

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.2 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.4 การออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. เอกสารเกี่ยวกับความกระตือรือร้นในการเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. เอกสารเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในปัจจุบันทางด้านการศึกษามีการนำเอาเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการสอนอย่างแพร่หลายเพราะคอมพิวเตอร์สามารถรับส่งข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างแม่นยำ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังเป็นผู้สอนที่เข้าถึงความต้องการของนักเรียนมากที่สุด โดยสื่อการสอนจากคอมพิวเตอร์ที่นิยมใช้กันในปัจจุบันนี้คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

ทักษิณา สวานานท์ (2545, หน้า 206-207) กล่าวว่า วิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึงการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัดหรือการวัดผล โดยปรกติจอภาพจะแสดงเรื่องราวเป็นคำอธิบาย เป็นบทเรียนหรือเป็นการแสดงรูปภาพ อาจเป็นทั้งแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ โดยส่วนมากแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบนี้จะเป็นแบบปรนัยและเมื่อทำแล้วคอมพิวเตอร์จะตรวจให้โดยมีการชมเชยและให้กำลังใจถ้าทำถูก มีการตำหนิหรือต้อว่าบ้างเมื่อทำผิดหรืออาจสั่งกลับไปให้ทำใหม่

ชนิษฐา ชานนท์ (2546, หน้า 7-13) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหา แบบฝึกหัด และการ

ทดสอบจะถูกพัฒนาในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งมักเรียกว่า Courseware ผู้เรียนจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์สามารถเสนอเนื้อหาวิชาซึ่งอาจจะเป็นทั้งในรูปแบบหนังสือและกราฟิก สามารถถามคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบ และแสดงผลการเรียนในรูปของข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน

กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า เป็นเทคโนโลยีระดับสูงที่ทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และยังสามารทำให้การตอบสนองต่อข้อมูลของผู้เรียนป้อนเข้าไปซึ่งเป็นการเสริมแรงแก่ผู้เรียน ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน ไม่เบื่อหน่าย การสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาศัยแนวความคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง มีการประเมินตอบสนองของผู้เรียนโดยให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรง เป็นต้น

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2544, หน้า 35-41) กล่าวว่าทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์มีหลายทฤษฎีคือ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีปัญญานิยม หลักการจำ แรงจูงใจ การควบคุม การถ่ายโยงการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างบุคคล

พั่งงา วิเชียรเกื้อ (2543, หน้า 10) เห็นว่าในบทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นอาจไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักก็ได้ กล่าวคือ อาจใช้ในลักษณะ “ช่วยครูสอน” หรือใช้ “สอนแทนครู” หรือใช้ฝึกอบรมรายบุคคลขึ้นอยู่กับธรรมชาติหรือโครงสร้างของเนื้อหาของบทเรียน เทคนิควิธีการในการนำเสนอบทเรียน

สุขเกษม อุบัติ (2547, หน้า 386) ให้ความหมายของคำว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” ว่า หมายถึง บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหรือช่องทางในการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งอาจจะเป็นกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ โดยเป็นการรวมศักยภาพการทำงานของคอมพิวเตอร์และ โครงสร้างที่พึงประสงค์ของบทเรียนแบบโปรแกรมเข้าไว้ด้วยกัน ทั้งนี้การออกแบบส่วนใหญ่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึงการนำคอมพิวเตอร์ มาใช้เป็นการสอนโดยผู้เรียนจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ ในคอมพิวเตอร์จะเสนอเนื้อหาวิชา ในรูปแบบตัวหนังสือ กราฟิก แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ โดยคอมพิวเตอร์จะทำการประมวลผลได้ทันที

1.2 ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ธนอมพร เลหาจรัสแสง (2545, หน้า 11-12) แบ่งประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวเตอร คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทตัวเตอร จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่ด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนมีอิสระภาพพอที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหรือไม่อย่างไร หรือจะเลือกเรียนส่วนไหน เรียงลำดับในรูปแบบใด เพราะการเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้เรียนจะสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ตามความต้องการของตัวเอง
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้จัดทำแบบฝึกหัด จนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ ได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัดเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นิยมใช้มาก โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อน หรือเรียนไม่ทันคนอื่นๆ ได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญๆ ได้ โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่เป็นการนำเสนอบทเรียนในรูปของการจำลองแบบ โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้น และบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา ในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียน และแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้นๆ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ การลดค่าใช้จ่ายและการลดอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ ที่ทำให้ผู้ใช้มีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน จนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เกมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สำคัญประเภทที่สำคัญประเภทหนึ่ง เนื่องจากเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้นิยมใช้กับเด็กตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการปูทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีกับการเรียนทางคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย
5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ คือการที่ผู้เรียนได้รับผลป้อนกลับโดยทันที ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบก็ยังมีความแม่นยำและรวดเร็วอีกด้วย

ชาติรี จำปาศรี (2546, หน้า 19-23) แบ่งประเภทของการสอนคอมพิวเตอร์ได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ประเภทที่ใช้วิธีการสอนและประเภทที่ใช้วิธีการค้นหาความรู้ ประเภทที่ใช้วิธีการสอนเน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติตามกิจกรรมในบทเรียนที่ละกรอบตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเจือปนใจกระทำของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ประเภทที่ใช้วิธีการค้นหาความรู้ เน้นให้ผู้เรียนได้ค้นหาความรู้จากบทเรียนด้วยตนเองตามแนวคิดปัญญานิยมที่เชื่อกันว่าการเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์การรับรู้

ยีน ภู่วรรณ (2543, หน้า 5-7) แบ่งประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามลักษณะการใช้งานออกเป็น 5 ประเภท สรุปได้ดังนี้

