บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ รวมทั้งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540
2. เทคนิคและวิธีการสอนสถิติ
   - 2.1 การจัดลำดับขั้นตอนในการสอนสถิติ
   - 2.2 วิธีการสอนแบบต่าง ๆ
   - 2.3 การส่งเสริมสภาพแวดล้อมและบรรยากาศทางการเรียนรู้
3. เทคโนโลยีการเรียนการสอนกับวิธีระบบ
   - 3.1 ความหมายของระบบ
   - 3.2 ลักษณะ วิธีระบบ และการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ
4. การศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบการสอน
   - 4.1 การออกแบบการเรียนการสอน
   - 4.2 องค์ประกอบของกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน
   - 4.3 รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540

หลักสูตรการเรียนเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนจะต้องศึกษาและนำมาประกอบการสอนเพราะเป็นเสมือนจุดหมายปลายทางสำหรับการสอนที่จะต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องไปจนจบหลักสูตร หลักการของแต่ละหลักสูตรจะมีความแตกต่างกันทำให้การจัดการเรียนการสอนของแต่ละสาขาวิชาชีพแตกต่างกันไปด้วย หลักการจัดการเรียนการสอนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงประเภทวิชาเกษตรกรรมมีดังนี้

1. เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตและพัฒนาแรงงานระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพตามความต้องการของตลาดแรงงาน ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับต่างประเทศ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความถนัด ความสามารถและความสนใจ สามารถถ่ายโอนผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการและสถานประกอบการอิสระ

3. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา ชุมชน ท้องถิ่นทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนมีส่วนร่วมพัฒนาหลักสูตรและจัดการศึกษา เพื่อให้ตรงตามความต้องการสอดคล้องกับสภาพชุมชนและท้องถิ่นนั้น ๆ

จุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอนประเภทวิชาชีพเกษตรกรรม

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในวิชาชีพสามัญ สำหรับเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต การศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมหรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาการเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

2. เพื่อให้มีทักษะในงานอาชีพระดับผู้ชำนาญเฉพาะทาง สามารถนำไปประกอบอาชีพและพัฒนางานอาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักหน่วยงานสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี

4. เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์มีความสามารถในการจัดการการตัดสินใจและแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเอง พัฒนางาน

5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม ขยัน ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพกายใจสมบูรณ์แข็งแรง

6. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงามทั้งในการทำงานการอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของสภาพแวดล้อม

7. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนวิชาสถิติและการวางแผนการทดลอง ซึ่งจัดอยู่ในหมวดวิชาชีพบังคับ ตามโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม ก็จะต้องจัดให้สอดคล้องกับหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนด กล่าวคือ นอกจากนักศึกษาจะต้องมีความรู้ความสามารถในด้านวิชาการแล้วยังสามารถนำไปเป็นพื้นฐานในการดำรงชีพหรือใช้สำหรับการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในระดับสูงต่อไป

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

การจัดการเรียนการสอนวิชาสถิติและการวางแผนการทดลอง (3501-1001) ตามโครงสร้างหลักสูตรกำหนดให้เรียนโดยนับเป็นจำนวน 3 หน่วยกิตใช้เวลาเรียนภาคทฤษฎีจำนวน 2 คาบและภาคปฏิบัติ จำนวน 2 คาบ รวมเป็น 4 คาบต่อสัปดาห์โดยกำหนดจุดประสงค์รายวิชาดังนี้

1. เพื่อให้สามารถนำความรู้ทางสถิติ และการวางแผนการทดลองมาใช้ในทางเกษตรได้
2. เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ และสรุปผลการทดลองทางการเกษตรได้
3. เพื่อให้สามารถเขียนรายงานผลการทดลองได้

คำอธิบายรายวิชา ซึ่งเป็นการให้ขอบข่ายของเนื้อหาดังนี้ หลักการทางสถิติ พื้นฐานทางสถิติ การแจกแจงความถี่ การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ หลักในการวางแผนการทดลองการเกษตร แผนการทดลองแบบสุ่มอย่างสมบูรณ์ แผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อคสมบูรณ์ แผนการทดลองแบบลาตินสแควร์ แผนการทดลองแบบอื่น ๆ การวิเคราะห์ข้อมูลของแผนการทดลองแต่ละแบบ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เทคนิคในการปฏิบัติงานทดลองการเกษตร การสรุปผลการทดลองและการเขียนรายงาน

จากคำอธิบายรายวิชาผู้วิจัยจะจัดแบ่งเนื้อหาทั้งหมดออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 พื้นฐานสถิติ จะกล่าวถึงเนื้อหา หลักการทางสถิติ พื้นฐานทางสถิติ การแจกแจงความถี่ และการวัดการกระจาย

ตอนที่ 2 ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ หลักในการวางแผนการทดลอง จะกล่าวถึงเรื่องหลักในการวางแผนการทดลองชนิดต่าง ๆ วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย

ตอนที่ 3 การเขียนรายงาน และสรุปผลการทดลอง

เทคนิคและวิธีการสอนสถิติ

การสอน คือการจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและรวดเร็ว และยังช่วยให้ผู้เรียนเจริญงอกงามทั้งร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญาสามารถปรับตัวเองให้ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ในกระบวนการเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน ซึ่งเริ่มต้นจากจุดมุ่งหมายของการสอน วางแผนการสอน ดำเนินการสอน รวมทั้งการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ซึ่งจะต่อเนื่องกันเป็นแบบลูกโซ่

การจัดลำดับขั้นในการสอนสถิติ ในการสอนสถิติครูควรจัดลำดับขั้นตอนในการสอนให้เหมาะสม ควรคำนึงถึงความยากง่ายของเนื้อหา ควรจะเริ่มจากง่ายไปหายาก การจัดลำดับขั้นตอนในการสอนจะช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดในความรู้ หลักการหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ในการสอนสถิติได้มีวิธีสอนที่ดีหลายวิธีที่นำมาใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา การใช้วิธีสอนแบบต่าง ๆ นั้นครูผู้สอนเลือกใช้เพื่อจุดมุ่งหมายที่จะช่วยสร้างความเข้าใจให้แก่นักเรียนเป็นประการสำคัญ แต่จะใช้วิธีสอนแบบใดก็ตามการจัดลำดับขั้นการสอนให้เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งในการสอน

การจัดลำดับขั้นการสอนสถิติควรยึดลำดับขั้น ดังนี้ (ศศิธร แม้นสงวน, 2531, หน้า 82)

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเตรียมความพร้อมของนักเรียนเพื่อเชื่อมความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ให้เป็นเรื่องเดียวกัน ในการนำเข้าสู่บทเรียนครูควรใช้เวลาสำหรับบอกข้อบกพร่องของนักเรียนในการทำการบ้านที่นักเรียนส่วนใหญ่ทำผิด และจึงทวนความรู้เดิมเพื่อเชื่อมโยงมาสู่ความรู้ใหม่อาจจะใช้การถามตอบ การสนทนา การเล่าเรื่องหรือสื่อการสอนเป็นการนำเข้าสู่บทเรียนได้

2. ขั้นสอน ครูควรบอกจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนทราบว่าตนจะต้องสามารถทำอะไรได้หลังจากเรียนจบ วิธีสอนและการจัดกิจกรรมอย่างเหมาะสมจะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจควรจัดให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และครูต้องมีการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนในเนื้อหาเป็นระยะ ๆ

3. ขั้นสรุปบทเรียน เป็นขั้นที่ครูให้นักเรียนสรุปเนื้อหาของบทเรียน โดยครูเป็นผู้ชี้แนะซักถาม

4. ขั้นฝึกทักษะ เมื่อนักเรียนเข้าใจบทเรียนเข้าใจวิธีการคำนวณแล้ว ครูจึงให้นักเรียนฝึกทักษะจากการทำแบบฝึกหัด

5. ขั้นนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เป็นขั้นที่นักเรียนนำความรู้ความเข้าใจที่ได้เรียนไปใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยครูอาจหาโจทย์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันมาให้นักเรียนทำเป็นการแก้ปัญหาด้วยตนเอง หรือให้นักเรียนทำกิจกรรมที่มักประสบอยู่เสมอในชีวิตจริง

6. ขั้นการประเมินผล ครูควรทำการประเมินผลในการเรียนการสอนว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถตามจุดมุ่งหมายเพียงใด อาจทำโดยการนำโจทย์เรื่องที่สอนมาทดสอบให้ทำ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ก็ควรมีการซ่อมเสริมให้เข้าใจก่อนขึ้นเนื้อหาใหม่ต่อไป

วิธีการสอนแบบต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการสอนสถิติ มีดังนี้

1. วิธีสอนแบบบอกให้รู้ (Expository method) วิธีนี้ยึดตัวครูเป็นหลักต้องการให้นักเรียนมีความรู้เรื่องใดครูก็จะถ่ายทอดโดยการบอก การอธิบาย และการตีความ ครูจะเป็นผู้แนะนำว่าจะแก้ไขปัญหาอย่างไรจึงจะถูกต้อง ดังนั้นการสอนแบบนี้ถ้าจะให้ผลดี ครูต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะสอนอย่างถ่องแท้และเตรียมการสอนเป็นอย่างดี มีความมั่นใจ มีท่าทางประกอบน้ำเสียงที่ไม่ชวนเบื่อหน่าย เนื้อหาควรเป็นเนื้อหาที่ใช้สอนแบบบอกให้รู้ง่ายกว่าที่จะให้นักเรียนทดลอง

หรือสอนโดยวิธีอื่น และวัยของผู้เรียนควรอยู่ในระดับสูงเพราะเนื้อหาบางเนื้อหายากที่จะใช้วิธีสอนแบบอื่น

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาในเรื่องที่ยากได้เร็วและง่ายขึ้น
2. เพื่อสอนกฎหรือสูตรได้ในเวลาอันจำกัด
3. เพื่อให้ครูสามารถสอนนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้

ข้อดี ประหยัดเวลา สอนเนื้อหาได้มากในเวลาจำกัด เหมาะกับเนื้อหาที่ตีความหรือแปลความยาก เพราะครูสามารถตีความหรือแปลความได้ดีกว่านักเรียน

ข้อเสีย ยึดครูเป็นศูนย์กลางความคิด การตัดสินใจขึ้นอยู่กับครูครูเป็นผู้อธิบาย นักเรียนเป็นผู้ฟัง ทำให้ขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ นักเรียนไม่มีโอกาสค้นคว้าหาเหตุผลด้วยตนเอง

2. วิธีสอนแบบถามตอบ (Question – answer method) เป็นวิธีที่มุ่งให้ความรู้แก่นักเรียน โดยครูพยายามป้อนคำถามอย่างมีจุดมุ่งหมาย ให้นักเรียนตอบไปเรื่อย ๆ เพื่อให้เกิดแนวความคิดและค้นพบข้อสรุปหรือข้อเท็จจริงด้วยตนเอง ในการสอนวิธีนี้ครูต้องเตรียมคำถามที่ชัดเจน ไม่กำกวม เป็นคำถามที่กระตุ้นให้คิด ต้องพิจารณาถึงประสบการณ์ของครูและนักเรียนด้วย เพราะบางทีครูคิดว่าครูเข้าใจ แต่นักเรียนไม่เข้าใจด้วยพื้นความรู้แตกต่างกัน

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักฟังและคิดอย่างมีลำดับขั้นตอนด้วยเหตุผล และสามารถนำไปสู่ข้อสรุปได้ด้วยตนเอง
2. เพื่อใช้ทบทวนเนื้อหาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ตลอดจนเพื่อวัดผลการสอน
3. เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจโดยมีส่วนร่วมในการที่จะตอบคำถามในขณะที่เรียน

