

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรวิชาโทรทัศน์สี ซอฟ 4403 ด้านปฏิบัติ
2. วิธีสอนทางวิชาช่างอุตสาหกรรม
3. จิตวิทยาการเรียนการสอน
4. การออกแบบการเรียนการสอน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตร วิชาโทรทัศน์สี ซอฟ 4403 ด้านปฏิบัติ

หลักสูตร วิชาโทรทัศน์สี ซอฟ 4403 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2530 ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม กรมอาชีวศึกษา ได้กำหนดคำอธิบายรายวิชาไว้ดังนี้

ด้านปฏิบัติ ระบบเครื่องรับโทรทัศน์ อุปกรณ์และปุ่มปรับแบบต่างๆ ที่จำเป็นการทำงานของภาคจูนเนอร์ ทดสอบวิดีโอไอเอฟพร้อมกับการใช้สวิตช์มาร์คเกอร์ ทดสอบสัญญาณที่ผ่านแต่ละจุดที่เกี่ยวข้อง เช่น ขาว-ดำ, Burst, B-Y, R-Y, R, G, B, identification subcarrier ทดสอบ chroma amp, ทดสอบ remote control และ function ต่าง ๆ, ภาค power supply การดัดแปลงเครื่องรับโทรทัศน์เป็น monitor การตรวจซ่อมทั่วไป

จุดมุ่งหมายสำคัญของหลักสูตรวิชาโทรทัศน์สี

จุดมุ่งหมายสำคัญเมื่อผู้เรียนได้เรียนวิชา โทรทัศน์สี มีรายละเอียดดังนี้

1. เข้าใจระบบการส่ง - รับสัญญาณโทรทัศน์
2. ตรวจสอบสัญญาณที่เกี่ยวข้องกับโทรทัศน์สีได้
3. นำโทรทัศน์สีไปใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้
4. ตรวจซ่อมและปรับแต่งเครื่องรับโทรทัศน์สีได้

จุดประสงค์ในแต่ละหน่วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านปฏิบัติวิชาโทรทัศน์สี แบ่งออกเป็นหน่วยการสอนย่อย ๆ ดังนี้

1. เข้าใจระบบเครื่องรับโทรทัศน์
 - 1.1 อธิบายปุ่มปรับโทรทัศน์ได้
 - 1.2 บอกหน้าที่ปุ่มปรับภายนอกได้
 - 1.3 บอกหน้าที่ปุ่มปรับภายในได้
 - 1.4 บอกตำแหน่งและภาคต่างๆของเครื่องรับโทรทัศน์ได้
 - 1.5 อธิบายรูปร่างของสัญญาณโทรทัศน์ได้
2. เข้าใจระบบจูนเนอร์ของเครื่องรับโทรทัศน์
 - 2.1 อธิบายปุ่มปรับของ mechanical tuner ได้
 - 2.2 อธิบายปุ่มปรับ electronic tuner ได้
3. เข้าใจการทำงานของวิดีโอเอฟ
 - 3.1 อธิบายการใช้สวิตช์มาร์กเกอร์ได้อย่างถูกต้อง
 - 3.2 อธิบายรูปร่างวิดีโอเอฟได้
4. เข้าใจสัญญาณแต่ละจุดอย่างถูกต้อง
 - 4.1 อธิบายการทำงานของ Y - amp ได้ถูกต้อง
 - 4.2 อธิบายการทำงานของ chroma - amp ได้
 - 4.3 จำแนกความแตกต่างของสัญญาณ Burst กับสัญญาณอื่นๆได้
 - 4.4 เปรียบเทียบสัญญาณ B - Y , R - Y กับสัญญาณอื่นๆได้
 - 4.5 อธิบายการทำงานของ R G B ได้
 - 4.6 อธิบายการทำงานของสัญญาณ identification ได้
5. เข้าใจการทำงานของ chroma - amp
 - 5.1 บอกหน้าที่ chroma - amp ได้
 - 5.2 อธิบายการทำงานของ ACC ได้
 - 5.3 อธิบายการทำงานของ ACK ได้
6. เข้าใจการทำงานของ remote control
 - 6.1 อธิบายการทำงานของรีโมทคอนโทรลแบบ อุลตราโซนิกได้
 - 6.2 อธิบายการทำงานของรีโมทคอนโทรลแบบ อินฟราเรดได้
7. รู้การทำงานของภาค power supply
 - 7.1 อธิบายการทำงานของ switching power supply ได้
 - 7.2 อธิบายการทำงานของ IC switching ได้

8. เข้าใจการทำงานของเครื่องรับโทรทัศน์ที่เป็นมอดิเตอร์

8.1 เปรียบเทียบเครื่องรับโทรทัศน์กับมอดิเตอร์

8.2 แสดงวิธีต่อเครื่องรับโทรทัศน์เป็นมอดิเตอร์

9. รู้วิธีการตรวจซ่อมทั่วไป

9.1 ระบุอุปกรณ์ที่เสียได้

9.2 จำแนกความแตกต่างของสัญญาณในภาคต่างๆได้

สรุปได้ว่า หลักสูตรวิชาโทรทัศน์สี ขอฟ 4403 ด้านปฏิบัติ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2530 เป็นหลักสูตรที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดทักษะ และสามารถนำทฤษฎีมาใช้ วิเคราะห์ อธิบายรูปร่างสัญญาณ บอกตำแหน่งอธิบายการทำงานของภาคต่าง ๆ สามารถระบุ อุปกรณ์ที่เสียได้ รู้วิธีการตรวจซ่อมทั่วไป และปรับแต่งเครื่องรับโทรทัศน์สีได้

วิธีสอนทางวิชาช่างอุตสาหกรรม

วิธีการสอนทางวิชาช่างอุตสาหกรรม ไพโรจน์ ตีรณธากุล (ม.ป.ป., หน้า 143 อ้างถึงใน ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2541, หน้า 65-66) ได้กล่าวว่าวิธีสอนทางวิชาช่างอุตสาหกรรมนั้นมีหลายวิธี ได้แก่ การอธิบาย การสาธิต แบบปฏิบัติโดยตรง แบบปฏิบัติแล้วอภิปรายกลุ่ม แบบปฏิบัติแล้ว เขียนรายงาน แบบปฏิบัติตามชุดการสอนสำเร็จรูป

วิธีสอนแบบอธิบาย สมพงษ์ สอนสุภาพ (2532, หน้า 44 อ้างถึงใน ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2541, หน้า 67) ได้ให้ความหมายวิธีสอนแบบอธิบายไว้หมายถึง ขบวนการที่ครูพยายามทำให้เกิดความเข้าใจดียิ่งขึ้นในตัวนักเรียนก่อนที่จะดำเนินการตามกิจกรรมใด กิจกรรมหนึ่ง ที่ครูวางแผนไว้ โดยครูผู้สอนควรดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การอธิบายของครูต้องอธิบายอย่างง่าย ๆ จากที่ทำได้หลีกเลี่ยงส่วนที่อธิบายไม่ได้และพยายามอธิบายให้มีความสมบูรณ์ บางครั้งครูผู้สอนอาจจะอธิบายเนื้อหาที่เรียนมาแล้วในครั้งก่อน เพื่อเป็นการทบทวนและย้ำให้เกิดความมั่นใจ ในขณะที่อธิบายบางครั้งต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถาม

2. การอธิบายอาจจะอธิบายเป็นระยะ ๆ ไป ถึงแม้ว่าจะอยู่ในช่วงของการทำกิจกรรมก็ตามครูอาจจะเดินดูการปฏิบัติงานของนักเรียน หากพบปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานแล้วครูอาจอธิบายเพิ่มเติม

3. ใช้ภาษาอย่างง่าย ๆ ในการอธิบายพูดภาษาให้เหมาะสมในเรื่องที่สอนและในช่วงการอธิบายการปฏิบัติงานอยู่นั้นไม่ควรพูดนอกเรื่อง เพราะจะทำให้นักเรียนสับสนได้

4. ไม่ควรใช้ศัพท์ที่ไม่คุ้นเคยหรือใช้ภาษาเทคนิคมากเกินไป หากใช้ศัพท์เทคนิคมากเกินไปแล้วควรแปลเป็นภาษาไทยหรือให้ความหมาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความกระจ่าง และเข้าใจตรงกัน

5. จุดประสงค์ของการอธิบายคือ การกระทำให้ผู้เรียนเข้าใจว่าจะทำอะไร ทำอย่างไร หากคำอธิบายไม่เพียงพอ ครูผู้สอนอาจจะใช้สื่ออื่น ๆ ประกอบคำอธิบาย

6. การอธิบายควรพูดให้ชัดเจน แจ่มแจ้งไม่ควรเร็วเกินไปจนนักเรียนฟังไม่ทัน ไม่พูดซ้ำเกินไปจนผู้เรียนรำคาญ และการเสนอเนื้อหาด้วยการอธิบายควรเริ่มจากความสำคัญมากไปหาความสำคัญน้อย และการอธิบายที่น่าสนใจในนั้นจะช่วยได้มาก คือ การอธิบายที่มีลีลาน่าสนใจ

สรุปได้ว่าวิธีการสอนแบบอธิบาย เป็นลักษณะการอธิบายเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ อาจมีสื่อประกอบการอธิบาย ผู้อธิบายต้องมีการเตรียมเนื้อหามาเป็นอย่างดี ใช้นวัตกรรมนักเรียนที่มีขนาดของกลุ่มเล็กไปจนถึงกลุ่มใหญ่ ผู้อธิบายควรมีศิลป์ในการอธิบาย จะทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย

วิธีสอนแบบสาธิต หมายถึง วิธีสอนที่ผู้สอนหรือบุคคลใดบุคคลหนึ่ง (อาจเป็นวิทยากรที่ผู้สอนเชิญมา) แสดงหรือกระทำให้ดูเป็นตัวอย่างพร้อม ๆ กันกับการบอก อธิบายเพื่อให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงในเชิงรูปธรรม ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการสังเกตกระบวนการขั้นตอนการสาธิตนั้น ๆ วิธีสอนแบบสาธิตจึงเป็นการสอนที่ยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง เพราะผู้สอนเป็นผู้วางแผน ดำเนินการและลงมือปฏิบัติ ผู้เรียนอาจจะมีส่วนร่วมบ้างแต่ก็เพียงเล็กน้อย วิธีสอนแบบนี้จึงเหมาะสำหรับจุดประสงค์การสอนที่ต้องการให้ผู้เรียนเห็นการปฏิบัติ

ความมุ่งหมาย เพื่อแสดงให้ผู้เรียนได้เห็นขั้นตอนการปฏิบัติต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง และสามารถปฏิบัติตามได้

ข้อดีของการสาธิต

1. ประหยัดเวลาการลงมือทดลองของนักเรียน และประหยัดวัสดุในการสอนเมื่อสาธิตให้ดูเป็นหมู่หรือทั้งชั้น
2. นักเรียนสามารถเข้าใจวิธีปฏิบัติได้ดี เพราะเป็นประสบการณ์ตรง มีตัวอย่างให้ดูและเห็นขั้นตอนในการปฏิบัติอย่างชัดเจน
3. เป็นการกระตุ้นการเรียนการสอน เพราะเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรม
4. เป็นการฝึกนักเรียนให้รู้จักสังเกต หาเหตุผล และสรุปหลักการได้