1. ประเภทบทเรียนสอนหรือทบทวน เป็นการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ เฉพาะเนื้อหาบางตอนที่ผู้เรียนอาจเรียนไม่ทัน สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้จากคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของตน
 2. ประเภทฝึกทักษะ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ใช้ได้ในช่วงกว้างในเนื้อหาต่างๆ สำหรับฝึกทักษะจากเนื้อหาที่นักเรียนเคยเรียนมาก่อนแล้ว เช่น ฝึกทักษะทางการคูณ ฝึกทักษะทางภาษา บทเรียนประเภทนี้ประกอบด้วยบทนำพร้อมตัวอย่างการใช้และตามด้วยคำถามเมื่อผู้เรียนจบโปรแกรมฝึกแล้วจะทราบผลการฝึกฝนทันทีทั้งคะแนนและเวลาที่ใช้ผ่านเนื้อหาที่เรียนหรือไม่
 3. ประเภทสถานการณ์จำลอง เป็นรูปแบบการสอนบทเรียนโดยการเลียนแบบหรือสร้างจำลองของจริงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์ในเรื่องนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ขึ้นอยู่กับเหตุผลดังนี้คือ เมื่อเวลา และ/หรือสถานที่ หรืออุปกรณ์มีจำกัด เมื่อการปฏิบัติการจริงหรือทำการทดลองอาจเกิดอันตราย การตรวจสอบและลองปฏิบัติจะเป็นประโยชน์ต่อการทดลองหรือปฏิบัติจริง ตัวอย่างเช่น สถานการณ์จำลองการขับเครื่องบิน อุปกรณ์ในการทดลองวิทยาศาสตร์ การจำลองสถานการณ์ที่เน้นเกี่ยวกับทัศนคติและพฤติกรรมของคน
 4. ประเภทการแก้ปัญหา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้นิยมนำไปใช้เพื่อช่วยแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่เรียน โดยไม่มีขีดจำกัดด้านเนื้อหาว่าต้องเป็นด้านใดโดยเฉพาะ เช่น การคำนวณวงโคจรของดวงดาวต่างๆ ในวิชาฟิสิกส์
 5. ประเภทเกมเพื่อการสอน จุดมุ่งหมายใหญ่ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้คือเพื่อสื่อความหมายบทเรียนให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกมให้อะไรหลายๆอย่างแก่ผู้เรียน อาทิ การเรียนรู้หลักการข้อเท็จจริง การพัฒนาทักษะ เช่น การแก้ปัญหา การตัดสินใจ การสร้างเจตคติต่อการเรียน
- นอกจากนี้ นวสันต์ อดิศักดิ์ และบุปผชาติ ทฬัททิกรณ์ (อ้างใน วิจิตร ภักนิกรและคณะ, 2547, หน้า 16-17) ได้แบ่งประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 4 ประเภทเหมือนกัน สรุปได้ดังนี้

1. ประเภทสอนเนื้อหา ใช้สอนเนื้อหาได้ทุกวิชา เป็นการเสนอเนื้อหาบทเรียน มีการทบทวน การทำแบบฝึกหัดโดยอาศัยเทคนิคการวัดผลทางการศึกษา เช่น การตั้งคำถามแบบเลือกตอบ แบบต่อคำ แบบจับคู่ ฯลฯ

2. ประเภทฝึกทักษะ คือผู้เรียนเคยเรียนเนื้อหานั้นๆมาแล้ว แต่ต้องการฝึกทักษะเพิ่มเติม เช่น ให้ฝึกจับคู่ระหว่างเสียงดนตรีกับชื่อของเสียงนั้น

3. ประเภทสถานการณ์จำลอง เป็นการใช้อุปกรณ์ช่วยสอนโดยการเลียนแบบของจริง ซึ่งจะให้ผู้เรียนเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง

4. ประเภทเกมเพื่อการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน เพราะผู้เรียนได้มีการแข่งขัน

ดังนั้นสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งได้ 5 ประเภท คือ ประเภทบทเรียนสอนหรือทบทวน ประเภทฝึกทักษะ ประเภทสถานการณ์จำลอง ประเภทการแก้ปัญหา และประเภทเกมเพื่อการสอน

1.3 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2543, หน้า 29) กล่าวถึงประโยชน์ในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา สรุปได้ว่า

1. คอมพิวเตอร์ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน
 2. บทเรียนมีการใช้สี ภาพลายเส้นที่ดูคล้ายเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียงดนตรีเป็นการเพิ่มความเหมือนจริง และเข้าใจให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น
 3. ความสามารถของหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ ช่วยบันทึกคะแนนและพฤติกรรมต่างๆของนักเรียนไว้เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนขั้นต่อไป
 4. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้นำมาใช้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี โดยการกำหนดบทเรียนให้ผู้เรียนแต่ละคน และแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นทันที
 5. ลักษณะของโปรแกรมที่ให้ความเป็นส่วนตัวแก่เด็กนักเรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยสะดวก
 6. เป็นการขยายขีดความสามารถของครูในการควบคุมชั้นเรียนได้อย่างใกล้ชิด
- ลำยอง แดงกุลวานิช (อ้างใน นิพนธ์ สุขปริศิ, 2538, หน้า 29) กล่าวถึงประโยชน์ในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอน สรุปได้ดังนี้

1. สามารถแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนๆ ให้มีความยาวเหมาะสมแก่ผู้เรียนได้

2. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
3. ผู้เรียนทราบผลการเรียนอย่างรวดเร็ว
4. ผู้เรียนได้รับความสำเร็จในการเรียน
5. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่ดี

ไฮนิกและคณะ (Heinich , Molenda and Russell อ้างใน โปรดปราน พิศาสธรและคณะ, 2545, หน้า 29-30) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง
2. สามารถกระตุ้นและตอบสนอง เพื่อเป็นการเสริมแรงได้รวดเร็วมาก
3. ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉพาะผู้เรียนช้าเนื่องจากมีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ต้องอาศัยเพื่อนที่เรียนไม่ทัน
4. สี เสียง ภาพกราฟิก ที่สามารถเคลื่อนไหวได้ ทำให้บทเรียนมีรูปแบบบทเรียนส่วนที่เป็นเนื้อหา แบบประเมินผลน่าสนใจ
5. ความสามารถในการบันทึกข้อมูลของผู้เรียน สามารถนำมาใช้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้ดี นั่นคือ ผู้ออกแบบบทเรียนสามารถออกแบบให้ผู้เรียนทราบผลความก้าวหน้าของตนเองในบทเรียนได้ดี
6. ความสามารถของหน่วยความจำของเครื่อง จะช่วยบันทึกผลการเรียนของผู้เรียนที่เป็นประโยชน์ต่อผู้สอนที่จะนำไปวางแผนบทเรียนนั้นต่อไป
7. ข้อมูลในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำมาพัฒนาได้ง่าย นั่นคือนำมาแก้ไขปรับปรุงได้ง่าย และยังสะดวกต่อการนำมาใช้งานด้วย
8. เป็นการขยายขีดความสามารถของครูผู้สอนในการวางแผนการสอน ตลอดจนการควบคุมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด ทำให้ผู้สอนมีเวลามากพอที่จะให้ความสนใจกับผู้เรียนช้าได้