ข้อดี สามารถใช้ควบวิธีการสอนกับวิธีอื่น ๆ ได้ นักเรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนตลอดเวลาเพราะต้องตั้งใจฟังคอยติดตามการสอนของครูนักเรียนสามารถค้นหาข้อเท็จจริงด้วยตนเองโดยที่ครูไม่ต้องบอกตรง ๆ ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจและจดจำได้นาน ถ้าครูใช้คำถามที่ดีอย่างต่อเนื่อง จะทำให้นักเรียนเกิดการพัฒนาความคิดและสามารถพบข้อสรุปได้ด้วยตนเอง

ข้อเสีย นักเรียนจะต้องตั้งใจฟังคำถามของครู ถ้าไม่ฟังต่อเนื่องก็จะไม่เข้าใจถ้าครูใช้คำถามที่ไม่ดี ขาดทักษะในการใช้คำถาม อาจจะทำให้การสอนไม่บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ได้

3. วิธีสอนแบบค้นพบ (Discovery method) เป็นวิธีสอนแบบให้นักเรียนพบปัญหาหรือสถานการณ์แล้ว ให้นักเรียนเสาะแสวงหาวิธีการแก้ปัญหา จนกระทั่งสามารถค้นพบความรู้ซึ่งเป็นกฎเกณฑ์หรือข้อสรุปด้วยตนเอง การสอนวิธีนี้ครูอาจจะเน้นให้นักเรียนได้ค้นพบสูตร กฎ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

นิยามต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและพอใจในความสามารถของตนเองที่ค้นพบได้ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดีต่อสถิติ

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้เรียนรู้กระบวนการในการค้นพบ ที่นักเรียนสามารถคิดด้วยตนเอง
2. เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหาและเสาะแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาตลอดจนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
3. เพื่อให้นักเรียนได้ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล ในการแสวงหาความรู้หรือกฎเกณฑ์ข้อสรุปได้ด้วยตนเอง

ข้อดี ทำให้นักเรียนคิดอย่างมีเหตุผล มีพัฒนาการทางความคิดส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ส่งเสริมการศึกษาด้วยตนเอง ทำให้จำได้นานและเข้าใจอย่างถ่องแท้

ข้อเสีย ถ้าผู้สอนไม่รู้วิธีสอนอย่างถ่องแท้ จะทำให้เสียเวลาและต้องรู้จักเลือกเนื้อหาให้เหมาะสม นักเรียนที่ไม่สามารถค้นพบได้จะทำให้เกิดความคับข้องใจ ทำให้ท้อถอยเบื่อหน่าย มีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนสถิติ ใช้เวลามากแต่สอนเนื้อหาได้น้อย

4. วิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem – Soving method) เป็นวิธีสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ซึ่งครูจะกำหนดโจทย์ปัญหาให้นักเรียนพยายามแก้ปัญหาโดยอาศัยมโนมติ กฎเกณฑ์ ข้อสรุป การพิจารณา สังเกต ประสบการณ์ความรู้ความสามารถ และผู้สอนต้องพยายามช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหาอย่างแจ่มชัดว่าโจทย์บอกอะไร ถามอะไร เพื่อเป็นแนวทางในการหาข้อสรุปหรือตอบปัญหานั้น ๆ

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักวิธีการแก้โจทย์สถิติ
2. เพื่อให้นักเรียนรู้จักหาวิธีการแปลกใหม่มาช่วยในการแก้ปัญหา

ข้อดี เป็นวิธีสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ส่งเสริมให้ใช้ความคิดค้นคว้าหาเหตุผลรู้จักวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหา ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในตัวเอง ส่งเสริมให้เกิดการสัมมนาความคิดซึ่งเป็นเรื่องสำคัญในการสอน ส่งเสริมให้มีโอกาสแสดงออกด้วยการคิดวิธีต่าง ๆ มีส่วนร่วมในการเรียน

ข้อเสีย ครูต้องใช้เวลานานในการสอน ครูต้องมีความอดทนเมื่อนักเรียนแก้โจทย์ปัญหาไม่เป็น ถ้าครูขาดกลวิธีและเทคนิคการสอนมักจะไม่เน้นจุดสำคัญ และลำดับขั้นการแกปัญหา ครูที่ไม่มีความแม่นยำในเนื้อหาจะทำให้นักเรียนไม่มั่นใจว่าปัญหาที่ตนทำนั้นถูกต้องเพียงไร

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

5. วิธีการสอนแบบบรรยาย (Lecture method) เป็นวิธีสอนที่ใช้แพร่หลาย นิยมใช้ร่วมกับวิธีสอนแบบอื่น ๆ เนื่องจากลักษณะเนื้อหาบางเรื่องไม่มีข้อมูลหรือตำราให้ค้นคว้า ครูผู้สอนจำเป็นต้องบรรยายเนื้อหาเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นนักเรียนได้รู้ เข้าใจแล้วจึงนำเสนอเรื่องอื่นต่อไป การสอนวิธีนี้จะได้ผลดีขึ้นอยู่กับเทคนิคของครูผู้สอนที่ต้องมีความรู้ในเรื่องที่สอนและเตรียมการสอนอย่างดี สามารถเลือกเนื้อหามาบรรยายได้เหมาะสม มีบุคลิกภาพท่าทาง ความมั่นใจและน้ำเสียงไม่ชวนเบื่อหน่าย และควรใช้ร่วมกับวิธีการสอนอื่น ๆ หรือร่วมกับกิจกรรมและสื่อการสอนอื่น ๆ ด้วย

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนทราบเนื้อหาได้อย่างรวดเร็ว
2. เพื่อจะเน้นลักษณะหรือความสำคัญของเนื้อหานั้น ๆ
3. เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่นักเรียนค้นคว้าได้ยาก

ข้อดี ให้ความรู้และหลักการสำคัญซึ่งไม่อาจหาได้จากที่อื่น ช่วยอธิบายสิ่งที่เข้าใจยากให้แก่นักเรียน เป็นแนวทางในการแนะนำให้นักเรียนอ่านหนังสือหรือค้นคว้าทบทวนประสบการณ์เดิมให้แก่นักเรียนอธิบายเนื้อหาได้กว้างขวางในระยะเวลาเพียงเล็กน้อย

ข้อเสีย นักเรียนไม่มีโอกาสค้นคว้า ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เน้นเนื้อหาในวิชาการมากจนละทิ้งการพัฒนาด้านอื่น นักเรียนที่ขาดความสนใจหากต้องฟังบรรยายเป็นเวลานาน ๆ สอนนักเรียนทั้งชั้นเหมือนกัน ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

6. วิธีการสอนแบบอุปนัย (Inductive method) เป็นวิธีการสอนที่เริ่มจากการเรียนรู้ส่วนย่อยไปหาส่วนรวม หรือสอนจากตัวอย่างแล้วจึงสรุปเป็นกฎเกณฑ์หรือหลักทั่วไป เป็นวิธีที่ให้ผู้เรียนได้คิด สังเกต พิจารณา สรุปหลักการต่าง ๆ จากสิ่งที่เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าเรื่องราวต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องพึ่งครูอยู่ตลอดเวลา

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อช่วยให้นักเรียนค้นพบกฎเกณฑ์ โดยอาศัยการสังเกตอย่างละเอียดรอบคอบมากพอที่จะนำมาสรุปเป็นกฎเกณฑ์ได้
2. เพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมาย และความสัมพันธ์ของความคิด ต่าง ๆ อย่างแจ่มแจ้ง
3. เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักทำการสอบสวน ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องคอยรับความรู้จากครูฝ่ายเดียว

ข้อดี ทำให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกต ช่างคิด ทำให้นักเรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้มากและจดจำได้นาน ทำให้นักเรียนมีความมั่นใจ รู้จักคิดค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ข้อเสีย ทำให้ต้องใช้เวลามากได้เนื้อหาน้อย ครูต้องเตรียมพร้อมยกตัวอย่างประกอบอย่างดี จึงจะทำให้การสอนได้ผล การนำไปใช้ร่วมกับการสอนชนิดอื่น จำเป็นต้องวางแผนเป็นขั้นตอนให้สัมพันธ์กัน ถ้าไม่สัมพันธ์จะทำให้ผู้เรียนเกิดความไขว้เขว

7. วิธีการสอนแบบนิรนัย (Deductive method) เป็นการสอนให้นักเรียนรู้จักขจัดข้อยุ่งยาก โดยการนำเอาหลักความจริง หรือกฎที่มีอยู่แล้วไปใช้ให้เป็นประโยชน์ ซึ่งเป็นการสอนให้นักเรียนไม่ได้ตัดสินสิ่งใดง่าย ๆ จนกว่าหลักการนั้นจะได้มีการพิสูจน์ รวมทั้งเป็นการขจัดวิธีที่นักเรียนชอบสรุปสิ่งต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและง่าย ๆ โดยไม่มีหลักเกณฑ์

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนรู้จักใช้กฎ สูตร หรือกฎเกณฑ์ที่ทราบอยู่แล้วมาช่วยในการแก้ปัญหาโจทย์
2. เพื่อใช้สอนแก้ปัญหายาก ๆ โดยใช้นัยทั่วไป กฎเกณฑ์หรือสูตรที่ทราบมาแล้ว
3. เพื่อให้รู้จักยับยั้งในการตัดสินใจจนกว่าจะได้พิสูจน์ความจริงต่าง ๆ ด้วยเหตุผลที่รอบคอบ

ข้อดี ทำให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผลไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ จำกฎเกณฑ์และหลักการต่าง ๆ ได้ดี ทำให้นักเรียนมองเห็นและเข้าใจจุดหมายปลายทาง ของการกระทำของตนชัดเจนฝึกให้ทำงานร่วมกันได้ดี

ข้อเสีย สามารถนำมาใช้สอนได้เฉพาะบางเรื่อง บางหัวข้อ และบางครั้งก็เป็นเรื่องที่ซับซ้อนมากกินความเข้าใจแต่ก็ต้องยอมรับ ทำให้นักเรียนเคาและยอมรับง่าย ๆ เพราะถือว่าเชื่อได้และเป็นจริงเสมอนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกให้คิด จะคิดไม่เป็นทำให้เห็นว่ายาก

จะเห็นได้ว่าไม่มีวิธีใดที่ดีที่สุด หรือไม่มีวิธีใดวิธีหนึ่งที่จะใช้สอนเนื้อหานั้น ๆ เพียงวิธีเดียวแล้วทำให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายได้ดี ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องพิจารณาเลือกวิธีสอนที่เหมาะสม บางเรื่องอาจต้องใช้หลายวิธีสอนประกอบกัน บางเรื่องต้องใช้บรรยาย บางเรื่องต้องใช้การตอบคำถาม ทั้งนี้ก็เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็ว ถูกต้องในเวลานั้นตลอดจนสามารถนำความรู้นั้นไปแก้ปัญหาในสถานการณ์อื่นในทำนองเดียวกันได้

เกณฑ์ในการเลือกวิธีสอนซึ่ง Ronald Hyman ได้ให้ข้อเสนอแนะในการเลือกวิธีสอนไว้ดังนี้คือ

1. วิธีสอนจะต้องเหมาะกับความสามารถ ความรู้ และความสนใจของครู
2. วิธีสอนจะต้องเหมาะสมกับความสามารถ การพูด การกระทำของนักเรียน
3. วิธีสอนจะต้องเหมาะสมกับรูปแบบการสอน ว่าจะมุ่งไปที่จุดใดคือสอนให้ทำ (ทักษะ) สอนให้รู้ (ความรู้) หรือสอนให้คิดเป็น (คุณธรรม)
4. วิธีสอนจะต้องเหมาะสมกับเวลาและสถาน ที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับสถานการณ์การสอน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