ข้อจำกัดของการสาธิต

1. ครูควรจะได้ศึกษาภูมิหลังของนักเรียน และเมื่อมีความจำเป็นควรให้ความรู้พื้นฐานแก่นักเรียนก่อนทำการสาธิต

2. การสาธิตถ้าใช้กับนักเรียนกลุ่มใหญ่เกินไปครูควรจะต้องให้แน่ใจว่านักเรียนเห็น การสาธิตทั่วถึง

3. ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการสาธิตเท่าที่จะทำได้ เช่น การเตรียมวัสดุ หรือแม้แต่การช่วยในการแสดงการสาธิตในส่วนที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน

4. การสาธิตที่ติดขัด บกพร่อง หรือมีอุบัติเหตุ จะไม่เป็นผลดีหรืออาจเป็นผลเสียโดยตรงต่อการเรียนการสอน ฉะนั้นครูควรจะได้เตรียมและฝึกทักษะในการแสดงเรื่องที่จะสาธิตให้พร้อม

5. โดยปกติการสาธิตจะใช้คู่กับการบรรยายหรืออภิปราย ฉะนั้นครูควรจัดให้ คำบรรยายพอเหมาะสมและเปิดโอกาสให้นักเรียนอภิปราย หรือซักถามข้อข้องใจได้เต็มที่

การนำวิธีการสอนแบบสาธิตไปใช้ การสอนแบบสาธิตจะมีคุณค่าเพียงใดขึ้นอยู่กับ วิธีการสอนอย่างถูกวิธี แนวทางการใช้วิธีสอนแบบสาธิตให้มีประสิทธิภาพมีดังนี้

1. ในระหว่างที่ทำการสาธิต ผู้สอนต้องเอาใจใส่ต่อผู้เรียนทุกคนโดยมั่นใจว่าผู้เรียนทุกคนได้เห็นและกำลังสนใจการสาธิตอยู่
2. ในกรณีที่ผู้สอนเป็นผู้สาธิตเอง ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมบ้าง
3. ระหว่างที่ทำการสาธิต ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม เพราะอาจมีบางจุดหรือบางตอนที่ผู้เรียนสงสัย
4. ผู้สอนควรมั่นใจว่า การสาธิตนั้นมีประโยชน์ต่อผู้เรียน
5. ในระหว่างการเรียนการสอนการสาธิต ผู้สอนไม่ควรบรรยายหรืออธิบายมากเกินไปเพราะจะทำให้การสาธิตขาดความตื่นเต้นเร้าใจ
6. ผู้สอนไม่ควรเร่งการสาธิต กล่าวคือ สาธิตให้ผู้เรียนดูเป็นลำดับขั้นตอน ไม่ควรคิดว่าบางอย่างผู้เรียนเข้าใจแล้วข้ามผ่านไป หรือเร่งการสอนจนผู้เรียนไม่เข้าใจ

ไพโรจน์ ตีรณธนากุล (ม.ป.ป., หน้า 147-149 อ้างถึงใน ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2541, หน้า 66) กล่าวว่า การสาธิตเป็นวิธีการเบื้องต้นสำหรับการแนะนำทักษะใหม่แก่ผู้เรียนการสาธิต ประกอบด้วย การแสดงการแนะนำทักษะใหม่เป็นการแสดงโดยครูผู้สอน และสังเกตโดยผู้เรียนการสาธิตจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน ในด้านทำให้เกิดความชำนาญจากการสาธิต การสาธิตจะไม่ล้มเหลวถ้าได้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนที่จะมีการสาธิตครูผู้สอนจะต้องพร้อมและรู้จักประสงค์ของบทเรียนควรมี ความระลึกในใจว่าผู้เรียนจะได้อะไรจากการสาธิต และรู้ว่าการสาธิตจะเริ่มที่ไหนและจบที่ไหนการสาธิตหลายครั้งล้มเหลวเพราะครูผู้สอนไม่สามารถปฏิบัติได้ตามแผนที่วางไว้

2. เครื่องจักร เครื่องมือ แบบ แผนภูมิ ใบโครงการ ใบงาน ชิ้นงาน ฯลฯ ทุกอย่างต้องพร้อมจึงจะทำให้การสาธิตไม่ชะงัก ครูผู้สอนจะต้องรู้ล่วงหน้าว่าจะใช้อะไร จะต้องเตรียมพร้อมก่อนการสาธิตทุกครั้ง

3. ผู้สาธิตต้องรู้ว่าบริเวณที่สาธิตไม่เป็นอุปสรรคในการสังเกตของผู้เรียน

4. ต้องแน่ใจว่าไม่มีอิทธิพลอื่นใด มาบ่อกันความสนใจของผู้สังเกตเช่น เสียงรบกวน จากการทำงานของเครื่องจักรภายในโรงฝึกงาน เป็นต้น

5. อย่าเริ่มการสาธิตก่อนโดยปราศจากการอธิบายว่าจะสาธิตเกี่ยวกับอะไรและตามด้วยการถามถึงความพร้อมที่จะดูการสาธิต

6. ทำการสาธิตอย่างช้า ๆ ไม่ทำให้ผู้เรียนพลาดจุดสำคัญของการสาธิตถ้าผู้ทำการสาธิตด้วยความเร็วเหมือนการทำงานในโรงงานผู้เรียนจะพลาดในรายละเอียด ทำให้ไม่เข้าใจ

7. หยุดบางช่วงเพื่อถามคำถาม ว่านักเรียนเข้าใจหรือไม่ แล้วค่อยทำการสาธิตต่อไป โดยเห็นแก่ผู้เรียนช้า ถ้าจำเป็นจริงๆอาจมีการสาธิตซ้ำใหม่สำหรับผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจ

สรุปได้ว่าวิธีสอนแบบสาธิต เป็นวิธีสอนที่ใช้ควบคู่กับวิธีสอนแบบอธิบาย ก่อนการสาธิตนั้นผู้สอนจะต้องอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจถึงขั้นตอนในการปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ผลดีคือถ้าผู้เรียนเกิดสงสัยในขั้นตอนใดผู้สอนสามารถอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจในขั้นตอนนั้นๆ เป็นการประหยัดเวลาในการลองผิดลองถูกขณะทำการสาธิตผู้สอนควรทำการสาธิตอย่างช้า ๆ ไม่ทำให้ผู้เรียนพลาดจุดสำคัญและหยุดถามเป็นบางช่วง ถ้าผู้เรียนไม่เข้าใจสามารถสาธิตซ้ำขั้นตอนเดิม

วิธีการสอนทักษะ เป็นวิธีการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหว ในลักษณะต่างๆซึ่งประกอบด้วยการเคลื่อนไหว เพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งได้อย่างเหมาะสมจะไม่ผิดพลาด และเป็นการเคลื่อนไหวเพื่อทำกิจกรรมใดๆในลักษณะที่เป็นความคล่องแคล่ว ความชำนาญ เป็นการทำงานอย่างคล่องแคล่ว ว่องไว ตามความเคยชิน หรือตามขั้นตอนของงาน เช่น การขี่จักรยาน การเขียนหนังสือ เป็นต้น การเรียน motor skills หรือที่เราเรียกว่า ทักษะนั้นจะ ได้จากการฝึกปฏิบัติบ่อยๆ กาเย่ (Gagne อ้างถึงใน ฉลอง ทับศรี, ม.ป.ป. ก, หน้า 77)

ทักษะเป็นการปฏิบัติที่เกิดจากการเรียนรู้ สามารถกระทำได้โดยแทบจะไม่ต้องใช้ความคิด ครอนบัค (Cronbach, 1977, p. 393 อ้างถึงใน อภรณ์ ใจเที่ยง, 2540, หน้า 66) กล่าวว่า ทักษะเป็นแบบของพฤติกรรมที่กระทำไปด้วยความราบเรียบ (smoothly) ถูกต้อง รวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาความสามารถ แกร์ริสัน (Garrison, 1972, p. 640 อ้างถึงใน อภรณ์ ใจเที่ยง, 2540, หน้า 66)

ลักษณะของการกระทำที่แสดงถึงการมีทักษะ จะต้องประกอบด้วยทักษะ 2 ประการ แกร์ริสัน (Garrison, 1972, pp. 348–350 อ้างถึงใน อภรณ์ ใจเที่ยง, 2540, หน้า 66)

1. ความแม่นยำและความรวดเร็วในการกระทำ (accuracy and speed) เช่น พนักงานพิมพ์ดีด พิมพ์ได้เร็ว กดแป้นพิมพ์ไม่ผิดที่ พิมพ์ได้ถูกต้องคล่องแคล่ว
2. ความสอดคล้องผสมผสานกัน (co – ordination) อย่างเหมาะสมของกล้ามเนื้อต่าง ๆ เช่น การขับรถ

ขั้นตอนในการสอนให้เกิดทักษะมี 5 ขั้นตอน ดี เซคโก (De Cecco, 1974, p. 272 อ้างถึงใน อภรณ์ ใจเที่ยง, 2540, หน้า 67–69) มีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์ทักษะที่จะสอน เป็นขั้นแรกของการสอนทักษะ โดยผู้สอนจะต้องวิเคราะห์งานที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติก่อนว่า งานนั้นประกอบด้วยทักษะย่อยอะไรบ้าง ทักษะย่อยเหล่านี้ต้องอาศัยกลไกส่วนใดในร่างกายและจะฝึกได้ด้วยวิธีใดเป็นสิ่งที่ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์

2. ประเมินความสามารถเบื้องต้นของผู้เรียน ว่าผู้เรียนมีความสามารถพื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนทักษะใหม่หรือไม่ ถ้ายังขาดความรู้ความสามารถที่จำเป็นต่อการเรียนทักษะนั้นก็ต้องเรียนเสริมให้มีพื้นฐานความรู้เพียงพอเสียก่อน

3. จัดขั้นตอนการฝึกให้เป็นไปตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก จากทักษะพื้นฐานไปสู่ทักษะที่มีความสลับซับซ้อน จัดให้มีการฝึกทักษะย่อยเสียก่อน แล้วฝึกรวมทั้งหมด

4. สาธิตและอธิบายแนะนำ เป็นขั้นให้ผู้เรียนได้เห็นลำดับขั้นตอนการปฏิบัติจากตัวอย่างที่ผู้สอนสาธิตให้ดู หรือจากภาพยนตร์ จากวิดีโอทัศน์ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเห็นรายละเอียดการปฏิบัติในขั้นตอนต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน การใช้ภาพยนตร์หรือวิดีโอทัศน์มีคุณค่าอย่างยิ่ง ในขั้นแรกกับขั้นสุดท้ายของการเรียน เพราะในขั้นสุดท้ายอาจให้ผู้เรียนได้พิจารณารายละเอียดจากภาพยนตร์อีกครั้งหนึ่ง

5. จัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง โดยคำนึงถึงหลักการต่อไปนี้

- 5.1 ความต่อเนื่อง จัดให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทักษะที่เรียนตามลำดับขั้นอย่างต่อเนื่อง