จริยาพร ต๊ะโพธิ์ (2545, หน้า 13) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อการเรียนการสอนดังนี้

1. ประโยชน์ต่อครู ได้แก่ ครูสามารถแบ่งเนื้อหาให้มีความเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนแต่ละคนได้ ช่วยในการบันทึกคะแนนของนักเรียนแต่ละคนเพื่อใช้ในการวางแผนการเรียนในขั้นต่อไป ครูสามารถใช้เป็นสื่อช่วยในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ประโยชน์ต่อนักเรียน ได้แก่ เป็นการเสริมแรงและช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น สามารถเรียนเป็นรายบุคคลและทราบผลการเรียน

ได้อย่างรวดเร็ว ไม่มีข้อจำกัดของเวลาสำหรับนักเรียนที่เรียนช้าตามเพื่อนไม่ทันสามารถใช้เรียนเสริมได้ทั้งนักเรียนที่เรียนอ่อนและเรียนเก่ง

สรุปได้ว่าประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ 2 ลักษณะคือ ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแง่ของการเรียนการสอน ดังนี้

1. ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- 1.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งแปลกใหม่ สามารถกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากสามารถเสนอได้ทั้งภาพ เสียง หรือเกมส์ได้
- 1.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถตอบสนองต่อการเรียนรู้รายบุคคลได้เป็นอย่างดี เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตน โดยไม่ต้องกังวลในการที่จะต้องรอหรือเร่งให้ทันเพื่อน ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้จึงทำให้ไม่น่าเบื่อ
- 1.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับทันที และให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียนได้อย่างรวดเร็วในระหว่างที่เรียน เมื่อทำถูกก็ได้รับการชมเชย เมื่อผิดก็สามารถแก้ไขได้ทันที
- 1.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถสอนสั่งกับและทักษะได้ดี ซึ่งยากในการสอนแบบปกติหรือจากตำรา การสร้างสถานการณ์จำลองจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น
- 1.5 ผู้เรียนมีโอกาสฝึกซ้ำๆจนเกิดความชำนาญหรือจนทำให้ถูกต้องตามความพอใจของตนและยังสนุกสนานกับการเรียน
- 1.6 การได้เจรจากับเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจและผู้เรียนยังสามารถที่จะเป็นผู้ควบคุมวิธีการเรียนได้ด้วยตนเองอีกด้วย
- 1.7 ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังเหตุผลต่างๆที่กล่าวมาแล้วและเป็นผลให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาที่ได้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อีกด้วย
- 1.8 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเก็บข้อมูล เรื่องราว ภาพ บทเรียนต่างๆไว้ได้อย่างมากมายเป็นการประหยัดเนื้อที่ แรงงานและง่ายต่อการใช้งานเมื่อผู้เรียนต้องการใช้ได้โดยง่าย
- 1.9 ผู้เรียนจะไม่รู้สึกอายนเมื่อมีการทำผิด และไม่รู้สึกอึดอัด เมื่อต้องมีการทำซ้ำๆกัน เพราะเครื่องจะไม่แสดงอาการ ไม่พอใจหรือหัวเสียแต่อย่างใด ซึ่งต่างไปจากการเรียนโดยตรงกับครูและเพื่อนๆในชั้นเรียนปกติ
- 1.10 ผู้เรียนสามารถเลือกเวลา สถานที่ที่จะเรียนได้โดยสะดวก ไม่ว่าจะเป็นที่โรงเรียน ที่ทำงาน หรือที่บ้าน
- 1.11 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีเหตุผลและสามารถแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี เพราะได้มีการทำซ้ำๆ

2. ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในแง่การเรียนการสอน

2.1 เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ดี เพราะสามารถทำในสิ่งที่สื่ออื่นๆ ไม่สามารถทำได้ เช่น การตัดสินใจในการเสนอเนื้อหาใหม่หรือการศึกษาเนื้อหาเดิม (นภพินธุ์, 2530, หน้า 12)

2.2 ลดปัญหาระหว่างครูกับผู้เรียนระหว่างนักเรียนด้วยกัน เพราะเป็นการเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคล (วารินทร์, 2531, หน้า 20)

2.3 เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน ให้คุณภาพการเรียนการสอนที่คงตัว (นิตยา, 2526, หน้า 17)

2.4 ประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปรับปรุงเนื้อหาบทเรียน สามารถทำได้อย่างรวดเร็วและเป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม

2.5 สามารถให้การเสริมแรงได้อย่างรวดเร็วและมีระบบ โดยการให้ผลย้อนกลับทันทีในรูปแบบคำอธิบาย สี สัน ภาพและเสียง

2.6 ผู้เรียนเรียนได้ดีและเร็วกว่าปกติ สามารถช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหา โดยจัดโปรแกรมเสริมในส่วนที่ไม่เข้าใจและใช้เป็นอุปกรณ์เสริมสำหรับเด็กเก่งให้ศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องรอเพื่อน

2.7 ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์ จะเพิ่มความสนใจ ความตั้งใจของผู้เรียนมากขึ้น

1.4 การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สุขเกษม อุปโต (2547, หน้า 14-16) ได้แบ่งลำดับขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 8 ขั้นตอนดังนี้

1. ระบุเหตุผล หลังจากที่ได้เลือกเนื้อหาวิชาที่จะทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว จะต้องสามารถตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้

- ทำไมเลือกเนื้อหานี้ มีปัญหาในการสอนหรือไม่และมีเนื้อหาที่เร้าความกว่านี้หรือไม่

- ทำไมต้องใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สื่อประเภทอื่นที่ราคาถูกกว่านี้ได้หรือไม่

ถ้าตอบคำถามทั้งสองคำถามไม่ได้หรือนำหนักของคำตอบไม่หนักแน่นพอ ควรยกเลิกการทำโปรแกรกดังกล่าว

2. กำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดคุณสมบัติและสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การกำหนดวัตถุประสงค์ ควรจะระบุดังต่อไปนี้

- ความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ก่อนที่จะใช้โปรแกรม
 - สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียน หลังจากที่ใช้โปรแกรมว่า นักเรียนควรรู้อะไร
- วัตถุประสงค์นี้ควรบอกให้ผู้เรียนทราบก่อนจะให้ผู้เรียนได้เตรียมตัวและทราบจุดหมายปลายทางในการใช้โปรแกรม