5. วิธีสอนจะต้องเหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาที่สอน

6. วิธีสอนจะต้องเหมาะสมกับจำนวนนักเรียนในชั้น

7. วิธีสอนจะต้องเหมาะสมกับความสนใจและประสบการณ์ของนักเรียน

8. วิธีสอนจะต้องเหมาะสมกับความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน

การส่งเสริมสภาพแวดล้อมและบรรยากาศทางการเรียนรู้ การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกนึกคิดต่อตนเองรู้จักตนเองดีขึ้น บรรยากาศในห้องเรียนมีหลายรูปแบบ ซึ่งผู้สอนจะต้องพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและกลุ่มเป้าหมายของผู้เรียน ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนส่วนใหญ่จะมุ่งเน้นถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือสาระความรู้ โดยละเลยการศึกษาของผู้เรียนด้านความรู้สึก คุณลักษณะของค่านิยมที่จะปลูกฝังและพัฒนาให้กับผู้เรียน บรรยากาศในการเรียนที่มุ่งเน้นสาระความรู้อย่างเดียวอาจจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย มีความกดดันไม่สนุกกับบทเรียน และส่งผลให้ไม่ชอบวิชาที่เรียนนั้นได้ในที่สุด

องค์ประกอบสำคัญ 4 ประการที่มีอิทธิพลและส่งผลทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนมีลักษณะส่งเสริมหรือขัดขวางการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นสิ่งที่ผู้สอนจะต้องคำนึงอยู่ตลอดเวลาในการจัดกระบวนการเรียนการสอนคือ

1. การร่วมมือและการแข่งขันของผู้เรียนภายในชั้นเรียน ซึ่งประกอบด้วย

1.1 บรรยากาศที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนร่วมมือกันแก้ปัญหา

1.2 การให้แรงเสริมหรือรางวัล

1.3 บรรยากาศที่ผู้เรียนต่างร่วมมือกัน จะมีปฏิสัมพันธ์กันมากกว่าในบรรยากาศการแข่งขัน ผู้ที่เรียนอ่อน ปานกลาง จะได้ประโยชน์มากที่สุดจากการร่วมมือกับผู้เรียนอื่น ๆ ส่วนผู้ที่เรียนดีจะมีบทบาทในการช่วยเหลือผู้อื่น และเป็นแกนนำด้านวุฒิปัญญา

2. ลักษณะพฤติกรรมและบุคลิกภาพของผู้สอน จะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. ความร่วมมือระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์การเรียนเป็นหลักสำคัญ

4. ความรู้สึกและเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อกลุ่มเพื่อน ผู้สอนและโรงเรียนจะมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากที่กล่าวมาผู้สอนเป็นบุคคลที่มีบทบาทในการสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ ดังนั้นนอกจากความรู้ทางด้านวิชาการและวิธีสอนแล้วควรจะมีความเข้าใจและเห็นอกเห็นใจผู้เรียน การไม่ก้าวร้าว การฟังความคิดเห็นของผู้เรียน มีความจริงใจต่อผู้เรียน ส่วนบรรยากาศทางด้านจิตวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ผู้สอนไม่ควรละเลยเช่นกัน ซึ่งผู้สอนเป็นผู้พิจารณา

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

กำหนดที่จะให้เป็นในรูปแบบใดก็ได้ บรรยากาศในชั้นเรียนที่จะช่วยพัฒนาตัวผู้เรียนและการเรียนการสอนจะดำเนินไปตามรูปแบบที่ผู้สอนกำหนดขึ้น แบ่งได้เป็น 7 ประการคือ

1. บรรยากาศที่ท้าทาย เป็นการกระตุ้นให้เกิดกำลังใจ เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียน

2. บรรยากาศที่อิสระ ผู้เรียนมีโอกาสที่จะเลือกตัดสินใจ ถ้าตัดสินใจถูกจะเกิดความเชื่อมั่นและหากตัดสินใจผิดพลาด ความล้มเหลวก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้

3. บรรยากาศที่มีการยอมรับนับถือซึ่งกันและกัน ผู้สอนจะเห็นคุณค่าในตัวผู้เรียนว่าสามารถเรียนรู้ได้แม้ว่าจะใช้เวลาไม่เท่ากันก็ตาม เป็นการสร้างความมั่นใจให้กับผู้เรียนจะก่อให้เกิดการยอมรับนับถือซึ่งกันและกัน

4. บรรยากาศที่มีความอบอุ่น การที่ผู้สอนเข้าใจและมีความเป็นมิตรช่วยชี้แนะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากจะเรียน รักการเรียนและรักวิชาที่เรียน

5. บรรยากาศความมีวินัยแห่งตน การสร้างกฎเกณฑ์ กติกาต่าง ๆ จำเป็นต้องเกิดขึ้นจากการตกลงของทั้งสองฝ่ายไม่ใช่เกิดจากผู้สอนเป็นผู้กำหนด เพราะจะเกิดจากความสมัครใจไม่ใช่ถูกบังคับ ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกอึดอัด

6. บรรยากาศแห่งความสำเร็จ เป็นสิ่งที่ผู้สอนจะต้องพยายามสร้างให้เกิดขึ้นในชั้นเรียน เพราะผู้เรียนจะเรียนรู้จากผลสำเร็จมากกว่าความล้มเหลว ดังนั้นการที่ผู้สอนคอยชี้แจงเหตุของข้อผิดพลาด บกพร่องก็จะเป็นข้อมูลให้ผู้เรียนได้นำไปปรับปรุงแก้ไขไปสู่ความสำเร็จ

7. บรรยากาศแห่งความใกล้ชิด ผู้เรียนทุกคนต้องการได้รับความเอาใจใส่จากครูผู้สอน การที่ครูสามารถสื่อให้ผู้เรียนรับรู้ถึงความเอาใจใส่ จะก่อให้เกิดความรู้สึกทางด้านบวก ซึ่งจะมีผลต่อการเรียนมาก

ความสำคัญของบรรยากาศในชั้นเรียนลักษณะต่าง ๆ ที่กล่าวมาเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้สอนจะต้องตระหนักถึงอยู่ตลอดเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ได้พัฒนาเสริมสร้างคุณลักษณะค่านิยมของผู้เรียนให้เป็นไปในทิศทางที่พึงประสงค์

เทคโนโลยีการเรียนการสอนกับวิธีระบบ

เอดการ์ เดล (Edgar Dal, 1988 อ้างถึงใน นิพนธ์ ศุขปรีดี, 2533, หน้า 3) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีไว้ในหนังสือ Audio Visual Methods in Teaching ไว้ว่า เทคโนโลยีไม่ใช่เครื่องมือแต่เป็นแผนวิธีการทำงานอย่างมีระบบที่ให้ผลบรรลุตามแผนการที่วางไว้

สภาเทคโนโลยีการศึกษานานาชาติ ได้ให้คำจำกัดความของเทคโนโลยีการศึกษาว่าเป็นการพัฒนาและประยุกต์ ระบบเทคนิคและอุปกรณ์ให้สามารถนำมาใช้ในสถานการณ์ได้อย่าง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

เหมาะสม เพื่อเสริมสร้างขบวนการเรียนรู้ของคนให้ดียิ่งขึ้น (นิพนธ์ ศุขปรีดี, 2533, หน้า 11)

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2533, หน้า 4) ได้สรุปความหมายของเทคโนโลยีไว้ว่า "เทคโนโลยี คือ ระบบการทำงานให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการใช้ทรัพยากรอย่างประหยัด" ดังนั้นเทคโนโลยีก็คือการนำความรู้หรือศาสตร์ต่าง ๆ ที่มีเหตุผลพิสูจน์ได้มาประยุกต์เป็นระบบที่ดี เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติในการแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงให้บรรลุจุดหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการใช้ทรัพยากรประหยัด

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533, หน้า 1) ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีไว้ซึ่งสรุปได้ว่า เป็นการดำเนินงานอย่างมีระบบ โดยประยุกต์ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์และความรู้อื่น ๆ

จากความหมายของเทคโนโลยีดังที่กล่าวมานี้สรุปได้ว่า เทคโนโลยีคือการจัดระบบของการทำงาน โดยอาศัยความรู้ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์จากสาขาวิชาต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันเพื่อสนับสนุนให้งานนั้น ๆ บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ในงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนก็เช่นกัน เนื่องด้วยการเรียนเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน และต้องอาศัยองค์ประกอบที่เอื้ออำนวยหลายอย่าง การพัฒนาและการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม จึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่จะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้ (อรพรรณ พรสีมา, 2530, หน้า 11) และด้วยเหตุที่การทำงานเชิงระบบเป็นการทำงานอย่างหลักเกณฑ์ มีเหตุผล เป็นการทำงานแบบวิทยาศาสตร์ มีวิธีแก้ปัญหาอย่างมีระเบียบแบบแผน สามารถควบคุมและทำการตรวจสอบข้อบกพร่องที่เกิดจากการทำงานได้ นักการศึกษาจึงได้พยายามนำหลักการนี้มาจัดทำแผนการสอนอย่างเป็นระบบ เรียกว่า "ระบบการสอน" (สุวัฒก์ นิยมค้า, 2531, หน้า 277)

ความหมายของระบบ ระบบตรงกับภาษาอังกฤษว่า system ซึ่ง พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2526, หน้า 673) ได้ให้นิยามไว้ว่า ระบบ หมายถึงระเบียบเกี่ยวกับการรวมสิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะซับซ้อนให้เข้าลำดับและประสานงานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันตามหลักเหตุผลทางวิชาการ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523, หน้า 95) ได้ให้นิยามว่า ระบบเป็นผลรวมของหน่วยย่อยซึ่งทำงานเป็นอิสระจากกัน แต่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์กัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533, หน้า 68) ได้กล่าวไว้ว่า ระบบหมายถึงหน่วยรวมที่ประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ หรือองค์ประกอบที่เรียกว่าระบบย่อย (subsystems) ระบบย่อยเหล่านี้ต่างมีความสัมพันธ์กัน และทำหน้าที่ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุผลตามความมุ่งหมายที่กำหนด ระบบจะทำหน้าที่สัมพันธ์กับอภิระบบ (suprasystem)

กิดานันท์ มลิทอง (2536, หน้า 60) ให้ความหมายระบบคือ ผลรวมขององค์ประกอบย่อยที่มีเอกลักษณ์ของตน โดยอาจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างสรรค์

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ขึ้นแล้ว มาทำงานร่วมกันเพื่อให้สามารถดำเนินงานบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

บานาที (Banathy, 1968 อ้างถึงใน สุวัฒก์ นิยมค้า, 2531, หน้า 276) ได้ให้ความหมายของระบบว่า ระบบอันหนึ่งหมายถึงกลุ่มของส่วนประกอบต่าง ๆ ที่แต่ละส่วนมีความสัมพันธ์ต่อกัน เพื่อร่วมกันทำงานอย่างหนึ่งให้เป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

จอห์นสัน คาส และโรเซนวีค (Johonson, Kasy, & Rosenzweig, 1986 อ้างถึงใน กาญจนา คุณารักษ์, 2535, หน้า 161) ได้ให้ความหมายของระบบว่า ระบบเป็นส่วนประกอบที่ได้จัดไว้อย่างเป็นระเบียบ เพื่อนำไปสู่จุดหมายปลายทางที่วางไว้

จากที่มีผู้ให้ความหมายของระบบที่กล่าวมาแล้วนั้นพอสรุปได้ว่า ระบบ หมายถึง ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มนุษย์ออกแบบขึ้นเพื่อร่วมกันทำงานเป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง และมีระเบียบเพื่อให้งานนั้น ๆ ได้บรรลุผลตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

