามารถปรับปรุงตนเอง โดยอาจกลับไปดูข้อมูลใหม่ถ้าตอบผิดและคิดหาคำตอบที่ถูกต้องอีก
ครั้งหนึ่ง

6. การให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จในการทำกิจกรรม
(Success Experience) ในการกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนระหว่างที่ผู้เรียนกำลังเรียนนั้นควรจัด
คำถามให้เหมาะสมกับระดับความสามารถ ไม่ควรใช้คำถามที่ยากซับซ้อนซึ่งผู้เรียนไม่สามารถ
ตอบได้ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์แห่งความสำเร็จบ้าง เพื่อเสริมแรงที่จะทำ
กิจกรรมต่อไป

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องมีการจัดระบบการพัฒนาซึ่งยึด
ตามหลักการจัดระบบสื่อการสอน โดยพิจารณาปรับให้สอดคล้องกับการนำไปปฏิบัติ เพื่อให้
การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทักษิณา สนวนานนท์ (2530 : 66-67) ได้กล่าวถึง
ขั้นตอนการวางแผนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. กำหนดกลุ่มเป้าหมาย เป็นการกำหนดตัวผู้เรียน ระดับชั้นและระดับ
ความรู้ ตลอดจนลักษณะการเรียนรู้ เพื่อกำหนดวิธีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์
2. วิเคราะห์เนื้อหา โดยเริ่มจากการกำหนดเรื่อง แนวคิดของเนื้อหาเพื่อแยก
เป็นหัวข้อย่อย กำหนดจุดประสงค์ของการเรียน รายละเอียดของเนื้อหา ในแต่ละหัวข้อย่อย
และทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนพัฒนาโดยกำหนดให้มีความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนไว้

3. สร้างแบบทดสอบผลการเรียน ได้แก่ การจัดทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนให้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ รวมทั้งการจัดทำแบบฝึกปฏิบัติระหว่างเรียน โดยกำหนดรูปแบบให้เหมาะสม เช่น ให้เป็นแบบเลือกตอบ เติมคำถูกผิด หรือแบบประเมิน ส่วนมากนิยมใช้แบบเลือกตอบ เพราะการวินิจฉัยคำตอบของผู้เรียนทำได้ง่าย และยังช่วยให้การออกแบบการ ได้กลับของผู้เรียนได้ง่ายขึ้น

4. บทเรียนโปรแกรม ได้แก่ การกำหนดรูปแบบให้ตรงตามจุดประสงค์ เช่น โปรแกรมที่ต้องการฝึกหัดให้เกิดความชำนาญโดยเรียนตามขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบ โปรแกรมที่เสนอเนื้อหา โดยเริ่มจากเรื่องง่ายและยากตามลำดับ โปรแกรมที่สร้างตามระดับความรู้ของผู้เรียน โดยการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ให้ผู้เรียนเลือกระดับความยากของบทเรียนโปรแกรมที่ให้แนวคิดเพื่อใช้ในสถานการณ์ต่างๆ เช่น โปรแกรมเรื่องระบบหมุนเวียนของโลหิต จะให้แนวคิดเกี่ยวกับการหมุนเวียนของโลหิตในสัตว์หลายชนิด ทำให้สามารถสรุปความแตกต่างของระบบหมุนเวียนในสัตว์เหล่านั้น

5. กำหนดภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม แล้วแต่ความถนัดของผู้เขียนโปรแกรม เช่น ใช้โปรแกรมภาษา เช่น ภาษาเบสิก ภาษาปาสคาล ภาษาซี ภาษาโปรล็อก หรือใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเช่น P C Storyboard , Show partner , Author ware เป็นต้น

6. จัดทำสคริปต์บทเรียน ได้แก่ การใส่เนื้อหาและภาพประกอบ การกำหนดสีพื้น รูปแบบอักษร ในแต่ละกรอบมีจุดประสงค์การเรียนรู้เพียงข้อเดียว อาจกำหนดเป็นคำอธิบายตัวอย่างคือกำหนดคำถามในกรอบตามขั้นตอนการสอน สำหรับคำถามควรกำหนดให้ผู้เรียนเลือกคำถามโดยการสุ่ม อาจจะมีคำตอบที่ถูกไว้ หรือมีการอธิบายคำตอบที่ผิด และวิเคราะห์ คำตอบที่ผิดนั้นเพื่อคว่าทำไมจึงผิด ให้คอมพิวเตอร์ตรวจสอบและรวมคะแนน แล้วจึงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามสคริปต์

