

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยนำเสนอเป็นลำดับดังนี้

1. ชุดการสอน

- 1.1 ความหมายของชุดการสอน
- 1.2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน
- 1.3 ประเภทของชุดการสอน
- 1.4 การพัฒนาชุดการสอน
- 1.5 คุณค่าของชุดการสอน

2. สื่อประสม

- 2.1 ความหมายของสื่อประสม
- 2.2 หลักการและทฤษฎีของสื่อประสม
- 2.3 ประเภทของสื่อประสม
- 2.4 องค์ประกอบของสื่อประสม

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- 3.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.3 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.4 การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. ใบงาน

- 4.1 ความหมายของใบงาน
- 4.2 ประเภทของใบงาน
- 4.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบใช้งาน

5. กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 5.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
 - 5.2 สาระของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 5.3 สาระการดำรงชีวิตและครอบครัว
 - 5.4 งานช่าง
 - 5.5 งานไฟฟ้า
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อประสม
 - 6.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและใบงาน

ชุดการสอน

1. ความหมายชุดการสอน

คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (2538) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า เป็นสื่อประสมประเภทหนึ่งที่ได้จากระบบการผลิตและการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่องและวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

วรกิต วัดเข้าหลาม (2540, ไม่มีเลขหน้า) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนว่า ชุดการสอน เป็นชุดสื่อประสมซึ่งผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบ มีความสมบูรณ์เบ็ดเสร็จในตัวเอง โดยมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ประสบการณ์ที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัฒนาพร กระจับทุกซ์ (2542, ไม่มีเลขหน้า) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า หมายถึง กิจกรรม การเรียนรู้ที่ได้รับการออกแบบและจัดอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยจุดมุ่งหมาย เนื้อหาและวัสดุอุปกรณ์ โดยกิจกรรมต่าง ๆ ดังกล่าวได้รับการรวบรวมไว้เป็นระเบียบในกล่องเพื่อเตรียมไว้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาจากประสบการณ์ทั้งหมด

ชุดการสอนเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน ในลักษณะของชุดวัสดุ ชุดอุปกรณ์ อาจจะประกอบไปด้วยภาพยนตร์ สไลด์ เทปบันทึกเสียง หรือสื่ออื่น ๆ บางครั้งอาจจะประกอบด้วยเอกสารเพียงอย่างเดียว เป็นการจัดระบบสื่อในรูปของสื่อประสมให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ได้ตามความสามารถและความสนใจของตนเองให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการพัฒนาชุดการสอนในรูปแบบชุดการสอนแบบสื่อประสม

2. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน

คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (2538) ให้แนวคิดและหลักการในการนำเอาชุดการสอนมาใช้ในระบบการศึกษา สรุปได้ 5 ประการ คือ

1. การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยา มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน เป็นสำคัญ มนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และความแตกต่างปลีกย่อยอื่น ๆ ดังนั้นในการนำเอาหลักความแตกต่างเหล่านี้มาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ จึงต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล วิธีการที่เหมาะสมที่สุด คือ การจัดการสอน หรือการศึกษาตามเอกัตภาพ หรือ การศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งล้วนแต่เป็นวิธีที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามระดับสติปัญญา ความสามารถและความสนใจ โดยมีครูคอยช่วยเหลือตามความเหมาะสมปัจจุบันได้มีการทดลองและวิจัย ค้นคว้าเกี่ยวกับการสอนรายบุคคลอย่างกว้างขวางในทุกระดับการศึกษาจนเป็นที่ยอมรับว่าการสอน วิธีนี้กำลังก้าวหน้าไปมากโดยมีเทคโนโลยีการศึกษาใหม่ ๆ เป็นเครื่องช่วยในการสอน

2. ความพยายามที่จะเปลี่ยนแนวการเรียนการสอนไปจากเดิมที่เคยยึด “ครู” เป็นแหล่งความรู้หลัก มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อการสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วยวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ การนำสื่อการสอนมาใช้จะต้องจัดให้ตรงเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่าง ๆ โดยนิยมจัดในรูปของชุดการสอน การเรียนด้วยวิธีนี้ ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด ส่วนอีกสองในสามผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเองจากผู้สอนเตรียมไว้ให้ในรูปของชุดการสอนและผู้สอนที่แหล่งทางให้

3. การใช้วัสดุอุปกรณ์ได้เปลี่ยนแปลงและขยายตัวออกไปเป็นสื่อการสอนซึ่งครอบคลุมถึงวัสดุสิ้นเปลือง (วัสดุ) เครื่องมือ (อุปกรณ์) และกระบวนการ อันได้แก่ การสาธิต การทดลอง และกิจกรรมต่าง ๆ เดิมนั้นการผลิตและการใช้สื่อการสอนมักออกมาในรูปต่างคนต่างผลิตต่างคนต่างใช้เป็นสื่อเดียว มิได้มีการจัดระบบการใช้สื่อให้บูรณาการอย่างเหมาะสม และใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับนักเรียนแทนการให้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนอยู่ตลอดเวลา แนวโน้มใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบสื่อประสมให้เป็นชุดการสอน อันจะมีผลต่อการใช้สื่อของครู คือ เปลี่ยนจากการใช้สื่อ เพื่อช่วยครูสอน คือ ครูเป็นผู้หยิบใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ มาเป็นการใช้สื่อ เพื่อให้นักเรียนจะได้เรียนโดยให้นักเรียนได้หยิบจับ และใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยอยู่ในรูปของชุดการสอน

4. ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อม แต่ก่อนความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนในห้องเรียนมีลักษณะเป็นทางเดียว

คือ ครูเป็นผู้นำและนักเรียนเป็นผู้ตาม ครูมิได้เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี นักเรียนอาจจะมีโอกาสพูดก็ต่อเมื่อครูให้พูด การตัดสินใจของนักเรียนส่วนใหญ่มักจะตามครู นักเรียนเป็นฝ่ายเอาใจครูมากกว่าเอาใจนักเรียน ดังนั้นนักเรียนไทยส่วนใหญ่จึงพกเอาประสบการณ์ที่ไม่พึงประสงค์เมื่อเติบโตใหญ่ขึ้น ในส่วนที่เกี่ยวกับนักเรียนต่อนักเรียนในห้องเรียนนั้น แทบจะไม่มีเลย เพราะครูส่วนใหญ่ไม่ชอบให้นักเรียนคุยกัน นักเรียนส่วนใหญ่จึงไม่มีโอกาสฝึกฝนการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ และเชื่อฟังเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น เมื่อโตขึ้นจึงทำงานร่วมกับผู้อื่นไม่ได้ นอกจากนี้ปฏิภณสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับสภาพแวดล้อมก็มักจะมีเพียงซอกเล็กๆ กระดานดำและแบบเรียน ในห้องสี่เหลี่ยมแคบ ๆ หรือสนามหญ้า ครูไม่เคยพานักเรียนออกไปสู่สภาพนอกโรงเรียน การเรียนการสอนจึงจัดอยู่ในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตของกระบวนการเรียนรู้จึงควรเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนประกอบกิจกรรมร่วมกัน

5. การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ได้ยึดจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำในสิ่งต่อไปนี้

- 5.1 ได้เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 5.2 ได้ทราบว่า การตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร
- 5.3 ได้เสริมแรงบวก ที่ทำให้ผู้เรียนภาคภูมิใจ ที่ได้ทำถูกหรือคิดถูก อันจะทำให้ นักเรียนได้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต
- 5.4 ได้เรียนรู้ไปที่ละขั้นตอนตามความสามารถ และความสนใจผู้เรียนเองโดยไม่มีใครบังคับ

การจัดสภาพการณ์ที่จะอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ตามนัยดังกล่าวข้างต้นนั้น จะต้อง มีเครื่องมือช่วยให้บรรลุจุดหมายปลายทาง โดยการจัดการสอนแบบโปรแกรมในรูปของกระบวนการ และใช้ชุดการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญในการถ่ายทอดประสบการณ์ต่าง ๆ ไปสู่ผู้เรียน

3. ประเภทของชุดการสอน

วรกิต วัดเข้าหลาม (2540, ไม่มีเลขหน้า) ได้แบ่งชุดการสอนตามลักษณะของกิจกรรมไว้ 3 ประเภท คือ

1. ชุดการสอนแบบบรรยายหรือชุดการสอนสำหรับครู

ชุดการสอนประเภทนี้ เป็นชุดสื่อประสมที่ผลิตขึ้นมาสำหรับครูใช้ประกอบการบรรยาย โดยจะกำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียนที่ครูสามารถให้ประกอบการบรรยายเพื่อ เปลี่ยนบทบาทการพูดบรรยายของครูให้ลดน้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ภายในชุดการสอนจะจัดลำดับเนื้อหาและสื่อการสอนที่ครูจะใช้

บรรยายในชั้นเรียนขนาดใหญ่ หรืออาจจะเป็นกลุ่มย่อย ๆ ก็ได้ ครูผู้สอนจะมีบทบาทสำคัญในการดำเนินการใช้ชุดการสอนประเภทนี้

2. ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มหรือชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้

เป็นชุดการสอนที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนให้ทำกิจกรรมร่วมกันโดยจะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบของศูนย์การเรียนรู้ ชุดการสอนประเภทนี้จะประกอบด้วยชุดกิจกรรมย่อยที่มีจำนวนเท่ากับศูนย์กิจกรรมที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วยการสอน ซึ่งในแต่ละศูนย์มีสื่อการเรียนรู้หรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น สื่อที่ใช้ในศูนย์จะเป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เป็นรายบุคคลหรือร่วมกันทั้งกลุ่มได้ การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะปฏิบัติตามคำสั่งคำชี้แจงในสื่อการสอน โดยที่ครูเป็นเพียงผู้ควบคุมดูแลและประสานให้การดำเนินกิจกรรมสมบูรณ์ที่สุดเท่านั้น

3. ชุดการสอนแบบรายบุคคล

เป็นชุดสื่อประสมที่จัดระบบไว้เป็นขั้นตอน ให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นตามความสามารถของแต่ละบุคคล และสามารถประเมินผลความก้าวหน้าของตนเองได้ ครูผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหา ชุดการสอนชนิดนี้จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคลให้มีการพัฒนาไปได้จนสุดขีดความสามารถโดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยผู้อื่น

4. การพัฒนาชุดการสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2540, หน้า 84) กล่าวว่า การสร้างและการพัฒนาชุดการสอนเป็นการสร้างและการใช้สื่อการสอนต่างๆ ไม่ว่าจะ เป็นสื่อชนิดใดหรือประเภทใดก็ตาม ผู้สอนสามารถใช้สื่อครั้งละเพียงอย่างเดียวหรืออาจใช้สื่อร่วมกันครั้งละหลาย ๆ อย่างในรูปแบบของสื่อประสม(Multimedia) ก็ได้ปัจจุบันได้มีการผลิตชุดสื่อประสม คือผลิตขึ้นตามขั้นตอนการใช้ของระบบการสอนโดยจัดเป็น “ชุดการสอน” สำหรับให้ผู้สอนใช้สอนแต่ละวิชา และเป็น “ชุดการเรียนรู้” ของแต่ละวิชาสำหรับผู้เรียนให้สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง สื่อประสมแต่ละชุดจะมีลักษณะอย่างไรประกอบด้วยสื่ออะไรบ้างนั้นขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของบทเรียนและวัตถุประสงค์ของการใช้ โดยทั่วไปแล้วชุดสื่อประสมจะจัดให้อยู่ในกล่องหรือแฟ้ม เพื่อเป็นชุดสื่อประสมเคลื่อนที่หรือเก็บในหีบห่อสื่อประสม เพื่อสะดวกในการนำไปใช้สอนได้ทันที่ซึ่งประกอบ ด้วยวัสดุ ดังนี้

1. คู่มือ สำหรับผู้สอนในการใช้ชุดการสอน และสำหรับผู้เรียนในชุดการเรียนรู้
2. คำสั่ง เพื่อกำหนดแนวทางในการสอนหรือการเรียนรู้
3. เนื้อหาบทเรียน จะจัดอยู่ในรูปของสไลด์ फिल्मสตริป เทปบันทึกเสียง วัสดุ

กราฟิก หนังสือบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

4. กิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการให้ผู้เรียนทำรายงาน กิจกรรมที่กำหนดให้หรือ ค้นคว้าต่อจากที่เรียนไปแล้วเพื่อความรู้ที่กว้างขวางขึ้น

5. แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนนั้น เพื่อการประเมิน กรณวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2543, หน้า 104) กล่าวไว้ว่า การสร้างและพัฒนาชุดการสอนว่า ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมการศึกษาซึ่งเปลี่ยนแปลงและส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำสื่อประสมมารวมกันสอนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ของเรื่องนั้นๆ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนสำหรับครูที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูได้ใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย มีหัวข้อเนื้อหาที่จะบรรยายและประกอบกิจกรรมจัดไว้ตามลำดับขั้นตอน สื่อที่ใช้อาจเป็นสไลด์ ประกอบเสียงบรรยายในแถบเสียงแผนภูมิ ภาพยนตร์และกิจกรรมกลุ่ม

2. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม มุ่งให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกันซึ่งอาจจัดกิจกรรมแบบศูนย์การเรียนรู้ อาจจัดหน่วยความรู้ประมาณ 3-5 เรื่อง ตามสัดส่วนการแบ่งประเด็นเนื้อหาแต่ละเรื่อง กิจกรรมในแต่ละศูนย์จัดรูปแบบเป็นรายบุคคลหรือเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มมีสื่อการเรียน บทเรียน แบบฝึกหัด ครบตามจำนวนผู้เรียนในแต่ละศูนย์

3. ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองตามลำดับความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อเรียนจบแล้วจะทดสอบประเมินผลความก้าวหน้าแล้วจึงศึกษาชุดอื่นๆไปตามลำดับถ้ามีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษากันได้โดยมีผู้สอนคอยช่วยเหลือ