ลักษณะของระบบ จุดมุ่งหมายของระบบนั้น สามารถทำให้เป็นจริงได้ด้วยความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นระบบ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (output) ออกมาดังที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ จุดมุ่งหมายจะเป็นตัวกำหนดกระบวนการ (process) และกระบวนการจะเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ รวมเป็นระบบ ระบบหนึ่ง ๆ ย่อมมีจุดมุ่งหมาย มีสิ่งต่าง ๆ ที่จะป้อนเข้าไปเรียกว่าข้อมูล (input) มีทรัพยากร (resources) ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของระบบที่ใหญ่กว่าเดิมหรือที่เรียกว่าอภิระบบ (suprasystem) และในกรณีเพื่อความอยู่รอดของระบบใดระบบหนึ่ง ระบบนั้นจะต้องผลิตผลลัพธ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของอภิระบบหรือสิ่งแวดล้อม ระบบจึงมีลักษณะสำคัญ 4 ประการคือ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533, หน้า 69 - 70)

1. มีความมุ่งหมาย (purpose)
2. กระบวนการ (process) สามารถปรับปรุงและแก้ไขตัวเองได้
3. มีส่วนประกอบ (content) หลายลักษณะทำให้จำแนกระบบออกได้หลายประเภท
4. มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรืออภิระบบ

จากลักษณะของระบบดังกล่าวจะเห็นว่า ระบบมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ

1. สิ่งที่ป้อนเข้า (input) ได้แก่ความมุ่งหมาย ทรัพยากรและปัญหา เป็นต้น
2. กระบวนการ (process) ได้แก่วิธีการดำเนินงาน เทคนิค เป็นต้น
3. ผลลัพธ์ (output) ได้แก่ผลิตผลต่าง ๆ ผลงาน เป็นต้น

สรุปได้ว่าระบบนั้นมีลักษณะการทำงานที่นอกจากจะสัมพันธ์กันภายในแล้ว ยังต้องสัมพันธ์กับภายนอกอีกด้วย ผลที่เกิดจากระบบย่อยแต่ละระบบ (output) จะส่งผลถึงกันและกันอย่างสอดคล้องอยู่ตลอดเวลา ทำให้เกิดระบบใหญ่หรือที่เรียกว่าอภิระบบ (suprasystem)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

วิธีระบบ (system approach) หมายถึง การกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานและการแก้ปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของผลงาน โดยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ทรัพยากรและปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนพัฒนาวิธีการเพื่อแก้ปัญหา การจัดดำเนินการประเมินผลและปรับปรุงงานเพื่อให้งานนั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งในเรื่องนี้ กิดานันท์ มลิทอง (2536, หน้า 61) และไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533, หน้า 70 – 71) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของวิธีระบบไว้ดังนี้

1. สิ่งที่ป้อนเข้าหรือข้อมูล (input) ได้แก่การกำหนดปัญหา จุดมุ่งหมาย ทรัพยากรและการรวบรวมข้อมูล

2. กระบวนการ (process) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่ป้อนเข้ามาเพื่อดำเนินการได้แก่ การลงมือแก้ปัญหา การดำเนินงาน การวิเคราะห์ข้อมูล การนำทรัพยากรหรือวัตถุดิบมาจัดสรรให้เป็นกระบวนการที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

3. ผลลัพธ์ (output) ได้แก่ผลผลิตที่ได้หลังการดำเนินงาน เป็นผลที่ได้จากการแก้ปัญหาหรือสรุปวิเคราะห์ ซึ่งสามารถนำไปทดลอง ประยุกต์ใช้ และทำการประเมิน

4. ข้อมูลย้อนกลับ (feedback) เป็นการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้พิจารณาข้อบกพร่องเพื่อปรับปรุงกระบวนการให้ผลลัพธ์มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เดอร์วอลต์ (สุวัฒก์ นิยมค้า, 2531, หน้า 276) ได้แสดงถึงองค์ประกอบของระบบไว้ดังนี้

Input คือ ภาควัตถุดิบทั่วไปที่จะป้อนเข้าไปในระบบ

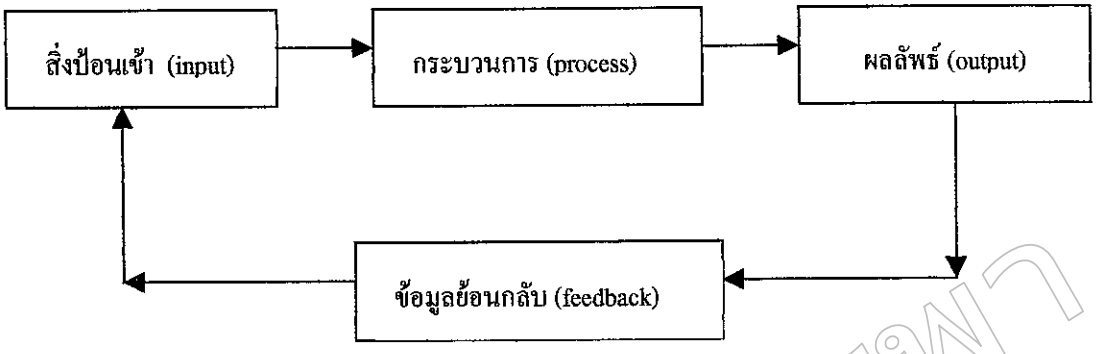
Operations หรือ Processes คือ ภาคกระบวนการผลิตประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะมาทำงานร่วมกัน เพื่อแปลวัตถุดิบให้เป็นสินค้าสำเร็จรูปออกไป

Output คือ ภาคผลผลิตได้แก่ ผลิตผล (product) ที่ออกมาจากระบบและรวมถึงการตรวจสอบคุณภาพด้วย

Feedback คือ ภาคการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงแก้ไขระบบ จะพิจารณาว่าถ้าปริมาณและคุณภาพตรงตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ก็ไม่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขอะไรอีก แต่ถ้าปริมาณและคุณภาพไม่ตรงตามจุดประสงค์ของหลักสูตร ภาคนี้จะทำการพิจารณาว่าระบบมีข้อบกพร่องตรงไหน เพื่อจะได้ทำการแก้ไขต่อไป

จากที่มีผู้กล่าวถึงองค์ประกอบของวิธีระบบดังกล่าวมาแล้วนั้น จึงพอสรุปได้ว่าวิธีระบบประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ประการ คือ สิ่งป้อนเข้า (input) กระบวนการ (processes) ผลลัพธ์ (output) และข้อมูลย้อนกลับ (feedback)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 1 ภาพแสดงระบบ

ระบบกับการศึกษา การจัดการศึกษาถือว่าเป็นระบบอย่างหนึ่ง ซึ่งหากวิเคราะห์แล้วจะพบว่าประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ คือ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533, หน้า 73)

1. การจัดการศึกษาเพื่ออะไร
2. จะต้องทำอะไรบ้าง
3. จะทราบได้อย่างไรบ้างว่าบรรลุความมุ่งหมายแล้ว

จากส่วนประกอบต่าง ๆ สามารถนำมาสรุปในลักษณะของระบบได้ดังนี้

1. จัดการศึกษาเพื่ออะไร ขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมาย ทรัพยากรและข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นตัวป้อน (input)
2. จะต้องทำอะไรบ้าง ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบดำเนินการ (process)
3. ทราบได้อย่างไรว่าบรรลุความมุ่งหมาย ขั้นตอนนี้เป็นการวัดผลประเมินผลเพื่อหาผลลัพธ์ (output)

ขั้นตอนการจัดระบบการศึกษา จากรูปแบบของการจัดระบบการศึกษา ทำให้เกิดยุทธศาสตร์ในระบบการศึกษา แบ่งออกเป็นขั้นตอนที่สัมพันธ์กัน 3 ขั้นตอน ดังนี้ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533, หน้า 74)

1. การวางแผนระบบ (system planning) ประกอบด้วยการทำความเข้าใจกับทรัพยากรของระบบ ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินการ และการกำหนดสิ่งที่จะช่วยเสริมให้ระบบบรรลุผลสำเร็จ ประกอบด้วย

1.1 การกำหนดข้อมูล

1.2 การกำหนดรายละเอียดวัตถุประสงค์

1.3 การกำหนดรายละเอียด วิธีการ ภารกิจ ที่จะเป็นเครื่องประกันการบรรลุวัตถุประสงค์

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

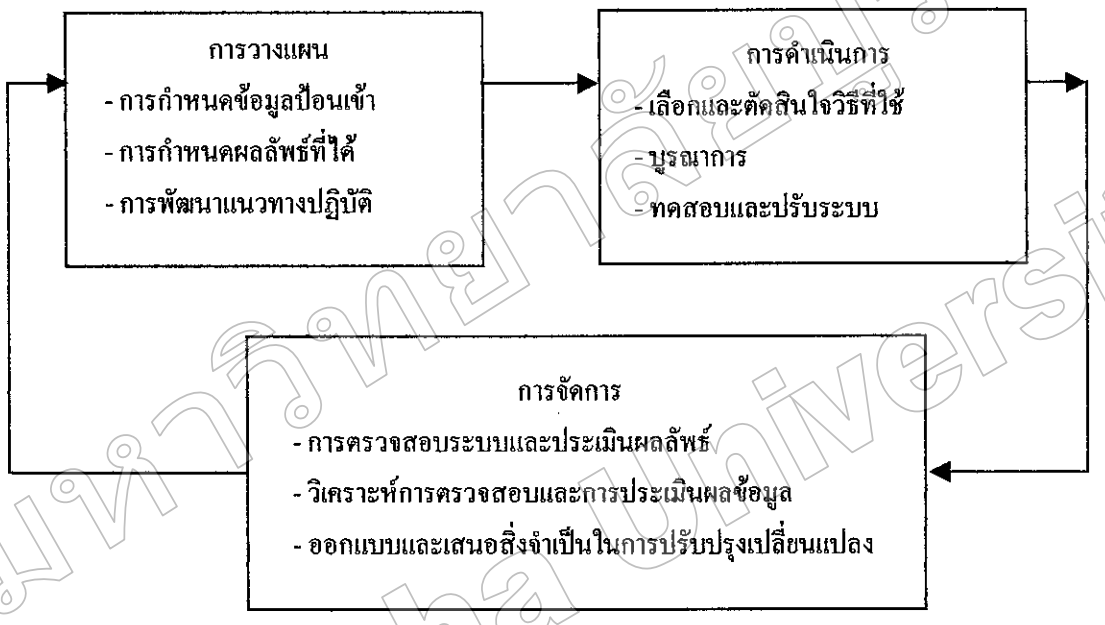
2. การดำเนินงาน (system programming) หมายถึงการจัดดำเนินงานของระบบให้มีประสิทธิภาพเป็นการกำหนดกระบวนการดำเนินงาน โดย

2.1 เลือกวิธีการที่ดีที่สุดที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์

2.2 การบูรณาการองค์ประกอบของระบบ

2.3 ทดสอบระบบจนเป็นที่เชื่อมั่นได้

3. การจัดการ (system management) เป็นการวัดและประเมินผลระบบการศึกษา ด้วยการวิเคราะห์ระบบ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่องให้ดียิ่งขึ้น



ภาพที่ 2 ภาพแสดงยุทธศาสตร์ระบบในการศึกษา

สมหญิง กลั่นศิริ (2525, หน้า 18) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดระบบ ไม่ว่าจะเป็นการจัดระบบในสาขาอุตสาหกรรม ธุรกิจ การศึกษา หรืออื่น ๆ จะประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอนคือ

1. การวิเคราะห์ระบบ (system analysis) เป็นการชี้บ่ง วิเคราะห์และหาจุดมุ่งหมายของระบบที่เป็นอยู่ในขณะนั้น วิธีการวิเคราะห์ระบบแบ่งออกเป็น 4 หน่วยย่อย คือ