7. ผลิตสื่อประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ คู่มือครูและคู่มือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งบรรจุวิธีการเรียนตามเนื้อหาและกิจกรรมที่กำหนดให้เรียนแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ

8. ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้จัดทำแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ได้ข้อมูล สำหรับนำไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพและแก้ไขปรับปรุงแล้วจึงนำไปใช้จริง

จากแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ จะต้องครอบคลุมการสอนทั้ง 4 ระยะ คือ การให้

สารสนเทศ แนวแนวทาง การเรียนให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม และการประเมินผลการปฏิบัติ ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ครอบคลุมการสอนทั้ง 4 ระยะ และสอดคล้องตามแนวคิดของนักการศึกษาทั้งสาม ก็คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการศึกษาทบทวน (Tutorial) นอกจากระเบียบวิธี (Methodology) ที่ดีของบทเรียนแล้วการใช้กราฟิก สี ภาพเคลื่อนไหว จะช่วยเพิ่มความสนใจและรักษาความสนใจของผู้เรียนให้คงอยู่และการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา (Content Summary) ก็เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ และความคงทนในการจำทั้งในระยะสั้น (Short Term Memory) และการจำในระยะยาว (Long Term Memory)

7. การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การหาค่าดัชนีประสิทธิผลเป็นวิธีการรูปแบบหนึ่ง ซึ่งอยู่ในขั้นประเมินผล การเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมา ส่วนมากมักจะดูประสิทธิภาพทางด้านการสอนและการวัดประเมินผลทางสื่อ นั้น ตามปกติแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือความแตกต่างของคะแนน การทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในทางปฏิบัติส่วนมากจะเน้นที่ผลของความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลของความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีของการทดลองใช้สื่อในการเรียนการสอนครั้งหนึ่งปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 18 % การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 67 % และกลุ่มที่ 2 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 27 % การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 74 % ซึ่งเมื่อนำผลการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มทั้งสอง ปรากฏว่าไม่มี ความแตกต่างกัน ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นเพราะตัวแปรทดลอง (Treatment) นั้นหรือไม่ เนื่องจากการทดลองทั้งสองกรณีนั้นมีคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) แตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลถึงคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่จะเพิ่มขึ้น ได้สูงสุดของแต่ละกรณี การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (The Effectiveness Index : E.I.) ใช้สูตรดังนี้ (Goodman, Fletcher and Schneider. 1980 : 30-34 ; อ้างอิงมาจาก ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2547 : 155-156)

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{(จำนวนผู้เรียน)(คะแนนเต็ม)} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

$$\text{หรือ } E.I. = \frac{P2 - P1}{100 - P1}$$

8. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ชัยขงค์ พรหมวงศ์ (2536 : 494) ได้กล่าวถึงการทดสอบประสิทธิภาพ ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Development Testing” (การตรวจสอบพัฒนาการเพื่อให้งานดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ) หมายถึง การนำสื่อการสอนไปทดลองใช้ (Try-out) เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปทดลองสอนจริง (Trial Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การทดลองใช้ (Try-out) หมายถึง การนำสื่อที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบ (Prototype) ไปทดลองใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

การทดลองจริง (Trial Run) หมายถึง การนำสื่อที่ได้ทดลองใช้และปรับปรุงแล้วทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนจริงในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริงเป็นเวลา 1 ภาคเรียนเป็นอย่างน้อย

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ (ชัยขงค์ พรหมวงศ์. 2536 : 495-497)

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตสื่อการสอนจะพึงพอใจว่า หากสื่อการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วสื่อการสอนนั้นก็มีความคุ้มค่าที่จะนำไปสอนผู้เรียนและคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิต

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

1. ประเมินผลพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบพฤติกรรมกลุ่ม (รายงานกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินผลพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน

ประสิทธิภาพของสื่อการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยคะแนน การ

ทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 คือประสิทธิภาพของกระบวนการประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ขั้นตอนของการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตสื่อการสอนขึ้นมาเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำสื่อการสอนไปทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การทดสอบแบบเดี่ยว (1:1)