บุปผาชาติ ทัพทิกรณ์ และคณะ (2544, หน้า 124) กล่าวไว้ว่า การสร้างและพัฒนาสื่อประสมหรือมัลติมีเดียเพื่อใช้เก็บเนื้อหาบทเรียน โดยเน้นความเหมาะสม ประหยัด และมีประสิทธิภาพ มี 10 ประเภทคือ เก็บในลักษณะแผ่นดิสก์ หรือ แผ่นบันทึก ฮาร์ดดิสก์ หรือ จานบันทึกแบบแข็ง แผ่นซีดีรอม แผ่นวีซีดี แจ๊สดีสก์ เทปบันทึกเสียง วีดิทัศน์ รัมป์ไดร์ฟ การ์ดความจำ และแท่งความจำ

จากข้อมูลดังกล่าวสรุปได้ว่า การสร้างและพัฒนาชุดการสอน ผู้สร้างควรคำนึงถึงการเลือกสื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา สารที่สอน และให้สอดคล้องกับสภาพจริง การเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมและหลากหลายย่อมดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลินกล้าแสดงออก ซึ่งตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร คือ เพื่อให้ผู้เรียนเก่ง ดี มีสุข

5. คุณค่าของชุดการสอน

วรกิต วัดเข้าหลาม (2540) กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนไว้ดังต่อไปนี้

1. มีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

การใช้ชุดการสอนจะทำให้ลักษณะการเรียนการสอนในชั้นเรียน เปลี่ยนแปลงไปจากการเรียนการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ มาสู่การให้ผู้เรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองและทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน โดยมีเนื้อหาและประสบการณ์ต่าง ๆ ที่สื่อการเรียนการสอนที่มีความสมบูรณ์ที่ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ครูจะเป็นเพียงผู้ประสานงานให้การทำกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเท่านั้น สภาพของห้องเรียนจะเป็นไปอย่างมีชีวิตชีวาที่ผู้เรียนมีความเคลื่อนไหว สนใจในการเรียนและทำกิจกรรม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์อย่างเต็มที่

2. มีบทบาทต่อการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

ชุดการสอนเป็นระบบการนำสื่อประสมที่สอดคล้องและสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย เนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของหน่วยใดหน่วยหนึ่งโดยเฉพาะ มีสื่อการสอนที่อยู่ในรูปวัสดุ อุปกรณ์ หรือวิธีการต่าง ๆ ที่จะช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาวิชาได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้น หลังจากที่ได้เรียนรู้จากชุดการสอนแล้ว

3. ชุดการสอนมีบทบาทที่สำคัญต่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

จากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ของปริมาณประชากรที่ต้องการศึกษาเพิ่มขึ้น และวิทยาการก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว โดยชุดการสอนสามารถจัดให้เกิดการเรียนรู้ได้พร้อมกันเป็นจำนวนมากๆ ได้ ชุดการเรียนรายบุคคลทั้งระบบทางไกลและใกล้ เป็นต้นและนอกจากนี้ชุดการสอนยังสามารถปรับเปลี่ยนและแก้ไขให้เกิดการเรียนรู้และวิทยาการที่ใหม่ ๆ ได้

4. มีบทบาทสำคัญที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ไปสู่ปรัชญาการศึกษา ในแนวพิพัฒนาการได้อย่างเต็มที่

สื่อประสม

1. ความหมายของสื่อประสม

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของ "สื่อประสม" ไว้ดังนี้

สื่อประสม หมายถึง การนำเอาสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันสื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและ

ป้องกันการเข้าใจความหมายผิด การใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2537, หน้า 111)

กิดานันท์ มลิทอง (2540, หน้า 267) กล่าวว่า สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลายๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่าง ตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการผลิต หรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว แบบวีดิทัศน์และเสียง

สื่อการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทางการคิด (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า ข.6)

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2545, หน้า 227) กล่าวว่า สื่อประสม หมายถึง การนำวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการหลายๆ ประเภทมาใช้ปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียน

พรพิไล เลิศวิชา (2545, หน้า 109) กล่าวว่า สื่อประสม เป็นสื่อสมัยใหม่ที่ใส่คอมพิวเตอร์นำเอาตัวหนังสือแสดงข้อความ ภาพ และเสียง ซึ่งบันทึกไว้ในรูปของข้อมูลดิจิทัลมาแสดงผลแปลงกลับเป็นตัวหนังสือข้อความ ภาพ และเสียงทางจอภาพและลำโพงผสมผสานกันรวมทั้งควบคุมการแสดงผลของสื่อเหล่านั้น โดยโปรแกรมการสั่งงานคอมพิวเตอร์ ทำให้สื่อเหล่านั้นมีลักษณะพิเศษขึ้น มีพลังในการสื่อสารอย่างมีชีวิตชีวาดีกว่าสื่อที่เกิดขึ้นจากการใช้อุปกรณ์อื่นๆ

สื่อประสมเป็นการนำเอาสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน ซึ่งมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันสื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจใน ขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และป้องกันการเข้าใจความหมายผิดการใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกันได้พบวิธีที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำ การพัฒนาสื่อประสม โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและใบงานเป็นสื่อที่ใช้ในการทำวิจัย

2. หลักการและทฤษฎีของสื่อประสม

สื่อแต่ละอย่างย่อมมีดีแต่ละอย่างไม่มีสื่อชนิดใดจะให้ผลดีอย่างสมบูรณ์การเรียนการสอนย่อมต้องการพัฒนาพฤติกรรมทั้งสามด้านคือ ความรู้ ทักษะ และเจตคติ จึงต้องอาศัยการบูรณาการ ในการสร้างชุดการสอนสื่อประสมให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักและทฤษฎีต่าง ๆ ดังนี้

หลักการที่เกี่ยวข้องกับสื่อประสม หมายถึง การใช้สื่อหลายๆอย่างทีสนับสนุนและส่งเสริมซึ่งกันและกันมาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบ พร้อมทั้งการจัดเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

หลักการวิเคราะห์ระบบ สื่อประสมได้ถูกผลิตขึ้นมาด้วยวิธีของระบบ ซึ่งคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของเนื้อหาบทเรียน ลักษณะผู้เรียนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสอนและตัวผู้เรียน และมีการนำสื่อประสมที่ได้ผลิตขึ้นนั้นไปหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์แล้วจึงนำออกเผยแพร่

ทฤษฎีการเรียนรู้ สื่อและกิจกรรมที่ได้จัดเตรียมไว้ในชุดสื่อประสมนั้น มุ่งที่จะให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นลำดับขั้นตามความสามารถของผู้เรียน และการได้ร่วมกิจกรรมกับผู้อื่นเพื่อให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง โดยผู้เรียนจะได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที ขณะที่เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความพยายามมากยิ่งขึ้น และเป็นการเสริมแรงจากความสำเร็จที่เกิดจากตัวของผู้เรียนเอง

ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล สื่อประสมประกอบไปด้วยสื่อการสอนหลายๆ อย่างและวิธีการสอนหลายๆ แบบ โดยคำนึงถึงผู้เรียนซึ่งมีความแตกต่างกันในด้านความรู้ความสามารถ ความต้องการ และความสนใจ ความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่สำคัญมี 4 ประการ คือ

1. ความแตกต่างในเรื่องอัตราความเร็วของการเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนใช้เวลาในการเรียนรู้ และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกันในเวลาที่แตกต่างกัน
2. ความแตกต่างในความสามารถผู้เรียนมีความสามารถ ในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน และมีความสามารถในการทำงานไม่เหมือนกัน
3. ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน ผู้เรียนเรียนรู้ในทางที่แตกต่างกันและมีวิธีการเรียนที่แตกต่างกัน
4. ความแตกต่างในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ

สังคม ภูมิพันธ์ (ม.ป.ป., หน้า 8) ได้กล่าวถึงหลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้กับชุดการสอนสื่อประสม ดังนี้

1. ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยคำนึงถึงความต้องการความถนัด ความสามารถและความสนใจของผู้เรียนซึ่งแตกต่างกัน เรียกว่า เอกัตบุคคลไม่เหมือนกัน ดังนั้นทฤษฎีนี้จึงเป็นทฤษฎีพื้นฐานในการพัฒนาสื่อประสม

2. หลักการเกี่ยวกับการใช้สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าที่ส่งเสริมสนับสนุนซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีประสบการณ์จากการได้สัมผัสจากสื่อต่าง ๆ และใช้สื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้การทำกิจกรรมการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ทฤษฎีการเรียนรู้ สื่อประสมยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่มุ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแท้จริง ได้รับข้อมูลย้อนกลับอย่างฉับพลัน ความรู้มั่นคงด้วยวิธีการเสริมแรง มองเห็นแสงแห่งความสำเร็จ

4. หลักการวิเคราะห์ระบบสื่อประสมจัดทำขึ้นบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ที่มีการทดลองตรวจสอบ ประเมิน ปรับปรุง แก้ไขจนเป็นที่เชื่อถือได้และมีคุณภาพตามหลักการจึงจะนำไปใช้เผยแพร่ได้ กิจกรรมการเรียนการสอนที่ประกอบในสื่อประสมได้ใช้หลักการวิเคราะห์ระบบทั้งสิ้น เพื่อให้กิจกรรมเหล่านั้นดำเนินไปได้อย่างสัมพันธ์ต่อเนื่องกันทุกขั้นตอน

5. ทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม ชุดสื่อการสอนเปิดโอกาสให้ครูและนักเรียนมีความสัมพันธ์กันมากยิ่งขึ้น มีโอกาสใกล้ชิดกันมากยิ่งขึ้น นักเรียนมีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกันมากขึ้น ส่งเสริมและฝึกฝนทักษะการสื่อสารมากขึ้น ตลอดจนเคารพและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นอันเป็นหลักการพื้นฐานของระบอบประชาธิปไตย

ไทรยศ เรื่องสุวรรณ (2545, หน้า 199-200) ได้กล่าวถึงหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อประสม ซึ่งจะต้องประกอบไปด้วยหลักการดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล สื่อประสมที่เป็นสื่อและกิจกรรมการเรียน จัดทำขึ้นเพื่อสนองความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทฤษฎีที่ว่าด้วยความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจะต้องคำนึงถึงการนำไปใช้ในการจัดทำและการใช้สื่อประสม

2. หลักการเกี่ยวกับสื่อประสม หมายถึง การใช้สื่อหลาย ๆ อย่างที่เสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ มาใช้เป็นแนวทางการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อได้อย่างเหมาะสม

3. ทฤษฎีการเรียนรู้สื่อประสมเป็นสื่อการเรียนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน สามารถรู้ผลการเรียนและเรียนตามความสามารถของตนเอง

4. หลักการวิเคราะห์ระบบสื่อประสมจัดทำขึ้นมาโดยอาศัยวิธีการวิเคราะห์ระบบมีการทดลองการสอนและการเลือกใช้สื่อต้องใช้วิธีการวิเคราะห์ระบบทั้งสิ้น ทั้งนี้เพื่อกิจกรรมการเรียนการสอนได้ดำเนินไปด้วยความสัมพันธ์กันทุกขั้นตอน

จากหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อประสม สามารถสรุปได้ว่า ผู้วิจัยต้องยึดหลักทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล การวิเคราะห์ระบบ รวมถึงการวิเคราะห์สื่อด้วยการเสริมแรง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ในการพัฒนาสื่อประสม ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ประเภทของสื่อประสม

สื่อประสมที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนมีด้วยกันหลายรูปแบบ การที่เลือกรูปแบบที่เหมาะสมในการเรียนการสอนจึงต้องคำนึงถึงลักษณะการใช้และจุดมุ่งหมายของการใช้ ในปัจจุบัน ได้มีการแบ่งประเภทของสื่อประสมไว้ดังนี้

จันทร์ฉาย เตมียาการ (2533, หน้า 83) ได้กล่าวถึงประเภทของสื่อประสมที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ชุดการเรียน สำหรับผู้เรียนได้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองตามเอกัตภาพ ทั้งนี้เพื่อฝึกการตัดสินใจ ฝึกการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนให้มีความรับผิดชอบต่อสังคม

2. ชุดการสอน สำหรับผู้สอนโดยใช้สื่อเพื่อการถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนที่ผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี ทั้งนี้ เพื่อที่จะสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียนซึ่งสื่อประสมที่เป็นชุดการเรียนการสอนที่ดีนั้น ควรมีลักษณะเป็นชุดการเรียนการสอนที่เหมาะสมตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เหมาะสมกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน สื่อที่ใช้สามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนได้ดี มีคำแนะนำและวิธีใช้อย่างละเอียดต่อการนำไปใช้ มีวัสดุอุปกรณ์ในการเรียนการสอนทั้งหมดที่กำหนดไว้ในบทเรียนอย่างครบครัน ดังนั้น ไม่ว่าจะการนำสื่อประสมที่เป็นชุดการเรียน หรือชุดการสอนไปใช้ก็ตาม ย่อมมีคุณค่าต่อการเรียนของผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง

จรรยา เหนียนเฉย (2537, หน้า 113-114) ได้จำแนกประเภทของสื่อประสมดังนี้คือ

1. จำแนกตามจุดมุ่งหมาย แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 ใช้เพื่อจุดมุ่งหมายหลายอย่าง สื่อประสมประเภทนี้มักอยู่ในรูปของสื่อหลาย สื่อมาอยู่รวมกัน แล้วใช้สอนได้หลายเรื่องเรียกว่า "ชุดอุปกรณ์" เช่น ชุดอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ ใช้สอนแยกน้ำด้วยไฟฟ้าก็ได้ สอนการผสมสารเคมีบางอย่างเพื่อพิสูจน์สารเคมีก็ได้

1.2 ใช้เพื่อจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่าง ประเภทนี้มักจัดอยู่ในรูปแบบสื่อหลายชนิดรวมกันแต่สอนได้เพียงเรื่องเดียว เรียกว่า ชุดการสอน

2. จำแนกตามลักษณะของสื่อและลักษณะการใช้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 การสอนโดยใช้สื่อประสม เป็นการสอนที่ใช้สื่อหลายอย่างทั้งสื่อที่เป็นวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