1.1 วิเคราะห์แนวทางปฏิบัติงาน (mission analysis) คือการพิจารณาระบบที่เป็นอยู่ในทิศทางใด จะรู้ได้อย่างไรว่าการดำเนินการถึงจุดมุ่งหมายผู้วิเคราะห์จะต้องรู้ถึงองค์ประกอบของกระบวนการแก้ปัญหา เพื่อให้พ้นจากสภาพที่เป็นอยู่ ไปยังสภาพที่พึงประสงค์โดยการกำหนดจุดมุ่งหมายของการปฏิบัติงานไว้อย่างกว้าง ๆ ข้อกำหนดในการปฏิบัติงานจะเป็นเกณฑ์กำหนดว่างานนั้นสำเร็จเรียบร้อยหรือไม่ และกำหนดอุปสรรคข้อบกพร่องต่าง ๆ ไว้ด้วย

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

1.2 วิเคราะห์หน้าที่ (functional analysis) เป็นการกำหนดหน้าที่โดยละเอียดว่าสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติงานหรือไม่

1.3 วิเคราะห์งาน (task analysis) เป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องกระทำว่าได้ทำโดยสอดคล้องกับหน้าที่ที่ได้กำหนดไว้ในขั้นวิเคราะห์หน้าที่หรือไม่

1.4 วิเคราะห์วิธีการและสื่อ (method – means analysis) เป็นการวิเคราะห์หลักการปฏิบัติ ยุทธวิธีและสื่อที่จะนำไปสู่จุดหมายปลายทางเพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย

2. การสังเคราะห์ระบบ (system synthesis) เป็นการรวมส่วนต่าง ๆ ที่แต่เดิมไม่เกี่ยวข้องกันให้มาสัมพันธ์กันเป็นของใหม่ ช่วยให้มีความสมดุลของขั้นต่างในการแก้ปัญหา โดยมีขั้นย่อยดังนี้

2.1 การเลือกวิธีการหรือยุทธวิธี เป็นการวางแผนข้อมูลที่วิเคราะห์ได้ในขั้นที่ 1 เพื่อหาแนวทางไปสู่จุดมุ่งหมายแล้วทดสอบวิธีการเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสม

2.2 การแก้ปัญหาและการดำเนินงาน เมื่อเลือกวิธีการแล้วก็ใช้วิธีนั้นในการแก้ปัญหา

2.3 การประเมินผลประสิทธิภาพการทำงาน เมื่อได้รวมส่วนย่อยเข้าด้วยกันและดำเนินการแก้ปัญหาแล้ว ต้องมีการประเมินผลเพื่อหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้

3. การสร้างแบบจำลอง (construct a model) เมื่อกำหนดปัญหา จุดมุ่งหมาย วิเคราะห์ข้อมูล เลือกวิธีการดำเนินงานคาดคะเนผลลัพธ์พร้อมกับการประเมินผลก็ต้องเสนอระบบเพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้จริง การเสนอระบบมักออกมาในรูปแบบจำลอง โดยจำลองเป็นโครงสร้างที่จะทำนายผลที่จะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อนที่นำไปใช้ในระบบจริง ระบบการทำงานแม้จะมีจุดมุ่งหมายอย่างเดียวกัน แต่อาจมีแบบจำลองของระบบไม่เหมือนกัน

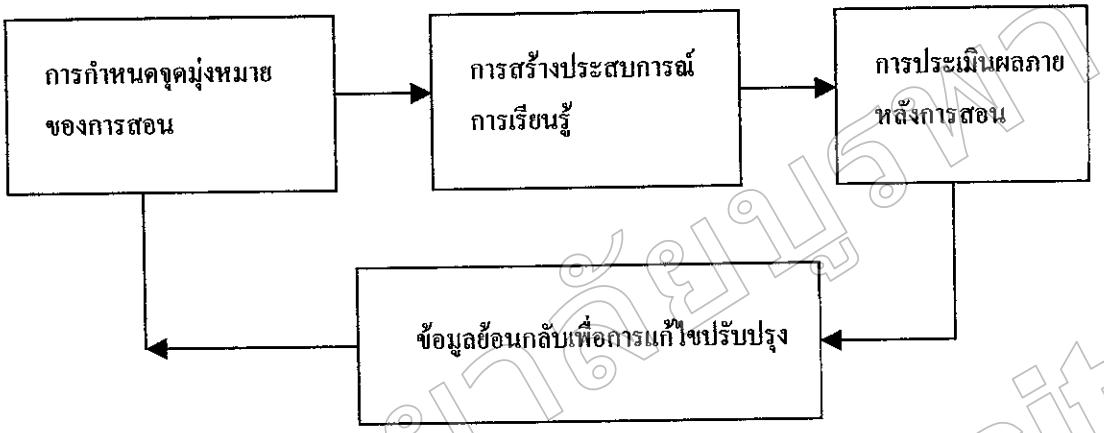
4. จำลองสถานการณ์ เป็นการทดลองใช้ระบบตามที่สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหา โดยมีข้อเลือกไว้หลายอย่าง หากแก้ปัญหาได้ผลในสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้น ก็สามารถนำแบบจำลองในขั้นที่ 3 ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพจริง ซึ่งจะมีประโยชน์มากในกรณีที่สถานการณ์จริงมีความสิ้นเปลืองหรือมีความเสี่ยงต่ออันตราย

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการจัดระบบการศึกษาคือ การกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานและการแก้ปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา โดยการรวบรวมข้อมูลและทรัพยากร การวิเคราะห์ปัญหา การรวบรวมวิธีการเพื่อแก้ปัญหา การประเมินผลลัพธ์ที่ได้ และแนวทางในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

การจัดระบบการสอน ระบบการสอนเป็นแนวทางหนึ่งของระบบการศึกษาที่มีการวางแผน และปรับปรุงพัฒนาโครงสร้างของระบบเพื่อใช้ในการสอนจึงเรียกว่า ระบบการสอน (instructional system) ระบบการสอนง่าย ๆ ที่ใช้โดยทั่วไป ซึ่งยังไม่ถูกวิเคราะห์ให้เห็นหลักการสอนที่ชัดเจนนัก จะแสดงได้ดังนี้



ภาพที่ 3 ภาพแสดง ระบบการสอน

การสอนเป็นระบบย่อยระบบหนึ่ง (instructional system) ในระบบการศึกษาระบบใหญ่ ซึ่งในตัวของระบบจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบของ การเรียนการสอนที่สัมพันธ์กัน (กาญจนา คุณารักษ์, 2535, หน้า 161) การดำเนินงานของครูในการสอนเป็นการดำเนินงานของระบบ เพราะครูต้องวางแผนการสอน ตั้งจุดประสงค์การเรียนการสอน เตรียมเนื้อหาบทเรียน เตรียมวิธีการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งถ้าผลการเรียนไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย การสอนก็มีปัญหาหรือผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์ก็จะต้องวิเคราะห์ปัญหาเพื่อหาทางแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น การแก้ปัญหาในการเรียนการสอนที่นิยมกันมากคือ การจัดระบบ (system approach) ซึ่งเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีการตั้งสมมติฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลมีการดำเนินการทดลองเพื่อหาผลสรุปที่เหมาะสมในการนำไปแก้ปัญหา ถ้ายังไม่สามารถแก้ได้ ก็ต้องมีการทดลองวิธีใหม่ เพื่อหาผลลัพธ์ที่ได้มาแก้ปัญหาให้สำเร็จ การจัดระบบการสอนนั้น ประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 2 ประการคือ (กิดานันท์ มลิทอง, 2536, หน้า 64)

1. การสอน คือกระบวนการเรียนการสอนที่จัดให้ผู้สอนและผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

2. การนำไปใช้ คือวิธีการเฉพาะในการออกแบบการสอน ประกอบด้วยวิธีการที่เป็นระบบในการออกแบบ การวางแผน การนำไปใช้ และการประเมินกระบวนการรวมของการสอน ทำให้ระบบการสอนมีการจัดทรัพยากรบุคคลและสิ่งต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การเรียนรู้ที่มี

178295 ว
รส. 0712
ว 351 ก
ก10

ประสิทธิภาพ

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การจัดระบบการสอนคือ การดำเนินการควบคู่กันไประหว่างกระบวนการเรียนการสอน กับการออกแบบการสอน

รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบ การทำกิจกรรมหรืองานใด ๆ ก็ตาม ถ้าทำอย่างมีระบบก็จะช่วยให้ทำได้อย่างสะดวก ทำได้สำเร็จเรียบร้อยอย่างมีประสิทธิภาพ (บุญชม ศรีสะอาด, 2537, หน้า 5) การจัดการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในระดับใดก็ตามจะใช้หลักเดียวกัน จะแตกต่างกันเพียงในเรื่องของรายละเอียดเท่านั้น ก่อนที่จะจัดรูปแบบการสอนผู้สอนจะต้องตอบคำถามที่สำคัญ ๆ เพื่อนำมาเป็นประเด็นในการจัดรูปแบบการสอนคือ (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2537, หน้า 71)

สอนทำไม ⟶ จุดมุ่งหมาย

สอนอะไร ⟶ เนื้อหาสาระ

สอนอย่างไร ⟶ กลวิธีการสอน

ผลการสอนเป็นอย่างไร ⟶ การประเมินผล

มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ทัศนะในการจัดระบบการเรียนการสอนในแนวต่าง ๆ โดยมีจุดประสงค์คือ เพื่อมุ่งให้ครูได้ปรับปรุงการสอนให้เกิดประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น โดยมีลำดับขั้นตอนเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์ ไปจนถึงการประเมินผล ดังนั้นการจัดรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบจึงประกอบด้วยขั้นตอนที่ทำให้เราสามารถคาดผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น โดยอาศัยหลักการวิเคราะห์ระบบการสอน ซึ่งในเรื่องนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2523, หน้า 116; ประหยัด จิระวรพงศ์, ม.ป.ป., หน้า 32) ได้กล่าวถึงหัวข้อเพื่อใช้ในการพิจารณาดังนี้

1. ความมุ่งหมาย (goals) คือต้องการให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายอะไรบ้างในการเรียนการสอน ซึ่งแบ่งได้ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ด้านทัศนคติ และด้านทักษะ การกำหนดความมุ่งหมาย ควรกำหนดในรูปของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่คาดหวัง จะให้นักเรียนเกิดความสามารถอะไรบ้าง ภายใต้บรรยากาศอย่างไรและมีพฤติกรรมในระดับใด

2. สภาพการ (conditions) คือการจัดสภาพการที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จ ดังนั้นครูควรจัดประสบการณ์ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรม เช่น การสาธิต การทดลอง การเรียนรายงาน การศึกษานอกสถานที่ การทำโครงการ ฯลฯ

3. แหล่งการเรียน (resources) คือต้องค้นหาแหล่งที่จำเป็นต่อการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้มากที่สุด

4. ผลที่ได้ (outcome) จะช่วยบอกให้ทราบว่า ผู้เรียนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายเพียงใด และยังเป็นข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ความบกพร่องที่จะต้องแก้ไขต่อไป

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบนั้น มีสิ่งที่ต้องคำนึงประกอบด้วยการกำหนดจุดมุ่งหมายและเนื้อหาให้เหมาะสมกับผู้เรียน การกำหนดวิธีการสอน กิจกรรม สื่อต่าง ๆ สภาพการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการจัดการเรียนการสอน และการกำหนดวิธีการประเมินผลให้ตรงกับจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม

ประโยชน์ของระบบที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน ฉลอง ทับศรี (2526, หน้า 146) กล่าวว่าระบบการเรียนการสอนถูกนำมาใช้เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนในด้านต่าง ๆ ดังนี้