3. ลำดับขั้นตอนการทำงาน เป็นการกำหนดรูปแบบการทำงานของโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเขียนเป็นต้นแบบที่เรียกว่า "Story Board" ซึ่งจะใช้ในการสร้างต้นแบบ ควรบอกลักษณะและลำดับการทำงานของโปรแกรม เพื่อผู้ที่จะนำโปรแกรมไปใช้จะได้เตรียม อุปกรณ์และสภาพการทำงานในการใช้โปรแกรม ตัวอย่างลำดับขั้นตอนการทำงาน

โปรแกรมนี้สามารถใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตระกูล IBM/PC และควรใช้จอภาพ สีเพื่อแสดงรายละเอียด ภาพได้ชัดเจน ส่วนวิธีการ ควบคุมการทำงานของโปรแกรมอธิบายไว้ใน โปรแกรม ลำดับการทำงานของโปรแกรม มีดังต่อไปนี้

3.1 แสดงชื่อโปรแกรม “การทดลองของทอมสัน” และมีภาพหลอดรังสีแคโทด ประกอบ

3.2 อธิบายจุดประสงค์วิธีการใช้และควบคุมการทำงานของโปรแกรม

3.3 ระบุเนื้อหา ที่ผู้เรียนควรจะต้องรู้ก่อนจะใช้โปรแกรมนี้ เช่น

- มวล ความเร็ว อนุภาคของสาร อะตอม อิเล็กตรอน
- สนามไฟฟ้าและแรงไฟฟ้า
- สนามแม่เหล็กและแรงแม่เหล็ก

3.4 ทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ตามที่ระบุไว้ในข้อ 3 อาจทำให้ผู้เรียนทำ ข้อสอบชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 10 ข้อ ผู้เรียนจะต้องตอบถูกอย่างน้อย 8 ข้อ จึงสามารถเรียนต่อได้ มิฉะนั้นโปรแกรมจะหยุดทำงาน และแนะนำให้ผู้เรียนไป ศึกษาเนื้อหาในข้อ 3 ใหม่

3.5 เข้าสู่บทเรียน โดยจะมีรายการควบคุม (Menu) ให้ผู้เรียนเลือกหัวข้อที่ต้องการ

3.6 ประเมินผลการเรียน หลังจากผู้เรียนศึกษาบทเรียนจนเป็นที่พอใจแล้ว จะมี แบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ ให้ผู้เรียนทำ โดย ผู้เรียนจะต้องทำถูกอย่างน้อย 14 ข้อ (70%) จึงถือว่าผ่านบทเรียนนี้

4. สร้างโปรแกรม เป็นการแปลต้นแบบที่กระดาษให้เป็นชุดคำสั่งที่คอมพิวเตอร์เข้าใจ โดยใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง การเขียน โปรแกรมจะต้องมีการตรวจแก้ไขข้อผิดพลาด เนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้

- รูปแบบคำสั่งผิดพลาด เป็นการใช้คำสั่งไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด

- แนวความคิดผิดพลาด เป็นข้อผิดพลาดอันเนื่องมาจากผู้เขียนขั้นตอนการทำงานคลาดเคลื่อน เช่น กำหนด สูตรคำนวณผิดพลาด เป็นต้น

หลังจากตรวจและแก้ไข ข้อผิดพลาดต่างๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว และ โปรแกรมสามารถทำงานตามต้นแบบที่กำหนด ก็เป็นอันสิ้นสุดขั้นตอนการสร้างโปรแกรม

5. ทดสอบการทำงาน เป็นการนำโปรแกรมที่สร้างไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างผู้เรียนในสภาพใช้งานจริง เพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรม และหาข้อบกพร่องที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึง เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นกลับมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

6. ปรับปรุงแก้ไข หลังจากทราบข้อบกพร่อง จากการนำโปรแกรมไปทดสอบการทำงาน ก็จะทำการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม การปรับปรุงจะต้องปรับปรุงที่ตัวต้นแบบก่อน แล้วตามด้วยตัวโปรแกรม หลังจากแก้ไขเรียบร้อยแล้ว จะต้องนำกลับไปทดสอบการทำงานใหม่ และถ้ายังมีข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขอีก ฉะนั้นขั้นตอนการทดสอบการทำงานและปรับปรุงจะกระทำวนเวียนกันซ้ำๆ จนได้โปรแกรมที่ไม่มีข้อบกพร่องหรือมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด และเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบ คือนักการศึกษาจึงจะนำไปใช้งาน

7. ประยุกต์ใช้ในห้องเรียน การนำโปรแกรมไปใช้ในการเรียนการสอนจะต้องทำตามข้อกำหนดสำหรับการใช้โปรแกรมเช่น โปรแกรมสำหรับการออกแบบ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้ ควรจะมีชั่วโมงกิจกรรมสำหรับการใช้โปรแกรม โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับสถิติการทดลอง ควรจะให้นักเรียนได้ใช้โปรแกรมก่อนจะเข้าห้องทดลองจริง เป็นต้น

8. การประเมินผล การประเมินผลเป็นขั้นตอนสุดท้ายสำหรับการพัฒนาโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเป็นการสรุปว่า โปรแกรมที่สร้างเป็นอย่างไร สมควรจะนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่ การประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 ประเมินว่า หลังจากนักเรียนใช้โปรแกรมนี้แล้วบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ วิธีการประเมินผลส่วนนี้กระทำโดยผู้เรียนทำแบบทดสอบ ก่อนและหลังการใช้โปรแกรม เพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน ถ้าผลการทดสอบออกมาติดลบแสดงว่าหลังจากการใช้โปรแกรม ผู้เรียนไม่ได้พัฒนาขึ้นเลย จำเป็นต้องมีการปรับปรุงต้นแบบหรือวัตถุประสงค์ใหม่ เพราะ โปรแกรมที่สร้างไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้

ส่วนที่ 2 ประเมินในส่วนของโปรแกรมและการทำงานว่า การใช้โปรแกรมกับเนื้อหาวิชานี้เหมาะสมหรือไม่ เจตคติของผู้เรียนต่อการ ใช้โปรแกรมเป็นอย่างไร วิธีการใช้

โปรแกรมง่ายยากอย่างไร วิธีการสอนบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหา เอกสารประกอบ การติดต่อ กับผู้เรียน เป็นอย่างไรการประเมินผลเป็นอย่างไรการประเมินผลส่วนนี้จะใช้แบบสอบถาม

แนวทางการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมาทั้งหมด เป็นการเสนอให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง กับงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ตระหนักถึงแนวทางที่ถูกต้องในการพัฒนาและประยุกต์ใช้สื่อการ สอน ได้ตระหนักถึงแนวทางที่ถูกต้องในการพัฒนาประยุกต์ใช้ สื่อการสอนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ เกิดประโยชน์สูงสุดในวงการการศึกษาและเป็นการส่งเสริมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เริ่มงาน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยลำดับขั้นตอนการทำงานที่ถูกต้อง เพื่อให้ได้โปรแกรม คอมพิวเตอร์ที่ถูกต้อง เพื่อให้ได้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ตรงตามวัตถุประสงค์ และมี ประสิทธิภาพ

สุกรี รอดโพธิ์ทอง(2544) กล่าวไว้ว่า การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ต้องอาศัยหลักกระบวนการสอน 9 ขั้นของกาเบ่ (Gagne) โดย สรุปดังนี้

1. การเร้าความสนใจ (Gain Attention) อาจใช้ภาพ สี หรือเสียงประกอบการสร้างไต่ เตล ควรใช้กราฟิกขนาดใหญ่ ไม่ซับซ้อน มีการเคลื่อนไหวที่สั้นและง่าย ภาพควรคำนึงจ อกว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนภาพ สิ่งที่น่าทึ่งน่าสนใจ เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและเหมาะสมกับ ผู้เรียน
2. บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (Specify Objective) เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียนรู้ ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา และเป็นการบอกถึงเค้าโครงของเนื้อหา ซึ่งเป็นผลให้การ เรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น อาจบอกเป็นวัตถุประสงค์ทั่วไปโดยใช้คำสั้นๆหลีกเลี่ยงคำที่ไม่เป็นที่ รู้จัก ใช้กราฟิกง่ายๆ เช่น กรอบรูปทรงเลขาคณิต เพื่อให้การแสดงวัตถุประสงค์น่าสนใจขึ้น
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activated Prior Knowledge) เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานผู้เรียน สำหรับความรู้ใหม่ การทบทวนไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป อาจใช้การกระตุ้นให้ ผู้เรียนย้อนนึกถึงความรู้ที่ได้รับมาก่อนเรื่องนี้ โดยใช้เสียงพูด ข้อความ ภาพหรือใช้หลายๆอย่าง ผสมกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาหรือ แบบทดสอบได้ตลอดเวลา
4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) ควรใช้ภาพประกอบกับเนื้อหาที่ กระตือรือร้น ใช้ภาพประกอบในเนื้อหาที่สำคัญ มีแผนภูมิ แผนภาพ กราฟ สัญลักษณ์ หรือภาพ เปรียบเทียบประกอบ เนื้อหาที่ยากและซับซ้อนควรใช้ตัวชี้แนะ (Cue) เช่น การขีดเส้นใต้ การติกรอบ การกระพริบ หรือการเปลี่ยนสีพื้น เป็นต้น ไม่ควรใช้กราฟิกที่รกและควรใช้เท่าที่จำเป็น ควร จัดรูปแบบให้หน้าอ่าน ชัดตัวอักษรที่เข้าใจง่าย ไม่ควรใช้สีเกิน 3 สี และการได้ตอบควรมีหลายๆแบบ

5. ชี้นำแนวทางในการเรียนรู้ (Guide Learning) ผู้เรียนจะจดจำได้ดี ถ้ามีการนำเสนอเนื้อหาที่สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ผู้ออกแบบบทเรียนควรหาเทคนิคต่างๆ เพื่อใช้กระตุ้นนักเรียนให้นำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ รวมทั้งต้องพยายามหาทางทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนกระจำชัดมากขึ้น อาจนำหลักการ “Guided Discovery” มาใช้คือ พยายามให้ผู้เรียนรู้จักหาเหตุผล ค้นคว้า วิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยผู้ออกแบบบทเรียนต้องค่อยๆ ชี้นำแนวทางจากมุมกว้างแล้วรวบรัดให้แคบลง รวมทั้งใช้ข้อความกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด เป็นต้น

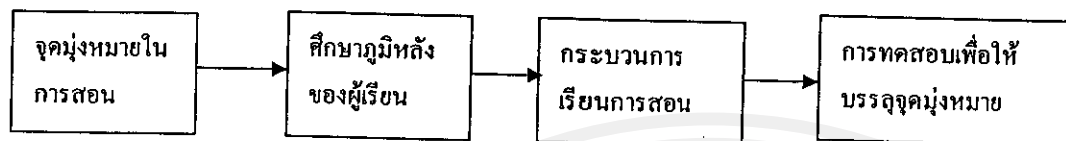
6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิด ร่วมกิจกรรม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบ จะทำให้ผู้เรียนจดจำได้มากกว่าการอ่าน หรือการลอกข้อความเพียงอย่างเดียว ควรให้ผู้เรียนตอบสนองวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นครั้งคราว ไม่ควรให้ตอบยาว หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำๆ เช่นเมื่อตอบผิดสองครั้งควรเฉลยหรือแนะคำตอบ ไม่ควรใช้คำถามหลายคำถามในข้อเดียว การตอบสนองของผู้เรียน คำถาม ผลย้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกัน

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) เป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ดี ผู้เรียนจะทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง ผู้ออกแบบบทเรียนควรให้ผลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนตอบสนอง การแสดงคำถามคำตอบและผลย้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกันควรใช้ภาพง่ายๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเข้าช่วย หลีกเลี่ยงการใช้ภาพที่ตื่นตาซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจภาพมากกว่าเนื้อหา ไม่ควรใช้ภาพที่ไม่เกี่ยวกับเนื้อหา ควรเฉลยเมื่อนักเรียนทำผิด 1-2 ครั้ง ควรให้คะแนนหรือแสดงภาพเพื่อบอกความหมายใกล้-ไกล จากเป้าหมาย และควรเปลี่ยนรูปแบบของการแสดงผลย้อนกลับบ้างเพื่อความเร้าใจ

8. ทดสอบความรู้ (Assess Performance) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้ อาจจัดให้มีการทดสอบระหว่างเรียน หรือทดสอบท้ายบทเรียนทั้งนี้ควรสร้างข้อสอบให้ตรงกับจุดประสงค์ของบทเรียน ข้อสอบ คำตอบ และข้อมูลย้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกันและแสดงต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป ควรบอกผู้เรียนถึงวิธีที่ชัดเจน คำนึงถึงความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