2.2 การเสนอสื่อประสม เป็นการนำเสนอสื่อประเภทฉาย เช่น สไลด์ ภาพยนตร์ ควบคู่กับสื่อเสียง เช่น แผ่นใสหรือเทปบันทึกเสียงโดยฉายบนจอตั้งแต่ 2 จอขึ้นไป

กิดานันท์ มลิทอง (2540, หน้า 18) ได้จำแนกประเภทของสื่อประสมไว้ 3 ประเภท คือ

1. สื่อการสอนประเภทวัสดุ หมายถึง สื่อที่เก็บความรู้ไว้ในตัวเองซึ่งจำแนกได้ เป็น 2 ประเภท คือ

1.1 วัสดุประเภทที่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตัวเองโดยไม่ต้องอาศัย อุปกรณ์อื่นช่วย เช่น แผนที่โลก รูปภาพ หุ่นจำลอง ฯลฯ

1.2 วัสดุประเภทที่ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตนเองจำเป็นต้องอาศัย อุปกรณ์อื่นช่วย เช่น สไลด์ เทปบันทึกเสียง ดิสก์บันทึกเสียง ดิสก์บันทึกภาพและเสียง ภาพโปร่งใส फिल्म ภาพยนตร์ วีดิทัศน์

2. สื่อประเภทอุปกรณ์ หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวกลางหรือตัวผ่าน ทำให้ความรู้หรือ ข้อมูลที่อยู่ภายในตัวของวัสดุสามารถถ่ายทอดออกมาให้เห็นหรือได้ยิน เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องบันทึกเสียง เครื่องฉายภาพโปร่ง เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องเล่นวีดิทัศน์

3. สื่อประเภทเทคนิคและวิธีการ หมายถึง สื่อที่มีลักษณะเป็นแนวความคิด หรือ รูปแบบขั้นตอนในการเรียนการสอน โดยสามารถนำสื่อวัสดุและอุปกรณ์มาใช้ช่วยในการสอนได้ เช่น เกมส์และสถานการณ์จำลอง การสอนแบบจุลภาค การสาธิต เป็นต้น

สำหรับสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นชุดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นชุดการเรียนการสอนที่เหมาะสมตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เหมาะสมกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน สื่อที่ใช้สามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนได้ดี มีคำแนะนำและวิธีใช้อย่างละเอียดต่อการนำไปใช้ มีวัสดุ อุปกรณ์ในการเรียนการสอนทั้งหมดที่กำหนดไว้ในบทเรียนอย่างครบครัน

4. องค์ประกอบของสื่อประสม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 120) ได้แบ่งองค์ประกอบของสื่อประสมไว้ 4 ประการ คือ

1. คู่มือ สำหรับผู้ใช้สื่อประสมและผู้เรียนที่ต้องเรียนจากสื่อประสม
2. คำสั่งหรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน
3. เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดในรูปของสื่อการสอนแบบประสมและกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคล ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. การประเมินผล เป็นการประเมินของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัดรายงานการค้นคว้าและผลของการเรียนรู้ในรูปแบบของแบบทดสอบต่าง ๆ

ระดับ เรื่องมาลัย (2524, หน้า 395) กล่าวไว้ว่า โดยทั่วไปแล้วสื่อประสมมีองค์ประกอบดังนี้

1. หัวเรื่อง คือการแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วย แต่ละหน่วยแบ่งออกเป็นส่วนย่อย เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกเข้าใจยิ่งขึ้น เพื่อให้เกิดการคิดรวบยอดในการเรียนรู้

2. คู่มือการใช้สื่อประสม เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ที่ใช้สื่อประสมจะต้อง ศึกษาก่อนที่จะใช้สื่อประสมจากคู่มือให้เข้าใจเป็นสิ่งแรก จะทำให้สื่อประสมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3. วัสดุอุปกรณ์การเรียน ได้แก่ สิ่งของหรือมูลค่าต่าง ๆ ที่จะให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า เช่น เอกสาร ตำรา บทความย่อ รูปภาพ แผนภูมิ วัสดุ ของจริง สิ่งเหล่านี้ควรมีสมบรูณ์อยู่ในสื่อประสมให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. ใบงาน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสื่อประสมแบบกลุ่ม ซึ่งกิจกรรมสำรองนี้จะเตรียมไว้สำหรับผู้เรียนบางคน ซึ่งทำกิจกรรมสำเร็จก่อนคนอื่น ได้มีกิจกรรมอย่างอื่นทำเพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมาก ไม่เกิดการเบื่อหรืออาจจะมีปัญหาทางวินัยในชั้นของผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมสำรอง อันมีเนื้อหาสาระคล้ายกับสิ่งที่เคยเรียนมา

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2545, หน้า 199) ได้แบ่งองค์ประกอบของสื่อประสมออกเป็น 4 ประการคือ

1. คู่มือการใช้สื่อประสมจะช่วยให้ครูใช้ชุดสื่อประสมประกอบการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แบบฝึกหัด หรือใบงานเป็นคู่มือผู้เรียนใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนบันทึกคำอธิบาย และการทำงาน แบบฝึกหัดจะเป็นชุดหรือรวมเล่มก็ได้

3. สื่อสำหรับศูนย์กิจกรรม ในการผลิตชุดสื่อประสมจะมีระบบในการผลิตจะต้องมีการแบ่งวิชาเป็นหน่วย หัวเรื่อง กำหนดมโนทัศน์ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน การประเมินผล และสื่อประเภทต่างๆ ตามหัวเรื่องและกิจกรรม อย่างไรก็ตามสื่อการสอนที่จะนำมารวมไว้ในชุดสื่อประสมนั้นต้องไม่ใช่สื่อที่มีราคาแพง ขนาดเล็กแต่หักได้หรือมีขนาดใหญ่เกินไป หรือเป็นสิ่งชีวิตสื่อเหล่านี้กำหนดไว้ในคู่มือ เพียงเพื่อเตรียมไว้ล่วงหน้าเท่านั้น

4. แบบทดสอบสำหรับการประเมินผล เป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 5-10 ข้อ ซึ่งผู้สอนนำมาใช้เป็นแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยมีกระดาษคำตอบเตรียมไว้ล่วงหน้า

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความหมาย “ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ”

ยี่น ภาววรรณ (2531, หน้า 120) กล่าวไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและเรียงลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมกับนักเรียน สุวิมล เขี้ยวแก้ว (2542, หน้า 2-3) กล่าวไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การสอนและการรับรู้ของผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองตามความต้องการ ตาม ความพร้อม ความถนัด และความสนใจ

พรเทพ เมืองแมน (2544, หน้า 18) กล่าวไว้ว่า การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือ ในการเรียนการสอน ซึ่งได้รับการออกแบบโดยอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในด้านการ นำเสนอ ที่สามารถนำเสนอบทเรียนในลักษณะของสื่อประสม (Multimedia) คือ นำเสนอได้ทั้ง ข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนยังเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับบทเรียน พร้อมทั้ง ได้รับผลป้อนกลับ (Feedback) อย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมิน และตรวจสอบความ เข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา บทเรียนคอมพิวเตอร์จึงเป็นบทเรียนที่สามารถตอบสนองความ แตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2545, หน้า 3-5) กล่าวไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็น การนำเนื้อหาและลำดับวิธีการสอนมาเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ โดยให้เครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน ได้ตอบกันโดยไม่ต้องมีบุคคลที่สามเข้ามาร่วม หรือเป็นการนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการ เรียนการสอน ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาต่างๆบรรลุผลตามความมุ่งหมายของราย วิชา นั้นๆ โดยใช้เทคโนโลยีระดับสูงทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที ช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสนุกไป กับการเรียนด้วย อาจใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดและ ประเมินผล ผู้เรียนแต่ละคนก็ได้ ภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมี ความก้าวหน้าตามอัตราของตนเอง เป็นการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน

จากความหมายที่รวบรวมมาข้างต้นสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ บทเรียนที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เป็นมัลติมีเดีย และใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือใน

การนำเสนอเนื้อหา ประกอบด้วย ข้อความรู้ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ สี สามารถโต้ตอบกับนักเรียนได้ทันที ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความมุ่งหมายของรายวิชาที่กำหนดไว้

2. ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีอยู่หลายรูปแบบ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะนำไปใช้กับนักเรียนต้องคำนึงถึงรูปแบบของบทเรียนและความเหมาะสมกับบทเรียน

จากการศึกษาเกี่ยวกับประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักวิชาการหลายท่าน (ทักษิณา สนวนานนท์, 2530, หน้า 216; กิดานันท์ มลิทอง, 2536, หน้า 168; พรเทพ เมืองแมน, 2544, หน้า 56; ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2545, หน้า 16) สามารถสรุปเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

1. การฝึกทักษะและการทำแบบฝึกหัด (Drill and Practice) เป็นที่รู้จักกันดีมาตั้งแต่เริ่มแรก โดยมักจะเริ่มต้นด้วยการเตรียมเนื้อหามาให้อ่าน แล้วใช้แบบฝึกหัดเป็นการวัดความเข้าใจ แบบฝึกหัดในลักษณะนี้จะเป็นบทเรียนสั้นๆ ส่วนใหญ่ใช้ในการฝึกทักษะ และทำแบบฝึกหัด อาจเป็นทักษะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาต่างๆ รวมทั้งการอ่าน และการสะกดตัวอักษรด้วย หรืออาจเป็นทักษะอื่นๆ ที่ต้องทำซ้ำๆ กัน การฝึกทักษะและทำแบบฝึกหัดส่วนใหญ่จะใช้เสริมบทเรียนเมื่อผู้สอนสอนบทเรียนบางอย่างไปบ้างแล้ว แล้วให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์ เป็นการวัดความรู้ความเข้าใจ ทบทวน และช่วยเพิ่มความรู้ และความชำนาญ ลักษณะของแบบฝึกหัดที่นิยมกันมาก คือ การจับคู่ การชี้ว่าถูกหรือผิด การเลือกข้อที่ถูกจากตัวเลือก การใช้คอมพิวเตอร์ในกรณีนี้จะมีประสิทธิภาพดี ถ้าโปรแกรมมีประสิทธิภาพดี โปรแกรมในการฝึกทักษะและทำแบบฝึกหัดนี้ ไม่เพียงแต่จะช่วยผู้เรียนในด้านความจำ แต่ยังช่วยในด้านการฝึกหัดได้คิดด้วย เพราะคอมพิวเตอร์จะเป็นฝ่ายตั้งคำถามให้ผู้เรียนเป็นผู้ตอบตลอดเวลา ถ้าผู้เรียนไม่รู้จักคิด ก็จะไม่สามารถตอบคำถามนั้นๆ ได้

2. การสอนเฉพาะราย (Tutorial Instruction) เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้สอนแทนครูในเนื้อหาเฉพาะบางตอน ซึ่งผู้เรียนอาจจะเรียนไม่ทัน หรือหากเรียนในวันที่ผู้เรียนส่วนใหญ่เรียนในเรื่องนั้นๆ การเรียนแบบนี้เป็นการเรียนรายบุคคล ผู้เรียน 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง คอมพิวเตอร์ จะเป็นผู้ตั้งคำถามและผู้เรียนจะเป็นผู้ตอบ ถ้าผู้เรียนตอบได้คอมพิวเตอร์ก็จะถามต่อไป การเรียนรู้จึงเกิดจากการที่ผู้เรียนคิดเพื่อที่จะตอบคำถาม การสอนด้วยวิธีนี้ เหมาะสำหรับการสอนแนวความคิดใหม่ๆ หรือความคิดรวบยอดบางประการแก่ผู้เรียน การเรียนการสอนแบบนี้เป็นการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นการสอนที่สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนเพราะผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองตามความสามารถและระดับสติปัญญาของตน

ในกรณีนี้ คอมพิวเตอร์อาจสอนได้ดีกว่าครู เพราะเป็นการเรียนรายบุคคล ผู้เรียนบางคนอาจใช้เวลามากในการเรียนจนกว่าจะจบบทเรียน แต่บางคนก็ใช้เวลาน้อย การเรียนแบบนี้จึงเป็นการเรียนการสอนตามศักยภาพของผู้เรียนอย่างแท้จริง

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นวิธีการสอนโดยคอมพิวเตอร์เสนอประสบการณ์ที่จำลองมาจากของจริง เพื่อให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหาต่างๆ ให้ผู้เรียนมีโอกาสทดลองแก้ปัญหา เพราะบางครั้งประสบการณ์จริงก็เสี่ยงหรือแพงเกินไป เช่น การเรียนขับเครื่องบิน การเรียนการสอนแบบนี้ จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้และความชำนาญอย่างแท้จริง ความสำเร็จของผู้เรียนขึ้นอยู่กับ ความสามารถในการจำลองสถานการณ์

4. เกมการเรียนการสอน (Instructional Game) เป็นการเรียนรู้จากการเล่นช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักวิชาการที่ผู้เรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อนทำให้ผู้เรียนได้ความรู้และความสนุกสนานพร้อมๆ กัน เป้าหมายสำคัญของเกมการเรียนการสอน คือ ช่วย让孩子ได้เรียนรู้เป็นสำคัญ และมีส่วนที่เหมือนกับเกมทั่วไป คือเป็นการแข่งขันเพื่อชัยชนะและนำไปสู่การเรียนรู้

5. การค้นพบ (Discovery) ประสบการณ์เป็นครูที่ดี การให้โอกาสผู้เรียนมีประสบการณ์ในด้านต่างๆ มา ผู้เรียนจะแก้ไขโดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองโดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไข โดยการลองผิดลองถูก หรือวิธีจัดระบบเข้ามาช่วย เช่น นักขายที่มีความสนใจจะขายสินค้าเพื่อเอาชนะคู่แข่ง โปรแกรมจะจัดให้มีสินค้าหลายประเภทเพื่อให้พนักงานทดลองจัดแสดง และเลือกวิธีการว่าขายสินค้าอย่างไร จึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าของตน

6. การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการสอนที่ดีวิธีหนึ่งที่ผู้สอนมักจะใช้เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ การสอนแบบนี้ครูจะเป็นผู้แสดงให้เรียนดู เช่น แสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ การสาธิตด้วยคอมพิวเตอร์มีความคล้ายคลึงกับการสาธิตทั่วไป แต่มีความน่าสนใจเนื่องจากการสาธิตด้วยคอมพิวเตอร์จะให้เส้นกราฟที่สวยงามตลอดจนสามารถมีสี และมีเสียงประกอบได้ เช่น การสาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะจักรวาล การหมุนเวียนของโลก หิน โครงสร้างของอะตอมความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง ความเร็วและความเร่ง การไหลของกระแสในมหาสมุทร เป็นต้น

7. การทดสอบ (Test) การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักจะรวมเอาการทดสอบเพื่อเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเข้าไปด้วย โดยคำนึงถึงหลักการต่างๆ ต่อไปนี้ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบและการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเอง

8. การแก้ปัญหา (Problem Solving) บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ จะเน้นให้ฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้ แล้วผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนหรือนำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจ และมีความสามารถในการแก้ปัญหา กล่าวคือ รู้จักเลือกสูตรมาใช้ให้ตรงกับปัญหา ผู้เรียนอาจต้องทดลองในกระดาษคำตอบ ก่อนที่จะเลือกข้อที่ถูกได้ ซึ่งการทำเช่นนี้ ผู้สอนอาจไม่ได้ต้องการเพียงคำตอบที่ถูกเพียงอย่างเดียว ยังต้องการขั้นตอนที่ผู้เรียนทำ เช่น ถ้าเลือก ข้อ ก. แปลว่า สูตรผิด ถ้าเลือก ข. แปลว่า คำนวนผิด ถ้าเลือก ค. แปลว่า ไม่เข้าใจเลย เป็นต้น

9. บทสนทนา (Dialogue) วิธีนี้ได้รับความนิยมมากเช่นกัน ถึงแม้วิธีการสร้างจะยุ่งยาก กล่าวคือ พยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยเลียนแบบการสอนในห้องเรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะใช้เสียงถามตอบ ก็อาจจะเป็นจอภาพแล้วมีการสอนด้วยการตั้งคำถาม ลักษณะในการใช้แบบสอบถามก็เป็นการแก้ปัญหาย่างหนึ่ง เช่น บทเรียนสำหรับนักศึกษาแพทย์ อาจเป็นการสมมติสภาพของคนไข้ให้ผู้เรียนกำหนดวิธีการรักษาให้ได้

10. การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์สามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริงความคิดรวบยอดกฎเกณฑ์ต่างๆหรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในแบบการให้ข้อมูลข่าวสารนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ เพียงแต่กดหมายเลข หรือใส่รหัส หรือตัวย่อของแหล่งข้อมูลนั้นๆ การใส่รหัสหรือหมายเลขของผู้เรียนนี้ จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์แสดงข้อมูลซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

11. แบบรวมวิธีการต่างๆ เข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้ ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธีการสอนหลายๆ แบบ โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ผู้เรียน และองค์ประกอบหรือภารกิจต่างๆ โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์หนึ่งอาจมีทั้งลักษณะที่เป็นการใช้เพื่อการสอน (Tutorial) เกม (Game) การไต่ถาม (Inquiry) รวมทั้งประสบการณ์แก้ปัญหา (Problem Solving) ก็เป็นไปได้

อำนาจ เดชชัยศรี (2542, หน้า 112) ได้คิดค้นวิธีการสร้างบทเรียนในเนื้อหาวิชาต่างๆมาใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์และนำมาช่วยสอน เราจึงรู้จักในนามคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) เนื้อหาและรูปแบบที่บรรจุใน Software เราเรียกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบ่งตามลักษณะการเสนอเนื้อหาได้ 4 ลักษณะ คือ

1. บทเรียนชนิดโปรแกรมการสอนเนื้อหารายละเอียด (Tutorial Instruction) บทเรียนนี้จะมีลักษณะเป็นกิจกรรมเสนอเนื้อหาโดยจะเริ่มจากบทนำซึ่งเป็นการกำหนดจุดประสงค์ของบทเรียน หลังจากนั้นเสนอเนื้อหาโดยให้ความรู้แก่ผู้เรียนตามที่ผู้ออกแบบบทเรียนกำหนดไว้ และมีคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบ โปรแกรมในบทเรียนจะประเมินผลคำตอบของผู้เรียนทันที ซึ่งการทำงานของโปรแกรมจะมีลักษณะวนซ้ำเพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับจนจบบทเรียนดังภาพ 1



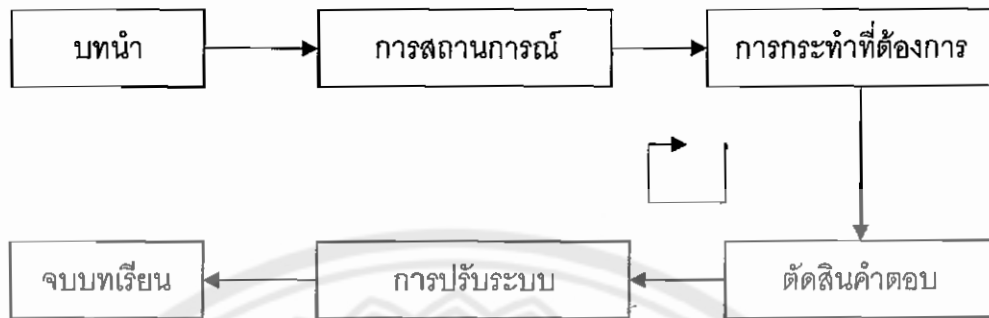
ภาพ 1 บทเรียนชนิดโปรแกรมการสอนเนื้อหารายละเอียด

2. บทเรียนชนิดโปรแกรมการฝึกทักษะ (Drill and Practice) บทเรียนชนิดนี้จะมีลักษณะให้ผู้เรียนฝึกทักษะหรือฝึกปฏิบัติเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะดังภาพ 2



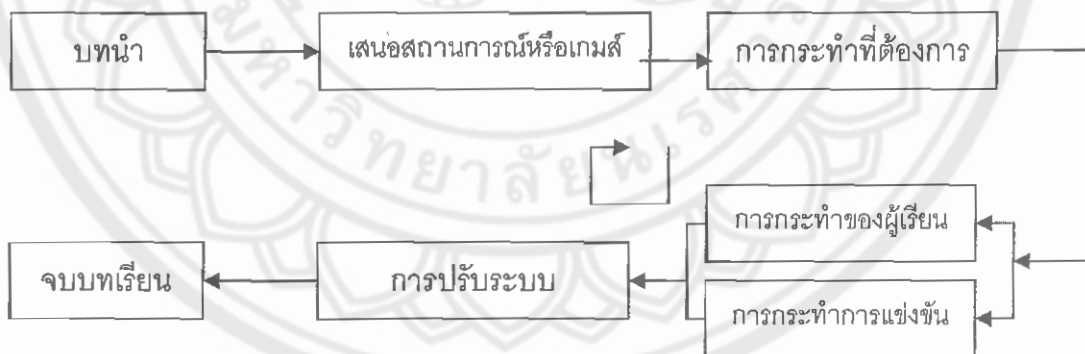
ภาพ 2 บทเรียนชนิดโปรแกรมการฝึกทักษะ

3. บทเรียนชนิดโปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Simulation) มีลักษณะเป็นแบบจำลองเพื่อฝึกทักษะและการเรียนรู้ใกล้เคียงกับความจริง ผู้เรียนไม่ต้องเสี่ยงภัยและเสียค่าใช้จ่ายน้อยดังภาพ 3



ภาพ 3 บทเรียนชนิดโปรแกรมจำลองสถานการณ์

4. บทเรียนชนิดโปรแกรมการศึกษา (Education Game) มีลักษณะเป็นการกำหนดเหตุการณ์วิธีการและกฎเกณฑ์ให้ผู้เรียนเลือกเล่นและแข่งขัน การเล่นเกมจะเล่นคนเดียวหรือหลายคนก็ได้ การแข่งขันโดยการเล่นเกมจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการติดตาม ถ้าหากเก๋มดังกล่าวมีความรู้สอดแทรกก็จะเป็นประโยชน์ดีมาก แต่การออกแบบบทเรียนชนิดเกมการศึกษาค่อนข้างทำได้ยากดังภาพ 4



ภาพ 4 บทเรียนชนิดโปรแกรมการศึกษา

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกประเภทการสอนเฉพาะราย (Tutorial Instruction) เป็นบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นการสอนแบบซ่อมเสริมหรือทบทวนการเรียนรู้จากห้องเรียนเพื่อเพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจ การเรียนโดยวิธีนี้เป็น การเรียนการสอนตามศักยภาพของผู้เรียนอย่างแท้จริง

3. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไพโรจน์ ตีรณานุกุลและคณะ (2542, หน้า 4) กล่าวว่า ในการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรจะดำเนินการ 5 ขั้นตอน คือ

1. วิเคราะห์ (Analysis)
2. ออกแบบ (Design)
3. พัฒนา (Development)
4. สร้าง (Implementation)
5. ประเมิน (Evaluation)

จากนั้นก็นำออกเผยแพร่(Publication) การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่าการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้เป็นเรื่องที่ยากมากๆ ซึ่งหมายความว่าใครๆ ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ก็สามารถสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ ในที่นี่จะกำหนดขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนไว้ทั้งหมด 16 ขั้นตอนเพื่อสะดวกกับผู้เริ่มต้นที่จะสนใจพัฒนาบทเรียนดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ (Analysis)

1.1 สร้างแผนภูมิ (Brain Storm Chart) ของหัวข้อย่อย เนื้อหาที่ควรมีตามหัวข้อที่กำหนด

1.2 สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart) ภายหลังจากวิเคราะห์ที่ละเอียด ดัด – เพิ่มหัวเรื่องตามเหตุ – ผลและความเหมาะสม

1.3 สร้างแผนภูมิเครือข่าย (Content Network Chart)

2. ออกแบบ (Design)

2.1 กำหนดกลวิธีการนำเสนอแล้วเขียนกำกับด้วยวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่กำหนดของเนื้อหาแต่ละตอน (Strategic Presentation Plan VS Behavior Objective) แล้วลำดับแผนการนำเสนอเป็นบทเรียน – เป็นแผนภูมิ (Course Flow Chart)

2.2 สร้างแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วย (Model Presentation Chart) เป็นรูปแบบนำเสนอเนื้อหาบทเรียนตามหลักการสอน

3. พัฒนา (Development)

3.1 เขียนรายละเอียดเนื้อหาตามรูปแบบที่ได้กำหนด (Script Development) โดยเขียนเป็นกรอบๆ จะต้องเขียนเป็นไปตามแผนที่ได้วางแผนเอาไว้ซึ่งจะต้องกำหนด ภาพ เสียง สี ฯลฯ และการกำหนดปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ให้อัตโนมัติด้วย

3.2 จัดลำดับเนื้อหา (Story Bord Development) การนำกรอบเนื้อหาหรือที่เขียนเป็น Script มาเรียบเรียงตามลำดับ การนำเสนอที่ได้วางแผนเอาไว้ ซึ่งเป็นเอกสารที่พิมพ์อยู่ การลำดับกรอบนี้สำคัญมากเพื่อเป็นแบบ Active

3.3 นำเนื้อหาที่ยังเป็นสิ่งพิมพ์ มาหาความถูกต้อง (Content Correctness) โดยเฉพาะเป็นการสร้างบทเรียนจะเป็นการเขียนตำราใหม่ทั้งเรื่องซึ่งจะนำเนื้อหาไปทดลองเพื่อหา ค่า Content Validity และ Reader Reliability ด้วยแล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์

3.4 การสร้างแบบทดสอบ ส่วนต่างๆ ต้องนำมาหาความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเที่ยงและความเชื่อมั่น ทุกแบบทดสอบและต้องปรับปรุงให้สมบูรณ์ ผลที่ได้ทั้งหมดจะเป็นตัวบทเรียน (Courseware)

4. สร้าง (Implementation)

4.1 เลือก Software หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมและสามารถสนองตอบต่อความต้องการที่กำหนดไว้เป็นตัวจัดการเสนอบทเรียน

4.2 จัดเตรียมรูปภาพ เสียงหรือการถ่ายวิดีโอหรือภาพนิ่งหรือ Caption ไว้พร้อมใช้งาน

4.3 การจัดนำ Courseware เข้าโปรแกรมด้วยความประณีตและด้วยทักษะที่ดี ซึ่งจะได้เป็นบทเรียน (วิชา) บทคอมพิวเตอร์[(Subject) CAI Software]

5. ประเมิน (Evaluation)

5.1 ตรวจสอบคุณภาพ (Quality Evaluation) จัดการให้คณะผู้เชี่ยวชาญทางบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตรวจสอบคุณภาพของ Package ปรับปรุงให้สมบูรณ์

5.2 ทำการทดสอบการดำเนินการสอบหาประสิทธิภาพด้วยกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย จำนวนไม่เกิน 10 คน ทำการปรับปรุงและนำผลมากำหนดกลวิธีการหาประสิทธิภาพจริงต่อไป

5.3 ทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ (Efficiency E1/ E2) ของPackage และหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness) จากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายไม่น้อยกว่า 30 คน หากได้ผลตามเป้าหมายที่ต้องการเป็นอันใช้ได้

5.4 จัดทำคู่มือ Package Manual หรือ Package Instruction การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามที่กำหนดเมื่อเสร็จเรียบร้อยและสมบูรณ์ตามที่ได้มุ่งไว้ เป็นอันว่าได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพสำเร็จและสามารถนำออกเผยแพร่

(Publication) ใช้งานต่อไปได้ แต่ควรจะมีระบบการติดตามผล (Follow Up) เพื่อนำผลมาประกอบการปรับปรุงพัฒนาขั้นต่อไป

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ได้ผลอย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญหลายสาขาวิชาด้วยกันดังต่อไปนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา (Content Expert)
2. นักการศึกษา (Educator)
3. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านมัลติมีเดียเทคโนโลยี (Multimedia Technology Expert)
4. โปรแกรมเมอร์ (Programmer)