- 5.2 การฝึกหัด ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ เน้นทักษะย่อยที่สำคัญ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนที่ผิด ในการฝึกนี้จะต้องแบ่งเวลาในการฝึก เวลาพักให้เหมาะสม

- 5.3 การให้แรงเสริม โดยให้ผู้เรียนได้รู้ผลของการฝึกปฏิบัติ (feed back) ซึ่งมี

2 ทาง คือ

5.3.1 การรู้ผลจากภายนอก (extrinsic feedback) คือ จากคำบอกกล่าวของครูว่าดีหรือบกพร่องอย่างไร พอผู้เรียนเกิดความก้าวหน้าไปถึงขั้นที่จะเพิ่มพูนความชำนาญเขาจะรู้ได้โดยการสังเกตด้วยตนเอง

5.3.2 เป็นการรู้ผลจากภายในตนเอง (intrinsic feedback)

ข้อควรคำนึงถึงในการสอนทักษะ ในการสอนทักษะจำเป็นต้องคำนึงถึงขั้นตอนต่อไปนี

1. สถานการณ์ในการฝึก ถ้าใช้สถานการณ์ที่เป็นจริงได้ ก็ควรใช้สถานการณ์จริง
 2. ผู้เรียนควรมีโอกาสได้ฝึกฝนในสถานการณ์หลาย ๆ แบบเป็นการเพิ่มพูนความแม่นยำ คล่องแคล่ว ในการฝึกทักษะนั้น
 3. การสาธิตให้ดูก่อนหรือการให้เห็นขั้นตอนการปฏิบัติจากภาพยนตร์ เป็นการประหยัดเวลา และไม่ทำให้เกิดความเข้าใจผิด
 4. ให้ผู้เรียนลงมือฝึกหัดทันทีหลังจากที่ได้ดูการสาธิตแล้ว
 5. ผู้ฝึกทักษะต้องได้รับคำแนะนำ เพื่อปรับปรุงพัฒนาทักษะนั้น ๆ ถึงแม้ว่าผู้เรียนจะสามารถสังเกตผลที่เกิดด้วยตนเองก็ตาม การดักเตือนที่แนะนำข้อบกพร่องและแนวปฏิบัติที่ดียังมีความจำเป็นมาก เพราะผู้เรียนอาจประเมินผลการปฏิบัติของตนผิดพลาด
 6. การให้คำแนะนำขณะฝึกหัด ผู้สอนต้องใจเย็นไม่วิจารณ์ ไม่ดุคำ ไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดความตึงเครียด หวาดกลัว ควรช่วยผู้เรียนเกิดความพยายามที่จะลอง สร้างบรรยากาศให้เป็นบรรยากาศที่สบายใจ
 7. ต้องคำนึงถึงช่วงเวลาฝึก การเรียนต้องฝึกให้เหมาะกับเวลา ต้องมีการเว้นช่วงเวลา ถ้าฝึกหัดแบบต่อเนื่องอาจเมื่อยล้า หรือทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้
- ศิษย์ของบลูมกลุ่มหนึ่ง ได้เสนอแนะวิธีการสอนให้เกิด psychomotor domain (ฉลอง ทับศรี, ม.ป.ป. ก, หน้า 82) ควรทำตามขั้นตอน 5 ขั้น ดังนี้
1. ให้เลียนแบบ (imitating) เป็นการให้ผู้เรียนได้เลียนแบบ ซึ่งในการเลียนแบบนี้ ผู้เลียนแบบต้องได้ดูแบบที่ถูกต้องตลอดเวลา
 2. ให้ลองทำเอง (manipulation) เป็นการให้ผู้เรียนได้ทดลองทำตามความถนัดของตน ให้เลือกกระทำเอง เช่น การทดลองเขียนตัวหนังสือ
 3. การปฏิบัติที่ถูกต้อง (precision) หลังจากได้ลองทำแล้ว ตามความถนัดของตนเอง ผู้ปฏิบัติจะต้องพยายามทำตามแบบให้ได้ ให้ถูกต้อง หลังจากได้ทำหลาย ๆ ครั้งแล้ว
 4. การทำได้อย่างคล่องแคล่ว (articulation) เป็นความสามารถที่สูงขึ้นไปจากขั้นที่ 3 คือ สามารถทำได้ถูกต้องแล้ว อีกทั้งยังสามารถทำกิจกรรมอื่น ๆ ในเวลาเดียวกันได้ เช่น ขณะขับรถยนต์ก็สามารถคุยกับเพื่อนที่อยู่ข้าง ๆ ได้

5. ทำได้ว่าเป็นธรรมชาติ (naturalization) คือ ความสามารถที่จะทำกิจกรรมใด ๆ กิจกรรมหนึ่งได้อย่างเป็นธรรมชาติสามัญ ทำได้อย่างอัตโนมัติ

วิธีการสอนเพื่อให้การสอนประสบผลสำเร็จมี 9 ขั้นตอน ดังนี้ (กาเย่, อ้างถึงใน ฉลอง ทับศรี, ม.ป.ป. ก, หน้า 86)

1. เข้าใจความสนใจ
2. บอกจุดมุ่งหมาย
3. กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้พื้นฐานก่อนเรียนสิ่งนั้นๆ
4. เสนอเนื้อหา
5. ให้ความช่วยเหลือที่แนะนำทางผู้เรียน
6. พยายามให้นักเรียนได้แสดงออก
7. บอกผลของการแสดงออกว่าผิดถูกอย่างไร
8. ประเมินผลของการแสดงออก
9. ทำให้ผู้เรียนเกิดการจดจำอันถาวรและการถ่ายโยงความรู้

ทักษะเป็นเรื่องที่สำคัญที่ช่วยให้การทำงานคล่องแคล่วมีประสิทธิภาพ พรรณี ช.เจนจิต, (2538, หน้า 539-540) กล่าวถึง วิธีช่วยให้เกิดทักษะในการเรียน ดังนี้

1. การสาธิตและการอธิบายนำ

1.1 เริ่มแรกบอกให้เด็กทราบว่าทำอะไร ซึ่งแรงให้เห็นความสำคัญเพื่อเร้าให้เกิดความสนใจ และกระตุ้นให้เห็นว่า สิ่งนั้นมีความจำเป็นสำหรับตนอย่างไร ต่อจากนั้นจึงสาธิตให้ดู เมื่อสาธิตจบ เน้นจุดที่สำคัญหรือจุดที่จะต้องสังเกต

1.2 ให้เด็กได้มีโอกาสได้ฝึกหัดทันทีหลังจากการสาธิต สิ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ การทำซ้ำและการเสริมแรง การฝึกจะเสียเวลาเปล่าถ้าเด็กไม่มีโอกาสได้ฝึกหัด ในช่วงฝึกหัดจะได้ผลดีถ้านักเรียนอยู่ในสภาพกระตือรือร้น ซึ่งหมายถึง ครูให้การเสริมแรงเป็นการกระตุ้นทุกครั้ง ถ้าพบว่าในขณะที่ฝึกหัดมีคนบางคนทำผิด ให้สาธิตใหม่อย่าทำเฉพาะคน

1.3 ในขณะที่ฝึกหัดให้คำแนะนำ เพื่อช่วยให้เด็กทำทักษะนั้นๆได้ด้วยตนเอง

1.4 ให้คำแนะนำในลักษณะที่อยู่ในบรรยากาศที่สบาย ๆ ไม่วิจารณ์ ครูต้องใจเย็น ไม่ดุ บรรยากาศที่ไม่ตึงเครียด จะช่วยให้เด็กเกิดความพยายามที่จะลอง

1.5 ในการฝึก การเน้นสิ่งที่ถูกเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ แต่บางครั้งการทำสิ่งที่ผิดพลาดจนเกินกว่าเหตุ ที่จะช่วยแก้ไขข้อผิดพลาดให้ถูกต้องได้

1.6 สิ่งที่ต้องควรระวังในการเรียนทักษะคือ การนำความรู้เดิมมาใช้โดยที่คิดว่าเหมือนกัน (generalization) และสภาพการขัดแย้ง (interference) ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนพบปัญหายุ่งยากในการเรียนทักษะใหม่ ถ้านำเอาสิ่งที่เรียนมา generalization กับสิ่งที่เรียนใหม่โดยที่คิดว่าคล้ายคลึงกันหรือเหมือนกัน ซึ่งทำให้เกิด interference (หมายถึง ทักษะเก่ามารบกวนการเรียนทักษะใหม่)

สรุปได้ว่าวิธีการสอนทักษะ เป็นวิธีการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหว ในลักษณะต่างๆเพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งได้อย่างเหมาะสมจะไม่ผิดพลาดและเป็นการเคลื่อนไหวเพื่อทำกิจกรรมใดๆในลักษณะที่เป็นความคล่องแคล่ว ความชำนาญเป็นการทำงานอย่างคล่องแคล่ว ว่องไว ตามความเคยชินหรือตามขั้นตอนของงาน ทักษะจะเกิดขึ้นได้ด้วยการปฏิบัติ ดังนั้นในการสอนทักษะจึงต้องเน้นการลงมือฝึกปฏิบัติอย่างมีหลักการเป็นสำคัญ

การสอนในโรงฝึกงานอุตสาหกรรม (workshop teaching) (ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2541, หน้า 65-66 อ้างอิงจาก ไพโรจน์ ตีรณธากุล, ม.ป.ป., หน้า 143) จุดมุ่งหมายเพื่อการเสริมทักษะในการทำงานโดยตรง ได้เสนอการสอนไว้ดังนี้

1. แบบบรรยายก่อนปฏิบัติ เป็นการสอนโดยการอธิบายทฤษฎีหลักการ และวิธีการเกี่ยวกับงานที่จะปฏิบัติให้ฟังพอสังเขป แล้วจึงให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ
2. แบบสาธิตการทำงานก่อนการปฏิบัติ เป็นการสอนขั้นตอนการทำงานให้ผู้เรียนได้เข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้ แล้วจึงลงมือปฏิบัติต่อไป
3. แบบปฏิบัติโดยตรง มักจะให้กับผู้เรียนที่มีประสบการณ์ และเป็นการปฏิบัติงานที่ต่อเนื่องกับงานอดิเรกที่ยังทำไม่เสร็จ
4. แบบปฏิบัติแล้วอภิปรายกลุ่ม เป็นการติดตามผลจากผู้เรียนแล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้บอกถึงข้อดีข้อเสียของทักษะที่ฝึก รวมทั้งวิจารณ์เสนอแนะและในแนวประยุกต์ต่อไปด้วย
5. แบบปฏิบัติแล้วเขียนรายงาน เป็นการติดตามผลการปฏิบัติงานในรูปแบบของลายลักษณ์อักษรซึ่งสามารถเก็บไว้อ้างอิงต่อไปในภายหลังได้
6. แบบปฏิบัติตามชุดการสอนสำเร็จรูป เป็นรูปแบบการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งนับวันจะมีจำนวนและความสำคัญมากยิ่งขึ้น
7. แบบปฏิบัติในรูปแบบของโครงการในการแก้ปัญหาเรื่องมาตรฐานฝีมือที่ต้องเป็นมาตรฐานเดียวกันของช่างอุตสาหกรรม (ปวช.) หรือเพื่อเป็นการเพิ่มประสบการณ์ ในความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับ ปวช. และ ปวส. และของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่ได้ปฏิบัติโครงการตามความสนใจความถนัดและความสามารถของตนเอง ในกลุ่มวิชาอุตสาหกรรมศิลป์