9. การนำความรู้ไปใช้ (Promote Retention and Transfer) เป็นการสรุปแนวคิดสำคัญ ควรให้ผู้เรียนทราบว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์ความรู้เดิมอย่างไร ควรเสนอแนะสถานการณ์ที่จะนำความรู้ใหม่ไปใช้ และบอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่จะใช้อ้างอิงหรือค้นคว้าต่อไป

โรเบิร์ต เกลเซอร์ (Robert Glaser อ้างใน ธวัชชัย งามสันติวงศ์, 2540, หน้า 28) ได้เสนอโมเดลพื้นฐานในการสอน (Basic Teaching Model) ดังนี้



รูปที่ 1 โมเดลพื้นฐานในการสอน

จุดมุ่งหมายในการสอน (Instructional Objectives) หมายถึง จุดมุ่งหมายที่ผู้สอนตั้งไว้ก่อนสอนว่าต้องการให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลังการเรียนรู้แล้วอย่างไร ดังนั้นจึงมักตั้งจุดมุ่งหมายเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) คือจุดมุ่งหมายที่สามารถสังเกตและวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ได้จริงๆ เช่น การสอนเลขคณิตในเรื่องการลบ ผู้เขียนเนื้อหาอาจตั้งจุดมุ่งหมายไว้ว่าต้องให้ผู้เรียนสามารถทอนเงินได้อย่างถูกต้อง เป็นต้น

การศึกษาภูมิหลังผู้เรียน (Entering Behavior) หมายถึง การที่ผู้สอนต้องทราบเสียก่อนว่าผู้ที่จะเรียนรู้นั้นมีพื้นฐานความรู้มาแล้วมากน้อยเพียงใดในเนื้อหานั้นๆ เพื่อให้ผู้สอนได้ทราบแนวทางที่สอนว่า ควรจะสอนอย่างไร ผู้เรียนจึงจะเข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยพยายามเอาพื้นฐานความรู้หรือประสบการณ์เดิมเข้ามาเกี่ยวข้องกับการสอน

กระบวนการเรียนการสอน (Instructional Procedures) หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนกำหนดขึ้นเป็นขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างแจ่มแจ้ง กระบวนการดังกล่าวนี้ถ้าจะกล่าวโดยอาศัยหลักการเรียนรู้ในปัจจุบันที่นิยมใช้กันส่วนมาก แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

- วิธีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนจะเน้นส่วนย่อยแต่ละส่วนแล้วจึงสรุปทีหลัง นักปราชญ์บางท่านเรียกว่าการสอนแบบอุปมา ซึ่งหมายถึง การสอนจากส่วนย่อยไปสู่ส่วนรวมนั่นเอง หรือกล่าวได้ว่าเป็นการสอนจากตัวอย่างไปสู่กฎเกณฑ์หรือหลักทั่วไป วิธีนี้ใช้มากในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เพราะจะช่วยให้ ผู้เรียนพบกฎหรือความจริงต่างๆด้วยตนเอง

- วิธีเกสตัลท์ (Gestalt) หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนจะเน้นส่วนรวมหรือกฎเกณฑ์เป็นหลักแล้วจึงอธิบายออกเป็นส่วนย่อยๆ นักปราชญ์บางท่านเรียกว่าการสอนแบบอนุมาน ซึ่งหมายถึง การสอนจากกฎเกณฑ์ไปสู่ตัวอย่างปลีกย่อยนั่นเอง วิธีนี้ใช้กันมากในการสอนภาษาต่างๆ เพราะการเรียนรู้ทางด้านภาษาต้องมีหลักเกณฑ์ที่แน่นอน

การทดสอบ (Performance Assessment) หมายถึง การที่ผู้สอนทดสอบผู้เรียนหลังจากที่สอนแล้วว่าการเรียนรู้หรือยัง ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ ดังนั้น ก่อนที่จะออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องคำนึงถึงขั้นตอนในการออกแบบ อันได้แก่ การศึกษา

สภาพและความต้องการในการใช้บทเรียน หาวิธีการที่ดีที่สุดในการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ เป็นต้นว่า วิธีการเร้าความสนใจ การแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียน มีการทบทวนความรู้เดิม หาวิธีการเสนอเนื้อหาใหม่ มีการชี้แนวทางในการเรียนรู้ และการนำความรู้ไปใช้ อันเป็นกระบวนการที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด ผู้ออกแบบและสร้างบทเรียนควรกำหนดวิธีการนำเสนอเนื้อหาคำนึงถึงการวัดผลและประเมินผล กำหนดตำแหน่งของภาพ ข้อความ คำชี้แจง ที่จะปรากฏบนจอภาพ จัดทำสตอรี่บอร์ด สร้างบทเรียน ทดลองใช้และปรับปรุงบทเรียนตลอดจน ประเมินบทเรียนที่สร้างขึ้น

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อได้เปรียบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเหนือสื่อการสอนอื่นๆ คือ ความสามารถในการโต้ตอบกับผู้เรียน อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีการเน้นความสำคัญในส่วนของการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมากแต่ก็พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากมายที่ผลิตออกมานั้นจะมีปฏิสัมพันธ์ภายในบทเรียนน้อยทำให้เกิดบทเรียนที่น่าเบื่อหน่าย การที่จะออกแบบบทเรียนให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน (Active Learning) ได้นั้นจะต้องออกแบบบทเรียนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างสม่ำเสมอและปฏิสัมพันธ์นั้นๆจะต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและเนื้อหาแนวต่อการเรียนรู้และทักษะใหม่ๆ ในผู้เรียนได้

การที่ผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาฟิสิกส์และดิจิทัล จะสร้างบทเรียนให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนได้นั้น จะต้องเร้าความสนใจของผู้เรียนตั้งแต่ต้นจนจบบทเรียน คือ

1. การท้าทายผู้เรียน สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ในรูปของการใช้มัลติมีเดียต่างๆ ได้แก่ เสียง ภาพเคลื่อนไหว หรือเทคนิคพิเศษต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกิดความสนใจต่อบทเรียน และส่งผลต่อการเรียนต่อไป

2. การบอกวัตถุประสงค์ ผู้สร้างสามารถใช้กราฟิกและเสียงในการบอกวัตถุประสงค์ได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นเด็ก การจะออกแบบให้น่าสนใจเช่น มีกราฟิกเป็นตัวนำเรื่อง (Graphic Cuing) ซึ่งจะคอยแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียน

3. การทบทวนความรู้เดิม ในลักษณะการปูพื้นฐานให้แก่ผู้เรียนนั้นควรออกแบบให้เป็นในลักษณะของเนื้อหาเสริม ซึ่งหมายถึงผู้เรียนสามารถเลือกได้ว่าต้องการที่จะเรียนหรือไม่ในกรณีที่ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานแล้ว ก็สามารถที่จะข้ามไปศึกษาเนื้อหาได้เลย นอกจากการปูพื้นฐานแล้วการทบทวนความรู้เดิมนั้น อาจอยู่ในรูปของการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ซึ่งทั้งนี้การนำเสนอบทเรียนก่อนเรียนจะต้องพิจารณาปัจจัยความเหมาะสมหลายๆประการเนื่องจากแบบทดสอบก่อน

เรียนมีทั้งข้อได้เปรียบและข้อพึงระวัง แบบทดสอบช่วยให้ผู้เรียนมีการเตรียมพร้อมสำหรับเนื้อหาใหม่ และผู้เรียนยังสามารถใช้การทดสอบความรู้ก่อนเรียนในการตรวจสอบว่าตนมีความเข้าใจเพียงพอที่จะเรียนเนื้อหาใหม่หรือไม่ อย่างไรก็ตามการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนอาจทำให้ผู้เรียนมีเจตคติทางลบต่อนี้อาของการเรียน อันเป็นผลเนื่องมาจากที่ังไม่ได้ศึกษาเนื้อหาแต่อย่างใด

4. การนำเนื้อหาและชี้แนะทางการเรียนรู้วิธีการและรูปแบบการนำเสนอที่มีความหลากหลายแตกต่างกันออกไปแล้วแต่ธรรมชาติของเนื้อหาและโครงสร้างของบทเรียน การนำเสนอที่ละหน้าอาจมีความเหมาะสมบ้างในบางโอกาส อย่างไรก็ตามผู้ออกแบบควรที่จะมีความคิดสร้างสรรค์เพื่อประยุกต์ใช้ข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ให้มากที่สุด นอกจากสื่อข้อความแล้วการนำเสนออยู่ในลักษณะของการนำเสนอผ่านเสียง ภาพเคลื่อนไหวหรืออาจอยู่ในลักษณะของการนำเสนอความรู้แบบอุปมาน กล่าวคือ การให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองตอบคำถามสั้นๆและคิดค้นคว้าหาคำตอบได้ด้วยตัวเอง

5. การสร้างกิจกรรมต่างๆภายในบทเรียน การเรียนจะเกิดขึ้นก็เมื่อผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน การให้ผู้เรียนอ่านเนื้อหาไปทีละหน้าอาจไม่ใช่การสร้างปฏิสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพนักสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้สร้างควรที่จะสร้างสรรค์กิจกรรมที่หลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้ใช้เกิดแรงจูงใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น เช่นแทนที่จะนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆของคอมพิวเตอร์ไปทีละหน้าจ ผู้สร้างสามารถที่จะออกแบบให้ผู้เรียนคลิกที่ภาพของคอมพิวเตอร์แทน และจากการคลิกภาพนั้นก็จะนำไปสู่ภาพขององค์ประกอบของคอมพิวเตอร์อีกครั้งหนึ่ง นอกจากนั้นผู้สร้างยังสามารถใช้เสียงบรรยายเนื้อหาได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามการใช้เสียงบรรยายนี้ผู้สร้างจะต้องมีคลิปเสียงซึ่งได้ทำการบันทึกไว้ก่อนหน้า จึงสามารถนำมาใช้ได้ การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะนี้นอกจากจะบังคับให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนแล้ว ยังทำให้ผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มองเห็นภาพความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียน เนื่องจากที่ผู้ใช้อยากรู้อยากเห็นว่าจะเกิดอะไรขึ้นหลังจากการคลิกลงบนภาพ

6. การกระตุ้นการตอบสนอง การทดสอบความรู้และการใช้ข้อมูลป้อนกลับ ส่วนของการกระตุ้นการตอบสนองจากผู้เรียนและการทดสอบความรู้ของผู้เรียนคือ ขั้นตอนสำคัญของกระบวนการสอนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมักจะอยู่ในรูปของการให้ทำแบบฝึกหัดหรือทำแบบทดสอบ ซึ่งการให้ทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบนี้จะเป็นการกระตุ้นการตอบสนองของผู้เรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตรวจสอบว่าการเรียนของตนจากขั้นการนำเสนอและการชี้แนะทางการเรียนรู้นั้นถูกต้องมากเพียงใด และหลังจากจบแต่ละแบบฝึกหัดและแบบทดสอบนี้ก็ควรมี

การสรุปคะแนนของผู้เรียนไว้ให้ด้วย ในขณะที่การให้ข้อมูลป้อนกลับนั้นคือขั้นตอนการสอนของ กระบวนการสอนที่จำเป็นมาก การให้ข้อมูลป้อนกลับที่ดีที่สุดคือการให้ข้อมูลป้อนกลับโดยทันที

7. การออกจากบทเรียน ในขั้นตอนนี้ควรมีการทบทวนสรุปเนื้อหาในส่วนที่จำเป็น พร้อมกับการแนะนำแหล่งความรู้อื่นที่เป็นประโยชน์ใการศึกษาเพิ่มเติม ซึ่งในส่วนนี้จะตรงกับ ขั้นตอนของการจำและการนำไปใช้ในขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบการสอนของคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน นอกจากนี้ควรมีคำถามเพื่อยืนยันในการออกจากบทเรียนด้วยเพื่อเป็นการป้องกัน ผู้ใช้งานกดปุ่มผิด

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โจแอน เบอร์ไนส์ ลิม (Joan Bernice Lim, 2000) มหาวิทยาลัยอัลเบิร์ต ประเทศ แคนาดา ทำการวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาและประเมินรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอน มี จุดประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้สำหรับการศึกษา ผู้ใหญ่ในมหาวิทยาลัย เนื้อหาที่ทดลองเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนระบบทางไกลทาง กระบวนการวิจัยและพัฒนา 5 ขั้นตอนประกอบด้วย 1. วิจัยและจัดหาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 2.วางแผน 3.พัฒนาเครื่องมือ 4.ทดลองขั้นแรกและปรับปรุง 5.ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ กลุ่มตัวอย่าง ในการทดลองครั้งแรกเป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่3 การทดลองกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ดำเนินการผ่านทางอินเทอร์เน็ตกับนักศึกษาภายนอกมหาวิทยาลัยจำนวน 25 คนซึ่งมี 8 คน ได้เรียน และสอบผ่านทางอินเทอร์เน็ต ผลของการวิจัยนี้สามารถยืนยันได้ว่ารูปแบบของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนมี ความเหมาะสมตามทฤษฎีการเรียนรู้ของการศึกษาผู้ใหญ่