ซึ่งผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาจะทำหน้าที่แตกต่างกัน แต่สนับสนุนในทีมงานดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา (Content Expert) เป็นผู้ที่มีความรู้ในเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นอย่างดี สามารถที่จะอธิบายในข่ายรายละเอียดคำอธิบายของเนื้อหาวิชานั้น ๆ ลำดับของหัวข้อที่ควรจะเรียน ความสัมพันธ์และต่อเนื่องของเนื้อหา รวมทั้งจุดที่เป็นปัญหาของเนื้อหาในการทำความเข้าใจของผู้เรียนในขณะทำการสอนปกติโดยทั่วไปมักเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนวิชาดังกล่าวมานาน

2. นักการศึกษา (Educator) ผู้เชี่ยวชาญทางด้านนี้จะคอยให้คำปรึกษากับทีมงานที่เกี่ยวข้อง วิธีการนำเสนอและวิธีการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่มเป้าหมายที่จะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะสร้างขึ้น การออกแบบและการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปตลอดจนวิธีการวัดผลประเมินผลที่เหมาะสมกับบทเรียนสำเร็จรูปที่สร้างขึ้น

3. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านมัลติมีเดียเทคโนโลยี (Multimedia Technology Expert) จะเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการสร้างสื่อพื้นฐานของ Multimedia, Text, Animation, Graphic and Sound ที่จะคอยให้คำปรึกษาในการคัดเลือกอุปกรณ์และการสร้างสื่อพื้นฐานของมัลติมีเดียที่จะนำมาประกอบในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตัวอย่างเช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางด้านช่างแขนงหนึ่งที่ต้องนำเสนอภาพเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องจักรชนิดหนึ่งที่จะต้องจัดสร้างโดยการถ่ายทำภาพ VDO จากสถานการณ์จริงแล้วนำมาดัดแปลงเป็นสัญญาณ Digital ที่สามารถนำเสนอบนระบบ Computer

4. โปรแกรมเมอร์ (Programmer) เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมระบบนิพจน์บทเรียน เช่น Authorware เป็นต้น ซึ่งโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อนำมาใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สวยงามและมีความน่าสนใจ จนสามารถ

นำมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ผู้เชี่ยวชาญด้านนี้จะคอยให้คำปรึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมที่เหมาะสมในการสร้างบทเรียนตลอดจน Hardware ที่ใช้ในการ Run ตัวบทเรียนที่สร้างขึ้นด้วย

การนำเสนอรูปแบบการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ เป็นการนำเสนอขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับผู้เริ่มสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉพาะนักเรียนที่เรียนวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะสามารถสร้างบทเรียนที่เป็นต้นแบบของตนเองได้

4. การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การดำเนินการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หัวใจของการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพคือระบบการเชื่อม (User Interface) ดังนั้นการจัดทำต้นแบบจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการออกแบบระบบการเชื่อมประสานกับผู้ใช้ที่มีมาตรฐาน ซึ่งนักออกแบบและโปรแกรมเมอร์จะต้องปฏิบัติตามกฎเกณฑ์และแบบแผนเพื่อพัฒนาคุณภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปในทิศทางเดียวกัน

การประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ไพโรจน์ ธีรธนากุลและคณะ (2545) กล่าวถึงข้อควรพิจารณาในการสร้างแบบประเมินคอร์สแวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปทางศึกษาคือควรมีข้อพิจารณาดังนี้

1. มีเอกสารสิ่งพิมพ์และคู่มือประกอบโปรแกรมหรือไม่
2. โปรแกรมนั้นทำงานเรียบร้อยดี มีข้อผิดพลาดในการทำงานหรือไม่
3. โปรแกรมใช้งานได้ง่าย ปฏิบัติตามได้หรือไม่
4. กิจกรรมโปรแกรมเหมาะสมกับการเรียนหรือไม่

ตัวอย่างแบบประเมินผลการเรียนที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีวัดแบบสเกล (Scale) เพื่อให้คะแนนคุณภาพของบทเรียนเป็นรายด้าน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ดีมาก	ได้คะแนน	4
ดี	ได้คะแนน	3
ใช้ได้	ได้คะแนน	2
ไม่ดี	ได้คะแนน	1
ไม่มี	ได้คะแนน	0

รายละเอียดในแบบฟอร์มที่ต้องประเมินในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านเนื้อหารายละเอียดการประเมินได้แก่

- 1.1 เนื้อหาถูกต้อง
- 1.2 เนื้อหามีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้
- 1.3 เนื้อหาทันสมัย
2. ด้านคุณภาพทางการสอนรายละเอียดการประเมินได้แก่
 - 2.1 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนได้กำหนดไว้ชัดเจน
 - 2.2 บทเรียนสามารถให้ผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
 - 2.3 การเสนอบทเรียนเรียงไว้ถูกต้องและชัดเจน
 - 2.4 ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้ใช้ตามเป้าหมาย
 - 2.5 การใช้ภาพและเสียงเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง
 - 2.6 บทเรียนสร้างความสนใจดี
 - 2.7 บทเรียนเสริมสร้างความคิดริเริ่มดี
 - 2.8 การสนองกลับจากเครื่องมีประสิทธิภาพดี
 - 2.9 ผู้เรียนสามารถควบคุมความเร็วของบทเรียนได้
 - 2.10 บทเรียนสามารถประสานกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนได้
3. ด้านเทคนิค รายละเอียดการประเมิน ได้แก่
 - 3.1 เอกสารเสริมการให้บทเรียนเข้าใจง่าย
 - 3.2 เอกสารเสริมมีประสิทธิภาพดี
 - 3.3 ข้อมูลแสดงที่จอภาพมีประสิทธิภาพดี
 - 3.4 ผู้เรียนเป้าหมายสามารถให้บทเรียนได้เอง
 - 3.5 ครูสามารถควบคุมบทเรียนได้ง่าย
 - 3.6 บทเรียนสามารถใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ได้เหมาะสมดี
 - 3.7 บทเรียนไม่เสียหายเมื่อใช้ในสภาวะปกติ

ในการประเมินคุณภาพของสื่อซึ่งเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ด้านข้อความ (Text) รูปภาพ (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพวีดิโอ (Video) และเสียง (Audio) รวมถึงด้านการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับบทเรียน นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะเป็นคุณสมบัติเด่นที่สำคัญที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่แตกต่างจากบทเรียนสำเร็จรูปที่แตกต่างจากบทเรียนสำเร็จรูปประเภทอื่น ๆ

การประเมินคุณภาพของบทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการวิจัยเพื่อสร้างบทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้ มีการประเมินคุณภาพของบทเรียน 2 ด้านคือ

1. การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้น โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้ที่ระดับ 80/80 โดยที่

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนโดยเฉลี่ยที่นักศึกษาทำแบบทดสอบ เมื่อเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้ได้คะแนนถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนโดยเฉลี่ยที่นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) เมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนรู้ทุกหน่วยแล้ว คิดเป็นร้อยละ 80 ขึ้นไป

2. การประเมินประสิทธิผลของบทเรียน หมายถึง การเปรียบเทียบผลคะแนนการสอบของผู้เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Posttest) ว่าสูงกว่าผลคะแนนสอบก่อนเรียน (Pre-test) อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ หากผลการเปรียบเทียบ พบว่า ผู้เรียนได้คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญก็แสดงว่า บทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีผลทำให้ผู้เรียนมีสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

4.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน

1. การทดสอบระหว่างการออกแบบการพัฒนาและการผลิต (Formative Evaluation) เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ทำระหว่างการออกแบบ การพัฒนาและการผลิต โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เรียน อันเป็นกลุ่มเป้าหมายให้เป็นผู้ทดลองใช้และออกความคิดเห็นในการทดสอบขั้นนี้จะทำการทดสอบ 3 ลักษณะคือ การทดสอบตัวต่อตัว การทดสอบกลุ่มเล็กการทดสอบการใช้งานจริง ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบจะเป็นข้อมูลที่ใช้ในการแก้ไขปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานอย่างสมบูรณ์ต่อไป

2. การทดสอบเพื่อหาข้อสรุป (Summative Evaluation) เป็นการทดสอบระหว่างการออกแบบ การพัฒนาและการผลิตหรือทดสอบเพื่อใช้งานแล้ว โดยเป็นการทดสอบในด้านอื่นที่ไม่ใช่ประสิทธิภาพในการใช้งาน ไม่ใช่เพื่อการแก้ไขปรับปรุง อาจเป็นการทดสอบในเชิงพาณิชย์เพื่อการตัดสินใจในการทำการตลาด การลงทุนในระดับต่อไปหรือการลดต้นทุนในการผลิตเป็นการทดสอบ ที่ไม่มีผลสืบเนื่องในการแก้ไขปรับปรุงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่เปรียบเสมือนเป็นการอนุมัติในการดำเนินการต่อไป

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพ โดยใช้สูตร ต่อไปนี้

$$\text{สูตรที่ 1 คือ } E_1 = \frac{\bar{X}_1}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ

\bar{X}_1 คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบฝึกหัดย่อยรวมกัน

$$\text{โดยที่ } \bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{n}$$

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดย่อยทุกชิ้นรวมกัน

n คือ จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตรที่ 2 คือ } E_2 = \frac{\bar{X}_2}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

\bar{X}_2 คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการสอบหลังเรียน

$$\text{โดยที่ } \bar{X}_2 = \frac{\sum X_2}{n}$$

B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน

n คือ จำนวนผู้เรียน

จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คือการนำเอาคะแนนของแบบฝึกหัด หรือผลงานในขณะประกอบกิจกรรมกลุ่ม/เดี่ยว ของนักเรียนทุกคน รวมกันหารด้วยจำนวนผู้เรียน แล้วนำค่าที่ได้หารด้วยคะแนนเต็มของแบบฝึกหัด ทุกชิ้นรวมกันคูณด้วย 100 ส่วนประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ก็คือการนำคะแนนรวม ของการทดสอบหลังเรียนหารด้วยจำนวนนักเรียน (คะแนนเฉลี่ย) แล้วนำค่าที่ได้หาร ด้วยคะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียนคูณด้วย 100 นั่นเอง

ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว ต้องนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปหาประสิทธิภาพ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. การทดลองแบบเดี่ยว (1:1) คือ ทดลองกับผู้เรียน 3 คน โดยใช้เด็กอ่อนปานกลาง และเด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพ เสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก

2. การทดลองแบบกลุ่ม (1:10) คือ ทดลองกับผู้เรียน 6 - 10 คน คณะผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบ เท่า เกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 % นั่นคือ E1/E2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

3. การทดลองภาคสนาม (1:100) ทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 30 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 5% ก็ให้ยอมรับ

4.2 การประเมินผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อการเรียน

4.2.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจาก ที่ได้เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จสิ้นแล้ว โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงความยากง่ายอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่น นำคะแนนที่ทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนมาวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.2.2 ประเมินความพึงพอใจต่อการเรียน เป็นการสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยตอบแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีลักษณะ เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ นำแบบสอบถามที่ตอบแล้วไปหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงระดับการประเมินแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีลักษณะแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

ระดับความคิดเห็น	ข้อความที่มีความหมาย ทางบวก	ข้อความที่มีความหมาย ทางลบ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน 5	ให้คะแนน 1
เห็นด้วย	ให้คะแนน 4	ให้คะแนน 2
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน 3	ให้คะแนน 3
ไม่เห็นด้วย	ให้คะแนน 2	ให้คะแนน 4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน 1	ให้คะแนน 5

ใบงาน

ใบงาน เป็นสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน มีความสำคัญมากและจำเป็นมากเช่นกัน เหมาะที่สุดสำหรับการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะ มีไว้เพื่อช่วยครูผู้สอนและผู้เรียนเป็นเอกสารที่บอกถึงวัตถุประสงค์ และแสดงขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงขั้นสุดท้ายพร้อมวาดรูป หรือรูปถ่ายประกอบคำอธิบายอย่างชัดเจน อาจทำแผนภูมิใช้วาดรูป รูปถ่าย หรือเอาของจริงมาติดประกอบแต่ละขั้นตอน แสดงสัดส่วนต่างๆของภาพ หือแสดงการใช้งานส่วนต่างๆ ของภาพ เช่น เครื่องเจาะ เครื่องขัด เครื่องตัด เป็นต้น

การสอนโดยใช้ใบงาน คือการสอนที่ใช้ใบงานซึ่งมีในแผนการสอนแต่ละเรื่อง ครูผู้สอนเป็นผู้จัดทำขึ้นเอง เพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ การทำใบงานนั้นได้พยายามปรับหรือทำใบงานให้ผู้เรียนอ่านแล้วสามารถทำได้ ตามจุดมุ่งหมายของผู้สอนโดยใช้นักเรียนค้นคว้า ศึกษา ทำงานด้วยตนเอง และรู้จักวางแผนที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น หรือทำงานด้วยตนเอง เป็นการฝึกผู้เรียน

ปัจจุบันตำรา หรือเอกสารที่เกี่ยวกับวิชากลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพมีมากมาย เมื่อผู้ที่มีประสบการณ์ การใช้ใบงานอย่างดีแล้วสามารถนำทักษะการอ่านใบงานไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ คือ ผู้เรียนพบตำราหรือเอกสารที่ใดก็ตามสามารถศึกษาและนำไปปฏิบัติได้ถ้าต้องการเรียนรู้ผลงานเรื่องนั้น โดยการวางแผนและหาความรู้ด้วยตัวเอง

ปัจจุบันผู้เรียนส่วนมาก มีความคุ้นเคยต่อการเรียนโดยใช้ใบงานประกอบการเรียนการสอน เพราะการศึกษาในปัจจุบันให้นักเรียนได้ความรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติควบคู่กัน เนื่องจากการเรียนทฤษฎีอย่างเดียวไม่เพียงพอเมื่อมีการปฏิบัติงานจริงเข้ามาเกี่ยวข้องทำให้นักเรียนได้เห็นภาพจริงรู้จริงและทำได้จริง โดยเฉพาะใบงานที่เป็นแนวทางของการเรียนรู้ด้านทักษะและมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนในลักษณะวิชาปฏิบัติ

1. ความหมายของใบงาน

ธีรศานต์ ไหลหลัง (2549, หน้า 7) ได้ให้ความหมายของใบงาน หมายถึงเอกสารที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สำหรับการมอบหมายงานให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการถ่ายภาพหลังจากจบการเรียนการสอน

นราธิป มีศาสตร์ (2549, หน้า 10) ได้ให้ความหมายของใบงาน หมายถึง เอกสารที่บอกรายละเอียด เกี่ยวกับการทดลองปฏิบัติการในหัวข้อนั้น ๆ มีตั้งแต่ ชื่อเรื่องที่จะทดลองวัตถุประสงค์ของการทดลอง อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง รูปวงจรต่าง ๆ ลำดับขั้นในการปฏิบัติการ และคำอธิบายเกี่ยวกับความปลอดภัยในระหว่างการทดลองตามที่จำเป็น อาจมีตารางบันทึกผลหรือตารางกราฟ เพื่อบันทึกผลการวัดค่าต่าง ๆ ในการทดลอง คำถามท้ายการทดลอง และสรุปผล

การทดลอง เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้เรียนเขียนรายงาน และอภิปรายสรุปผลหลังการเรียน ใบงานใช้มากในงานทดลองต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์ และเหมาะสมกับการทดลองทางไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อศึกษาถึงทฤษฎีต่าง ๆ

ใบงานทั่วไปต้องประกอบไปด้วย

1. ชื่อเรื่อง
2. วัตถุประสงค์
3. เนื้อหาเบื้องต้น
4. วัสดุและอุปกรณ์ประกอบในการทดลอง
5. ลำดับขั้นตอนการทดลอง
6. เอกสารอ้างอิง
7. คำถามเพื่อวัดผลหลังการทดลอง
8. ใบข้อมูล เช่น ตารางบันทึกผล หรือ กราฟ

อลงกรณ์ หาญรินทร์ (2547, หน้า 4) ได้ให้ความหมายของใบงาน หมายถึง สื่อประเภทสิ่งพิมพ์ที่ใช้เป็นเอกสารการเรียนการสอน ในชั้นประเมินผล เพื่อวัดผลและตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนหลังจากจบบทเรียน

ใบงานเป็นเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยมีองค์ประกอบคือ ชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์ เนื้อหาเบื้องต้น วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการทดลอง ลำดับขั้นตอน เอกสารอ้างอิง คำถามท้ายการทดลอง สรุปผลการทดลอง เป็นต้น โดยส่วนใหญ่ใบงานจะเหมาะสำหรับวิชาที่มีการปฏิบัติงานเข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อให้ให้นักเรียนได้ทดลองตามขั้นตอนที่ถูกต้อง ทำให้ทราบถึงผลการทดลองและปัญหาต่างๆที่จะเกิดขึ้น จนถึงขั้นตอนการแก้ไขปัญหาต่างๆ

1.1 ประเภทของใบงาน

การสอนโดยใช้ใบงาน เป็นการสอนที่มีการจัดพิมพ์คำสั่ง รายละเอียดการปฏิบัติงานหรือข้อเสนอแนะเพื่อแจกให้ผู้เรียนในการปฏิบัติงาน กิจกรรมแต่ละครั้ง

ใบงานแยกออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ 4 ประเภท

1. ใบสั่งงาน
2. ใบแนะนำปฏิบัติงาน
3. ใบข้อมูล
4. ใบงาน

ใบสั่งงาน หมายถึง การสอนโดยใช้สั่งงาน เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ในหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งตามที่คุณสอนต้องการ ให้เรียนรู้ด้วยตนเองใบสั่งงานจะประกอบด้วยหัวข้อหรือสิ่งที่คุณสอนต้องการให้ค้นคว้า คำสั่ง หรือ ข้อเสนอแนะ สำหรับแหล่งค้นคว้า เช่น บุคคล หนังสืออ้างอิง เอกสารต่างๆ สถานที่ เป็นต้น

ใบแนะนำปฏิบัติงานจริง หมายถึง การสอนโดยใช้ใบแนะนำการปฏิบัติงานเป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนทำกิจกรรมที่ไม่มีความยุ่งยากหรือสลับซับซ้อน โดยแนะนำวิธีการทำงานเบื้องต้นและความรู้กว้างๆ ให้ และให้ผู้เรียนไปค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม หรือทดลองปฏิบัติเพื่อหาข้อสรุป ซึ่งเป็นการแนะนำ ไม่ใช่ใบคำสั่ง ใบแนะนำการปฏิบัติงานจะประกอบด้วย กิจกรรมที่จะปฏิบัติคำสั่งปฏิบัติกิจกรรม และความรู้หรือข้อแนะนำกว้างๆ

ใบข้อมูล หมายถึง การสอนโดยใช้ใบข้อมูล เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือที่ต้องนำมาใช้ประกอบในการปฏิบัติงานค่อนข้างสลับซับซ้อน หรือต้องเรียนรู้ด้วยความระมัดระวัง ใบข้อมูลจะประกอบด้วย การปฏิบัติกิจกรรมและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือ หรือใบที่แนบมาพร้อมกับเครื่องใช้เครื่องนั้นเป็นข้อมูลที่ติดมาจากโรงงานการผลิต ซึ่งสามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้โดยตรง

ใบงาน หมายถึง การสอนโดยใช้ใบงาน เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบงาน ซึ่งใบงานจะรวบรวมสิ่งต่างๆจาก ใบสั่งงาน ใบแนะนำการปฏิบัติงาน ใบข้อมูล มารวมกัน ใบงานจะประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม จุดประสงค์ สื่อการเรียน สื่อการสอน ขั้นตอนการทำงาน ข้อเสนอแนะ เป็นต้น ใบงานนิยมนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิชากลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ

ความมุ่งหมายของการสอนแบบใช้ใบงาน

1. ทำให้ให้นักเรียนมีสมาธิ และมีความรับผิดชอบในการเรียน
2. รู้จักตัดสินใจแก้ปัญหา และมีความมั่นใจการปฏิบัติงานด้วยตนเอง ฝึกปฏิบัติ และฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดการรับรู้ขึ้นกับตนเองโดยตรง
3. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าขั้นตอนการทำงานด้วยตนเองรู้จักช่วยเหลือตนเองมากขึ้น และเป็นพื้นฐานในการศึกษา ค้นคว้าในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น โดยไม่ต้องอาศัยครูผู้สอนตลอดเวลา
4. นักเรียนมีอิสรภาพในการทำงาน เพราะนักเรียนเป็นผู้กระทำเอง
5. ลดบทบาทครูผู้สอนได้มากขึ้น
6. ช่วยแก้ปัญหาครุขาดแคลนได้

7. ถ้าใบบางนั้นดี ก็สามารถใช้ได้ดีเท่ากับมีครูสอน จึงสามารถช่วยลดบทบาทของครูได้มากตรงตามความต้องการของหลักสูตรใหม่

8. เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจต่อการทำงานประดิษฐ์และงานช่างมากขึ้น และมีความรับผิดชอบ และได้ฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น

9. เพื่อการพัฒนาการอ่าน การสังเกต ทำความเข้าใจในคำอธิบายของใบบางได้เป็นอย่างดี และนำมาใช้ประกอบการทำงานตามขั้นตอนได้

10. เพื่อแสดงวิธีการ หรือลักษณะของวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่สามารถอธิบายด้วยคำพูด การนำมาให้ดู และการนำมาให้สัมผัสได้

11. เพื่อใช้ทบทวน และนำไปใช้ชีวิตประจำวันได้ต่อไป
การทดลองนั้นอาจมีอันตรายต่อการเรียนการสอน

1. เพื่อช่วยในการอธิบายเนื้อหา ขั้นตอนการทำงานที่ยาก และใช้เวลามาก ทำให้เข้าใจง่าย และประหยัดเวลา

ลักษณะของการสอนใบบางที่ดี

1. ใบบางต้องมีขั้นตอนการทำงานที่ละเอียดและชัดเจนในคำอธิบายและรูปภาพที่เหมือนของจริง

2. เนื้อหาแบ่งเป็นตอนๆ เรียงตามลำดับจากง่ายไปหายาก จะทำให้ผู้เรียนไม่ท้อแท้ต่อการเรียน

3. ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มากขึ้นและมีความคิดสร้างสรรค์ต่อกิจกรรมนั้นๆ

4. ช่วยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ โดยไม่รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

5. ระยะเวลาในการปฏิบัติงานควรเหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดช่องว่างในการปฏิบัติงาน

ใบบางที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการวิจัยเป็นใบบางที่ใช้ร่วมกับการสอนโดย เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนปฏิบัติงานตามขั้นตอนในใบบาง ซึ่งใบบางจะรวบรวมสิ่งต่างๆจาก ชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์ เนื้อหาเบื้องต้น วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการทดลอง ลำดับขั้นตอน เอกสารอ้างอิงคำถามท้ายการทดลอง สรุปผลการทดลอง ข้อเสนอแนะ ซึ่งเหมาะสมกับชุดการสอนแบบสื่อประสมที่ผู้วิจัยทำการพัฒนา

1. ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบใช้งาน

ขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ใบงาน ควรมีขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมก่อนสอน ผู้สอนควรเตรียมล่วงหน้า เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้สอน และสร้างความเชื่อถือแก่ผู้เรียน สิ่งที่คุณสอนควรเตรียม

1.1 ตัวผู้สอนเริ่มต้นจากการศึกษาเนื้อหา ในบทเรียนอย่างละเอียดกำหนดวัตถุประสงค์เนื้อหา แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน จุดมุ่งหมายของการสอนแบบใช้ใบงานให้ชัดเจน แผนการสอน และกำหนดให้แน่นอนว่าการสอนจะให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้าน การอ่านใบงาน ด้านทักษะและความรู้

1.2 เตรียมใบงาน รายละเอียดในใบงานควรมีวัสดุอุปกรณ์ ขั้นตอนการทำงานตามลำดับและเป็นภาษาที่อ่านง่ายไม่สลับซับซ้อนหรือยุ่งยากควรมีรูปภาพประกอบ แต่ละขั้นตอนพร้อมคำอธิบาย เมื่อผู้เรียนอ่านและดูภาพก็สามารถทำได้ด้วยตัวเอง ภาพประกอบที่ใช้ควรดูแล้วสามารถทำงานให้ง่ายและน่าสนใจได้ตามวัตถุประสงค์

1.3 นำใบงานไปทดลองใช้กับผู้เรียนบางส่วนก่อน เพื่อแก้ไขปรับปรุงในส่วนที่เกิดความไม่เข้าใจสำหรับผู้เรียน

1.4 เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม ต้องสำรวจว่ามีเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง สร้างแผนภาพอุปกรณ์ที่มีการใช้ยุ่งยากซับซ้อน ทำให้ดูง่ายขึ้นและน่าสนใจ

1.5 เตรียมเกมส์ในลักษณะที่ผู้เรียนต้องใช้วิธีการเล่น โดยการอ่านคำสั่ง ชี้แจง และปฏิบัติตาม เพื่อเป็นการนำเข้าสู่บทเรียนในการเรียนวิธีการใช้ใบงาน

1.6 ควรจับเวลาในการใช้งาน และการเล่นเกมส์ เพื่อปรับเวลาให้เหมาะกับเวลาเรียน ระยะเวลาไม่ควรให้อ่านนานเกินไป และควรมีเวลาให้ซักถามข้อสงสัยหรือข้อความในใบงานที่ไม่เข้าใจด้วย

1.7 ตรวจสอบเครื่องมือเรื่องใช้ให้มีสภาพการใช้งานได้ดี เตรียมให้พร้อม

1.8 เตรียมผู้เรียน อธิบายวัตถุประสงค์และขั้นตอนการทำงานรวมถึงกิจกรรม ที่ผู้เรียนต้องทำก่อนอ่านใบงาน และหลังจากอ่านใบงานเรียบร้อยแล้ว จะทำให้ผู้เรียนปฏิบัติตนได้สอดคล้องกับการสอนแบบใช้ใบงาน

2. ขั้นการสอนแบบใช้ใบงาน

2.1 ดำเนินการสอนโดยผู้เรียนมีความพร้อมควรพูดให้ได้ยินโดยการพูดกับ ผู้เรียนไม่ใช่พูดกับกระดานดำ หรือพูดกับใบงาน

2.2 เขียนหัวข้อเรื่องที่จะเรียนบนกระดานดำ

2.3 อธิบายจุดมุ่งหมายในวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน ว่าต้องการจะให้ผู้เรียนอ่านใบงานอย่างไร ดูภาพวิธีใด อาจมีบางคนถามเกี่ยวกับใบงานว่าภาพนี้กำลังทำอะไร ทำอย่างไร ผู้สอนจะต้องอธิบายให้ชัดเจน

2.4 นำเกมส์ที่สอดคล้องกับการใช้ใบงาน ให้ผู้เรียนเล่น เพื่อนำทางไปสู่การใช้ใบงานในการปฏิบัติ เกมส์ควรมีคำสั่งที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย และมีความสนุก ให้ผู้เรียนได้เล่นเกมส์

2.5 อธิบายความหมาย ข้อความ คำศัพท์ กระบวนการใหม่ๆ ที่จำเป็นให้ผู้เรียนมีความรู้ และเข้าใจก่อน และนำผลงานสำเร็จให้ดู

2.6 ผู้สอนแนะนำใบงาน และให้อ่านใบงานให้จบและทำความเข้าใจการทำงานแต่ละขั้นตอน

2.7 สังเกตผู้เรียนว่ามีความสงสัย มีความงง ไม่เข้าใจ หรืออ่านไม่ออก ดูท่าทาง ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถามที่สงสัยหรือไม่เข้าใจ ไม่ควรให้ผ่านไป เพราะจะทำให้เกิดความสงสัยและไม่สามารถทำงานขั้นต่อไปได้อีกเลย

2.8 ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนอ่านงานให้เข้าใจโดยตลอด ในวิธีที่ถูก