การสอนทางวิชาอุตสาหกรรมศึกษานั้น สิ่งที่คุณจะต้องถ่ายทอดและฝึกนั้น ได้แก่ ด้านเนื้อหาความรู้ (knowledge skill) ซึ่งได้แก่หลักวิชาการที่เราเรียกว่า ทฤษฎี ส่วนอีกด้านหนึ่ง คือ ด้านทักษะและเทคนิค (skill and technical skill) เป็นส่วนที่เกี่ยวกับ ความคล่อง ความชำนาญทางด้านกล้ำกลืนเนื้อที่จะทำสิ่งต่างๆที่เราเรียกว่า ภาคปฏิบัติ ในการปฏิบัติการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติดังกล่าว หากได้นำสื่อการสอนประเภท ใบช่วยสอน (instruction sheet) มาใช้จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น (ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2541, หน้า 104–105 อ้างอิงจาก วิจัย แหวนเพชร, 2530, หน้า 269)

ใบช่วยสอน (instruction sheet) คือ สื่อการสอนอย่างหนึ่งที่ถูกต้องเตรียมไว้ด้วยจุดประสงค์ที่สนับสนุนครูช่างและช่วยเหลือผู้เรียน ซึ่งมีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล ใบช่วยสอนไม่ใช่สิ่งที่จะมาใช้แทนครู แต่ใบช่วยสอนจะช่วยให้ผู้เรียนมีการรับรู้ มีความเข้าใจในเนื้อหาสาระ วิธีการปฏิบัติต่าง ๆ ได้ดีขึ้น ซึ่งมีด้วยกันหลายลักษณะ เช่น ใบงาน (job sheet) ใบเนื้อหาความรู้ (information sheet) เป็นต้น (Manadis, 1977, p.121 อ้างอิงใน ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2541, หน้า 105)

กอร์ดอน และนอร์แมน (Gordon & Norman, 1973, p. 192 อ้างอิงใน ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2541, หน้า 105) ได้ให้ความหมายใบช่วยสอนว่าหมายถึง ใบสื่อที่คุณได้เตรียมแผนไว้ สำหรับการเรียนการสอนที่ค่อนข้างจะให้ผู้เรียนรู้ด้วยตัวผู้เรียนเอง

วิจัย แหวนเพชร (2530, หน้า 270 อ้างอิงใน ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2541, หน้า 105) ได้ให้ความหมายใบช่วยสอนว่า เป็นสื่อการเรียนอย่างหนึ่งที่ครูผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเตรียมเพื่อช่วยให้การเรียนการสอนได้ผลดีขึ้น โดยนำมาใช้กับกลุ่มใหญ่หรือรายบุคคลก็ได้ หรือผู้เรียนทำงานต่างชนิดกันในเวลาเดียวกัน ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้จากใบช่วยสอนนั้น ๆ ด้วยตนเอง ใบงาน คือ ใบบอกรายการขั้นตอนการทำงานตั้งแต่เริ่มต้น จนสำเร็จงานเพื่อให้ทำงานจริงได้ เช่น ใบงานทำโต๊ะ ส่วนประกอบของใบงาน ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ชื่อเรื่อง รหัสวิชา ลำดับใบงาน ระดับชั้น
2. จุดมุ่งหมาย
3. แบบ
4. รายการวัสดุ
5. รายการเครื่องมือ
6. ขั้นตอนการทำงาน
7. ข้อควรระวังในการทำงาน
8. หนังสืออ้างอิงและค้นคว้าเพิ่มเติม

สรุปได้ว่าการสอนในโรงฝึกงานอุตสาหกรรม เป็นการนำวิธีสอนแบบอธิบาย วิธีสอนแบบสาธิตและสื่อการสอน เช่น ใบช่วยสอน ใบงาน มาใช้อย่างเป็นระบบทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน ช่วยลดช่องว่างความแตกต่างระหว่างบุคคล และช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง รวมทั้งมีการประเมินผลในการปฏิบัติงานในรูปแบบของลายลักษณ์อักษร เพื่อหาจุดบกพร่องมาทำการปรับปรุงแก้ไข

วิธีการสอนแบบโปรเจกต์ (the project method of teaching) อาศัยแนวคิดของนักศึกษาชาวอเมริกันคือ เดวี และคิทแพทริค (Dewey & Kitpatrick อ้างถึงใน ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2541, หน้า 68-69) การสอนแบบนี้เป็นการเรียนโดยผ่านประสบการณ์ของผู้เรียนเอง หรืออาจจะกล่าวว่าเป็นการเรียนโดยการกระทำ (learning by doing) ใช้ครั้งแรกเกี่ยวกับการสอนในวิชาด้านอาชีพศึกษากการสอนแบบโปรเจกต์นี้ William H. Kitpatrick เป็นผู้นำมาใช้เขาถือว่าการสอนแบบโปรเจกต์นี้เป็นการให้ผู้เรียนแก้ปัญหา เพื่อให้กิจกรรมนั้นสำเร็จโดยผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียมการ เป็นขั้นที่ครูต้องเตรียมความรู้พื้นฐานให้กับผู้เรียนทั้งทางด้านความรู้ทักษะพื้นฐาน ตลอดทั้งขั้นตอนกระบวนการวิธีทำงานต่าง ๆ ครูต้องเตรียมอุปกรณ์สื่อหรือใบงานต่าง ๆ ประกอบเพื่อให้ผู้เรียนศึกษา
2. ขั้นมอบหมายงาน ขั้นนี้เป็นขั้นที่ต้องให้ผู้เรียนเข้าใจกรรมวิธีการทำงานอาจจะให้ผู้เรียนศึกษาจากใบงานที่ครูเตรียมไว้ให้หากยังไม่เข้าใจก่อนลงมือปฏิบัติ เช่น
 - 2.1 ขั้นตอนการทำงาน
 - 2.2 ลักษณะรูปแบบที่ให้ปฏิบัติ
 - 2.3 ข้อควรระวังอันจะเกิดขึ้นกับชิ้นงาน (ถ้ามี)

แน่นอนว่าบางครั้งอธิบายให้ผู้เรียนฟังแล้ว ครูผู้สอนก็ยังไม่มั่นใจว่าผู้เรียนจะทำได้โดยไม่เกิดผลเสีย อาจต้องมีการสาธิตทำให้ผู้เรียนดูก่อน จนผู้เรียนเข้าใจและสามารถทำได้ขั้นนี้ควรใช้เวลาเท่าที่จำเป็น ทั้งนี้เพื่อให้โอกาสผู้เรียนได้มีเวลามากพอแก่การปฏิบัติงาน

3. ขั้นลงมือปฏิบัติงาน (สร้างชิ้นงาน) เป็นงานที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง โดยต้องให้ผู้เรียนได้มีอิสระมากที่สุดในการทำงาน ครูคอยเสนอแนะและคอยควบคุมทั้งเป็นรายบุคคลและรายกลุ่มและจะให้ความช่วยเหลือเมื่อสังเกตเห็นว่าผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ อย่าได้ช่วยเหลือโดยครูทำให้เสียทุกอย่าง ครูที่สอนแบบโปรเจกต์ที่ดี คือ สอนให้ผู้เรียนช่วยเหลือตัวเองมากที่สุดซึ่งเป็นไปตามหลักการที่ว่า นักเรียนควรเรียนปฏิบัติด้วยตนเองให้มากที่สุด

4. ขั้นประเมินผล (ตรวจชิ้นงาน) เมื่อโครงการหรือชิ้นงานสำเร็จแล้ว การได้มีการประเมินผลว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือแผนที่วางไว้หรือไม่

สรุปได้ว่าวิธีการสอนแบบโปรเจกต์ เป็นการนำข้อดีของวิธีสอนในโรงงานฝึกงาน
อุตสาหกรรมมาใช้ร่วมกันเพื่อแก้ปัญหาการเรียนการสอนด้านปฏิบัติอย่างเป็นระบบ จุดมุ่งหมาย
ของการสอนวิธีนี้คือ เป็นการให้ผู้เรียนแก้ปัญหาด้วยตนเองมากที่สุด

จากวิธีสอนทางวิชาช่างอุตสาหกรรมที่กล่าวมา สรุปได้ว่าเป็นการนำข้อดีของวิธีสอน
หลายวิธี เช่น วิธีสอนแบบอธิบาย วิธีสอนแบบสาธิต วิธีสอนทักษะ การสอนในโรงฝึกงาน
อุตสาหกรรม วิธีการสอนแบบโปรเจกต์ มาประยุกต์ใช้เพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียน
เกิดทักษะในการปฏิบัติ

จิตวิทยาการเรียนการสอน

การเรียนการสอนเป็นกระบวนการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปยังผู้เรียน เพื่อให้เกิดการ
เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ประดิษฐ์ เอกทัศน์ (2537, หน้า 57 อ้างถึงใน ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2541, หน้า 54)
ได้ให้ความหมายการเรียนรู้ว่า เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากเดิมไปสู่พฤติกรรมใหม่
หรือความสามารถใหม่ที่ค่อนข้างถาวร พฤติกรรมใหม่นี้เป็นผลมาจากประสบการณ์ หรือการฝึก
ฝน มิใช่เป็นผลมาจากการตอบสนองตามธรรมชาติ วุฒิภาวะ พิษยาต่าง ๆ อุบัติเหตุ หรือความ
บังเอิญ

วารินทร์ สายโอบเอื้อ และสุนีย์ ธีระดากร (2522, หน้า 45 อ้างถึงใน ยุทธพงษ์
ไกยวรรณ, 2541, หน้า 54) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้ไว้ดังนี้ การเรียนรู้คือ การเปลี่ยน
พฤติกรรมที่ค่อนข้างคงทนถาวร พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงนี้เป็นผลเนื่องมาจากการฝึกฝน หรือได้
รับประสบการณ์มีพฤติกรรมที่เปลี่ยนบางอย่างที่ไม่ได้จัดอยู่ในลักษณะการเรียนรู้ เช่นพฤติกรรมที่
เปลี่ยนอันเนื่องมาจากวุฒิภาวะ พฤติกรรมที่ตอบสนองโดยประสาทอัตโนมัติ หรือพฤติกรรมที่
เปลี่ยนชั่วคราว ภายใต้อิทธิพลของฤทธิ์ยาอย่าง เช่น เหล้า หรือยาเสพติด เป็นต้น

วิชัย แหวนเพชร (2530, หน้า 132 อ้างถึงใน ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2541, หน้า 55)
ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า การที่ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงพฤติกรรมไปจากเดิม
โดยพฤติกรรมนั้นเป็นไปในทางที่เจริญองงามก้าวหน้าทั้งทางด้านสมอง จิตใจและด้านการ
เคลื่อนไหวของร่างกาย โดยผ่านประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

พะยอม วงศ์สารศรี (2526, หน้า 70 อ้างถึงใน ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2541,
หน้า 55) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันเนื่องมา
จากประสบการณ์หรือกิจกรรมที่จัดขึ้น และพฤติกรรมและพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงนี้จะต้องเป็น

พฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร ไม่ใช่พฤติกรรมที่เกิดจากผู้เรียนมีวุฒิภาวะ หรือการที่เรียนได้เรียนยาเสพติดหรือการที่ผู้เรียนได้รับอุบัติเหตุ

สรุปได้ว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากเดิมไปสู่พฤติกรรมใหม่ที่ค่อนข้างถาวร เป็นผลมาจากประสบการณ์หรือการฝึกฝนทั้งทางตรงและทางอ้อม จากทฤษฎีการเรียนรู้แบ่งได้ดังนี้ (ฉลอง ทับศรี, ม.ป.ป. ก, หน้า 9-10)

1. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบ classical conditioning ครั้งแรกทำการทดลองกับสุนัข โดยนักวิทยาศาสตร์กายภาพชาวรัสเซียชื่อ Ivan Pavlov ได้ทำการทดลองในตอนต้นเพียงแต่ต้องการทราบลักษณะการทำงานของต่อมน้ำย่อยของสุนัข โดยนำอาหารซึ่งจัดเป็นสิ่งเร้า (S) ไปวางไว้หน้าสุนัข น้ำลายของสุนัขจะไหลเพราะอยากกินอาหาร อันนี้จัดเป็นพฤติกรรมตอบสนอง (R) เรียกสิ่งเร้า (อาหาร) ว่า สิ่งเร้าที่ไม่ได้วางเงื่อนไข (unconditioned stimulus) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า US และพบบลอปเรียกการตอบสนองประเภทนี้ว่า การตอบสนองที่ไม่ได้วางเงื่อนไข (unconditioned response) หรือ UR พบบลอปบรรยายลักษณะพฤติกรรมของสุนัขเป็น US → UR

หลังจากที่ทดลองไปนาน ๆ ก็พบความแปลกประหลาดของพฤติกรรมของสุนัข คือ ถ้าสุนัขน้ำลายไหลเมื่อเห็นอาหารนั้นเป็นเรื่องปกติ แต่สุนัขที่เขาทดลองเริ่มน้ำลายไหลตั้งแต่ สุนัขได้ยินเสียงฝีเท้าของเขาเดินเข้ามาโดยที่ยังไม่เห็นอาหารเลยนั้นหมายความว่า สุนัขสัมพันธ์เสียงฝีเท้าของพบบลอปกับอาหาร นั่นคือถ้าได้ยินเสียงฝีเท้าจะต้องได้กินอาหาร น้ำลายจึงไหล ดังนั้นเสียงเดินจึงจัดเป็นสิ่งเร้าที่ได้รับการวางเงื่อนไข (conditioned stimulus) CS และพฤติกรรมที่แสดงออกก็เป็นการตอบสนองที่ได้รับการวางเงื่อนไข (conditioned response) CR

ลักษณะพื้นฐานของการวางเงื่อนไข

1. ก่อนเงื่อนไข

ให้อาหาร (UCS) → น้ำลายไหล (UCR)

สั่นกระดิ่ง (CS) → น้ำลายไม่ไหล (ไม่มีการตอบสนอง)

2. ระหว่างการวางเงื่อนไข

สั่นกระดิ่งและให้อาหาร (CS + UCS ควบคู่กัน)

สั่นกระดิ่งและให้อาหาร (CS + UCS ควบคู่กัน) ทำหลายๆครั้ง

3. หลังการวางเงื่อนไข

สั่นกระดิ่ง → น้ำลายไหล

สรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบ classical conditioning เกิดจากการวางเงื่อนไขเป็นส่วนใหญ่ เช่น การวางเงื่อนไขทางการแสดงออกทางอารมณ์ของมนุษย์ อาจจะออกมาในรูปของความ ตื่นเต้น กระวนกระวาย ซึ่งเกิดจากการวางเงื่อนไขทางด้านความกลัว เช่น กลัวผี กลัวงู เป็นต้น

1. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบ operant conditioning มีผู้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ คำ "operant" มีความหมายว่า "เกี่ยวกับการกระทำ" นั้นหมายความว่า ในการเรียนรู้ประเภทนี้ผู้เรียนต้อง "ทำ" การเรียนรู้แบบการกระทำนี้ปกติผู้เรียนมีการลงมือปฏิบัติ กิจกรรมมากกว่าเรียนรู้แบบ classical conditioning คือ ผู้เรียนสามารถควบคุมสถานการณ์ การเรียนของตนได้ เช่น ครูใช้ไม้เรียวเคาะโต๊ะแล้วนักเรียนเงยบ นักเรียนรู้ว่าสิ่งที่ตามมาจากการ เคาะโต๊ะคือการถูกตี ตามทฤษฎีของ classical conditioning จบอยู่เท่านี้ แต่การเรียนรู้แบบ operant นั้นต่างที่นักเรียนสามารถควบคุมสถานการณ์ของตนเองได้ ในกรณีครูใช้ไม้เรียวเคาะ โต๊ะนักเรียนรู้ว่าสิ่งที่ตามมาจากการเคาะโต๊ะคือการถูกตี เพื่อที่จะไม่ให้ถูกตี (ควบคุมสถานการณ์) นักเรียนจึงเงยบ และถ้าอยากถูกตีก็ต้องส่งเสียงดังหรือชุกชอนต่อไป จะเห็นได้ว่าผู้เรียนแสดง พฤติกรรมออกมาก็เพื่อที่จะได้รับรางวัล หรือหลีกเลี่ยงการลงโทษ การเรียนเกิดจากการค้นพบว่าการตอบสนองบางอย่าง (R) จะทำให้เกิดผลบางประการซึ่งจะกลายเป็นสิ่งเร้า (S)

ธอร์นไดค์ (อ้างถึงใน ฉลอง ทับศรี, ม.ป.ป. ก, หน้า 13) ได้ทำการทดลองทฤษฎี การเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ และได้กำหนดกฎการเรียนรู้ไว้ 3 ประการดังนี้

1. กฎแห่งความพร้อม (law of readiness) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องมีความ พร้อมทุกด้าน ทุกองค์ประกอบ ไม่ว่าจะเป็นด้านครูผู้สอน คือ มีความพร้อมด้านการเตรียมเนื้อหา สาระที่จะถ่ายทอด เตรียมสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ด้านผู้เรียนต้องมีความพร้อมด้านความ สนใจที่จะรับรู้เนื้อหาในแต่ละหน่วยการสอน มีความพร้อมด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคมและ ภาวะทางร่างกาย

2. กฎแห่งผล (law of effect) การเรียนรู้จะเกิดได้ดี หากผู้เรียนรู้ผลของการกระทำ ผลของการกระทำจะเป็นเหตุทำทลายความสามารถให้อยากกระทำอีก

3. กฎแห่งการฝึกหัด (law of exercise) สิ่งใดก็ตามหากได้มีการกระทำบ่อย ๆ ก็ จะเกิดความชำนาญ เกิดทักษะ และสิ่งใดก็ตามหากทิ้งไว้นานๆย่อมทำได้ไม่ดีเหมือนเดิม ดังนั้นต้อง ฝึกฝนอยู่เสมอ

สกินเนอร์ (อ้างถึงใน ฉลอง ทับศรี, ม.ป.ป. ก, หน้า 13) ได้ศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ คือ นกพิราบ หนูและคน รวมถึงลูกของตนเองและงานของเขาได้พัฒนาขึ้นจนได้เกิดหลักการ เบื้องต้นและกฎการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ คือ การเสริมแรง (reinforcement)

คือ การกระทำใด ๆ ที่ทำให้การตอบสนองในทางที่ต้องการเพิ่มขึ้น ตัวเสริมแรงคือตัวกระตุ้นที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ การเสริมแรงมี 2 ประเภท คือ

1. การเสริมแรงทางบวก (positive reinforcement) เป็นการกระทำชนิดหนึ่งชนิดใดที่ทำให้เกิดความพึงพอใจกับผู้เรียน และความพึงพอใจนั้นทำให้เกิดการตอบสนองที่ต้องการมากครั้งขึ้น หรือตอบสนองอย่างเข้มข้นมากขึ้น เช่น การให้อาหาร คำชมเชย ของขวัญ เป็นต้น

2. การเสริมแรงทางลบ (negative reinforcement) เป็นการพยายามทำให้เกิดการตอบสนองเพิ่มขึ้น หรือเข้มข้นมากขึ้น โดยการกำจัดสิ่งเร้าที่ไม่พึงประสงค์ออกไปเสีย เช่น การกำจัดเสียงดัง การลดการลงโทษ การลดการดุว่า เป็นต้น

สรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบ operant conditioning เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยจงใจสามารถควบคุมสถานการณ์ได้ เพื่อหวังผลอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหวังจะได้รับผลอันอาจจะเป็นรางวัล หรือหลีกเลี่ยงการลงโทษ

การออกแบบการเรียนการสอน

การออกแบบการเรียนการสอน เป็นกระบวนการกำหนดลำดับ และรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพเป็นการเฉพาะ สำหรับผู้เรียนและเนื้อหาวิชาที่กำหนด (พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ, 2543, หน้า 2)

อลอง ทับศรี (ม.ป.ป. ข, หน้า 9) กล่าวว่าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน การออกแบบการเรียนการสอนจะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ๆ 5 ขั้นตอน

1. การวิเคราะห์ (analysis)
2. การออกแบบ (design)
3. การพัฒนา (development)
4. การนำไปใช้จริง (implementation)
5. การประเมินผล (evaluation)

การออกแบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพนั้น นอกจากจะรู้ในเรื่องของหลักการ ทฤษฎีต่าง ๆ แล้ว จะต้องอาศัยองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยนักวิชาการได้ให้ความหมายของคำว่า ระบบ ไว้ดังนี้

ระบบ หมายถึง ผลรวมขององค์ประกอบหรือระบบย่อยที่เป็นอิสระแต่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยใหญ่เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2536, หน้า 2)

ระบบ หมายถึง องค์ประกอบต่างๆที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีปฏิสัมพันธ์กันซึ่งองค์ประกอบทั้งหลายเหล่านี้จะร่วมกันทำงานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อให้บรรลุถึงจุดหมายที่ได้กำหนดไว้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2522, หน้า 22)

ระบบ คือ หน่วยรวมของสิ่งต่างๆที่มนุษย์ออกแบบสร้างสรรค์ขึ้นมาอย่างมีระเบียบและสัมพันธ์กันโดยใช้ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้การดำเนินงานนั้นบรรลุจุดมุ่งหมาย (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2522, หน้า 108)

ระบบ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่รวมกันและต่างทำหน้าที่ของตนเองอย่างมีระเบียบ เพื่อให้บรรลุจุดหมายปลายทางที่กำหนดไว้ (สงัด อุทรานันท์, 2532, หน้า 5)

ระบบ คือ การทำหน้าที่หรือจัดไว้อย่างเป็นระเบียบของส่วนประกอบต่าง ๆ ในระบบนั้นมีความสัมพันธ์หรือเสริมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2537, หน้า 5)