วฤนดา ดวงใจ(2545) ทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง สาระมหัศจรรย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่1 มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังจากการ เรียน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่1 ภาคเรียนที่2 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนบ้าน เชียงดาว อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน50คน 2 ห้องเรียน แบ่งกลุ่มทดลอง 25 คนและ กลุ่มควบคุม 25 คน ให้กลุ่มทดลองเรียนด้วยแผนการสอนประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน และกลุ่มควบคุมสอนโดยวิธีการสอนปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องสาระมหัศจรรย์ แบบทดสอบสำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวัดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แผนการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนเรื่องสาระมหัศจรรย์ แผนการสอนปกติในชั้นเรียน แบบสังเกตพฤติกรรมและแบบสอบถาม ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องสาระมหัศจรรย์ การวิเคราะห์

ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความก้าวหน้าทางการเรียนก่อนและหลังเรียนและการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้ t-test การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสังเกตพฤติกรรมและความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้ร้อยละประกอบความเรียง ผลการวิจัยพบว่า 1.บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.56/93.28 2.ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างน้อยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 3.นักเรียนแสดง พฤติกรรมด้านความสนใจ ด้านความมีวินัยและด้านการเรียนรู้ในทางที่ดี คือมีความสนใจในการเรียนรู้ มีวินัยในการเรียนทั้งด้านการปฏิบัติตามข้อตกลง การปฏิบัติตามขั้นตอน การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการปฏิบัติตามคำแนะนำในการเรียน สามารถเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาและเกมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้เป็นอย่างดี 4.นักเรียนส่วนใหญ่มีความชอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับมาก คือชอบรูปภาพ สีของภาพ ภาพเคลื่อนไหว ในบทเรียนและการตอบสนองต่างๆที่มีในบทเรียน และมีความคิดเห็นว่าความยากง่ายของเนื้อหาและเกมในบทเรียนอยู่ในระดับง่ายมากเนื้อหามีความน่าสนใจ สามารถเรียนรู้และเข้าใจง่าย ทำให้มีความสนุกสนานเพลิดเพลินเข้าใจการเปลี่ยนรูปของสระ ช่วยให้การทบทวนเนื้อหาในหนังสือเรียนง่ายขึ้น

ประพันธ์ กาวิชัย(2546) การศึกษาค้นคว้าเรื่องการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ในวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ในวิชาภาษาอังกฤษ โดยมีประชากรคือนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสารภีพิทยาคม อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 20 คน โดยเรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผลิตขึ้น ประกอบด้วยหมวดคำศัพท์ 3 หมวดได้แก่ หมวดผัก-ผลไม้ , หมวดอาหารและหมวดสัตว์ แล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์โดยวิธี Item by Objective Analysis ผลปรากฏว่า นักเรียนสามารถผ่านเกณฑ์รอบรู้ตามวัตถุประสงค์โดยเฉลี่ยร้อยละ 87.50

จริยาพร ต๊ะโพธิ์ (2545) การวิจัยเรื่องการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ชนิดของคำสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ศึกษาความสนใจและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เมื่อเรียนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยคือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนปิ่นสร้อยไขลย์วิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โดยสุ่มอย่างง่ายมา 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ชนิดของคำ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียน แบบวัดความสนใจ และแบบวัดความคงทนในการจำของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียนที่เรียนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2. นักเรียนส่วนใหญ่ ให้ความสนใจในการเรียนโดยใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระดับมาก 3. นักเรียนมีความคงทนในการจำเรื่องชนิดของคำ เมื่อเรียนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มาลาตี วรรณอุต (2545) ได้ทำการวิจัยโดยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อ การศึกษาผลการเรียนและความสนใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วย สอนนั้นลักษณะคำประพันธ์ประเภทกาพย์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การทดลองเป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 ของโรงเรียนแม่สายประสิทธิ์ศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการจับฉลากมาทดลองจำนวน 30 คน เวลาที่ใช้ในการทดลอง 4 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที ผลการวิจัยพบว่า เมื่อนักเรียนเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสิ้นสุดลง สามารถทำคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่า คะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้ และเมื่อให้นักเรียนทำแบบทดสอบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนสามารถทำคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ทุกคน โดยที่ระดับเฉลี่ย ร้อยละ 72.9 ผู้ที่ทำคะแนนสูงสุดและต่ำสุดคิดเป็นร้อยละ 90 และ 53.33 ตามลำดับ และพบว่าใน ด้านความสนใจ นักเรียนทั้งหมดให้ความสนใจต่อการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนข้างมาก

อุบลรัตน์ วัฒนวงศ์ (2544) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่ม ทักษะภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการใช้ตัวสะกดและเปรียบเทียบระหว่างผลการทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน ตลอดจนศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้บทเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2539 โรงเรียนวัดบางแสม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ภาษาไทยต่ำกว่าร้อยละ 70 จากการวัดจุดประสงค์การเรียนรู้จำนวน 20 คน โดยนำแบบฝึกหัดที่ ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้วมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรมออร์เทอ แวร์ จากนั้นนำข้อมูลจากการทดลอง ได้แก่ ผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และระดับ ความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาวิเคราะห์เปรียบเทียบความ แตกต่าง โดยการทดสอบค่า t-test และค่าเฉลี่ย (x) ผลการวิจัยพบว่า ผลการเปรียบเทียบระหว่าง คะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่า t-test เท่ากับ 2.46 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ชอบที่จะเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และต้องการมีบทเรียนลักษณะนี้เพิ่มขึ้นอีก

มยุรี ทศวงษา (2543) ได้ศึกษาความสามารถในการใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบปฏิบัติการคอซของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.66 / 82.66 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80 / 80 และความสามารถในการใช้ระบบปฏิบัติการคอซของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดี นักเรียนมีความสนใจ ตั้งใจทำงานและกระตือรือร้นที่จะเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์และมีความเห็นในทางบวกต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ชูวดี ฉายแสง (2542) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเพื่อเตรียมความพร้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการทดสอบปรากฏว่า ก่อนเรียนนักเรียนทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 56.7 หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยเพิ่มเป็นร้อยละ 88.5 มีความก้าวหน้าทางการเรียนถึงร้อยละ 48.2