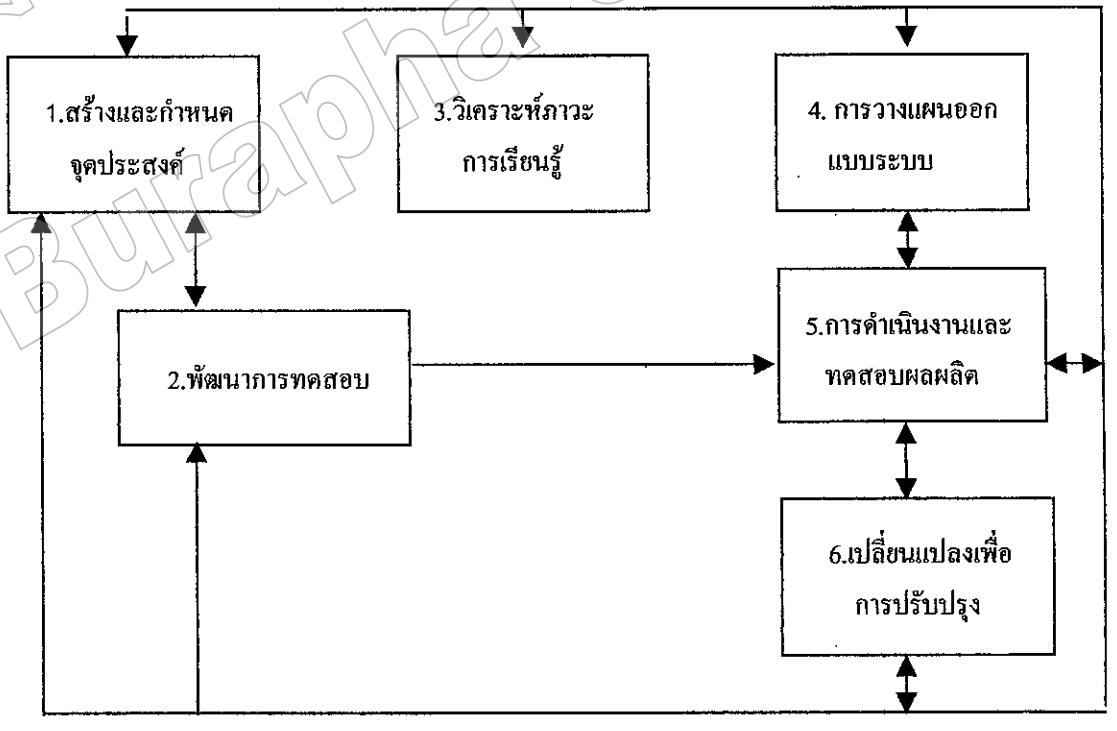
1. เป็นลักษณะการเรียนแบบแก้ปัญหา (problem solving) และควบคุมผลด้วยวิธีการป้อนกลับ ตามลักษณะของวิธีระบบ (system approach)

2. ช่วยให้สามารถปรับปรุงเกี่ยวกับการออกแบบ (design) และพัฒนาการสอนด้วยการใช้และควบคุมตามวิธีระบบ

3. ช่วยพัฒนาขบวนการประเมินผล โดยแจกแจงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบอย่างละเอียด การใช้ข้อมูลป้อนกลับและการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงองค์ประกอบของระบบ

4. เป็นการทดสอบหรือเสริมสร้างทฤษฎี

การวางแผนระบบการสอน เป็นการพัฒนาของระบบเพื่อการเรียนรู้ เป็นกระบวนการเพื่อช่วยการตัดสินใจในการกระทำเกี่ยวกับว่า ควรจะเรียนรู้อะไรบ้าง เรียนอย่างไร ใครสอน ใครเรียน เรียนเมื่อใดและเรียนที่ไหน ควรได้รับการประเมินผลและปรับปรุงอย่างไร ตลอดจนมีการใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง (ธีระ สุมิตร, 2519, หน้า 30)



ภาพที่ 4 ภาพแสดงโครงสร้างทั่วไปของการวางแผนออกแบบระบบการสอน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

จากโครงสร้างทั่วไปของการวางแผนระบบการสอนพอจะสรุปได้ว่า ในกระบวนการวางแผนระบบการสอนนั้นมีองค์ประกอบที่สำคัญที่จะต้องพิจารณา คือ การพิจารณาลักษณะผู้เรียนเพื่อนำไปออกแบบโปรแกรมการสอนให้เหมาะสม การพิจารณาวัตถุประสงค์ว่าจะให้รู้ในสิ่งใดบ้าง การพิจารณาวิธีการและกิจกรรมในการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างสูงสุด และการพิจารณาวิธีการวัดผลประเมินผล เพื่อตัดสินใจว่าบรรลุตามจุดมุ่งหมายหรือไม่

การศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบการสอน

การที่ครูถ่ายทอดความรู้โดยการให้การศึกษาแก่นักเรียน จะเป็นสิ่งที่เป็นประโยชน์มีคุณค่าในการพัฒนาคุณภาพการเป็นคนมาก จุดมุ่งหมายของการให้การศึกษา คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงอาจจะเป็นในรูปของ ความรู้ ทักษะและทัศนคติ

การให้การศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ผู้ถ่ายทอดความรู้นั้นจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับหลักจิตวิทยาในการเรียนรู้ องค์ประกอบในการให้การศึกษา วิธีสอน การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ฯลฯ และจะต้องรู้วิธีการวิเคราะห์ปัญหาเมื่อนักเรียน เรียนไม่บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ เมื่อครูผู้สอนสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้ก็สามารถออกแบบการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและเหมาะสมต่อนักเรียนได้เช่นกัน

การออกแบบการเรียนการสอน (instructional design) เป็นการนำเทคโนโลยีทางการสอน (technology of instruction) มาใช้ในการจัดระบบการสอน ในความหมายของ (Kemp, 1985, p. 3 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2536, หน้า 64) หมายถึง การออกแบบการสอนอย่างมีระบบ ซึ่งอาศัยความรู้ความเข้าใจของกระบวนการเรียนรู้ โดยการรวมองค์ประกอบและตัวแปรต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจในการออกแบบการสอนนั้น ๆ แล้วจึงทำการทดสอบและแก้ไขปรับปรุงจนใช้ได้ผลดี เป็นการนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ โดยในการใช้เทคโนโลยีทางการสอนเพื่อการจัดระบบการสอนนี้ จะต้องอาศัยกระบวนการของการวางแผนอย่างเป็นระบบ (process of systematic planning) ซึ่งเป็นกระบวนการในการตรวจสอบปัญหา และความต้องการในการเรียนการสอน เพื่อหาทางแก้ปัญหาและแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ โดยรวมไปถึงการประเมินผลด้วย

สมพร จารุนัฏ (2535, หน้า 33) กล่าวถึงการออกแบบการเรียนการสอนว่า เกี่ยวข้องกับหลักการของทฤษฎีการเรียนการสอน การวิเคราะห์งานเกี่ยวกับการเรียนการสอน การเลือกสื่อการเรียนการสอนและเหตุการณ์ทางการเรียนการสอนที่สนับสนุนการเรียนรู้

การออกแบบการเรียนการสอน (instructional design) มีชื่อหลายชื่อเช่น การออกแบบระบบการเรียนการสอน (instructional system design) การออกแบบและพัฒนาการสอน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

(instructional design and development) แต่ละชื่อมาจากแนวคิดในการใช้กระบวนการของวิธีระบบทั้งสิ้น (ฉลอง ทับศรี, ม.ป.ป., หน้า 1)

ริชชี่ (Richey, 1986 อ้างถึงใน ฉลอง ทับศรี, ม.ป.ป., หน้า 9) กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอนคือ ศาสตร์ (science) ในการกำหนดรายละเอียด รายการต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาการประเมินและการทำนุบำรุงให้คงไว้ของสภาวะต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ ทั้งในเนื้อหาจำนวนมาก หรือเนื้อหาสั้น ๆ

การนำเทคโนโลยีทางการสอนมาใช้ในการจัดระบบการสอน ต้องมีการวางแผนอย่างละเอียดรอบคอบและเป็นระบบเพื่อการออกแบบการสอน ซึ่งในกระบวนการออกแบบการสอน (Kemp, 1985, p. 10 อ้างถึงใน กิดานันท์ มลิทอง, 2536, หน้า 65) กล่าวว่าต้องประกอบด้วยหลักพื้นฐานสำคัญ 4 ประการคือ

1. ผู้เรียน (learners or trainees) โดยพิจารณาลักษณะผู้เรียนเพื่อการออกแบบโปรแกรมการสอนที่เหมาะสม

2. วัตถุประสงค์ (objectives) โดยตั้งวัตถุประสงค์ว่า ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้สิ่งใดบ้างจากการสอนนั้น

3. วิธีการและกิจกรรม (method and activities) โดยการกำหนดวิธีการและกิจกรรมในการเรียนรู้ว่าควรมีอะไรบ้าง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด

4. การประเมินผล (evaluation) โดยกำหนดวิธีการประเมินเพื่อตัดสินว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

องค์ประกอบของกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน การออกแบบการเรียนการสอนเป็นการวางแผนการสอนอย่างมีระบบ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย การออกแบบการสอนต้องการคำถามสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1. จะพัฒนาโปรแกรมนี้เพื่อใคร (คุณลักษณะผู้เรียน)
2. ต้องการให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นอย่างไร (จุดมุ่งหมาย)
3. จะเรียนอย่างไร (วิธีการสอนและกิจกรรมการเรียน)
4. รู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนเรียนรู้อะไรเพียงใด (กระบวนการประเมินผล)

ประโยชน์ของการออกแบบการสอน การออกแบบการสอนเป็นการวางแผนการสอนอย่างมีระบบ ทำให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ครูและนักเรียนมีความพึงพอใจ โดยผลการเรียนรู้ได้มาตรฐาน ประโยชน์ของการออกแบบการสอนอาจระบุเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. ผู้ออกแบบการสอนย่อมมั่นใจในประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการเรียนโดยใช้งบประมาณน้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2. ผู้ออกแบบการสอนมั่นใจได้ว่าผู้เรียน เรียนรู้ได้ด้วยเวลาที่เหมาะสม

3. ครูผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน เรียนรู้เต็มความสามารถของตัวเองและมีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครู ผู้เรียนและบทเรียน

4. ผู้เรียนได้รับความสำเร็จในการเรียน และพึงพอใจในรูปแบบการสอน

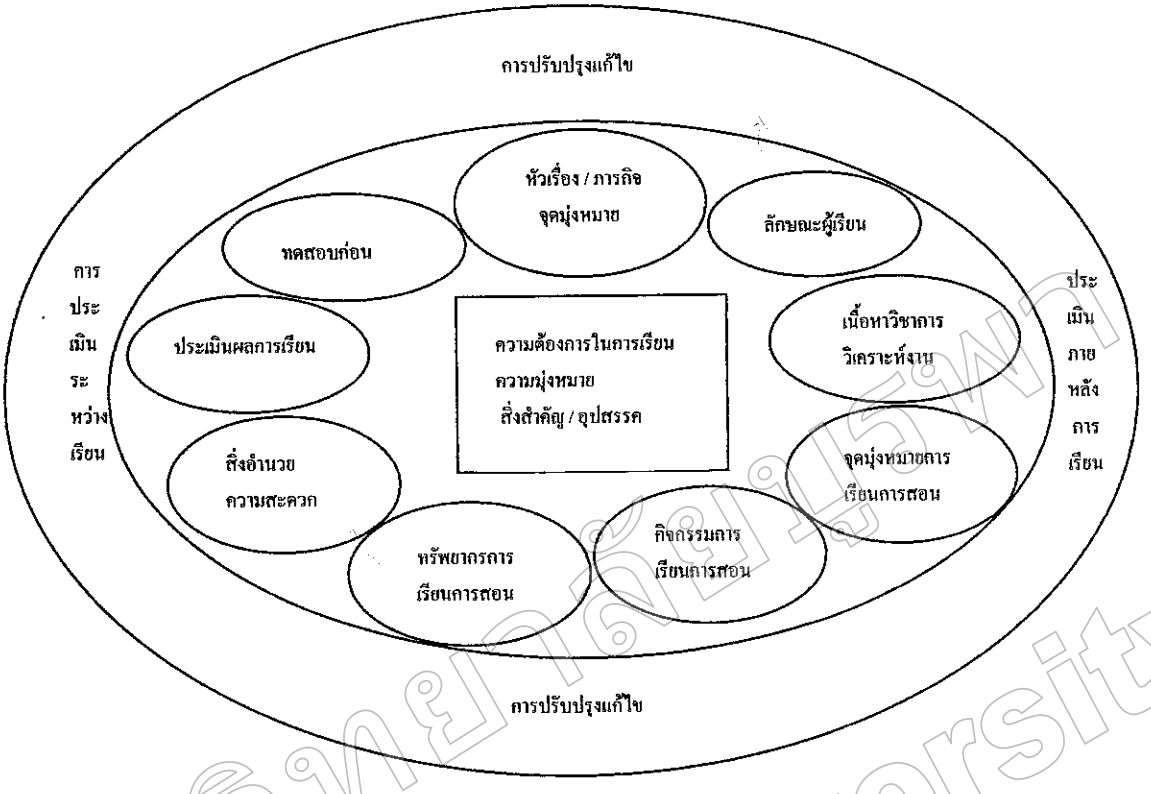
จากประโยชน์ดังกล่าวได้มีผู้รู้และมีประสพการณ์ได้ออกแบบรูปแบบการสอนไว้หลายท่าน ซึ่งเป็นรูปแบบที่ได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินการต่าง ๆ จนประสบความสำเร็จมาแล้ว

รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน รูปแบบระบบการเรียนการสอนของ เคมป์ (Kemp, 1985, pp. 11-12) ได้กำหนดระบบการเรียนการสอนไว้ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. วัดความต้องการด้านการเรียนของผู้เรียน
2. กำหนดหัวข้อที่จะเสนอและเขียนจุดประสงค์ทั่วไป
3. ศึกษาลักษณะของผู้เรียน
4. ระบุจุดประสงค์ของการสอนในเชิงพฤติกรรม
5. กำหนดเนื้อหาวิชาที่สนับสนุนจุดประสงค์ในแต่ละข้อ
6. ทดสอบเพื่อวัดความรู้ความสามารถก่อนที่จะทำการสอน
7. เลือกกิจกรรมและแหล่งวิชาการสำหรับการเรียนการสอน เพื่อจะนำเนื้อหาวิชาไปสู่จุดประสงค์ที่วางไว้
8. ประสานงานในเรื่องต่าง ๆ เช่น การเงิน บุคลากร อาคารสถานที่ เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ และดำเนินการไปตามแผนการที่กำหนด
9. ประเมินผลการเรียนของผู้เรียนว่าบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้เพียงใด
10. พิจารณาดูว่าจะแก้ไขปรับปรุงแผนการเรียนการสอนให้ดีขึ้นอย่างไร

การสอนของเคมป์เน้นการกำหนดจุดประสงค์ของการสอนว่า จะต้องเขียนออกมาในลักษณะของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับการบริหารสนับสนุนการเรียนการสอนอีกด้วย

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

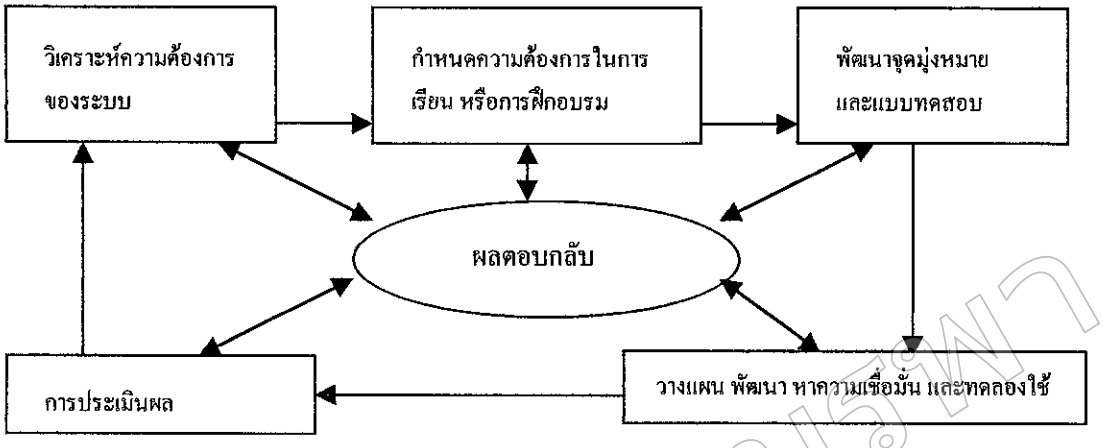


ภาพที่ 5 ภาพรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนของเคมป์

รูปแบบการออกแบบการสอนของ Air Force Model (Seels & Glasgow, 1990, p. 46) ได้กำหนดรูปแบบดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ
2. กำหนดความต้องการในการเรียน หรือการฝึกอบรม
3. การพัฒนาจุดมุ่งหมายและแบบทดสอบ
4. การวางแผน การพัฒนา การหาความเชื่อมั่น และการทดลองใช้
5. การประเมินผล

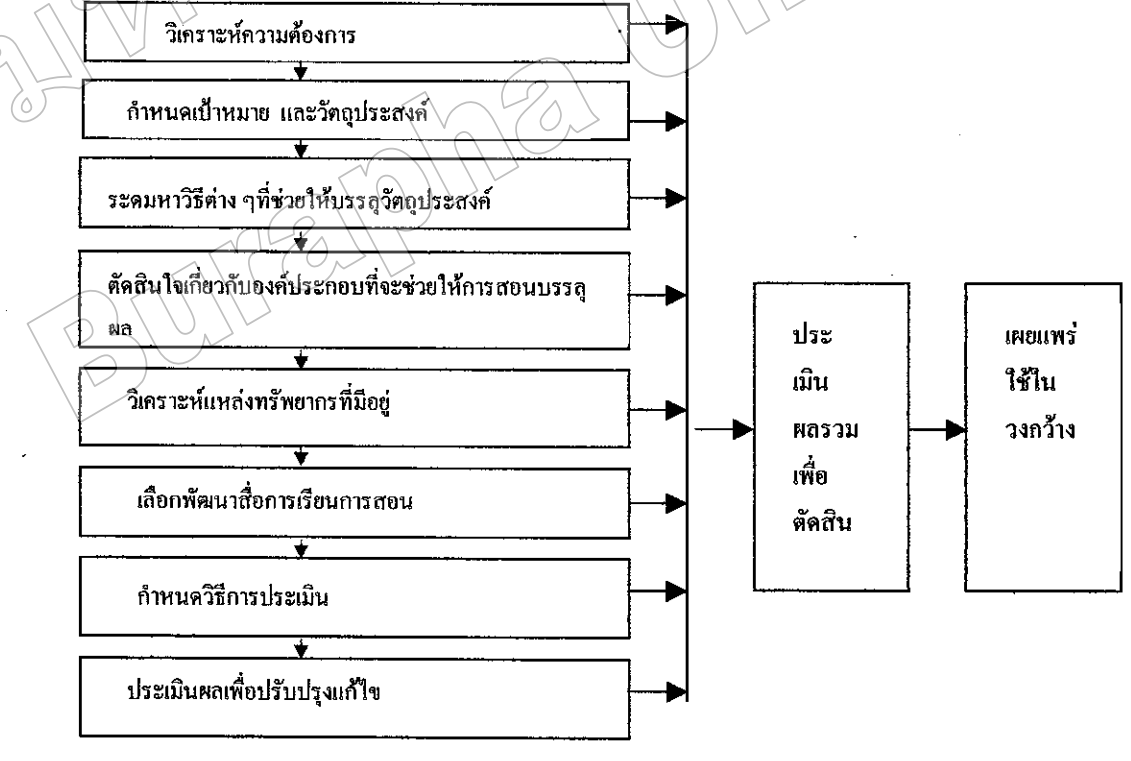
มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 6 รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนของ Air Force Model

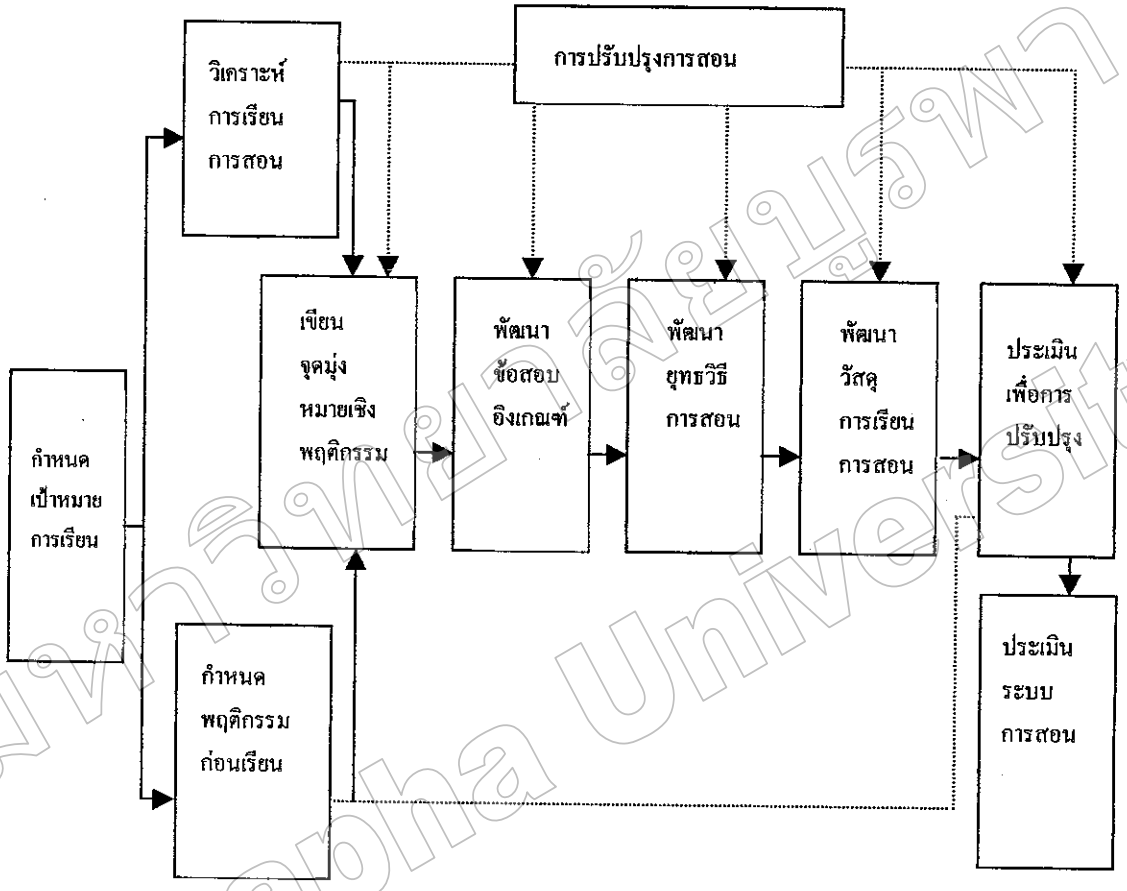
รูปแบบออกแบบการสอนของกาเย่ และบริกส์ (Gagne' & Briggs, 1974 อ้างถึงใน ทักษิณ สิทธิศักดิ์, 2532, หน้า 45)

ได้กล่าวถึงระบบการเรียนการสอนว่าเป็นระบบย่อยระบบหนึ่ง ของระบบการศึกษา ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวางแผนการจัดการเรียนการสอนให้เป็นระเบียบ และเป็นลำดับขั้นตอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้



ภาพที่ 7 รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนของกาเย่และบริกส์

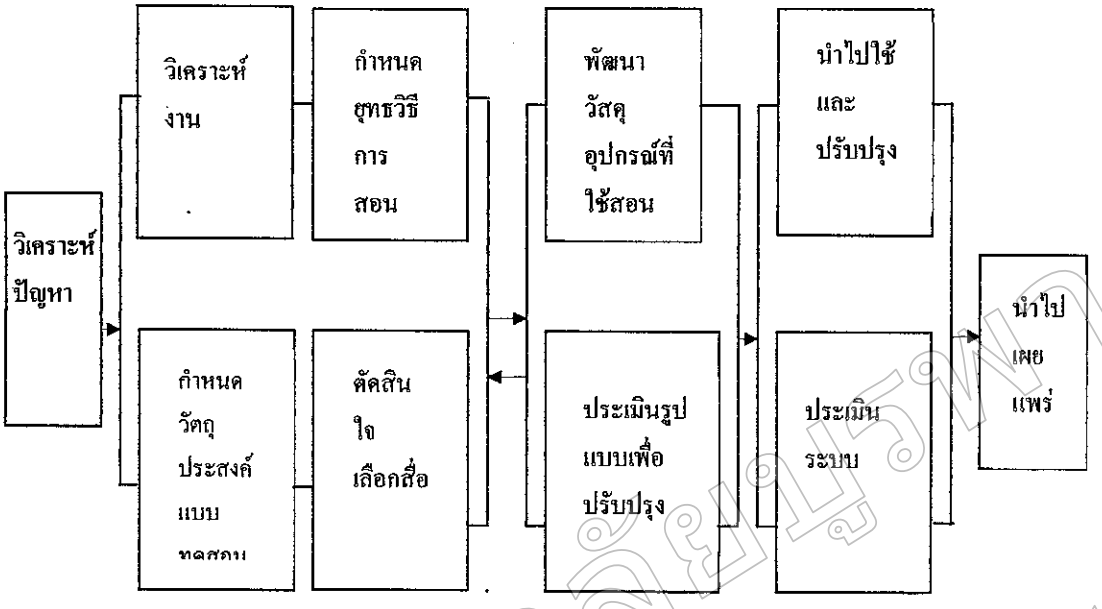
รูปแบบการออกแบบการสอนของ ดิ๊ค และคาร์เร่ย์ (ฉลอง ทับศรี, 2526, หน้า 156-162) เป็นรูปแบบที่มีความเกี่ยวข้องกันอย่างเป็นระบบ มีการประเมินผลย้อนกลับไปที่การวิเคราะห์ลักษณะการเรียนการสอน และการวิเคราะห์ผู้เรียน เป็นการนำข้อมูลจากผลผลิตป้อนกลับเข้าสู่ภาคแรกของระบบ เพื่อควบคุมเปลี่ยนแปลงแก้ไขระบบ ดังภาพ



ภาพที่ 8 รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนของ ดิ๊ค และคาร์เรย์

รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนของ ซีล์ส และกาล์สโกว์ (Seels & Glasgow, 1990, p. 46) เป็นรูปแบบที่มีความหลากหลายและค่อนข้างใหม่กว่ารูปแบบการสอนอื่น ๆ ครอบคลุมประเด็นการทำงานต่าง ๆ ของแต่ละขั้นตอน ทำให้ผู้อ่านสามารถกำหนดทิศทางการทำงาน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องตรงประเด็น การออกแบบของ Seels จะคำนึงถึงที่มาของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาเหล่านั้น เมื่อสามารถแก้ปัญหาต้นเหตุได้ก็จะประสพความสำเร็จ และเข้าสู่จุดมุ่งหมายตามที่ต้องการได้ ดังภาพประกอบ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



ภาพที่ 9 รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนของซีล์ส และกาล์สโกว์

รายละเอียดของแต่ละขั้นมีดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหา (problem analysis) ทำเพื่อกำหนด หรือค้นหาประเด็นต่าง ๆ ของปัญหาที่เกิดขึ้นและประเด็นใดแก้ไขโดยวิธีการสอนได้ ที่มาของปัญหาอาจได้มาโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการใช้แบบสอบถาม การบอกสัมภาษณ์ การสังเกตจากผลการปฏิบัติงานที่ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ หรือจากผลการสอบแบบทดสอบ ฯลฯ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง การวิเคราะห์ปัญหาคือการชี้ บอกถึงความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น กับความมุ่งหวังหรือวัตถุประสงค์ของงานที่ตั้งไว้

2. การวิเคราะห์งาน (task and instruction analysis) ซึ่งแบ่งออกเป็น

2.1 การวิเคราะห์งาน คือ กระบวนการจำแนก แยกย่อยลักษณะของการทำงานจากลักษณะกว้างไปสู่ลักษณะย่อย เป็นการศึกษาถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่องจนเป็นปัญหา

2.2 การวิเคราะห์การสอน คือ กระบวนการที่จะบอกว่าผู้เรียนจะต้องทำอะไรบ้างเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามที่ได้วิเคราะห์การทำงานมาแล้ว กล่าวโดยง่ายก็คือจะทำวิธีใดบ้างที่จะสามารถแก้ไขความบกพร่องที่เป็นสาเหตุของปัญหานั่นเอง

3. กำหนดวัตถุประสงค์และแบบทดสอบ (objective and tests)

3.1 การกำหนดจดมุ่งหมาย เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะเรื่องที่เขียนขึ้นเพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ในเรื่องนั้นให้ได้ชัดเจน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3.3 การกำหนดแบบทดสอบ เป็นการกำหนดข้อสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน เป็นได้ทั้งข้อสอบอิงเกณฑ์ และข้อสอบอิงกลุ่ม

4. กำหนดยุทธวิธีสอน (instructional strategy) เป็นการกำหนดวิธีการ ขั้นตอนการดำเนินการสอนที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน

5. ตัดสินใจเลือกสื่อ หรือกระบวนการวิธีการสอนต่าง ๆ (media decisions) เป็นการตัดสินใจเลือกสื่อที่จะใช้ในการประกอบการสอน ซึ่งต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของทรัพยากรที่มีอยู่ด้วย เช่น งบประมาณ บุคลากร เวลา เครื่องมือ และสถานที่ที่ใช้

6. การพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอน (materials development) เป็นการปรับใช้วัสดุ อุปกรณ์ให้เหมาะสมต่อการเรียนรู้

7. กำหนดการประเมินรูปแบบ (formative evaluation) ทำขึ้นเพื่อใช้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ ก่อนนำไปทดลองใช้

8. การนำไปใช้และแก้ไขปรับปรุง (implementation maintenance) เป็นการนำเอารูปแบบ วิธีการต่าง ๆที่ได้ผ่านการออกแบบโดยวิธีระบบไปใช้ และนำผลที่ได้มาศึกษา หากพบข้อผิดพลาดก็จะนำมาแก้ไข เพื่อนำไปใช้จริง

9. กำหนดการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยรวม (summative evalution) ขั้นนี้จะตรวจสอบดูหลังจากผ่านขั้นที่ 8 มาแล้วว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นใช้ได้ผลดีหรือไม่อย่างไร

10. นำไปเผยแพร่ (dissemination diffusion)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ การศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ มีการศึกษาไว้น้อย ผู้วิจัยจึงเลือกเฉพาะผลงานวิจัยที่เห็นว่ามีความเกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

ประยูร อาษานาม และคณะ (2531, บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการสอนวิชาหลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ ในระดับประถมศึกษา โดยพัฒนาชุดการสอน 2 หน่วย คือ การสอนเรขาคณิตและการวัด โดยได้พัฒนารูปแบบการสอนวิชาดังกล่าวในภาคเรียนที่ 2/2530 ได้ทดลองใช้ชุดการสอนที่ออกแบบอย่างมีระบบกับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาสาขาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นกลุ่มควบคุม 34 คน กลุ่มทดลอง 35 คน ผลการทดลองพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นแต่ละหน่วยส่งผลให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ทองคำ ชูพรหมวงศ์ (2537, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการวางแผนระบบการสอนที่ครูสอนกลุ่มวิชาการงานและอาชีพ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดศรีสะเกษ พบว่า การวางแผนระบบการสอนที่ครูสอนกลุ่มวิชาการงานและอาชีพ ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดศรีสะเกษ ที่มีวุฒิทางการศึกษาและไม่มีวุฒิทางการศึกษา โดยส่วนรวมอยู่ในระดับมากทุกด้าน และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับปฏิบัติการวางแผนระบบการสอนของครูที่มีวุฒิทางการศึกษาและครูที่ไม่มีวุฒิทางการศึกษาโดยส่วนรวมและจำแนกเป็นรายด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณัฐวุฒิ ภูมิพันธ์ (2538, หน้า 98) ได้ศึกษาการวางแผนระบบการสอนของครู- อาจารย์วิทยาลัยนาฏศิลป์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่สอนกลุ่มวิชาสามัญ และสอนกลุ่มวิชาศิลปะ พบว่า การวางแผนระบบการสอนโดยรวมแตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

งานวิจัยในต่างประเทศ การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการออกแบบการสอนอย่างมีระบบ เพื่อพัฒนาคุณภาพการสอนของต่างประเทศ มีการศึกษาในเรื่องดังกล่าวดังต่อไปนี้

ออร์แลนสกี และสตริง (Orlansky & String, 1981, pp. 46-54 อ้างถึงใน จารุวรรณ ภูอองทอง, 2539) ได้รวบรวมสรุปผลงานวิจัยการสอนวิชาเทคนิคต่าง ๆ ด้านการทหารที่มีการออกแบบการสอนอย่างมีระบบ สามารถลดเวลาที่ใช้สอนลงจาก 25.3 สัปดาห์ เหลือเพียง 9.6 สัปดาห์

ไลเดีย (Lydia, 1992, p. 3089A) ทำการศึกษาผลที่เกิดจากการออกแบบการสอนของครูในการสอนในระดับวิทยาลัยต่าง ๆ การศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบการสอน 3 แบบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี 157 คน ผลการวิเคราะห์ทางสถิติด้วย two-way ANOVA และ multiple Regression and Pearson correlation coefficient พบว่าไม่มีผลกระทบความแตกต่างในวิธีการทั้ง 3 วิธี ไม่ว่าการทดสอบผลสัมฤทธิ์หรือการทดสอบความคงทนในการจำ

ชามิลี (Shamili, 1993, p. 4193A) ทำการศึกษาพฤติกรรม ทัศนคติ ที่มีต่อรูปแบบการทำงานของการออกแบบการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน โดยศึกษาในมหาวิทยาลัยซีราคิว สหรัฐอเมริกา พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและทัศนคติของอาจารย์ในระดับที่มีความรู้เรื่องการออกแบบการจัดสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน จะมีภาพทัศน์ต่อการออกแบบการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนต่างกันด้วย

จากการศึกษาผลวิจัยในต่างประเทศพบว่า มีผลทางบวกต่อการใช้รูปแบบการออกแบบการสอน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องทางการเรียนการสอนส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการออกแบบการเรียนการสอนที่มีระบบ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University