จากความหมายของ ระบบ พอสรุปได้ว่า ระบบต้องประกอบด้วย

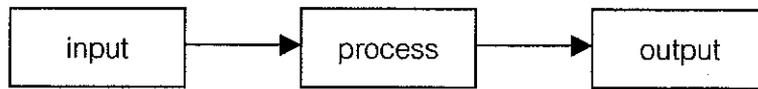
1. องค์ประกอบย่อย ๆ
2. องค์ประกอบนั้นต้องมีความสัมพันธ์ มีการโต้ตอบ มีปฏิสัมพันธ์กัน
3. ระบบต้องมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ

ลักษณะของระบบที่ดี ระบบที่ดีต้องสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (efficiency) และมีความยั่งยืน (sustainable) การมีประสิทธิภาพและมีความยั่งยืนระบบนั้นจะต้องมีลักษณะ 4 ประการ (ฉลอง ทับศิริ, ม.ป.ป. ข, หน้า 2) คือ

1. มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (interact with environment)
2. มีจุดมุ่งหมายหรือเป้าประสงค์ (purpose)
3. มีการรักษาสภาพตนเอง (self – regulation)
4. มีการแก้ไขตนเอง (self – correction)

ระบบมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ

1. สิ่งที่ป้อนเข้าไปในระบบ เรียกว่า input
2. กระบวนการหรือวิธีดำเนินงาน เรียกว่า process
3. ผลผลิตที่ได้ออกมา เรียกว่า output



ภาพที่ 1 แสดงองค์ประกอบของระบบ

เมื่อระบบเดิมไม่ดีหรือไม่มีระบบ ในการดำเนินงานจำเป็นต้องใช้วิธีระบบมาแก้ปัญหา ทำให้ทราบขั้นตอนการดำเนินงาน และสามารถตรวจสอบได้

วิธีระบบ (systems approach) เป็นการวางแผนการพัฒนาาระบบใหม่ หรือปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น ด้วยการกำหนดปรัชญา ปณิธาน จุดมุ่งหมาย องค์ประกอบ ภาระหน้าที่ ความสัมพันธ์ ปฏิสัมพันธ์ ขั้นตอน และปัจจัยเกื้อหนุนและการประเมินควบคุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานหรือแก้ปัญหาคำสั่งดำเนินงาน โดยเน้นที่ขั้นตอนที่เหมาะสม "ขั้นตอน" จึงเป็นคำหลักที่สำคัญของการจัดระบบ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2536, หน้า 36)

วิธีระบบ ออลเลน โจเซฟ และเบนเน็ต (Allen, Joseph & Lientz, 1978 อ้างถึงใน ฉลอง ทับศรี, ม.ป.ป. ข, หน้า 7) กล่าวว่า วิธีระบบคือ แนวทางในการพิจารณาและแก้ปัญหา ซึ่งแนวทางดังกล่าวถูกสร้างขึ้นเพื่อให้มีความผิดพลาดน้อยที่สุด ขณะเดียวกันก็พยายามให้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่าที่สุด

วิธีระบบ เป็นแนวคิดหรือวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้การทำงานเป็นไปอย่างมีขั้นตอน มีเหตุผลมีแบบแผนที่แน่นอน สามารถทำการตรวจสอบย้อนหลังได้ตลอดเวลาทุกขั้นตอน หากมีข้อผิดพลาดบกพร่องเกิดขึ้น ดังนั้นวิธีระบบจึงเป็นวิธีการที่ผู้ต้องการประสบความสำเร็จในการทำงานนำไปใช้ในการทำงาน

ในปัจจุบัน พบว่า วิธีระบบถูกนำไปใช้ในด้านต่างๆอย่างกว้างขวาง วิธีระบบจะเป็นตัวโครงร่าง (skeleton) และกรอบของงานเพื่อให้ง่ายต่อการที่จะนำเทคนิควิธีการแก้ปัญหาต่างๆ มาใช้การทำงานของวิธีระบบจะเป็นการทำงานตามขั้นตอน (step by step) ตามแนวทางตรรกศาสตร์

ผู้ใช้วิธีระบบต้องเชื่อว่า "ระบบ" ประกอบด้วยส่วนต่างๆที่มีความสัมพันธ์กันและกัน (interrelated parts) และเชื่อว่าประสิทธิผล (effectiveness) ของระบบนั้นจะต้องดูจากผลการทำงานของระบบมิได้ดูจากการทำงานของระบบย่อยแต่ละระบบ (ฉลอง ทับศรี, ม.ป.ป. ข, หน้า 7)

การทำงานอย่างเป็นระบบ สจัด อุทรานันท์ (2532, หน้า 7-8) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. การทำงานอย่างเป็นระบบนั้นสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของระบบจะอยู่ด้วยกันอย่างมีระเบียบ ไม่มีความสับสนและไม่มีความขัดแย้งกันระหว่างองค์ประกอบ
2. การทำงานอย่างเป็นระบบจะเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็ว ประหยัดแรงงาน เวลา และค่าใช้จ่าย

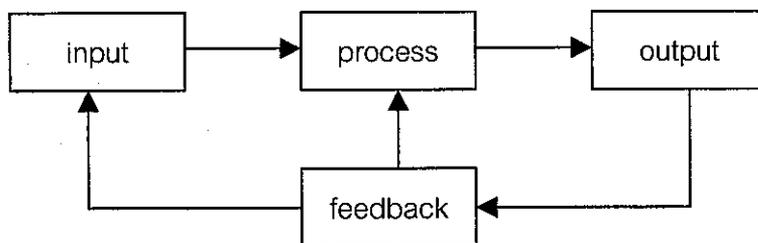
3. งานทุกอย่างจะสำเร็จตามเป้าหมายและได้ผลดีอย่างเต็มที่

ประโยชน์ของวิธีระบบ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2522, หน้า 109) ได้สรุปไว้ดังนี้

1. ทำให้ทราบขั้นตอนการดำเนินงาน สามารถดำเนินงานได้อย่างมีขั้นตอน
2. สร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ดำเนินงาน
3. ทำให้การดำเนินงานบรรลุจุดมุ่งหมายได้โดยง่าย
4. สามารถตรวจสอบ และปรับปรุงได้ทุกขั้นตอน
5. ทำให้ดำเนินงานตั้งอยู่บนหลักการ ทฤษฎีและการวิจัย

ระบบการเรียนการสอน คือ การจัดองค์ประกอบของการเรียน การสอนให้มีความสัมพันธ์กัน เพื่อสะดวกต่อการนำไปสู่จุดหมายปลายทางของการเรียนที่ได้กำหนดไว้ (สจัด อุทรานันท์, 2532, หน้า 6)

ฉลอง ทับศรี (2526, หน้า 146) กล่าวว่าระบบการเรียนการสอนถูกนำมาใช้เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนในด้านต่างๆ เป็นลักษณะการเรียนแบบแก้ปัญหา (problem solving) และควบคุมผลด้วยวิธีการป้อนกลับ ตามลักษณะของวิธีระบบ (system approach) ส่วนสำคัญอีกประการหนึ่งที่ช่วยทำให้ทราบว่า ผลงานหรือผลผลิต (output) ที่ได้ออกมานั้นมีประสิทธิภาพเหมาะสมเพียงใด คือส่วนข้อมูลย้อนกลับ (feedback) จะเป็นส่วนช่วยทำให้สามารถปรับปรุงระบบให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของระบบ

3๓๘.154

ม165๓

160907

๑

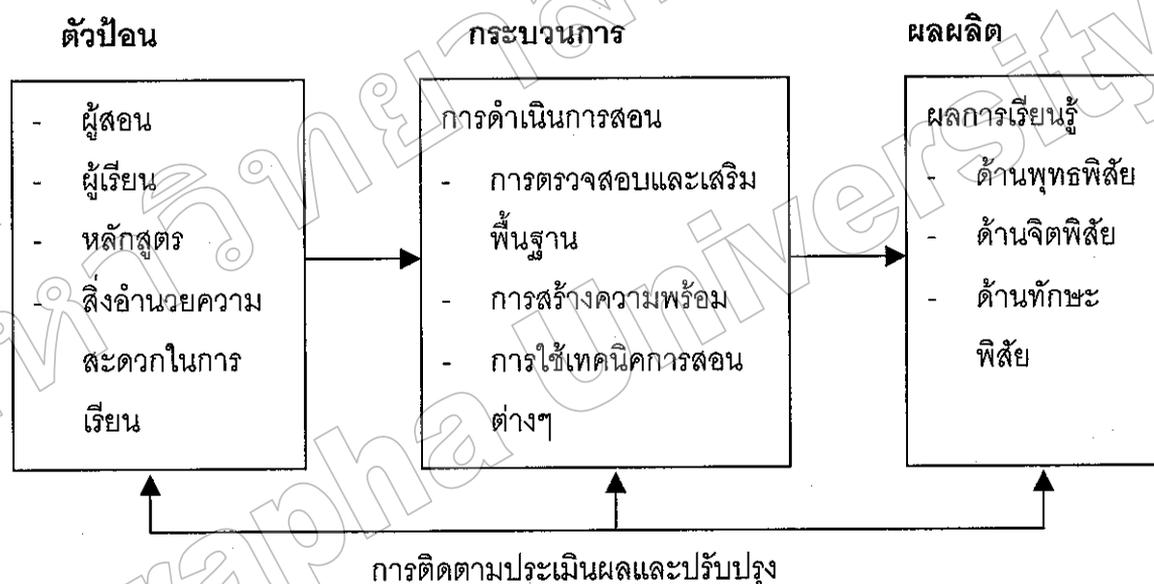
การปรับปรุงการเรียนการสอน โดยใช้วิธีระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน ส่งผลดี คือ

1. ช่วยให้สามารถปรับปรุงเกี่ยวกับการออกแบบ (design) และพัฒนาการสอนด้วยการใช้และการควบคุมตามวิธีระบบ

2. ช่วยพัฒนาขบวนการประเมินผลโดยแจกแจงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบอย่างละเอียด การใช้ข้อมูลป้อนกลับและการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงองค์ประกอบของระบบ

3. เป็นการทดสอบหรือเสริมสร้างทฤษฎี

ระบบการเรียนการสอนมีองค์ประกอบ 3 อย่างด้วยกัน คือ ตัวป้อน กระบวนการ และผลผลิต



ภาพที่ 3 แสดงองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน

แนวคิดของวิธีระบบ ถือได้ว่าเป็นรากฐานของระบบการเรียนการสอน โดยเฉพาะความเชื่อว่า ระบบจะต้องประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่ทำงานสัมพันธ์กัน และระบบสามารถปรับปรุงปรับทิศทางของตนเองได้ จากการตรวจสอบจากข้อมูลป้อนกลับ (feedback)

วิธีระบบถูกนำมาใช้ในระบบการศึกษาและได้รับการพัฒนา ปรับปรุงขึ้นเป็นลำดับโดยได้มีผู้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน (instructional design) การออกแบบการเรียนการสอน จะประกอบด้วยองค์ประกอบที่เป็นขั้นตอนต่าง ๆ ที่อาศัยหลักการและทฤษฎีสนับสนุนจากองค์ประกอบความรู้และการวิจัยทางการศึกษา (ฉลอง ทับศรี, ม.ป.ป. ข, หน้า 7-8)