เป็นการทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน เด็กปานกลาง และเด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยวจะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มากแต่ไม่ต้องวิตก เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมากก่อนนำไปใช้ทดสอบแบบกลุ่มในขั้นนี้ $E1/E_2$ ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2. การทดสอบแบบกลุ่ม (1: 100)

เป็นการทดสอบกับผู้เรียนทั้งชั้น 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5 % ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อการสอนใหม่โดยยึดสภาพความจริงเป็นเกณฑ์

การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนถือได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งเพื่อที่จะรับประกันว่าสื่อนั้นมีคุณภาพจริง เกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อที่เหมาะสมนั้น สรุปได้ว่าประสิทธิภาพของสื่อเกี่ยวกับเนื้อหาที่เป็นความรู้ความเข้าใจควรใช้เกณฑ์ 90/90 และสำหรับเนื้อหาที่เป็นวิชาทักษะ 80/80

การหาประสิทธิภาพของบทเรียน CAI หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ เมื่อพิจารณาบทเรียนจากความหมายดังกล่าวแล้ว สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ว่าในการดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ให้มีประสิทธิภาพต้องมีจุดประสงค์เนื้อหาวิชา กระบวนการเรียนรู้ เกณฑ์มาตรฐานและการประเมินเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะทำให้เกิดประสิทธิภาพได้

วิธีคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้

วิธีหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 ใช้สูตรดังนี้ (เผชิญ กิจระการ. 2544 : 49-50)

$$E_1 = \frac{\sum x}{A} \times 100$$

เมื่อ			
	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum x$	แทน	คะแนนของแบบฝึกหัดหรือของแบบทดสอบย่อยทุก
ชุดรวมกัน			
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบทุกชุดรวมกัน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

และ

$$E_2 = \frac{\sum x}{B} \times 100$$

เมื่อ			
	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum x$	แทน	รวมของแบบทดสอบหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนที่จะนำไปใช้ในการสอน ควรนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้ (Try-out) ตามขั้นตอนที่กำหนด แล้วปรับปรุงแก้ไขให้ได้มาตรฐานเสียก่อน เพื่อจะได้ทราบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีคุณภาพเพียงใดมีสิ่งใดที่บกพร่องอยู่โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่จะใช้จริง

การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษนั้นมีจุดมุ่งหมายทางการสอนภาษา 3 ประการ คือ เพื่อการฝึกภาษาเพิ่มเติม การแก้ไขภาษาและปรับปรุงภาษา ในการสอนภาษาอังกฤษ โดยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้สอนทักษะทางภาษา สามารถนำมาสอนได้ ดังนี้ (อารยา เนียมลอย. 2531 : 2) คือ

1. การอ่าน (Reading) สามารถใช้สอนความเข้าใจในการอ่าน การอ่านแบบกวาด สายตา การอ่านแบบจับใจความสำคัญ โดยคอมพิวเตอร์จะเสนอข้อความหรือหัวเรื่องให้ผู้เรียนอ่าน ผู้เรียนจะสามารถอ่านข้อความได้หลายครั้งตามความสามารถหลังจากนั้นจะมีการ

ทดสอบความเข้าใจในการอ่านได้ทันทีโดยมีคำถามให้ผู้รอบคอบและผลของการทดสอบก็สามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว

2. การเขียน (Writing) สามารถใช้สอนภาษาในการเขียนทั้งในระดับคำและระดับประโยคในลักษณะนี้ทำให้ผู้เรียนจัดคำ หรือข้อความให้สมบูรณ์ หรือเรียงย่อหน้าให้ถูกต้อง ในบางโปรแกรมสามารถตรวจสอบความถูกต้องของการสะกดคำและแก้ไขให้ถูกต้องได้อีกด้วย หรือการให้ผู้เรียนเขียนเรียงความบนจอคอมพิวเตอร์แล้วส่งผ่านเป็นแฟ้มข้อมูล ครูก็จะตรวจแก้ไขด้วยคอมพิวเตอร์กลับไป นับว่าได้ผลดีมากในการกระตุ้นให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการฝึกเขียนมากขึ้น

3. การพูดและการฟัง (Speaking and Listening) โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะต้องมีการใช้เสียงและวิดีโอคิสก์เพิ่มเติม ทำให้การสอนภาษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นแต่การจัดทำโปรแกรมทักษะทั้งสองนี้ ยังมีน้อยมาก คอมพิวเตอร์สามารถใช้สอนการฟังการพูดได้ แต่ต้องมีฮาร์ดแวร์ (Hardware) เพิ่มขึ้นมากและส่วนใหญ่มีราคาแพง

สรุปได้ว่าวิชาภาษาอังกฤษ เป็นวิชาที่ค่อนข้างยาก หากผู้เรียน ไม่มีพื้นฐานทางภาษามาก่อน จึงทำให้เกิดการเบื่อหน่ายได้ง่าย เมื่อมีการเรียนการสอน ถ้าหากกิจกรรมการเรียนไม่สร้างความสนใจ หรือครูผู้สอนไม่ใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยให้กิจกรรมการเรียนการสอนน่าสนใจขึ้นได้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ สีสัน มีสิ่งเร้า และให้การตอบสนองให้ความตื่นเต้นต่อผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วขึ้น

ความพึงพอใจในการเรียนรู้

1. ความหมายของความพึงพอใจ

สลใจ วิบูลกิจ (2534 : 42) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึง สภาพของอารมณ์บุคคลที่มีต่อองค์ประกอบของงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของบุคคลนั้น ๆ

อานนท์ กระบอโก (2543 : 33) สรุปความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า หมายถึง ความรู้สึกหรือเจตคติที่ดีต่อการทำงานนั้น เช่น ความรู้สึกชอบ ภูมิใจ สุขใจเต็มใจ และยินดี เป็นผู้มีความพึงพอใจการทำงานและมีความเสียสละ อุทิศร่างกาย แรงใจและสติปัญญาให้แก่งานอย่างแท้จริง

ศุกสิริ โสมาเกตุ (2544 : 49) กล่าวว่าความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก

กู๊ด (Good. 1973 : 161) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าหมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

จากความหมายของความพึงพอใจที่มีผู้ให้คำจำกัดความไว้ข้างต้นพอสรุปได้ว่าความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกชอบ ยินดี เต็มใจ มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งที่ได้ปฏิบัติ และสามารถสนองตอบความต้องการของบุคคลนั้นได้ ดังนั้นความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกชอบ รู้สึกยินดี มีความเต็มใจและมีเจตคติที่ดีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นสนองตอบความต้องการของผู้เรียนได้ ทำให้ผู้เรียนมุ่งหวังที่จะทำงาน ให้ประสบผลสำเร็จ

2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตาม การที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงานนั้นมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจในการทำงานที่มีอยู่ การสร้างสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับผู้ปฏิบัติงานจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้การปฏิบัติงานนั้น ๆ เป็นไปตามจุดประสงค์ที่วางไว้ มีนักการศึกษาในสาขาต่าง ๆ ทำการศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับการจูงใจในการทำงานไว้ดังนี้

สกอตต์ (Scott. 1970 : 124 ; อ้างอิงมาจาก สุภสิริ โสมาเกตุ. 2544 : 49) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลเชิงปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานนั้นจะมีความหมายสำหรับผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งจูงใจภายในเป้าหมายของงาน จะต้องมีลักษณะดังนี้

- 3.1 คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย
- 3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง
- 3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

เมื่อนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือกเรียนตามความสนใจ และมีโอกาสร่วมกันตั้งจุดประสงค์หรือความมุ่ง

หมายในการทำกิจกรรม ได้เลือกวิธีแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่ผู้เรียนถนัดและสามารถค้นหาคำตอบได้

มาสโลว์ (Maslow. 1970 : 69-80 ; อ้างอิงมาจาก ศุภสิริ โสมาเกตู. 2544 : 49) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับว่าเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอ ไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการสิ่งอื่นๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีก ความต้องการของเราอาจจะซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่ทั้งหมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้ ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้นดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคงในชีวิต ทั้งที่เป็นอยู่ปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้า ความอบอุ่นใจ

3. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรม ต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน

4. ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียงอยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความเป็นอิสระเสรีภาพ

5. ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จในชีวิต ซึ่งเป็นไปได้ยาก

แมคเกรเกอร์ (McGregor. 1960 : 33 -58 ; อ้างอิงมาจาก ศุภสิริ โสมาเกตู. 2544 : 49) ได้ศึกษาธรรมชาติของมนุษย์ และได้อธิบายลักษณะของมนุษย์ว่ามี 2 ประเภท คือ