2.9 เมื่ออ่านจบเรียบร้อยแล้ว ควรสรุปผลการทำงานให้ชัดเจน และง่ายต่อการทำงาน เพื่อเข้าใจในการทำงานดีขึ้น และให้ผู้เรียนที่เรียนช้าได้เข้าใจดีขึ้น และได้ข้อสรุปที่ถูกต้อง

2.10 ให้ความเวลาผู้เรียนซักถามข้อสงสัยของขั้นตอนการทำงานในใบงาน หรือครูซักถามข้อสงสัยที่ให้ผู้เรียนตอบปากเปล่า

กระบวนการเรียนการสอนแบบใช้ใบงาน แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน

1. ทดสอบก่อนเรียน ครูใช้แบบทดสอบที่เตรียมไว้ในแผนการสอนเพื่อวัดความรู้เดิมของผู้เรียน แล้วเก็บคะแนนไว้โดยใช้ เวลา 5 – 10 นาที คะแนนที่ได้จากการสอบครั้งนี้ จะไม่นำไปตัดสินการสอบของนักเรียน แต่เก็บไว้เพื่อดูพัฒนาการการเรียนของนักเรียนเท่านั้น

2. การนำเข้าสู่บทเรียน ครูสนทนาซักถาม หรือนำเกมส์มาเล่นเพื่อนำเข้าสู่ความสนใจของนักเรียน และนำเข้าสู่วิธีการสอนของครู หรือกิจกรรมของครู โดยใช้เวลาประมาณ 10 – 15 นาที กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน มีกำหนดอยู่ในแผนการสอนแล้ว และมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับครูผู้สอนจะกำหนดไว้ให้เหมาะสมกับนักเรียนและกิจกรรมของบทเรียน และวิธีสอน เพื่อให้ให้นักเรียนทราบถึงวิธีการสอนของกิจกรรมต่างๆ และชี้แจงลักษณะของกิจกรรมนั้นๆด้วย

3. การสอน การทำกิจกรรมในขั้นตอนการสอนได้แบ่งออกเป็น

3.1 การจัดกลุ่มนักเรียนโดยให้นักเรียนเลือกที่นั่ง ตามกลุ่มและจำนวนที่ครูผู้สอนกำหนดไว้ตามความสมัครใจของนักเรียน และเลือกผู้แทนกลุ่ม กลุ่มละ 1 คน

3.2 ผู้แทนกลุ่มรับใบงานจากครูผู้สอน มาแจกให้สมาชิกในกลุ่มคนละ 1 ชุด

3.3 ให้นักเรียนอ่านใบงานดูภาพประกอบขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นตอนให้ละเอียดและทำความเข้าใจขั้นตอนการทำงานทุกขั้นตอนตามลำดับ ไม่ควรอ่านข้ามเป็นอันขาด

3.4 ให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยหรือส่วนที่ไม่เข้าใจ และครูผู้สอนตอบข้อสงสัยของนักเรียนแต่ละคน จนนักเรียนทุกคนเข้าใจดีมีขั้นตอนการทำงาน

3.5 ผู้แทนกลุ่มรับวัสดุไปแจกให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่ม

3.6 นักเรียนปฏิบัติงานตามขั้นตอน ในใบงานตามลำดับขั้นตอน

3.7 แต่ละกลุ่มจะเก็บงานก่อนหมดเวลา 10 – 15 นาที เพื่อทำความสะอาดห้องปฏิบัติงาน เก็บอุปกรณ์ เก็บงานของนักเรียน

4. การสรุปบทเรียนเมื่อนักเรียนทุกกลุ่มเก็บงานและทำความสะอาดให้เรียบร้อยแล้วครูผู้สอนจำเป็นต้องสรุปผลการปฏิบัติงาน สรุปบทเรียน ซึ่งมีเขียนไว้ในแผนการสอนแล้ว การสรุปบทเรียนสามารถใช้วิธีการบรรยาย ยกตัวอย่าง นำผลงานมาให้ดู หรือให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ โดยใช้วิธีการคล้ายกับการนำเข้าสู่บทเรียน

5. การประเมินผลการเรียน เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรม แต่ละกิจกรรมแล้วนักเรียนจะทำแบบทดสอบหลังเรียน (ชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน) ผลที่ได้จากการสอบหลังเรียนจะนำไปใช้ในการประเมินผลการเรียนของนักเรียนสำหรับกิจกรรมนั้น

ส่วนผลงานของนักเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงผลงานและนำมาประเมินผลให้คะแนน เพื่อเปรียบเทียบว่าผลการเรียน การปฏิบัติงานจริง มีประสิทธิภาพเพียงใด เป็นการประเมินผลตามขั้นตอน

ข้อคำนึงก่อนการสอนโดยวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน

1. วัตถุประสงค์ ต้องตั้งวัตถุประสงค์ที่แน่นอน ว่าการสอนโดยวิธีใช้ใบงานมีจุดมุ่งหมายอย่างไร จะให้เด็กเรียนรู้ทางด้านทักษะหรือให้ความรู้เพิ่มเติมเด็ก

2. วิธีการสอน ที่จะทำให้เด็กบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ เนื้อหาตอนใดควรจะเน้นหรือตอนใดควรจะตัดทิ้ง

3. ควรดูกิจกรรม ถ้าเป็นกิจกรรมที่ยาก สลับซับซ้อนไม่ควรใช้วิธีสอนแบบใช้ใบงาน ก็ควรเปลี่ยนวิธีโดยวิธีอื่นแทนเพื่อให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

4. จัดเตรียมใบงาน และเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ให้พร้อม

5. คำสั่งต่างๆ ที่ให้นักเรียนปฏิบัติตาม ควรชัดเจนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในการเรียนรู้

6. ใบงานควรทำง่าย ใช้น้อย ทุกคนสามารถอ่าน และทำงานได้เอง

7. กิจกรรมที่ครูเลือกมาใช้ประกอบวิธีสอนแบบใช้ใบงานควรเหมาะสมกับ

เนื้อหา

8. ลดภาระในด้านการสอนของครู แต่ครูควรนำเวลาร่วมมาใช้ให้เป็นประโยชน์

กับนักเรียนในด้านการทำงาน หรือในด้านการเตรียมสื่อการสอนของกิจกรรมอื่นๆ

9. ช่วยให้นักเรียนมีความสนใจ สนุกสนานต่อการเรียนแบบใช้ใบงาน ไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน

1. ให้เวลาผู้เรียนได้มีการทบทวนความรู้เก่าก่อนที่จะเรียนเรื่องใหม่

2. อธิบายวัตถุประสงค์ของการสอนแบบใช้ใบงาน ให้ผู้เรียนทราบก่อน

3. ก่อนเรียนควรมีเกมส์ หรือกิจกรรมที่เกี่ยวกับการอ่านให้ผู้เรียนฝึก หรือทำความเข้าใจก่อน เพื่อเป็นสิ่งเร้าในการเรียนการสอน

4. เครื่องมือที่ใช้มีราคาแพงและไม่ต้องการให้ผู้เรียนจับต้องควรจัดเตรียมวางให้เหมาะสมและมีขนาดใหญ่ให้มองเห็นชัด

5. ใบงานควรเขียนให้ละเอียดควรมีรูปภาพ รูปภาพประกอบแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน

6. ควรสนับสนุนให้กำลังใจผู้คิดหาคำตอบ ถ้าตอบถูกควรชมเชย หรือฝึกให้กำลังใจ เช่น เกือบถูกแต่ยังไม่ถูก เกือบใช้ได้ แต่ต้องเพิ่มส่วนนี้อีกหน่อย เป็นความคิดที่ดีแต่ไม่ตรงกันกับคำถามไว้เป็นต้น

7. ผู้เรียนต้องอ่านขั้นตอนการทำงานให้ได้ และให้เข้าใจในขั้นตอนการทำงานในใบงาน

8. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตั้งคำถาม หรือผู้สอนตั้งคำถามถึงความสนใจเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน

9. ควรมีคำพูดก่อให้เกิดความสนุก น่าสนใจ ทำให้ตื่นตื้นมีชีวิตชีวา และสร้างบรรยากาศให้มีความสัมพันธ์อย่างเป็นกันเองเสียงครูผู้สอนควรฟังชัดเจน หรือเสียงของผู้เรียนที่ถามหรือแสดงความคิดเห็นไม่ชัดเจนหรือเสียงไม่ดังพอ ครูผู้สอนควรจะเน้นให้ทุกคนได้ยินอีกครั้ง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดสาระมาตรฐานการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ คือ

- 1.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
- 1.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 1.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 1.4 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
- 1.5 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
- 1.6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
- 1.7 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 1.8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงานอาชีพและเทคโนโลยี มีทักษะการทำงาน ทักษะการจัดการ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้องเหมาะสมคุ้มค่าและมีคุณธรรม สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ๆ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะมีนิสัยรักการทำงาน เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องาน ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ ความซื่อสัตย์ ประหยัด และอดทน อันจะนำไปสู่การให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้ จามพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ร่วมมือและแข่งขันในระดับสากลในบริบทของสังคมไทย

วิสัยทัศน์

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นการทำงาน กระบวนการทำงานและการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร (Information communication technology) ตลอดจนนำเทคโนโลยีจากภูมิปัญญาพื้นบ้านภูมิปัญญาไทย และเทคโนโลยีสากลมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้งการสร้าง พัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ ๆ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าว กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงกำหนดวิสัยทัศน์ของกลุ่มนี้เป็น " การเรียนรู้ที่ยึดการทำงานและการแก้ปัญหาเป็น

สำคัญบนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็นหลักการทำงาน และการแก้ปัญหา” งานที่นำมาฝึกฝนเพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ของกลุ่มนั้น เป็นงานเพื่อการดำรงชีวิตในครอบครัวและสังคม และงานเพื่อการประกอบอาชีพ ซึ่งงานทั้ง 2 ประเภทนี้ เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกฝนตามกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้เรียนจะได้รับการปลูกฝังและพัฒนาให้มีคุณภาพและมีศีลธรรม การเรียนรู้จากการทำงานและการแก้ปัญหา ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีจึงเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ ความสามารถ ทักษะ และความดีที่หลอมรวมกันจนก่อให้เกิดเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, หน้า 11)

คุณภาพของผู้เรียนที่กำหนดช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้เป็นคนดี มีความรู้ ความสามารถ โดยลักษณะที่พึงประสงค์คือ

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพ การออกแบบและเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มีทักษะในการทำงาน การประกอบอาชีพ การจัดการ การแสวงหาความรู้ เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่

มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน รักการทำงาน ประหยัด อดออม ตรงต่อเวลา เอื้อเฟื้อ เสียสละ และมีวินัยในการทำงาน เห็นคุณค่าความสำคัญของงานและอาชีพสุจริต ตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และพลังงาน

เมื่อจบแต่ละช่วงชั้น ผู้เรียนต้องมีความสามารถ คือมีทักษะการทำงานอาชีพสุจริต มีทักษะการจัดการ ทำงานอย่างเป็นระบบและมีกลยุทธ์ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เห็นคุณค่าของงานอาชีพสุจริต เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ เลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับงาน และอย่างถูกต้อง มีคุณธรรม สามารถคิดออกแบบ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ในการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

2. สาระของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

หลักสูตรจะมีสาระการเรียนรู้ (Strand) เป็นกลุ่มเนื้อหาและทักษะที่จะต้องสอน แต่ละสาระการเรียนรู้จะมีมาตรฐานการเรียนรู้ (Standard) เป็นตัวกำหนดคุณภาพของการจัด

การศึกษาแต่ละมาตรฐานการเรียนรู้ จะมีมาตรฐานการเรียนรู้สูงขึ้น (Benchmark) เป็นสมรรถฐานที่ผู้เรียนจบการศึกษา มาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดคุณลักษณะและความสามารถของผู้เรียนที่ครูจะจัดการเรียนรู้ให้ อันเป็นแนวทางการประเมินคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมี 5 สาระ 6 มาตรฐาน ในที่นี้จะเสนอสาระที่ 1 มาตรฐาน ง 1.1 การดำรงชีวิตและครอบครัว ซึ่งเป็นส่วนที่นำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกำหนดเป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานตามกระบวนการของงานช่างซึ่งประกอบด้วย การบำรุงรักษา การติดตั้ง/ประกอบ การซ่อมและการผลิต เพื่อให้ในชีวิตประจำวัน มาตรฐานช่วงชั้นที่ 3 ม.1 – 3

2.1 สามารถเข้าใจ ความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการ วิธีการ ขั้นตอน กระบวนการทำงาน การจัดการ สามารถทำงาน และประเมินผลการทำงาน

2.2 สามารถเลือก ใช้ ซ่อมแซม ดัดแปลง เก็บ บำรุงรักษา เครื่องมือเครื่องใช้ในการทำงาน

2.3 สามารถปรับเปลี่ยนแนวคิดใหม่ ๆ ในการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน ใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน อย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

สาระของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การอาชีพ

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

3. สาระการดำรงชีวิตและครอบครัว

การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวันทั้งในระดับครอบครัว ชุมชนและสังคมเพื่อให้เข้าใจมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

สาระการดำรงชีวิตและครอบครัวแบ่งออกเป็น 5 งาน

1. งานบ้าน
2. งานเกษตร

3. งานช่าง

4. งานประดิษฐ์

5. งานธุรกิจ

4. งานช่าง

เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ซึ่งประกอบด้วยวิเคราะห์ วางแผน และลงมือปฏิบัติ ในเรื่องการใช้ การเก็บ การบำรุงรักษาเครื่องมือ และอุปกรณ์ช่าง การอ่านแบบ เบื้องต้น การซ่อมแซมและดัดแปลงเครื่องใช้ในบ้าน และการรักษาความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในงานช่างสามารถทำการติดตั้ง/ประกอบ การซ่อมการผลิต เครื่องใช้ในบ้านได้อย่างถูกต้องเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน

5. งานไฟฟ้า

งานไฟฟ้า เป็นงานช่างที่ต้องปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าโดยตรงซึ่งปัจจุบันมีความสำคัญ และมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ทุกคน เพราะสิ่งของ เครื่องมือเครื่องใช้ เครื่องอำนวยความสะดวก และสาธารณูปโภคต่าง ๆ หรือเกี่ยวกับอุตสาหกรรมที่สำคัญบางชนิด ต้องใช้ไฟฟ้ามาเป็นส่วนประกอบทั้งสิ้น ดังนั้นการศึกษากระบวนการการเรียนรู้การทำงานทางไฟฟ้าจึงเป็นสิ่งจำเป็น ช่วยให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง ประหยัด และปลอดภัย รวมถึงการรู้จักบำรุงรักษา ซ่อมแซม ปรับปรุงแก้ไข คิดค้น ดัดแปลงสิ่งของ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และมีผลต่อการรักษาสภาพแวดล้อมด้วย (มนตรี สมไร่ชิง, 2548, หน้า 145) ดังนั้นการมีความรู้เกี่ยวกับหลักการ วิธีการ เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และความปลอดภัยเรื่องงานไฟฟ้า จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

โดยผู้วิจัยการพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ซึ่งวิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า มีหน่วยการเรียนรู้ 5 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

บทเรียนที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานไฟฟ้า

บทเรียนที่ 2 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า

บทเรียนที่ 3 เครื่องมืองานเดินสายไฟฟ้าภายในบ้าน

บทเรียนที่ 4 เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่าง

บทเรียนที่ 5 วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า

โดยผู้วิจัยทำการพัฒนาชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ซึ่งวิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า ได้จัดทำแผนการเรียนรู้ ดังนี้

แผนการเรียนรู้ชุดการสอนแบบสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3

1. ชื่อรายวิชา วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า
2. กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับการศึกษามัธยมศึกษา
ชั้นปีที่ 3

3. อาจารย์ประจำวิชา/ผู้บรรยาย
4. แนวสังเขปวิชา

การศึกษาระบบงานการการเรียนรู้การทำงานทางไฟฟ้า ช่วยให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถเดินสายไฟฟ้าและต่อสายไฟฟ้าได้ ใช้ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง ประหยัดและปลอดภัย รวมถึงการรู้จักบำรุงรักษา ซ่อมแซม ปรับปรุงแก้ไข คิดค้น ดัดแปลงสิ่งของ อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ ให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน และมีผลต่อการรักษาสภาพแวดล้อมด้วย

5. จุดประสงค์การเรียนรู้

5.1 เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ขั้นพื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับไฟฟ้า เรื่องการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า

5.2 เพื่อให้นักเรียนเข้าใจถึงการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง

5.3 เพื่อให้นักเรียนรู้จักวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องมืองานเดินสายไฟฟ้า

6. จุดประสงค์เชิงคุณธรรม

6.1 เมื่อได้ศึกษาแล้ว นักเรียนรู้จักการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างถูกต้องและระมัดระวังอันตรายที่เกิดจากการใช้ไฟฟ้า

6.2 เมื่อได้ศึกษาแล้วนักเรียนรู้จักวิธีการเดินสายไฟฟ้าและสามารถต่อสายไฟฟ้าได้

6.3 เมื่อได้ศึกษาแล้วนักเรียนรู้จักบำรุงรักษา ซ่อมแซม ปรับปรุงแก้ไข เครื่องใช้ไฟฟ้า

7. รายละเอียดของวิชา

7.1 กำเนิดและพัฒนาการของไฟฟ้า

- 7.2 ความสำคัญของไฟฟ้า
- 7.3 ความหมายของกระแสไฟฟ้า
- 7.4 ชนิดของกระแสไฟฟ้า
- 7.5 ความหมายของวงจรไฟฟ้า
- 7.6 วงจรไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 2 ประเภท
- 7.6.1 วงจรปิด (Closed Circuit)
- 7.6.2 วงจรเปิด (Open Circuit)
- 7.7 การต่อวงจรไฟฟ้า
- 7.7.1 การต่อแบบอนุกรม (Series Circuit)
- 7.7.2 การต่อแบบขนาน (Parallel Circuit)
- 7.7.3 การต่อแบบผสม (Compound Circuit)
- 7.8 เครื่องมือวัดไฟฟ้า
- 7.9 วิธีใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือที่ใช้ในการเดินสายไฟฟ้า
- 7.10 การเลือกขนาดเข็มขัดรัดสาย
- 7.11 การเลือกขนาดสายที่ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า
- 7.12 เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ให้แสงสว่าง
- 7.13 ชนิดของหลอดไฟฟ้า และส่วนประกอบของหลอดไฟฟ้า
- 7.14 วิธีการเดินสายไฟฟ้าและการต่อสายไฟฟ้า
- 7.15 ประเภทและชนิดของสายไฟฟ้า
8. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน
- 8.1 บรรยาย
- 8.2 มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง และปฏิบัติงานจริง
- 8.3 กิจกรรมกลุ่ม, รายงานหน้าชั้น, เข้าห้องปฏิบัติการไฟฟ้า
9. การประเมินผล
- | | | |
|------------------------------|------------|--------------|
| 9.1 พฤติกรรม | 10 | คะแนน |
| 9.2 งานมอบหมาย | 20 | คะแนน |
| 9.3 รายงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน | 10 | คะแนน |
| 9.4 สอบปลายภาค. | 60 | คะแนน |
| รวม | 100 | คะแนน |

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อประสม

วันเพ็ญ มีคำแสน (2544) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาชุดการสอนสื่อประสม เรื่อง ทวีปเอเชีย ดินแดนแห่งความแตกต่างสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาค้นคว้าข้อมูลพื้นฐาน พบว่า ครูและนักเรียนต้องการให้มีการจัดการ เรียนการสอน โดยใช้ชุดการสอนสื่อประสม ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และได้ลงมือ ปฏิบัติจริง 2) ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนสื่อประสม มีเนื้อหา 8 เรื่อง คือ เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโลก เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับทวีปเอเชีย เรื่อง ลักษณะภูมิประเทศของทวีปเอเชีย เรื่องลักษณะภูมิอากาศของทวีปเอเชีย เรื่องการ แบ่งภูมิภาคของทวีปเอเชีย เรื่องลักษณะสังคมและวัฒนธรรมของทวีปเอเชีย เรื่อง แหล่งอารยธรรมในทวีปเอเชีย และเรื่องการประกอบอาชีพในทวีปเอเชีย โดยมีสื่อประสม ได้แก่ บทเรียนที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ แผนที่ ลูกโลก ใบความรู้ แบบฝึกหัด ทบทวน แบบฝึกทักษะแผนที่ และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งชุดการสอนสื่อประสมมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 86.11/86.16 3) ผลการทดลองใช้ชุดการสอนสื่อประสม พบว่าครูมีบทบาทในการเป็นผู้ให้คำชี้แนะ ช่วยเหลือนักเรียนและประเมินผล บทบาทของนักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรม การเรียนการสอน โดยศึกษาหาความรู้จากสื่อประสมและทำแบบฝึกหัดทบทวน แบบฝึกทักษะ แผนที่ และทำแบบทดสอบหลังเรียน 4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการสอนสื่อประสมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ด้วยชุดการสอนสื่อประสมมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนด้วย ชุดการสอนสื่อประสม และนักเรียนเห็นด้วยอย่างมากต่อการเรียนโดยการใช้ชุดการสอน สื่อประสมคือ นักเรียนเกิดความรู้สึกดีหรือร้อน นักเรียนเกิดความรู้สึกมั่นใจต่อการ เรียน และนักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

กรรณิการ์ เฟงพิศ (2545) ได้ทำการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สื่อประสม ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาแผนการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่อง บทประยุกต์ โดยใช้สื่อประสม ได้แผนการสอนทั้งหมด 12 แผน ใช้เวลาเรียน 12 คาบ คาบละ 50 นาที 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังจากที่ได้รับการสอน โดยใช้สื่อประสมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อประสมสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีวิธีการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนเกือบทั้งหมดเห็นด้วยกับการเรียนแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สื่อประสม

มาลินี ศิริจारी (2545) การศึกษาครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบความสามารถ ด้านการคิดวิเคราะห์และความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยบทเรียนไฮเปอร์เท็กซ์และบทเรียนสื่อประสมในวิชาโครงการวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนไฮเปอร์เท็กซ์และบทเรียนสื่อประสมในวิชาโครงการวิทยาศาสตร์ มีความสามารถด้านคิดวิเคราะห์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนไฮเปอร์เท็กซ์และบทเรียนสื่อประสมในวิชาโครงการวิทยาศาสตร์มีความสามารถทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สุวัฒนา เกษวงษ์ (2546) ได้ทำการพัฒนาชุดฝึกอบรบแบบสื่อประสมเกี่ยวกับความรู้และทักษะพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สำหรับครู-อาจารย์วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยียโสธร ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกอบรบแบบสื่อประสม ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.18/82.41 และในแต่ละชุดฝึกอบรรมย่อยพบว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ(E1) จากชุดฝึกอบรรมย่อยที่ 1 – 12 มีค่าระหว่างร้อยละ 81.82-84.55 2) ชุดฝึกอบรบแบบสื่อประสม มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.63 3) ครู-อาจารย์ที่ฝึกอบรรมด้วยชุดอบรรมแบบสื่อประสมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการฝึกอบรรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ครู-อาจารย์มีเจตคติต่อการฝึกอบรรมโดยใช้ชุดฝึกอบรรมแบบสื่อประสมโดยรวมด้านชุดฝึกอบรรมแบบประสม ด้านการฝึกอบรรมด้วยชุดอบรรมแบบสื่อประสม และด้านกรอบแนวคิดในการพัฒนาชุดฝึกอบรรมแบบสื่อประสม ในระดับเห็นด้วย

อาชญาสิทธิ์ รักญาติ (2546) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ภายภาพชีวภาพเรื่องแสงอาทิตย์และพลังงานของนักเรียนชั้นมัธยมตอนปลายที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลสื่อประสม ผลการวิจัยพบว่า 1) ได้บทเรียนโมดูลสื่อประสม เรื่อง แสงอาทิตย์และพลังงานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีประสิทธิภาพทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึงขั้นรอบรู้ที่กำหนดจำนวน 7 หน่วยการเรียนรู้ 2) บทเรียนโมดูลสื่อประสมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพโดยรวมคือ สามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนถึงขั้นรอบรู้ที่กำหนด โดยมีค่าเท่ากับ 90.89 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ภายภาพชีวภาพ เรื่องแสงอาทิตย์และพลังงานที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลสื่อประสม โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

กาญจนา เขียวโพธิ์ทอง (2547) ได้ทำการพัฒนาแผนการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม เรื่อง การเมืองการปกครองสมัยอยุธยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลจากการวิจัยพบว่า 1) แผนการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม มีประสิทธิภาพ 83.87/87.87 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.63 แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 63 2) นักเรียนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับแผนการเรียนรู้โดยใช้สื่อ

ประสม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก สรุปแผนการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำวิธีการที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาอื่นและวิชาชีพอื่น

สมยศ เขียวการนา (2547) ได้ทำการพัฒนาชุดสื่อประสม เรื่องการขยายพันธุ์พืช กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผลการวิจัยมีพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบฝึกหัดในชุดสื่อประสมทั้ง 4 ชุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.32 คิดเป็นร้อยละ 88 ของคะแนนเต็ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าเฉลี่ย 42.88 คิดเป็นร้อยละ 82.48 ของคะแนนเต็ม และมีความพึงพอใจต่อชุดสื่อประสมกลุ่มกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและใบงานหรือใบแบบฝึกหัด

อดิศักดิ์ สาครมิตร (2544) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องงานไฟฟ้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ร้อยละ 80 ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 87 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.74 2) นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) นักเรียนมีคะแนนความคงทนในการเรียนรู้หลังเสร็จสิ้นการเรียน 6 วัน ลดลงร้อยละ 9.92 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้ดี และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับพอใจมาก

วิฑูรย์ สองแสง (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่องการหาประสิทธิภาพของใบงานชุดทดลองปฏิบัติการโทรศัพท์ ระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้และประสิทธิภาพแบบทดสอบรวมมีค่าเท่ากับร้อยละ 82.79/81.37 ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80/80 จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

สมัย ชันแข็ง (2546) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องงานไฟฟ้าชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 88.88/84.34 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) นักเรียนมีคะแนนความคงทนในการเรียนรู้หลังเสร็จสิ้นการเรียน 14 วัน ลดลงร้อยละ 7.91 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับพอใจมาก

พีระพงศ์ เทพวังสุภฎ (2547) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ไฟฟ้า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.71 มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.76 2) นักเรียนมีความพึงพอใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับปานกลาง 3) นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูงปานกลาง และต่ำ หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าดัชนีผลไม่แตกต่างกัน 4) นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนสูง และปานกลาง หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แล้วเป็นเวลา 6 วัน มีความคงทนทางการเรียนรู้แตกต่างจากนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุขุม วีระสาร (2547) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพ 88.94 / 85.19 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 เท่ากับ 0.76 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นกว่าเดิม คิดเป็นร้อยละ 76 3) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนรู้อีกเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับพอใจมาก

สุรพันธ์ ประพันธ์พจน์ (2547) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เครื่องมือในงานช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การใช้เครื่องมือในงานช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 91.86 / 88.10 สูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้และมีค่าดัชนีประสิทธิผล ของนักเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.75 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นกว่าเดิมร้อยละ 75 2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ในระดับพอใจมากที่สุด

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้ว่า สื่อประสมเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่อาศัยการบูรณาการสื่อหลายชนิด เพื่อใช้ในการเรียนการสอนแต่ละครั้งที่สนับสนุนกัน และเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้บรรลุจุดประสงค์ต่าง ๆ ทั้งนี้เพราะสื่อเฉพาะอย่างไม่อาจสนองการเรียนรู้ได้สมบูรณ์ทุกด้านและทุกคนเหมือนกัน ปัจจุบันจึงได้มีการนำหลักการและทฤษฎีของสื่อประสมไปใช้เป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ หลายประเภท