การออกแบบการเรียนการสอนเกี่ยวข้องกับหลักทฤษฎีการเรียนการสอน การวิเคราะห์งานเกี่ยวกับการเรียนการสอน การเลือกสื่อการเรียนการสอนและเหตุการณ์ทางการเรียนการสอน ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ (สมพร จารุณี, 2535, หน้า 33)

ฉลอง ทับศรี (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงหลักการต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้ได้ผลดีในลักษณะของเทคโนโลยีของการสอนมีหลายลักษณะ คือ

1. การมีส่วนร่วมโดยตรงและมีปฏิสัมพันธ์ (active participation and interaction) การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนที่มีความหมายต่อเขาโดยตรง และได้ทำวัสดุการเรียนการสอนอย่างจริงจัง

2. หลักการฝึกปฏิบัติ (practice) การเรียนรู้สิ่งใหม่จะต้องได้รับสิ่งนั้นมากกว่า 1 ครั้ง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการฝึกปฏิบัติ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับสิ่งนั้นมากกว่า 1 ครั้ง การได้ฝึกปฏิบัติจะทำให้สามารถจดจำได้นานขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้ได้ตลอดจนถึงขั้นการพัฒนาทักษะ

3. หลักความแตกต่างระหว่างบุคคล (individual differences) ผู้เรียนมีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ การสอนที่ได้ผลดีจะต้องให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถ และอัตราความเร็วในการเรียนของตนเอง

4. หลักการเสริมแรงหรือการใช้ข้อมูลย้อนกลับ (reinforcement or feedback) ผู้เรียนต้องการทราบว่าสิ่งที่ได้คิดได้ทำถูกต้องหรือไม่ การให้ข้อมูลย้อนกลับอาจทำได้โดยครูตรวจแบบฝึกหัด เครื่องมือบอก คอมพิวเตอร์เกมส์ หรืออื่น ๆ

5. เนื้อหาที่มีความเป็นจริง (realistic contexts) คนเราจะจำและใช้ความรู้ที่ได้จากการเรียน จากเนื้อหา จากความเป็นจริง ชีวิตจริง ได้ดี

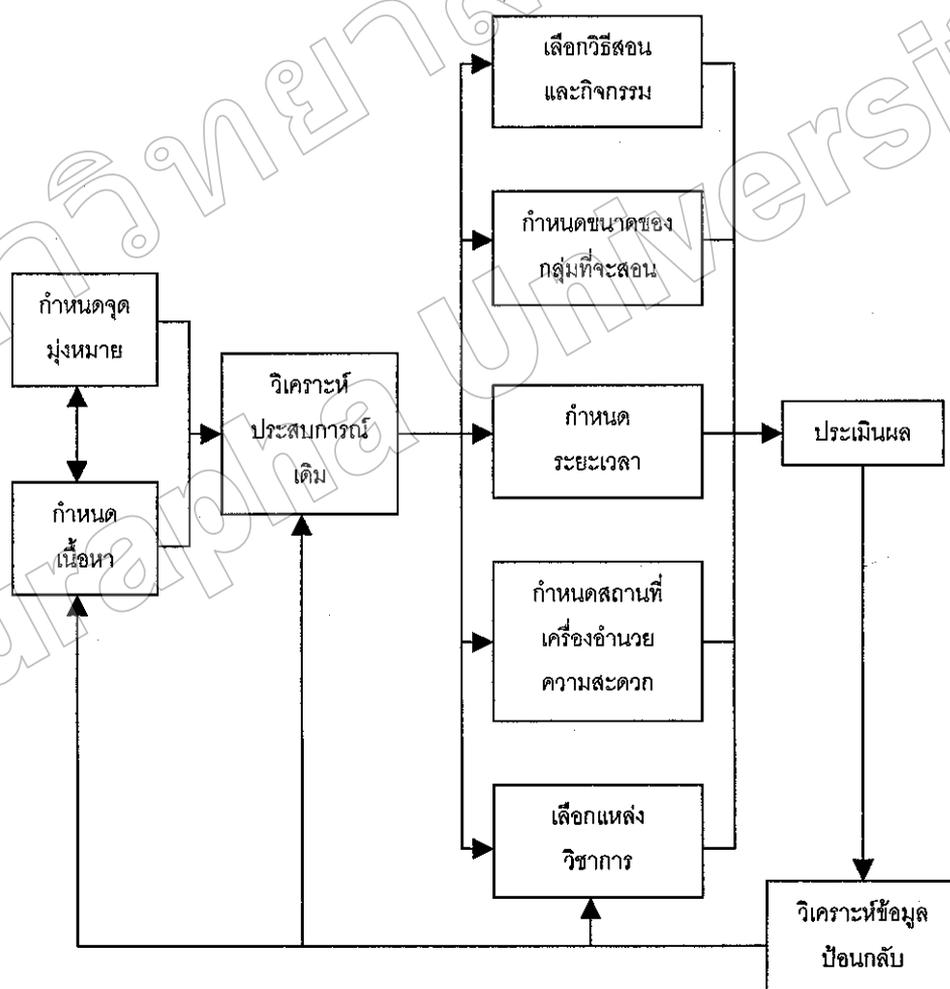
6. หลักการเรียนร่วมกัน (cooperative group) การเรียนด้วยการทำตามคนอื่นหรือการเรียนโดยมีคนติหรือเรียนจากเพื่อน จะช่วยให้เรียนได้ดี และสร้างกิจกรรมการสอนที่ดี

การออกแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันอย่างแยกไม่ได้ และในกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนก็จะมีกลไกในการปรับปรุงแก้ไขตัวเอง อันได้แก่กระบวนการใช้ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) จากการประเมินผลที่เรียกว่า การประเมินผลเพื่อการปรับปรุง (formative evaluation) เนื่องจากมีรูปแบบ (model) สำหรับนำไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนอยู่มากมายจึงมีความหลากหลายในองค์ประกอบภายในรูปแบบนั้น ๆ แต่อย่างไรก็ตามรูปแบบการเรียนการสอนใด ๆ ก็จะมียึดแนวทางของรูปแบบดั้งเดิม (generic model) ทั้งสิ้น อันประกอบด้วย การวิเคราะห์ (analysis) การออกแบบ (design) การพัฒนา

(development) การนำไปใช้จริง (implementation) การประเมินผล (evaluation) (ฉลอง ทับศรี, ม.ป.ป. ข, หน้า 9)

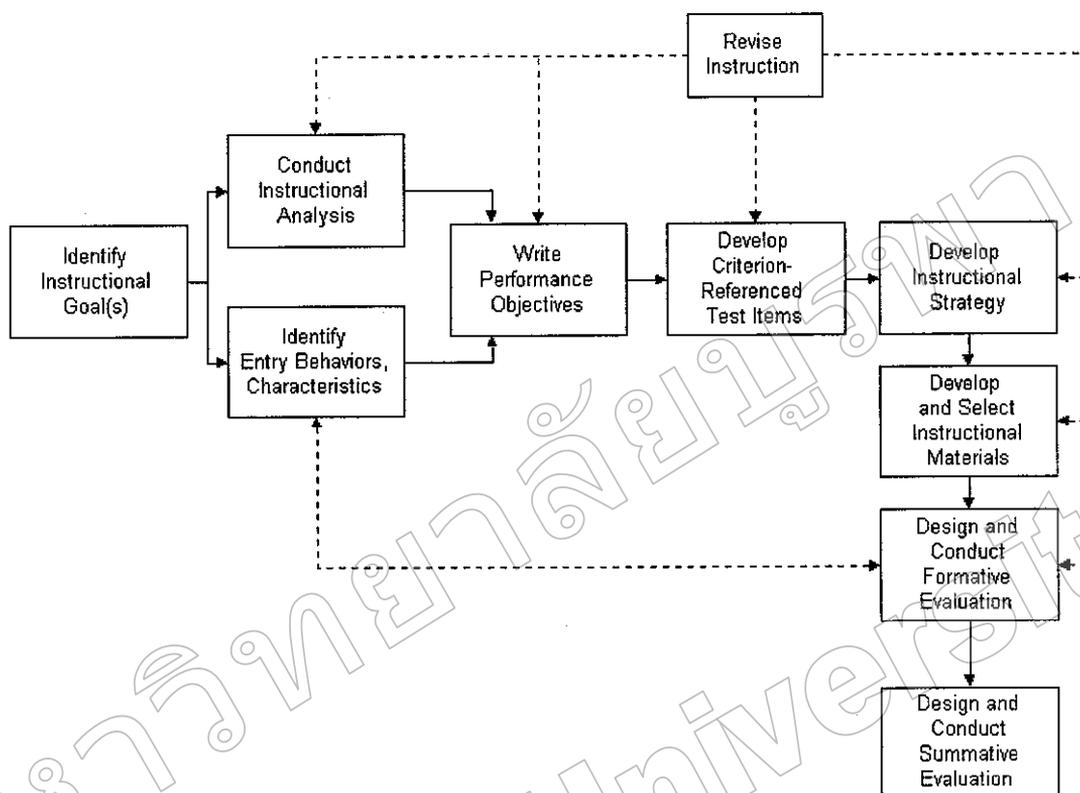
ไรเกิลูท (Reigeluth, 1995, p. 85 อ้างถึงใน เซาวเลิศ เลิศขไลพาร, กอบกุล สรรพกิจจำนง, 2543, หน้า 47) กล่าวว่า การออกแบบระบบการสอนมักนิยมดำเนินการตามแบบจำลองของการออกแบบและระบบการสอน เพราะจะเป็นการออกแบบอย่างเป็นระบบระเบียบ ทั้งนี้เนื่องจากพื้นฐานของการสร้างแบบจำลองเป็นการประยุกต์ใช้ทฤษฎีระบบในการออกแบบ ทำให้การออกแบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบการสอนของเกอร์ลาช และอีลาย (Gerlach & Ely) ได้แบ่งกิจกรรมในการพัฒนาการสอนออกเป็น 10 ขั้นตอน ดังนี้ (Gerlach & Ely อ้างถึงใน ฉลอง ทับศรี, ม.ป.ป. ข, หน้า 14 -15) ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 รูปแบบกระบวนการสอนของเกอร์ลาช และอีลาย