1. คนประเภทเอ็กซ์ (X) มีลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.1 มีสัญชาตญาณที่จะหลีกเลี่ยงการทำงานทุกอย่างเท่าที่จะทำได้
- 1.2 มีความรับผิดชอบน้อย
- 1.3 ชอบให้สั่งการ
- 1.4 ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ ในการปรับปรุงองค์การ

1.5 มีความปรารถนาให้ตอบสนองความต้องการด้านร่างกายและความ
ปลอดภัย

2. คนประเภทวาย (Y) มีลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 ชอบทำงาน เห็นว่าการทำงานเป็นของสนุก เหมือนการเล่นหรือ
การพักผ่อน

2.2 มีความรับผิดชอบ

2.3 มีความทะเยอทะยานและกระตือรือร้น

2.4 ตั้งใจตนเอง และสามารถควบคุมตนเองได้

2.5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปรับปรุงงาน องค์กร และวิธี

ทำงาน

2.6 ปรารถนาด้านเกียรติยศ ชื่อเสียง ความสมหวังในชีวิต

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2540 : 141- 144) ได้กล่าวถึงการแบ่ง
ความต้องการของมนุษย์ตามทฤษฎีของแมคคลีแลนด์ (David McClelland) ออกเป็น 3
ประเภท คือ

1. ความต้องการสัมฤทธิ์ผล (Needs for Achievement) เป็นพฤติกรรมที่จะ
กระทำการใด ๆ ให้เป็นผลสำเร็จดีเลิศมาตรฐานเป็นแรงขับที่นำไปสู่ความเป็นเลิศ

2. ความต้องการสัมพันธ์ (Needs for Affiliation) เป็นความ
ปรารถนาที่จะสร้างมิตรภาพและความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น

3. ความต้องการอำนาจ (Needs for Power) เป็นความต้องการควบคุมผู้อื่น
มีอิทธิพลต่อผู้อื่น และต้องการควบคุมผู้อื่น

เผชิญ กิจระการ (2546 : 7-11) ได้กล่าวถึงแนวคิดของเฮทฟิลด์และฮิวส์แมนที่
ได้ทำการพัฒนาแนวคิดของนักวิจัยต่างๆ มาเป็นเครื่องมือวัดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน
พบว่า องค์กรประกอบที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจ ซึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบัน
ประกอบด้วยตัวแปร 5 ประการ ดังนี้

ตัวแปรที่ 1 องค์กรประกอบเกี่ยวกับงานที่ทำในปัจจุบัน แบ่งเป็น

1. ความตื่นเต้น / น่าเบื่อ

2. ความสนุกสนาน / ความไม่สนุกสนาน

3. ความโล่ง / ความสลับ

4. ความท้าทาย / ไม่ท้าทาย

5. มีความพอใจ / ไม่พอใจ

ตัวแปรที่ 2 องค์ประกอบทางด้านค่าจ้าง ประกอบด้วย

1. ถือว่าเป็นรางวัล / ไม่เป็นรางวัล

2. มาก / น้อย

3. ยุติธรรม / ไม่ยุติธรรม

4. เป็นทางบวก / เป็นทางลบ

ตัวแปรที่ 3 องค์ประกอบทางด้านการเลื่อนตำแหน่ง

1. ยุติธรรม / ไม่ยุติธรรม

2. เชื่อถือ / เชื่อถือไม่ได้

3. เป็นเชิงบวก / เป็นเชิงลบ

4. เป็นเหตุผล / ไม่เป็นเหตุผล

ตัวแปรที่ 4 องค์ประกอบทางด้านผู้นิเทศ / ผู้บังคับบัญชา

1. อยู่ใกล้ / อยู่ไกล

2. ยุติธรรมแบบจริงจัง / ยุติธรรมแบบไม่จริงจัง

3. เป็นมิตร / ก่อนข้างเป็นมิตร

4. เหมาะสมทางคุณสมบัติ / ไม่เหมาะสมทางคุณสมบัติ

ตัวแปรที่ 5 องค์ประกอบทางด้านเพื่อนร่วมงาน

1. เป็นระเบียบเรียบร้อย / ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย

2. จงรักภักดี / ไม่จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงานและเพื่อนร่วมงาน

3. สนุกสนานรื่นเริง / ดูไม่มีชีวิตชีวา

4. ผู้นำสนใจเอาใจจริงเอาใจ / ดูเหน้อยหน้า

เฮอริชเบอร์ก (Herzberg, 1959 : 114 ; อ้างอิงมาจาก ศุภสิริ โสมาเกตุ, 2544 : 49)

ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า

The Motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัยคือ

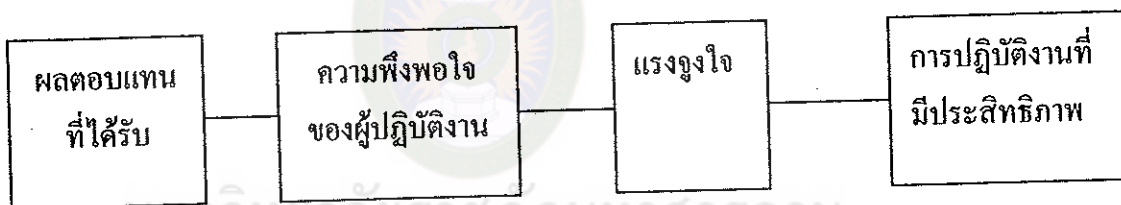
1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการงาน ซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน

2. ปัจจัยด้าน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคต สถานะของอาชีพ สภาพการทำงาน เป็นต้น

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือต้องปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนซึ่งในสภาพปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษาต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนหรือการปฏิบัติงานมีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะคือ

1. ความพึงพอใจในการนำไปสู่การปฏิบัติงาน

การตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ไม่ได้รับการตอบสนอง ทิศนะตามแนวคิดดังกล่าว แสดงด้วยแผนภูมิที่ 3 ดังนี้ (สมยศ นาวิกาน. 2525 : 155)



แผนภูมิที่ 3 ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

จากแนวคิดดังกล่าว ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์รวมทั้งสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. ผลของการปฏิบัตินำไปสู่ความพึงพอใจ

ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจ และผลการปฏิบัติงานที่จะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัล หรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน (Intrinsic Rewards) และผลตอบแทนภายนอก (Extrinsic Rewards) โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของ

ผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติจะถูกกำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้ว ความพึงพอใจย่อมเกิดขึ้น (สมยศ นาวิการ. 2525 : 119)

จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าว เมื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายใน เป็นผลด้านความรู้สึกรักของผู้เรียนที่เกิดแก่ผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นเมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ และสามารถดำเนินงานภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจ ตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอกเป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดหาให้มากกว่าที่ตนเองให้ตนเองเช่น การได้รับคำยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือ แม้แต่การได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนมีความสัมพันธ์กันในทางบวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่ากิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัตินั้นทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความสมบูรณ์ของชีวิตมากขึ้นเพียงใด นั่นคือ สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) ในระดับอุดมศึกษา ปัจจุบันพบว่า ได้มีผู้พัฒนาขึ้นจำนวนมากแต่การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี นั้นยังไม่มีผู้พัฒนาขึ้นมากนัก

ศศิกานต์ สุวรรณหงษ์ (2542 : 74) ได้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสะกดคำภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษ เรื่องการสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และนักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสะกดคำมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ปีติมนัส บันลือ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียโดยใช้การ์ตูนดำเนินเรื่องวิชาภาษาอังกฤษ “English is fun “สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิต สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพฯ จำนวน 48 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โดยทำการทดลอง 3 ครั้ง เพื่อหาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผลปรากฏว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 92.00/90.20 ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

วารางคณา ศิริสถิตย์ (2545 : 110) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 36 คน จากการสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ ร้อยละ 80.89/88.55 และ ดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.76 แสดงว่ามีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 76
2. หลังจากการเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยลดลง จากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ไ้ระดับ.05 โดยสามารถคงทนความรู้ได้ร้อยละ 83.56
3. นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้เห็นว่า โปรแกรมดังกล่าวกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้อย่างเหมาะสมมาก

วีรยุทธ นิชัย (2546 : 106) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยการเรียนรู้ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 40 คน ของโรงเรียนบ้านหันศิลางาม สำนักงานการประถมศึกษากิ่งอำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัย พบว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 84.80/81.60 และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.72
2. นักเรียนที่เรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มที่เรียนแบบรายบุคคลกับกลุ่มที่เรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกัน
3. นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก
4. นักเรียนที่เรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยการเรียนรู้กลุ่มที่เรียนแบบรายบุคคลและกลุ่มที่เรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน มีความคงทนในการเรียนรู้ภายใน 2 สัปดาห์ไม่แตกต่างกัน

สรุปได้ว่า การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากการสร้างบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีขั้นตอนการสร้างอย่างมีระบบประกอบกับการใช้ทฤษฎีในการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง ดังนั้นจึงช่วยให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น แต่เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นเรื่องค่อนข้างยุ่งยากจึงพบว่ายังไม่มีผู้สนใจพัฒนาขึ้นอย่างจริงจัง อาจเนื่องมาจากการสอนรายวิชาดังกล่าวจำเป็นต้องสอนโดยสอดคล้องกับทักษะให้ครบทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่านและการเขียน ซึ่งกระบวนการออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนและก่อให้เกิดทักษะดังกล่าวครบทั้ง 4 ด้านเป็นไปด้วยความยากลำบาก ทั้งนี้เนื่องจากการสอนมีความหลากหลายซับซ้อนมากกว่าเนื้อหาในระดับประถมศึกษาและมีชั้นเรียน ตลอดจนกระบวนการผลิตแต่ละขั้นตอนต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านโปรแกรมและด้านการใช้ภาษา จึงทำให้ชิ้นงานที่สำเร็จจำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามผู้วิจัยยังมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อต้องการให้ช่วยเติมเต็มให้แก่ นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในระดับต่ำหรือใช้เป็นเครื่องมือในการสอนแทนบุคลากรซึ่งมีจำนวนจำกัดได้อีกด้วย

2. งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction : CAI)

แฟนเต (Fante. 1996 : 561) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการพัฒนาการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนของวิทยาลัยชุมชน การวิจัยในครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบ การเรียนระหว่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ INVEST กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ PLATO โดยได้นำวิธีการสอนแบบบรรยาย/อภิปรายมาใช้ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยปรากฏว่า การเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ INVEST กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบ PLATO นั้นพัฒนาการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

มิโดบุช (Midobuche. 1997 : 3786) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้ทักษะภาษาอังกฤษ โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภาษา เรื่อง การเขียนเพื่ออ่านของนักเรียนชนกลุ่มน้อยในการศึกษาระดับมัธยมศึกษาเพื่อพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชนกลุ่มน้อย ในมลรัฐ เท็กซัส ผลการศึกษาพบว่า

1. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้พัฒนาการใช้ภาษา และส่งเสริมทักษะการอ่านออกเขียนได้ของนักเรียนชนกลุ่มน้อย
2. การนำเทคโนโลยีทางการศึกษามีประโยชน์ต่อการเรียนรู้และการใช้ภาษาของนักเรียนชนกลุ่มน้อย
3. ครูผู้สอนจะต้องปรับปรุงยุทธวิธีและแก้ไข โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ให้สนองความต้องการการใช้ภาษาของนักเรียนชนกลุ่มน้อย

วิลเดอร์ (Wilder, 1997 : 2808) ได้ศึกษารูปแบบของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดต่าง ๆ คือ Drill and Practice การเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานและการเรียนปกติ โดยใช้สมุดงานเป็นพื้นฐาน โดยพิจารณาจากคะแนนการให้คำนวณความคงทนในการเรียนรู้และในการเรียน กลุ่มประชากรที่ทำการทดลองจำนวน 564 คน โดยใช้เวลาในการเก็บข้อมูลเป็นเวลา 5 ปี ผลการทดลองพบว่า โปรแกรมทำให้ความคงทนในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นและลดเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ลง

จากงานวิจัยดังกล่าว พอสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่มีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี และดีกว่าการสอนตามปกติ จะเห็นได้จากงานวิจัยพบว่าผลที่เกิดจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะทำให้ผู้เรียน ได้รับผลการเรียนรู้สูงกว่าการสอนตามปกติ และยังทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน หรือต่อวิชาที่เรียนมีความคงทนในการจำ ตลอดจนสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นกับ ผู้เรียน ได้อย่างดีและยังพบว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าการสอน โดยครู และจากการศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนมากยิ่งขึ้น