1. การกำหนดจุดมุ่งหมาย เป็นการกำหนดว่าต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้อะไร แค่ไหน อย่างไร
 2. การกำหนดเนื้อหา (specify content) เป็นการกำหนดว่า ผู้เรียนต้องเรียนอะไรบ้าง ในอันที่จะบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้
 3. การวิเคราะห์ประสบการณ์เดิมของผู้เรียน (analyze learner background knowledge) เพื่อทราบความสามารถพื้นฐานของผู้เรียน
 4. เลือกวิธีสอน (select teaching method) ทำการเลือกวิธีการให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย
 5. กำหนดขนาดของกลุ่ม (determine group size) เลือกว่าจะสอนเป็นกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่อย่างไร
 6. กำหนดเวลา (time allocation) กำหนดว่าจะใช้เวลาในการสอนมากน้อยเพียงใด
 7. กำหนดสถานที่ เครื่องอำนวยความสะดวก (specify setting and facilities) กำหนดว่าจะสอนที่ไหน ต้องเตรียมอะไรบ้าง
 8. เลือกแหล่งวิชาการ (select learning resources) ต้องใช้สื่ออะไร อย่างไร
 9. ประเมินผล (evaluation) ดูว่าการสอนเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่
 10. วิเคราะห์ข้อมูลป้อนกลับเพื่อปรับปรุงแก้ไข (analyze feedback for revision) เป็นการวิเคราะห์ว่าถ้าการสอนไม่ได้ผลตามจุดมุ่งหมายจะทำการปรับปรุงแก้ไขตรงไหนอย่างไร
- ดิก และคาเรย์ (Dick & Carey, 1985 อ้างถึงใน พงษ์ประเสริฐ หกสุวรรณ, 2540, หน้า 42-44) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาการสอน ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ
1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน
 2. พัฒนาการสอน
 3. ประเมินการเรียนการสอน
- จาก 3 องค์ประกอบหลักนี้ ดิกและคาเรย์ ได้แบ่งกิจกรรมในการพัฒนาการสอนเป็น 10 ขั้นตอน ดังภาพที่ 5

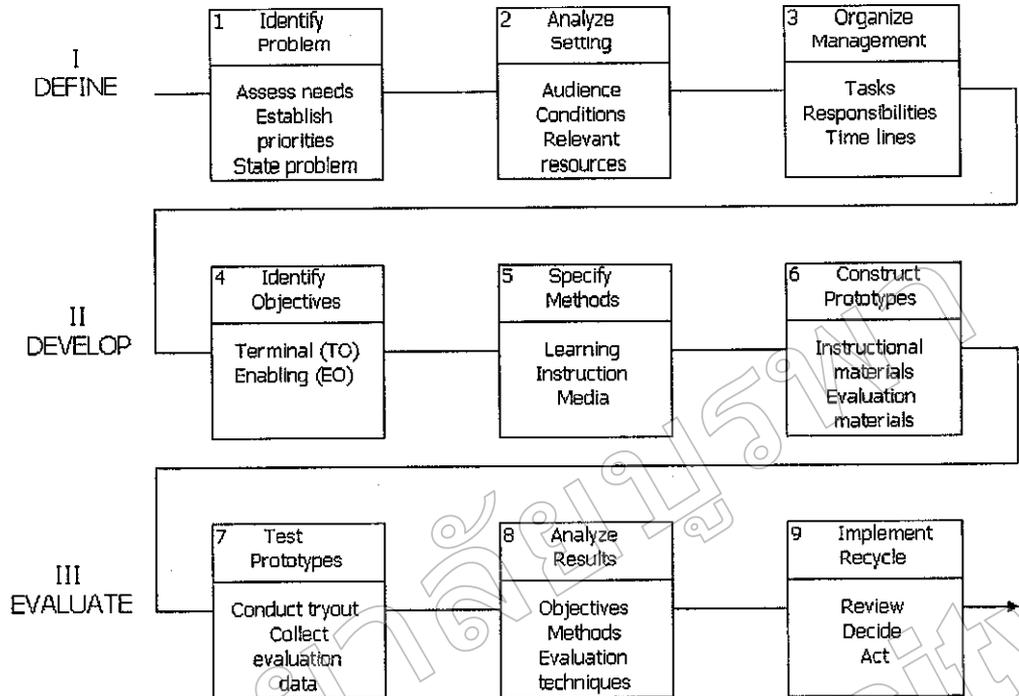


ภาพที่ 5 แบบจำลองการพัฒนาการสอนของ ดิค และคาเรย์

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย (identify instructional goals) เป็นการกำหนดความมุ่งหมายการสอน ซึ่งต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษา จากนั้นก็ทำการวิเคราะห์ความจำเป็น (need analysis) และวิเคราะห์ผู้เรียน
2. วิเคราะห์การสอน (conduct instructional analysis) เป็นการวิเคราะห์ภารกิจหรือวิเคราะห์ขั้นตอนดำเนินการสอน ผลการวิเคราะห์การสอนที่ได้จะเป็นหมวดหมู่ของการจัดภารกิจ (task classification) ตามลักษณะจุดมุ่งหมายการสอน
3. กำหนดพฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียน (identify entry behaviors) ว่าเป็นผู้เรียนระดับใด มีพื้นความรู้เพียงใด
4. เขียนจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (write performance objectives) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะหรือจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอน เพื่อประโยชน์ คือ

- 4.1 ทำให้เห็นแนวทางการเรียนการสอน
 - 4.2 เป็นแนวทางในการวางแผนจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
 - 4.3 เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ
 - 4.4 ช่วยให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย
5. สร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (develop criterion referenced test items) เพื่อประเมินการเรียนการสอน
6. พัฒนายุทธศาสตร์การสอน (develop instructional strategy) เป็นแผนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 7. พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนการสอน (develop and select instructional materials) ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศน
 8. ออกแบบและจัดการประเมินระหว่างเรียน (design and conduct formative evaluation)
 9. ออกแบบและจัดการประเมินหลังเรียน (design and conduct summative evaluation)
 10. แก้ไขปรับปรุงการสอน (revise instruction) เป็นการแก้ไขปรับปรุงการสอน ตั้งแต่ขั้นที่ 2 ถึงขั้นที่ 8

สถาบันพัฒนาการสอน (Instructional Development Institute : IDI) แห่งสหรัฐอเมริกาได้กำหนดขั้นตอนการสอนเป็น 3 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบย่อย (Knirk & Gustafson, 1986, p. 22-23 อ้างถึงใน พงษ์ประเสริฐ ทกสุวรรณ, 2540, หน้า 36-38) ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แบบจำลองการพัฒนาการสอนของสถาบันพัฒนาการสอน IDI แห่งสหรัฐอเมริกา

ขั้นตอนการพัฒนาการสอนของ IDI มีดังนี้

1. การให้ความหมาย (define) สิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอน ซึ่งมี 3 องค์ประกอบ คือ
 - 1.1 การกำหนดปัญหา (identify problem) ที่จะดำเนินการแก้ไข
 - 1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (analyze setting) ได้แก่ ผู้เรียน สถานการณ์ และทรัพยากร
 - 1.3 การจัดการ (organize management) โดยระบุภารกิจ ความรับผิดชอบและเวลาที่มี
2. การพัฒนา (develop) มี 3 องค์ประกอบ คือ
 - 2.1 กำหนดจุดมุ่งหมาย (identify objective) ของการดำเนินการ
 - 2.2 กำหนดวิธีการ (specify methods) ในการเรียนการสอน และกำหนดสื่อการสอน
 - 2.3 การสร้างสื่อต้นแบบ (construct prototype) ทั้งสื่อที่ใช้สอนและสื่อที่ใช้ประเมินผล

3. การประเมิน (evaluate) มี 3 องค์ประกอบ คือ

3.1 สร้างต้นแบบ (test prototypes) เพื่อรวบรวมข้อมูลมาปรับปรุง

3.2 วิเคราะห์ผล (analyze results) ว่าตรงตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ วิธีการได้ผลหรือไม่ และวิเคราะห์เทคนิคและการประเมินผลด้วย

3.3 การนำไปใช้ / การทบทวน (implement / recycle) เพื่อตัดสินใจนำไปปฏิบัติ
สรุปได้ว่า การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนเป็นการสร้างระบบขึ้นใหม่ หรืออาจเป็นการปรับปรุงการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิมให้เป็นระบบ ครอบคลุมการกำหนดรูปแบบโครงสร้าง องค์ประกอบและขั้นตอนการสอน เพื่อให้ได้ระบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนที่สำคัญของการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (analysis) การออกแบบ (design) การพัฒนา (development) การนำไปใช้จริง (implementation) การประเมินผล (evaluation)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอน มีผู้ให้ความสนใจศึกษาอย่างกว้างขวาง ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนการสอนโดยยึดหลักการของระบบ เกอร์ลาชและอีลาย ดังนี้

วิโรจน์ มะกล้าทอง (2528) ได้ออกแบบการเรียนการสอนรายวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ โดยยึดระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาช และอีลาย โดยใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกวีละวิทยาด้อยจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 10 คน เครื่องมือในการเก็บข้อมูลได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัด แบบทดสอบหลังเรียนและแบบสอบถาม สรุปผลที่ได้ คือ นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และจากแบบสอบถามนักเรียนชอบเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน รวมทั้งวิธีการเรียนการสอน ระบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีแนวโน้มที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ แสดงให้เห็นว่าการออกแบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาช และอีลายนั้น ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งมีแนวคิดสอดคล้องกับ

อดิศักดิ์ สุเมธ (2528) ได้ศึกษาการออกแบบระบบการเรียนการสอนรายวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เรื่องบทบาทของคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวันโดยยึดระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาช และอีลาย โดยศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนรุ่งกวางอนุสรณ์ อำเภอรุ่งกวาง จังหวัดแพร่ จำนวน 10 คน โดยผู้ศึกษาได้ดำเนินการสอนและ

เก็บข้อมูลด้วยตนเอง จากผลการทดลอง นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้ร้อยละ 23.50 ทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 96.97 และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ 97.00 แสดงให้เห็นว่าการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบนั้น ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนจริง ซึ่งสอดคล้องกับ

อาคม ไทยรินทร์ (2529) ได้ศึกษาถึงการออกแบบการเรียนการสอนรายวิชา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เรื่องการประมวลผลข้อมูลโดยยึดระบบการเรียนการสอนของเกอร์ลาช และอีลาย ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 10 คน ใช้เครื่องมือในการศึกษาด้วยเครื่องมือโครคอมพิวเตอร์ สไลด์ เทปโทรทัศน์ เทปบันทึกเสียง และเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ผลการทดลองปรากฏว่า ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ร้อยละ 94.66

วิไลวรรณ สันติยากร (2541) ได้ศึกษาการออกแบบการเรียนการสอน เรื่องการใช้ระบบปฏิบัติการดอส สำหรับโรงเรียนที่ขาดแคลนคอมพิวเตอร์ โดยยึดแนวทางของเกอร์ลาช และอีลาย นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเฉลิมวงษ์วิทยา ได้ผลการทดลอง คือ นักเรียนสามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ร้อยละ 90.16 และทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ร้อยละ 86.00 เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานจะได้ 90.16/86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ เป็นผลเนื่องมาจากการออกแบบการเรียนการสอนนี้ ได้ดำเนินการอย่างมีระบบคือ เริ่มจากการกำหนดจุดมุ่งหมาย ให้ผู้เรียนมีความรู้และสามารถใช้คำสั่งปฏิบัติการดอสได้ โดยการศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนโปรแกรมด้วยตนเองตามความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนสามารถตรวจสอบความถูกต้องด้วยตนเอง ซึ่งนักเรียนจะได้รับการเสริมแรงทันทีจากการเลือกตอบคำตอบถูก และจะได้รับการแก้ไขเมื่อตอบผิด ซึ่งเป็นการช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการทดแทนการขาดแคลนบุคลากร

สรุปได้ว่าการศึกษาการออกแบบการเรียนการสอน เป็นการใช่วิธีระบบมากำหนดขั้นตอนการดำเนินงานกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย สามารถตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขได้ทุกขั้นตอน ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน