

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยและพัฒนา เรื่อง การสร้างชุด การสอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ระบบ 11+2
สายประถม โรงเรียนสร้างกรุงคำซำง ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
ทำการศึกษาเอกสาร และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องทั้งใน และต่างประเทศมีรายละเอียด ดังนี้

1. ความหมายของชุดการสอน
2. องค์ประกอบของชุดการสอน
3. ประเภทของชุดการสอน
4. ขั้นตอนในการสร้างชุดการสอน
5. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน
6. ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาชุดการสอน
7. วิธีสอน
8. ประเภทของวิธีสอน
9. ลักษณะของวิธีสอน
10. หลักสูตรการสร้างครูระบบ 11+2 สายประถม
11. งานวิจัยเกี่ยวกับชุดการสอนทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

ความหมายของชุดการสอน

ความหมายของชุดการสอน ชุดการเรียน หรือเรียกอีกอย่างว่าชุดการเรียนการสอน
มีนักวิชาการหลายท่าน ได้ให้ความหมายที่คล้ายคลึง และสอดคล้องกัน ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537, หน้า 117 - 118) กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นสื่อผสมที่ได้จากระบบการผลิต และการนำสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้ครูสามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 95) กล่าวว่า สื่อการสอนเป็นระบบการผลิตและการนำสื่อการเรียนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการเรียนการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างสิ่งเร้าความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกอย่างหนึ่งใช้เพื่อก่อให้เกิดการเสาะแสวงหา อันนำไปสู่ความเข้าใจอันลึกซึ้ง สื่อเหล่านี้เรียกว่า สื่อผสม ที่เรานำมาใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาต่าง ๆ ของวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียน

เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บุญเกื้อ ลวหาเวช (2543, หน้า 91) ได้กล่าวถึงชุดการสอนว่า ชุดการสอนจัดเป็นชุดของสื่อผสม (Multi Media) ที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อ เนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้รับ โดยจัดเอาไว้เป็นชุด ๆ

มาลัยพร ทองสีเข้ม (2542, หน้า 39) กล่าวว่า ชุดการสอน หมายถึง ระบบการผลิตการจัดการโดยการรวบรวมสื่อ และกิจกรรมการเรียนการสอนหลาย ๆ ชนิดมาประกอบกันในรูปของสื่อผสมมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์ และระดับของผู้เรียน ใช้สำหรับสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เพื่อให้ผู้เรียน ได้ศึกษา และเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งเพื่อให้ครูใช้ในการสอน ชุดการสอนจึงเป็นเสมือนเครื่องช่วยเรียน และเครื่องช่วยสอนในขณะเดียวกัน

ศิริวรรณ ถนอมญาติ (2543, หน้า 29) กล่าวว่า ชุดการสอน หมายถึง วิทยาการการเรียนการสอนที่ได้รวมเอาสื่อผสม เอกสารต่าง ๆ มาจัดไว้เป็นชุดการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของหลักสูตรเพื่อเป็นแนวการใช้ในการเรียนการสอนระหว่างครูกับผู้เรียน โดยที่ชุดการสอนจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่เป็นแนวทางในการบ่งบอกในการเรียนเนื้อหาในหน่วยย่อย ๆ นั้นผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ตั้งแต่กระบวนการเริ่มต้น จนถึงการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และนำไปใช้ต่อไป ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนสุดท้ายของชุดการสอนหนึ่ง ๆ

ปรมากรณ์ อนุพันธ์ (2544, หน้า 28) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ดังนี้ เป็นสื่อการสอนที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น ประกอบด้วยวัตถุหลายชนิด และองค์ประกอบอื่น เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และมีการนำหลักการทางจิตวิทยามาใช้ประกอบในการเรียนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จ

พนิดา ไชยขุน (2547, หน้า 44) ให้ความหมายของสื่อการสอนว่า เป็นระบบการผลิต การวิเคราะห์ การจัดการ ในการนำกิจกรรมและสื่อการสอนหลาย ๆ ชนิดมารวมกันในรูปของสื่อผสม ให้สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์ วัยของผู้เรียน ชุดการสอนจะเป็นเสมือนคู่มือครู และเครื่องมือช่วยการสอนสำหรับครูเพื่อช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

วิเศษ พึ่งประยูร (2547, หน้า 44) กล่าวว่าชุดการสอน หมายถึง สื่อผสมที่นำมาจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบมีความสอดคล้องสัมพันธ์กันกับเนื้อหา และจุดประสงค์อันเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการถ่ายทอดประสบการณ์ และความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อนุญาน มานะวรพงศ์ (2544, หน้า 53) กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่มีระบบการผลิต และการนำสื่อการเรียนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กันในลักษณะของสื่อผสม (Multi Media) ซึ่งครูใช้เป็นเครื่องชี้แนวทาง และเครื่องมือในการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525, หน้า 25) กล่าวว่า ชุดการเรียนการสอนเป็นสื่อการเรียนที่อาศัยระบบการผลิตและการนำสื่อการเรียนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการสอนเหล่านี้เรียกว่า สื่อผสม (Multi Media) ซึ่งสามารถนำไปใช้ให้สอดคล้องเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

กูด (Good, 1993, p. 306) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนว่า คือโปรแกรมการสอนทุกอย่างที่จัดไว้โดยเฉพาะ มีวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการสอน และการเรียน มีคู่มือครู เนื้อหา และแบบทดสอบข้อมูลที่เชื่อถือได้ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนไว้อย่างครบถ้วน การสอนด้วยชุดการสอนนี้ครูเป็นผู้จัดให้นักเรียนแต่ละคนได้ศึกษา และฝึกฝนด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้คอยแนะนำเท่านั้น

จากความหมายของชุดการสอน ที่นักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวมานั้น พอจะสรุปความหมายของชุดการสอนไว้ว่า หมายถึง เครื่องมือแบบผสมสำหรับผู้สอนเพื่อจะดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุตามเป้าประสงค์ของครู อาจเป็นวัสดุที่หาได้ง่าย หรือเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างใดอย่างหนึ่งสำหรับการสอน และเป็นเครื่องมือสำหรับผู้เรียนให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดที่นำมาสู่การผลิตชุดการสอน ชุดการสอนเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ สามารถปฏิบัติได้ด้วยความสนใจของผู้เรียน ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2539, หน้า 105) ได้กล่าว ดังนี้

แนวคิดที่ 1 ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเน้นใส่ความถนัด ความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนเป็นสำคัญ เห็นได้ความแตกต่างของบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสติปัญญา ความสามารถ ความสนใจ ความต้องการ ร่างกาย อารมณ์ และสังคม ในการได้เห็นความแตกต่างของบุคคลนี้ วิธีการที่เหมาะสมที่สุดคือ การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล หรือการสอนตามเอกัตภาพ การศึกษาโดยเสรี การศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งเป็นวิธีเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระ เรียนตามสติปัญญา ความสามารถ และความสนใจโดยมีครูคอยชี้แนะให้คำแนะนำตามความเหมาะสม

แนวคิดที่ 2 ความพยายามที่จะเปลี่ยนการสอนจากเดิมที่ยึด “ครู” เป็นแหล่งความรู้หลัก มาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเรียนด้วยการใช้ความรู้จากสื่อการสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งได้จัดไว้ตรงกับเนื้อหา และจุดประสงค์ของสาระต่าง ๆ ของแต่ละวิชา ให้ผู้เรียนได้เรียน โดยวิธีนี้ช่วยให้ครู

ลดภาระในการสอนได้สองส่วนของเนื้อหาทั้งหมดสามส่วน ผู้เรียนจะเรียนรู้ตามชุดการสอนที่ครูได้เตรียมไว้

แนวคิดที่ 3 การใช้โสตทัศนอุปกรณ์ในรูปของการจัดระบบการใช้สื่อการสอนหลายอย่างมาช่วยการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ แทนการให้ครูเป็นผู้สอนความรู้ให้แก่นักเรียน แนวทางใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบผสมให้เป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ

แนวคิดที่ 4 ปฏิริยาสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อม นักเรียนเป็นฝ่ายรับความรู้จากครูเพียงฝ่ายเดียว มีโอกาสน้อยมากในการแสดงความคิดเห็น ในเวลาเรียนจะเป็นต่อเพื่อนหรือต่อครู ทำให้นักเรียนขาดทักษะการแสดงออก และการทำงานเป็นกลุ่ม จึงได้มีการส่งเสริมกระบวนการกลุ่มมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เด็กได้ทำกิจกรรมร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

แนวคิดที่ 5 การนำหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ เข้าในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เป็นสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึงระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง ได้ทราบว่าการตัดสินใจ หรือการปฏิบัติของตนถูกหรือผิดอย่างไร ได้รับการส่งเสริมแรงทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูก อันจะทำให้เกิดการกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต และได้เรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถ และความสบายใจของนักเรียนเอง

องค์ประกอบของชุดการสอน

แนวทางการสร้างชุดการสอนที่มีคุณภาพต้องมียุทธศาสตร์ประกอบอย่างเป็นระบบ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537, หน้า 116 - 117) และบุญเกื้อ กวรหาเวช (2543, หน้า 95 - 97) ได้จำแนกองค์ประกอบของชุดการสอนออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. คู่มือครูเป็นคู่มือ และแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้สอนหรือผู้เรียนตามชนิดของชุดการสอนภายในคู่มือจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนเอาไว้อย่างละเอียด อาจจะทำเป็นเล่ม หรือแผ่นพับก็ได้

2. บัตรคำสั่ง หรือคำแนะนำ จะเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการเรียน หรือประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บัตรคำสั่งจะมีอยู่ในชุดการสอนแบบกลุ่ม และรายบุคคล ซึ่งจะประกอบด้วย

- 2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา
- 2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินการกิจกรรม
- 2.3 การสรุปบทเรียน

บัตรคำสอนนี้มักนิยมใช้กระดาษแข็งตัดเป็นบัตร มีขนาดประมาณ 6 นิ้ว คูณ 8 นิ้ว

3. เนื้อหาสาระ และสื่อ จะบรรจุไว้ในรูปของสื่อการสอนต่าง ๆ อาจประกอบด้วย บทเรียน โปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง รูปภาพ ผู้เรียนจะศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนตามที่บัตรคำสอนกำหนดไว้

4. แบบประเมินผล ผู้เรียนจะทำการประเมินผลความรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังเรียน แบบประเมินผลที่อยู่ในชุดการสอนอาจจะเป็นแบบฝึกหัด แบบทดสอบ ดุลสจากการทดลองหรือให้ทำกิจกรรม เป็นต้น

จากส่วนประกอบข้างต้นนี้จะบรรจุในกล่องหรือซอง จัดเอาไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อความสะดวก แต่นิยมแยกออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. กล่อง
2. สื่อการสอน และบัตรบอกชนิดของสื่อการสอน เรียงตามลำดับการใช้
3. บันทึกการสอน ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
 - 3.1 รายละเอียดเกี่ยวกับวิชาและหน่วยการสอน
 - 3.2 รายละเอียดเกี่ยวกับผู้สอน
 - 3.3 เวลา จำนวนชั่วโมง
 - 3.4 วัตถุประสงค์ทั่วไป
 - 3.5 วัตถุประสงค์เฉพาะ
 - 3.6 เนื้อหาวิชาและประสบการณ์
 - 3.7 กิจกรรม และสื่อการสอนประกอบวิธีสอน
 - 3.8 การประเมินผล วัดผล การทดสอบก่อนและหลังเรียน
4. อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ

ชม ภูมิภาค (2524, หน้า 102 - 103) และวิชัย วงษ์ใหญ่ (2525, หน้า 186 - 189)

ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. หัวเรื่อง คือการแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วย แต่ละหน่วยแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น เพื่อมุ่งเน้นให้เกิดความคิดรวบยอดในการเรียนรู้
2. คู่มือการใช้ชุดการสอน ผู้ใช้ชุดการสอนจะต้องศึกษาคู่มือก่อนที่จะใช้ชุดการสอน จึงจะทำให้การใช้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ คู่มือประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอน เพื่อให้ผู้สอนได้ใช้สะดวก และจะต้องรู้ว่าจะทำอะไรบ้าง
 - 2.2 อุปกรณ์การสอน ส่วนมากจะระบุอุปกรณ์ในศูนย์วัสดุอุปกรณ์ ซึ่งใหญ่เกิน

กลองชุดการสอน อุปกรณ์เหล่านี้ครูหลายคนต้องใช้ร่วมกัน

2.3 บทบาทของนักเรียน จะเสนอแนะว่านักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม
อย่างไร

2.4 การจัดขั้นตอนการเรียนรู้

2.5 แผนการสอน ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อย่อยต่าง ๆ ดังนี้

2.5.1 หัวเรื่อง กำหนดเวลาเรียน จำนวนผู้เรียน

2.5.2 เนื้อหาสาระ ควรสรุปไว้ ส่วนรายละเอียดให้รวมไว้ในเอกสารประกอบ

การเรียน

2.5.3 ความคิดรวบยอด หรือหลักการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นจากเนื้อหาสาระ

2.5.4 จุดประสงค์การเรียนรู้ หมายถึงจุดประสงค์ทั่วไป และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.5.5 สื่อการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การประเมินผล

3. วัสดุประกอบการเรียน ได้แก่ สิ่งของ หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่จะให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า
เช่น เอกสาร ตำรา รูปภาพ แผนภูมิ และวัสดุ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ควรจะมีอย่างสมบูรณ์อยู่ในชุดการสอน
ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. บัตรงาน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม บัตรงานนี้อาจเป็น
กระดาษแข็ง หรืออ่อน ตามขนาดที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน
คือ ชื่อบัตร กลุ่ม หัวเรื่องคำสั่ง ว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติตามขั้นตอนของการเรียนการสอนกิจกรรมที่
ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนของการเรียนการสอน

5. กิจกรรมสำรองจำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม ที่มีกลุ่มของนักเรียนทำกิจกรรม
เสร็จก่อนกลุ่มอื่น ได้มีกิจกรรมอย่างอื่นทำ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ให้กว้างขวาง และลึกซึ้ง
ทำให้ผู้เรียน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย หรืออาจก่อปัญหาทางวินัยในชั้น

6. ขนาดรูปแบบของชุดการสอน ชุดการสอนไม่ควรใหญ่ หรือเล็กจนเกินไป ควรจัดทำ
ให้มีขนาดพอเหมาะ เพื่อสะดวกในการเก็บรักษา และการนำไปใช้ หน้ากล่องหรือซองควรระบุ
ดังนี้

6.1 ชุดการสอนที่.....

6.2 วิชา.....

6.3 เรื่อง

6.4 ชั้น

จากองค์ประกอบของชุดการสอนที่นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวไว้แตกต่างกัน
ซึ่งพอสรุปได้ร่วมกัน ดังนี้

ชุดการสอนประกอบด้วย จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรม อุปกรณ์ต่าง ๆ คำแนะนำ หรือคำชี้แจง คู่มือครู และแบบประเมินผลการเรียน

นอกจากนี้ ไชยศ เรืองสุวรรณ (2533, หน้า 153) กล่าวว่า ชุดการสอนอาจมีหลายรูปแบบที่แตกต่างกัน แต่จะต้องประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

1. คู่มือครู เป็นคู่มือ และแผนการสอนสำหรับครู และนักเรียน ตามลักษณะของชุดการสอน ภายในคู่มือครูจะชี้แจงวิธีการใช้ชุดการสอนไว้อย่างละเอียด ครู และนักเรียนจะต้องปฏิบัติตาม คำชี้แจงอย่างเคร่งครัด จึงจะสามารถใช้ชุดการสอนนั้นได้ผล คู่มือครูอาจทำเป็นเล่มหรืออาจทำเป็นแผ่น แต่ต้องมีส่วนสำคัญ ดังนี้

1.1 คำชี้แจงสำหรับครู

1.2 บทบาทของครู

1.3 การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง

1.4 แผนการสอน

1.5 แบบฝึกปฏิบัติ

2. บัตรคำสั่ง (คำแนะนำ) เพื่อให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างที่มีอยู่ในชุดการสอน แบบกลุ่ม และชุดการสอนแบบรายบุคคล บัตรคำสั่งจะประกอบด้วย

2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา

2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินการกิจกรรม

2.3 การสรุปบทเรียนอาจใช้การอภิปราย หรือตอบคำถาม

บัตรคำสั่งจะต้องมีถ้อยคำกะทัดรัดเข้าใจง่าย ชัดเจน ครอบคลุมกิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนปฏิบัติ ผู้เรียนจะต้องอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจเสียก่อน แล้วจึงปฏิบัติเป็นขั้น ๆ ไป

3. เนื้อหาหรือประสบการณ์ถูกบรรจุในรูปของสื่อต่าง ๆ อาจประกอบด้วยบทเรียนสำเร็จรูป สไลด์ เทปบันทึกเสียง แผ่นภาพ โปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะต้องศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนตามบัตรคำสั่งที่กำหนดให้

4. แบบประเมินผล (ทั้งก่อนเรียน และหลังเรียน) อาจอยู่ในรูปแบบของแบบฝึกหัด ให้เติมคำลงในช่องว่าง จับคู่ เลือกคำตอบถูก หรืออาจดูผลจากการทดลอง หรือทำกิจกรรม

เพื่อให้การสร้าง และการใช้ชุดการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ชุดการสอนอาจมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. หัวข้อเรื่อง เป็นการแบ่งหน่วยการเรียนรู้ออกเป็นส่วนย่อย เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างลึกซึ้งยิ่งขึ้น

2. กิจกรรมสำรอง จำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม กิจกรรมสำรองนี้ต้องเตรียมไว้

สำหรับนักเรียนบางคน หรือบางกลุ่มที่ทำงานเสร็จก่อนคนอื่น โดยให้มีกิจกรรมอย่างอื่นทำ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้กว้างขวาง และลึกซึ้งยิ่งขึ้น ทำให้นักเรียน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย หรือก่อให้เกิดปัญหาในทางวินัยของชั้นเรียนขึ้น

3. ขนาดรูปแบบของชุดการสอน ชุดการสอนไม่ควรใหญ่ หรือเล็กเกินไป ควรจัดให้มีขนาดพอเหมาะเพื่อสะดวกในการเก็บรักษา

ประเภทของชุดการสอน

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543, หน้า 94 - 95) ได้กล่าวว่า ชุดการสอนที่ใช้กันอยู่ แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยาย เป็นชุดการสอนสำหรับผู้สอนจะใช้สอนนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่ หรือทั้งชั้น เป็นการสอนที่ต้องการปูพื้นฐานให้ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้เรียนรู้ และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน ชุดการสอนแบบนี้จะช่วยให้ผู้สอนลดการพูดให้น้อยลง ทำให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมมากขึ้น ให้สื่อการสอนต้องมีพร้อมอยู่ในชุดการสอน ในการเสนอเนื้อหา สื่อที่ใช้อาจ ได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ สไลด์ फिल्मสตริป ภาพยนตร์ เทปบันทึกเสียง หรือกิจกรรมที่กำหนดไว้ เป็นต้น ข้อสำคัญก็คือสื่อที่นำมาใช้นี้จะต้องให้ผู้เรียนได้เห็นอย่างชัดเจนทุกคน และนักเรียนได้ร่วมกิจกรรมทั้งชั้น ชุดการสอนชนิดนี้บางคนอาจเรียกว่า ชุดการสอนสำหรับครู ก็มี

2. ชุดการสอนสำหรับกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประมาณ 4 - 5 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุไว้ในชุดการสอนแต่ละชุด มุ่งที่จะฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และร่วมกันทำกิจกรรมภายในกลุ่ม มีโอกาสทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และชุดการสอนชนิดนี้มักจะใช้ในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุดการสอนรายบุคคล หรือชุดการสอนเอกัตภาพ เป็นชุดการสอนสำหรับการเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความสามารถและความสนใจของตนเอง อาจเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ ส่วนมากมักจะมุ่งให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้ ชุดการสอนแบบนี้อาจจัดในลักษณะของหน่วยการสอนย่อยหรือโมดูลก็ได้

แต่ปัจจุบันนี้นอกจาก 3 ประเภทดังกล่าวแล้ว อาจมีผู้แยกย่อยออกเป็นชนิดอื่น ๆ อีก เช่น มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีการใช้ชุดการสอนทางไกล ซึ่งเป็นชุดการสอนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนอยู่ต่างถิ่นต่างเวลากัน มุ่งสอนให้ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน

ประกอบด้วย สื่อประเภทสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา นอกจากนี้ยังมีชุดการฝึกอบรมชุดการสอนของผู้ปกครอง และชุดการสอนทางไปรษณีย์ เป็นต้น (พนิดา ไชยขุน, 2547, หน้า 47)

ขั้นตอนในการสร้างชุดการสอน

ผู้สร้างชุดการสอนจะต้องศึกษาองค์ประกอบ และขั้นตอนในการสร้างชุดการสอนให้เข้าใจ มีการสำรวจ และเลือกองค์ประกอบให้เหมาะสม มีการทดลองกับผู้เรียน มีการปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่พอใจก่อนนำไปใช้ บุญเกื้อ ควรรณเวช (2543, หน้า 97 - 99) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างชุดการสอนไว้ ดังนี้

1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบมหาวิทยาลัย ตามที่เห็นเหมาะสม
2. กำหนดหน่วยการสอนแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการสอนโดยประมาณเนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์ หรือหนึ่งครั้ง
3. กำหนดหัวเรื่องในการสอนแต่ละหน่วย ผู้สอนต้องรู้ว่าควรจะให้ประสบการณ์อะไรในการสอนแต่ละหน่วยให้ผู้เรียนบ้าง
4. กำหนดความคิดรวบยอด และหลักการ จะต้องให้สอดคล้องกับหน่วย และหัวเรื่อง โดยสรุปรวมแนวคิด สาระ หลักเกณฑ์สำคัญไว้ เพื่อที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาที่สอนให้สอดคล้องกัน
5. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อน แล้วเปลี่ยนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไข และเกณฑ์การเปลี่ยนพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะ เป็นแนวทางในการเลือก และผลิตสื่อการสอน กิจกรรมการเรียนหมายถึงกิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ ทำการทดลองวิทยาศาสตร์ เล่นเกมส์ เป็นต้น
7. กำหนดแบบประเมินผลต้องออกแบบการประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้การออกแบบอิงเกณฑ์ (การวัดผลที่ยึดเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์ โดยไม่มีการนำไปเปรียบเทียบกับคนอื่น) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
8. เลือก และผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นออกเป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพ เรียกว่า ชุดการสอน

9. หาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อเป็นการประกันว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นการช่วยให้การเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

10. การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ได้ปรับปรุง และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้วสามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการสอน และระดับการศึกษาโดยกำหนดขั้นตอนการใช้ดังนี้

10.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาความรู้เดิมของผู้เรียน (ใช้เวลาประมาณ 10 - 15 นาที)

10.2 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

10.3 ขึ้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ (ขั้นสอน) ผู้สอนบรรยายหรือแบ่งกลุ่มประกอบกิจกรรมการเรียนรู้

10.4 ขึ้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปความคิดรวบยอด และหลักการที่สำคัญ

10.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป

การหาประสิทธิภาพชุดการสอน

การทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดการสอน หมายถึง การนำชุดการสอนไปทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปทดลองสอนจริงเสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2537, หน้า 494 - 495) กล่าวถึงเหตุผล และความจำเป็นในการทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดการสอนว่า

1. เป็นการประกันคุณภาพว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากประสิทธิภาพไม่ดี ผลิตออกมาก็ไม่มีคุณภาพ ใช้ประโยชน์ได้น้อย ก็จะต้องทำใหม่ ซึ่งจะเป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

2. ชุดการสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง ทำหน้าที่ช่วยครูสอน เพื่อให้การสอนมีประสิทธิภาพ ต้องมั่นใจว่าชุดการสอนมีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

3. สำหรับชุดการสอน การหาประสิทธิภาพเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับผู้ผลิตว่าเนื้อหาสาระ ที่บรรจุลงในชุดการสอนง่าย เหมาะสมต่อการทำความเข้าใจ และทำให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงงาน แรงสมอง เงินทอง และเวลา ในการเตรียมฉบับต้นแบบ

การทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดการสอนว่ามีคุณภาพนั้น ต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้เพื่อรับประกันคุณภาพของชุดการสอน เพื่อให้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับซึ่งผู้ผลิตชุดการสอนเกิดความพึงพอใจ หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนี้แล้ว ชุดการสอนนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียน และคุ้มค่าแก่การผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน

2 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) โดยประเมินพฤติกรรมย่อย ๆ หลาย ๆ พฤติกรรม ที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่ผู้สอนได้กำหนดไว้

ประเภทที่ 2 คือพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) ซึ่งประเมินจากการสอบหลังเรียน โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพกระบวนการ) / E_2 (ประสิทธิภาพผลลัพธ์) การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นผู้สอนจะเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ ซึ่งปกติมักตั้งไว้ 80/80 ในเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือ 90/90 ในเนื้อหาที่เป็นความจำ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2525, หน้า 496 - 497) กล่าวถึงขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 แบบเดี่ยว เป็นการทดลองกับผู้เรียน 1 - 3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง คำนวณประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น ปกติคะแนนที่ได้จากทดสอบเดี่ยวนี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก

ขั้นที่ 2 แบบกลุ่ม เป็นการทดลองกับผู้เรียน 6 - 10 คน (ละเด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น ในเวลานี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ ประมาณร้อยละ 10

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติจริง เป็นการทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 30 - 100 คน จากนั้นคำนวณประสิทธิภาพ แล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน ร้อยละ 2.5 ก็ให้ยอมรับ หากต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์หาประสิทธิภาพของชุดการสอนใหม่โดยยึดสภาพความเป็นจริงเป็นเกณฑ์การยอมรับ ประสิทธิภาพของชุดการสอนมี 3 ระดับ คือ สูงกว่าเกณฑ์ เท่าเกณฑ์ ต่ำกว่าเกณฑ์แต่ยอมรับได้ว่ามีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาชุดการสอน

1. ส่งเสริมการเรียนการสอนแบบรายบุคคล ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจ ตามเวลา และ โอกาสที่เหมาะสมของแต่ละคน
2. ช่วยจัดปัญหาขาดแคลนครู เพราะชุดการสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง

หรือต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนเพียงเล็กน้อย

3. ช่วยในการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพราะผู้เรียนสามารถนำชุดการสอนไปใช้ได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา

4. ช่วยลดภาระ ช่วยสร้างความพร้อม และความมั่นใจให้แก่ครู เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถนำไปใช้ได้ทันที

5. เป็นประโยชน์ในการสอนแบบศูนย์การเรียน

6. ช่วยเหลือครูวัดผลผู้เรียนได้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

7. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น กล้าคิดกล้าตัดสินใจ

8. ช่วยให้ผู้เรียน แสวงหาความรู้ด้วยตัวเอง มีความรับผิดชอบต่อตัวเอง และสังคม

9. ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

10. ช่วยฝึกให้ผู้เรียนรู้เคารพ นับถือความคิดเห็นของผู้อื่น

วิธีสอน

วิธีสอน คือ ขั้นตอนที่ผู้สอนดำเนินการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ ด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไปตามองค์ประกอบ และขั้นตอนสำคัญอันเป็นลักษณะเฉพาะ หรือลักษณะเด่นที่ขาดไม่ได้ของวิธีนั้น ๆ

ความหมายของวิธีสอน

ทิสนา แคมมณี (2550, หน้า 233) กล่าวถึงความหมายของวิธีสอน คือ การจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้เกิดความเจริญงอกงาม และพัฒนาไปในทางที่พึงปรารถนา สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา

วารี ธีระจิตร (2530, หน้า 50) กล่าวว่า วิธีสอน หมายถึง วิธีการที่ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รวมทั้งการใช้เทคนิคการสอน เนื้อหาวิชา และสื่อการสอน เพื่อให้บรรลุถึงจุดประสงค์ของการสอน

กาญจนา เกียรติประวัติ (2524, หน้า 134) อธิบายความหมายของวิธีสอนว่า วิธีสอน หมายถึง กระบวนการต่าง ๆ ที่ผู้สอนใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

จากความหมายที่นักการศึกษาหลาย ๆ ท่านได้ให้ไว้นั้นพอสรุปได้ ดังนี้ วิธีสอน หมายถึง กระบวนการต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีการเปลี่ยนพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

วัตถุประสงค์ของวิธีสอน

วิธีสอนแต่ละวิธีจะมีลักษณะเด่นที่มุ่งช่วยให้การสอนบางจุด หรือบางด้านให้บรรลุผลได้ดีเป็นพิเศษ

ประเภทของวิธีสอน

วิธีสอนมีหลายวิธี แต่ละวิธีมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันไป แต่เมื่อพิจารณาด้านบทบาทของผู้สอน และผู้เรียนแล้ว สามารถแบ่งประเภทของวิธีการสอนออกเป็น 2 ประเภทคือ วิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง และวิธีสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

1. วิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง เป็นวิธีสอนที่ครูเป็นผู้จัดการ และดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นส่วนใหญ่ เช่น เป็นผู้วางแผน ดำเนินการ และปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ นักเรียนมีบทบาทน้อยในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน จึงเป็นลักษณะการสื่อสารทางเดียว โดยมีครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน เช่น วิธีสอนแบบบรรยาย แบบสาธิต แบบใช้คำถาม แบบใช้หนังสือเรียน เป็นต้น
2. วิธีสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นวิธีสอนที่นักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติกิจกรรมเป็นผู้กระทำด้วยตัวเอง ดำเนินการค้นคว้าหาความรู้ด้วยตัวเอง เกิดการเรียนรู้ด้วยตัวเอง เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้สร้างพัฒนาการทุกด้าน เช่น วิธีสอนแบ่งกลุ่มกิจกรรม แบบบทบาทสมมติ แบบวิทยาศาสตร์ แบบทดลอง เป็นต้น

ลักษณะของวิธีสอน

วิธีสอนแต่ละแบบมีความหมาย ความมุ่งหมาย ขั้นตอนการสอน ข้อดี ข้อจำกัด และวิธีการนำไปใช้แตกต่างกัน อารมณ์ ใจเที่ยง (2546, หน้า 136) ได้เสนอตัวอย่างของวิธีสอนประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. วิธีสอนแบบบรรยาย หมายถึง วิธีสอนที่ผู้สอนพูด บอกเล่า อธิบาย เนื้อหา เรื่องราวต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน โดยที่ผู้สอนเป็นฝ่ายเตรียมการศึกษาค้นคว้าเนื้อเรื่องมาแล้วเป็นอย่างดี ผู้เรียนเป็นฝ่ายมารับผลการศึกษาค้นคว้านั้น โดยทั่วไปมักจะเป็นการสื่อความหมายทางเดียวคือ จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน โดยผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนน้อย เพียงแต่ฟัง จดบันทึก หรือซักถามในบางครั้ง วิธีสอนแบบนี้จะยึดบทบาทของผู้สอนเป็นหลักสำคัญ

1.1 ความมุ่งหมาย

- 1.1.1 เพื่อให้ความรู้ หรือประสบการณ์ใหม่แก่ผู้เรียน เป็นความรู้ที่ค้นคว้าหาได้ยาก หรือเป็นประสบการณ์เฉพาะของผู้สอนเอง

1.1.2 เพื่อช่วยนำทางในการอ่านหนังสือของผู้เรียน และช่วยสรุปประเด็นสำคัญ
ในกรณีที่ผู้สอนมอบหมายให้ไปอ่านมาแล้วแล้ว

1.1.3 เพื่อมุ่งถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนได้อย่างเต็มหน่วย ในเวลาอันจำกัด

1.2 ขั้นเตรียมการสอน ขั้นตอนการเตรียมการสอนแบบบรรยายมี ดังนี้

1.2.1 วินิจฉัยผู้เรียนโดยพิจารณาถึงพื้นฐานความรู้ ประสบการณ์เดิม การวินิจฉัย
ความสามารถของผู้เรียน โดยใช้วิธีพูดคุย ชักถาม สัมภาษณ์ หรือใช้แบบทดสอบก่อนเรียน
เพื่อประโยชน์ในการเตรียมเนื้อหา และวิธีการสอน

1.2.2 เตรียมเนื้อหา โดยพิจารณาถึงความละเอียด ลึกซึ้ง มากน้อย และลำดับของ
เนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลา และลักษณะของผู้เรียน

1.2.3 เตรียมคำถาม เพื่อใช้ถามผู้เรียนระหว่างการบรรยาย จะช่วยให้ผู้เรียนตื่นตัว
และสนใจได้ดีขึ้น

1.2.4 เตรียมสื่อการเรียนการสอน โดยเตรียมสื่อให้พร้อมอยู่ในสภาพใช้ได้ดี
อาจเป็น สไลด์ แผ่นใส ภาพ ของจำลอง ของจริง เป็นต้น จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียน ได้ดีขึ้น

1.2.5 เตรียมการวัดผล อาจจัดทำเป็นแบบทดสอบหลังการเรียน เป็นแบบฝึกหัด
หรือการถาม คำถามเพื่อวัดว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ได้ หรือไม่
และมากน้อยเพียงใด

1.3 ขั้นสอน ประกอบด้วย

1.3.1 ขั้นนำ อาจใช้วิธีการชักถามพูดคุยกับผู้เรียนเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเริ่ม
เรียน และการทบทวนการบรรยายในครั้งก่อนเพื่อเชื่อมโยงกับเรื่องใหม่

1.3.2 ขั้นอธิบาย เป็นขั้นสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา
ที่เรียนผู้สอนควรได้ดำเนินการดังนี้

1.3.2.1 บอกโครงเรื่องขอบข่ายของเนื้อหา และแจ้งจุดประสงค์ของบทเรียน

1.3.2.2 อธิบายให้ชัดเจนตามลำดับเนื้อหาอย่างต่อเนื่องกัน

1.3.2.3 สังเกตปฏิกิริยาของผู้เรียนตลอดเวลา เพื่อการย้ำซ้ำ หรือหยุดทบทวนใหม่

1.3.2.4 ถามคำถามในบางตอน เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และทดสอบ
ความเข้าใจ

1.3.2.5 ยกตัวอย่างประกอบ เพื่อเพิ่มความแจ่มแจ้งในบทเรียน

1.3.2.6 ใช้น้ำเสียง บุคลิกภาพ ท่าทางท่าทีการพูดอธิบายการใช้ภาษา และอารมณ์

1.4 ขั้นสรุป เป็นการปิดท้ายชั่วโมงการบรรยายอาจใช้วิธี

1.4.1 สรุปโยงเนื้อเรื่องตั้งแต่ต้นจนจบ

- 1.4.2 ตั้งปัญหาให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์วิจารณ์
- 1.4.3 ฝากปัญหาให้ผู้เรียนไปคิดต่อ
- 1.4.4 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามปัญหา
- 1.4.5 มอบหมายงานให้ผู้เรียนไปค้นคว้าเพิ่มเติม
- 1.4.6 ควรได้บอกล่วงหน้าถึงเนื้อหาที่จะเรียนในครั้งต่อไป

1.5 ขั้นตอนตามผล ประกอบด้วย

1.5.1 วัดผลประเมินผลผู้เรียน โดยอาจใช้วิธี

- 1.5.1.1 ตรวจสอบบันทึกที่ผู้เรียนจดคำบรรยาย
- 1.5.1.2 ถามคำถามในเนื้อหาที่บรรยาย
- 1.5.1.3 ให้ทำข้อทดสอบ หรือแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

1.5.2 วัดผลประเมินผลผู้สอน โดยอาจใช้วิธี

- 1.5.2.1 จัดทำแบบสอบถาม ให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ

วิธีการสอน การอธิบาย

- 1.5.2.2 การใช้น้ำเสียง บุคลิกท่าทาง

- 1.5.2.3 ให้เพื่อนครูได้เข้าสังเกตการสอน แล้วให้ข้อเสนอแนะ เพื่อเป็น

ประโยชน์แก่การสอน

- 1.5.2.4 ใช้แถบบันทึกเสียงบรรยายของตน แล้วนำไปเปิดฟังเพื่อพิจารณา

ประเมินผลตนเอง (อากรม์ ใจเที่ยง, 2546, หน้า 138 - 141)

2. วิธีสอนแบบแก้ปัญหา หรือวิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์ เป็นวิธีสอนที่ให้ผู้เรียน
คิดแก้ปัญหา โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่มีขั้นตอน
มีเหตุผล มีการรวบรวมข้อมูล มีการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล ดังนั้น จึงอาจเรียกวธีสอน
แบบนี้ว่า วิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์

2.1 ความมุ่งหมาย

- 2.1.1 มุ่งทักษะการสังเกต การเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ตีความ และสรุป
- 2.1.2 มุ่งทักษะการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ อันเป็นวิธีที่มีเหตุผลซึ่งจะมีประโยชน์ต่อการที่ผู้เรียนจะนำวิธีการไปใช้ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตประจำวันได้
- 2.1.3 มุ่งฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์พิจารณาเหตุผล และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 2.1.4 มุ่งฝึกความเชื่อมั่นในตนเอง มีความคิดอิสระ และการทำงานร่วมกับ

กลุ่มเพื่อน

2.2 องค์ประกอบสำคัญ ของการจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ มีดังนี้

2.2.1 ปัญหา

2.2.2 กระบวนการแก้ปัญหา

2.2.3 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนรู้

2.3 ขั้นตอนการสอนแบบแก้ปัญหา

ขั้นตอนการสอนแบบแก้ปัญหามี 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.3.1 ขั้นเตรียม

2.3.1.1 ผู้สอนศึกษาแผนการสอน เนื้อหา และจุดประสงค์การสอนอย่างละเอียด

2.3.1.2 ผู้สอนกำหนดกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติเป็นขั้นตอนตามลำดับ

2.3.2 ขั้นดำเนินการสอน

2.3.2.1 ขั้นกำหนดขอบเขตของปัญหา เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนมองเห็นปัญหา และกำหนดขอบเขตของปัญหา ผู้สอนอาจใช้วิธีเล่าเรื่อง สร้างสถานการณ์จำลอง อภิปรายศึกษา กรณีรายละเอียด เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นปัญหานั้น ถ้ามีหลายปัญหา อาจแยกเป็นข้อ ๆ ได้ ดังนั้นบทบาทของผู้สอนในขั้นตอนนี้ คือ 1) นำทางให้ผู้เรียนเห็นปัญหา 2) จัดสิ่งแวดล้อมให้นักเรียนเข้าใจปัญหา 3) ช่วยตั้งจุดมุ่งหมายในการแก้ปัญหาให้ทุกคนเข้าใจได้ตรงกัน

2.3.2.2 ขั้นสมมติฐาน เป็นขั้นวางแผนที่จะหาคำตอบของปัญหา โดยให้ผู้เรียนตั้งสมมติฐานว่า ปัญหานั้นน่าจะมีสาเหตุมาจากอะไร หรือวิธีการแก้ปัญหานั้นจะแก้ไขได้ โดยวิธีใดบ้าง บทบาทของผู้สอนในขั้นตอนนี้ คือ 1) ช่วยผู้เรียนวางแผนแก้ปัญหาได้ด้วยวิธีใดบ้าง 2) แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มรับผิดชอบงานตามความสามารถ และความสนใจ

2.3.2.3 ขั้นรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นที่ผู้เรียนศึกษาหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการแก้ปัญหา โดยอาจค้นคว้าจากตำรา เอกสารต่าง ๆ จากการสัมภาษณ์ ชักถามผู้เชี่ยวชาญ แล้วจดบันทึกข้อมูลไว้ บทบาทของผู้สอนในขั้นนี้ คือ 1) แนะนำแหล่งความรู้เพื่อค้นหาข้อมูล 2) ติดต่อบุคคลที่เป็นผู้เชี่ยวชาญล่วงหน้า เพื่อให้สัมภาษณ์แก่ผู้เรียน

2.3.2.4 ขั้นทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำข้อมูลมาพิจารณา โดยเริ่มจากการทดลองปฏิบัติ และนำผลจากการทดลองมาวิเคราะห์ว่าวิธีใดใช้ได้ผลในการแก้ปัญหา อาจใช้ได้หลายวิธีแตกต่างกันไป บทบาทของผู้สอนในขั้นนี้ คือ 1) สังเกตการณ์ทดลอง หรือวิธีการแก้ปัญหของผู้เรียน และให้คำแนะนำเมื่อจำเป็น 2) อำนวยความสะดวกด้านวัสดุอุปกรณ์ และสิ่งจำเป็นต่าง ๆ ที่ผู้เรียนต้องการใช้ในการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูล

2.3.2.5 ขั้นประเมินผล และสรุปผล เป็นขั้นสุดท้าย เมื่อผู้เรียนได้ทำการทดลอง และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 2.4 แล้ว ผู้เรียนย่อมมีความสามารถประเมินผลวิธีการแก้ปัญหา และสรุปได้ว่า วิธีการใดได้ผลดีที่สุดในการแก้ปัญหานั้น บทบาทของผู้สอนในขั้นนี้ คือ

1) ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มรายงานวิธีการแก้ปัญหาตั้งแต่ขั้นกำหนดขอบเขตของปัญหา จนถึงขั้นตอนของการประเมินผล 2) ผู้สอนอภิปรายซักถามผู้เรียน ช่วยเสริม และสรุปประเด็นสำคัญของการเรียนการสอนครั้งนี้

2.3.3 ขั้นประเมินผล

ผู้สอนประเมินผลการทำงานของผู้เรียน แล้วแจ้งให้ผู้เรียนทราบข้อดี ข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

2.4 ข้อดีและข้อจำกัด

2.4.1 ข้อดี

2.4.1.1 ผู้เรียนได้ฝึกวิธีแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ฝึกการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจ

2.4.1.2 ผู้เรียนได้ฝึกการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ

2.4.1.3 เป็นการฝึกการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และฝึกความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

2.4.1.4 ประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับการฝึกแก้ปัญหา จะมีประโยชน์ในการนำไปใช้ในชีวิตจริงทั้งในปัจจุบัน และอนาคต

2.4.2 ข้อจำกัด

2.4.2.1 ผู้เรียนต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ถ้าผิดไปจะทำให้ได้ผลสรุปที่คลาดเคลื่อน หรือ ผิดจากความเป็นจริง

2.4.2.2 ผู้เรียนจะต้องมีทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูลจึงสรุปผลได้ดี

2.4.2.3 ถ้าผู้สอนไม่คุ้นเคยกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์อาจนำไปใช้ผิดทางได้

2.4.2.4 การกำหนดปัญหากำหนดปัญหาไม่ดีจะทำให้การเรียนการสอนไม่ได้ผลเท่าที่ควร

2.5 การนำวิธีสอนแบบแก้ปัญหาไปใช้ ในการนำวิธีสอนแบบแก้ปัญหาไปใช้ ผู้สอนควรคำนึงถึงข้อต่อไปนี้

2.5.1 ปัญหาที่นำมาให้ผู้เรียนศึกษา ควรเป็นปัญหาที่น่าสนใจ เหมาะสมกับวัย ประสบการณ์ของผู้เรียน และเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน เช่น ปัญหาความไม่สะอาดของห้องเรียน ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ปัญหาสุขภาพ ปัญหาการเรียน ปัญหาอุบัติเหตุ เป็นต้น

2.5.2 ถ้าผู้เรียนยังไม่เห็นปัญหา ผู้สอนควรให้เทคนิคชี้แนะให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด และมองเห็นปัญหา เช่น เทคนิคการถามคำถาม การเล่าเรื่อง การยกตัวอย่าง เป็นต้น

2.5.3 ผู้สอนควรเตรียมเนื้อหา แหล่งค้นคว้าหาข้อมูล ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์

ที่จำเป็นต้องใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ล่วงหน้า

2.5.4 ในการสอนต้องใช้เวลาและอิสระแก่ผู้เรียนในการศึกษาค้นคว้า การวิเคราะห์ และการสรุปผลข้อมูล

2.5.5 ผู้สอนควรควบคุมให้การแก้ปัญหาของกลุ่ม หรือรายบุคคลดำเนินไปด้วยดี และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการแก้ปัญหา

3. วิธีสอนแบบทดลอง

วิธีสอนแบบทดลอง หมายถึง วิธีสอนที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ศึกษา ค้นคว้า ด้วยการทดลองเพื่อพิสูจน์หลักการ ทฤษฎีที่ผู้อื่นได้ค้นพบไว้ การสอนแบบนี้มักใช้ในวิชาวิทยาศาสตร์ เช่น ทดลองการเกิดเงา ทดลองการเพาะพืชด้วยเมล็ด ทดลองการสะท้อนแสง ทดลองว่าแสงเดินทางเป็นเส้นตรง เป็นต้น

3.1 ความมุ่งหมาย

3.1.1 เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการทดลอง ค้นคว้าด้วยตนเอง

3.1.2 เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์การทดลองต่าง ๆ ให้สามารถใช้ได้อย่างถูกต้อง เป็นแนวทางในการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ต่อไป

3.1.3 เพื่อฝึกการปฏิบัติงานทดลอง ค้นคว้าหาข้อเท็จจริงอย่างมีระบบขั้นตอน และรอบคอบ

3.1.4 เพื่อฝึกการสังเกต คิด วิเคราะห์ สรุปผล และรายงานตามความเป็นจริง ที่ค้นพบ

3.2 ขั้นตอนการสอน ในวิธีการเตรียมการสอนโดยการทดลอง มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 กำหนดจุดประสงค์ ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตร คู่มือครู หรือแผนการสอน แล้วตั้งจุดประสงค์การสอนให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมแต่ละด้านอย่างไรบ้างจากการเรียนด้วยการลงมือทดลองปฏิบัติ

3.2.2 วางแผนการทดลอง เป็นขั้นที่ผู้สอนต้องลำดับขั้นตอนการสอนและเตรียม กำหนดกิจกรรมไว้ล่วงหน้าจะนำเข้าสู่บทเรียนอย่างไรให้ผู้เรียนได้ทดลองตามลำดับขั้นตอนอย่างไรบ้างสรุปผลการทดลอง และเสนอผลตอนใด อย่างไร หรือ โดยวิธีใด เป็นต้น

3.2.3 จัดเตรียมวัสดุและเครื่องมือ ตลอดจนแบบบันทึกผลการทดลองและแบบประเมินผล ผู้สอนต้องเตรียมไว้ให้พร้อม ให้มีจำนวนมากพอเพียงกับจำนวนนักเรียน และอยู่ในสภาพที่ใช้การได้

3.2.4 ตรวจสอบความถูกต้องและประสิทธิภาพของเครื่องมือ วัสดุที่ใช้ ผู้สอนควรได้ทดลองใช้เครื่องมือก่อนสอน เพื่อให้เห็นปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้ล่วงหน้า และเพื่อประโยชน์

ในการแนะนำ ดักเตือน ผู้เรียนในขณะทดลอง

3.2.5 เตรียมแบ่งกลุ่มผู้เรียน ผู้สอนต้องกำหนดกลุ่มผู้เรียนให้เหมาะสม ไม่ควรกลุ่มใหญ่เกินไป เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้เรียนรู้วิธีทดลองอย่างทั่วถึง การแบ่งกลุ่มผู้เรียนนี้ ต้องสอดคล้องกับจำนวนวัสดุ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่มีอยู่

3.3 ขั้นทดลอง

3.3.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นสร้างความสนใจ ผู้สอนควรได้แจ้งจุดประสงค์ การทดลอง ขั้นตอน วิธีการทดลอง แนะนำการใช้เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ให้ผู้เรียนได้ทราบบทบาทของตน และให้ศึกษาคู่มือปฏิบัติการก่อนการลงมือทดลอง

3.3.2 ดำเนินการทดลอง โดยผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการทดลอง ผู้สอนคอยดูแล แนะนำ ช่วยเหลือ ถ้าเป็นการทดลองที่อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ผู้สอนต้องควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด

3.4 ขั้นเสนอผลการทดลอง ผู้เรียนนำเสนอผลการทดลอง และรายละเอียดประกอบ เช่น โครงการทดลอง การเตรียมการ วิธีการทดลอง และผลที่ได้จากการทดลอง

3.5 ขั้นอภิปรายสรุปผล ในขั้นนี้ผู้เรียนจะแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่ตนได้รับ เช่น บางกลุ่มอาจได้ผลการทดลองที่คลาดเคลื่อนก็จะได้ช่วยกันวิเคราะห์หาสาเหตุว่าผิดพลาดที่ขั้นตอนใด และมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาย่างไร ในขั้นนี้ผู้สอนจะมีบทบาทในการให้ความคิดเห็นเพิ่มเติม ข้ำประเด็นสำคัญ และสรุปหลักการ ความคิดรวบยอดที่ได้จากการทดลอง

3.6 ขั้นประเมินผล เมื่อการอภิปรายสรุปผลเสร็จสิ้นลง ผู้สอนควรได้ประเมินผล ผู้เรียนในด้านต่าง ๆ และแจ้งให้ผู้เรียนทราบเพื่อการปรับปรุงแก้ไขในการทดลองที่จะมีขึ้น ในครั้งต่อไป เช่น ประเมินด้านการใช้เครื่องมือ ด้านความละเอียดรอบคอบในการทดลอง ด้านการจัดบันทึกผลการทดลอง ด้านการรายงานผล ด้านการให้ความร่วมมือกับกลุ่ม เป็นต้น

3.7 ข้อดี และข้อจำกัดของวิธีสอนแบบทดลอง

3.7.1 ข้อดี

3.7.1.1 ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ขณะลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยตนเอง

3.7.1.2 ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการในการใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล

3.7.1.3 ผู้เรียนมีทักษะในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ

3.7.1.4 ผู้เรียนได้ทักษะของการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การสังเกต การฝึกปฏิบัติ การค้นคว้าหาข้อมูล

3.7.1.5 ผู้เรียนสามารถนำผลจากการทดลองไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการศึกษาขั้นต่อไป และในชีวิตจริง

3.7.1.6 ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกและตื่นตัวกับการทดลอง ทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

3.7.2 ข้อจำกัด

3.7.2.1 ในการดำเนินการทดลอง ถ้ากระทำผิดขั้นตอนอาจเกิดอันตรายได้

3.7.2.2 อาจเสียเวลาในการเรียนการสอนมากเพื่อรอผลการทดลอง

3.7.2.3 การสอนแบบทดลองบางครั้งต้องใช้ทรัพยากรมากทำให้มีการลงทุนสูง ซึ่งอาจไม่ได้ผลคุ้มค่ากับการที่ได้ลงทุนไป

3.7.2.4 ในบางครั้งถ้าเป็นการทดลองโดยกลุ่มอาจมีผู้เรียนหรือสมาชิกของกลุ่มหลีกเลี่ยงการปฏิบัติงาน ทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์เท่าที่ควร

3.8 ขั้นตอนวิธีสอนแบบทดลองที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ ดังนี้

3.8.1 ขั้นเตรียมการทดลอง

3.8.1.1 กำหนดจุดประสงค์

3.8.1.2 วางแผนการทดลอง

3.8.1.4 จัดเตรียมเครื่องมือ

3.8.1.5 ตรวจสอบเครื่องมือ

3.8.1.6 เตรียมแบ่งกลุ่มผู้เรียน

3.8.2 ขั้นทดลอง

3.8.2.1 นำเข้าสู่บทเรียน

3.8.2.2 ดำเนินการทดลอง

3.8.3 ขั้นเสนอผลการทดลอง

3.8.3.1 ผู้เรียนนำเสนอผล

3.8.3.2 การทดลอง

3.8.4 ขั้นอภิปรายสรุปผล

3.8.4.1 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปราย

3.8.5 ขั้นประเมินผล

3.8.5.1 ผู้สอนประเมินผลผู้เรียน

3.9 การนำวิธีสอนแบบทดลองไปใช้ ในการนำวิธีสอนแบบทดลองไปใช้ ผู้สอนควรคำนึงถึงข้อต่อไปนี้

3.9.1 วิธีสอนแบบทดลองไปใช้ได้กับเนื้อหาวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น เรื่องเกี่ยวกับพลังงาน สารเคมี การเจริญเติบโตของพืช เป็นต้น

3.9.2 ถ้าเป็นการทดลองที่ยุ่งยากสลับซับซ้อน ต้องใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย หรือ การทดลองที่มีปฏิกิริยาการระเบิด ควรใช้การสาธิตแทนการทดลอง

3.9.3 ผู้สอนต้องวางแผนการสอนให้ละเอียดชัดเจนให้แน่ใจว่าแต่ละขั้นตอนจะ ทำอะไรบ้าง ทำอะไรก่อนหลัง และผู้สอนต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ ไว้ให้พร้อม

3.9.4 ผู้สอนต้องเตรียมคำชี้แจงและวิธีการไว้อย่างละเอียดให้ผู้เรียนเข้าใจ สามารถปฏิบัติได้อาจเขียนไว้บนกระดานดำ หรือจัดทำเป็นเอกสารให้ผู้เรียนได้ศึกษาทำความเข้าใจ ก่อนลงมือทดลอง

3.9.5 การพิจารณาเลือกใช้วิธีสอนแบบทดลอง ให้คำนึงถึงจุดประสงค์การสอน เนื้อหาวิชาที่จะสอน ความพร้อมในด้านวัสดุอุปกรณ์ และเวลาที่มี

4. วิธีสอนโดยใช้บทบาทสมมติ

วิธีสอนโดยใช้บทบาทสมมติ หมายถึง วิธีสอนที่ผู้สอนสร้างสถานการณ์ และ บทบาทสมมติขึ้นจากความเป็นจริง มาให้ผู้เรียนได้แสดงออกตามที่ผู้เรียนคิดว่าควรจะเป็น ผู้สอน จะใช้การแสดงออกทั้งทางด้านความรู้ ความคิด และพฤติกรรมของผู้แสดงมาเป็นพื้นฐาน ในการให้ความรู้ และสร้างความเข้าใจแก่ผู้เรียน อันจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาสาระของบทเรียน อย่างลึกซึ้ง และรู้จักปรับหรือเปลี่ยนพฤติกรรม และการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

4.1 ความมุ่งหมาย

4.1.1 เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในพฤติกรรมและความรู้สึกของผู้อื่น

4.1.2 เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับหรือเปลี่ยนพฤติกรรมไปในทางที่เหมาะสม

4.1.3 เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการใช้ความรู้ ความคิด ในการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ

4.1.4 เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงออก ได้เรียนรู้ด้วยความเพลิดเพลิน

4.1.5 เพื่อให้การเรียนการสอนมีความใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงมากขึ้น

4.2 ลักษณะของบทบาทสมมติ ในการแบ่งบทบาทสมมติที่ผู้เรียนแสดงออกสามารถ แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

4.2.1 การแสดงบทบาทสมมติแบบละคร เป็นการแสดงบทบาทตามเรื่องราวที่มี อยู่แล้วผู้แสดงจะได้รับทราบเรื่องราวทั้งหมด แต่จะไม่ได้รับบทที่กำหนดให้แสดงตามอย่างละเอียด ผู้แสดงจะต้องแสดงออกเองตามความคิดของตน และดำเนินเรื่องไปตามท้องเรื่องที่กำหนดไว้แล้ว ซึ่งมีลักษณะเหมือนละคร

4.2.2 การแสดงบทบาทสมมติแบบแก้ปัญหา เป็นการแสดงบทบาทสมมติที่ผู้เรียน ได้รับทราบสถานการณ์หรือเรื่องราวแต่เพียงเล็กน้อยเท่าที่จำเป็น ซึ่งมักเป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหา หรือมีความขัดแย้งแฝงอยู่ผู้แสดงบทบาทจะใช้ความคิดของตนในการแสดงออก และแก้ปัญหาดังกล่าว

อย่างเสรี

4.3 ขั้นตอนการสอนโดยใช้บทบาทสมมติ การสอนโดยใช้บทบาทสมมติสามารถแยกออกได้ 5 ขั้นตอน ในแต่ละขั้นตอนมีวิธีสอนดังนี้ (กรมวิชาการ, 2527, หน้า 37 - 40 อ้างถึงใน อารักษ์ ใจเที่ยง, 2546, หน้า 161)

4.3.1 ขั้นเตรียมการสอน เป็นการเตรียมใน 2 หัวข้อใหญ่ ได้แก่

4.3.1.1 เตรียมจุดประสงค์ของการแสดงบทบาทสมมติให้แน่ชัด และเฉพาะเจาะจง ว่าต้องการให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจอะไรบ้างจากการแสดง

4.3.1.2 เตรียมสถานการณ์สมมติ เพื่อเล่าให้ผู้เรียนฟัง โดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ การเตรียมสถานการณ์ และบทบาทสมมตินี้อาจเตรียมเขียนไว้อย่างละเอียดเพื่อมอบให้แก่ผู้เรียน หรือเตรียมเฉพาะสถานการณ์เพื่อเล่าให้ผู้เรียนฟัง ส่วนรายละเอียดผู้เรียนต้องคิดเองในส่วนของ การเตรียมสถานการณ์ และบทบาทสมมตินี้ ควรให้มีความชัดเจน มีความง่าย ให้เหมาะสมกับระดับผู้เรียน มีเนื้อหาที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง และควรให้มีความชัดเจน มีความง่ายให้เหมาะสมกับระดับผู้เรียน มีเนื้อหาที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง และควรให้มีความชัดเจนหรือปัญหาที่จะต้องแก้ไข เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกคิด และแก้ปัญหา

4.3.2 ขั้นดำเนินการสอน จัดแบ่งย่อยได้ขั้นตอนดังนี้

4.3.2.1 ขั้นนำเข้าสู่การแสดงบทบาทสมมติ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และกระตือรือร้นที่จะเข้าร่วมกิจกรรม โดยผู้สอนอาจใช้วิธีโยงประสบการณ์ ตัวผู้เรียน เล่าเรื่องราว หรือสถานการณ์สมมติ ชี้แจงประโยชน์ของการแสดงบทบาทสมมติ และการร่วมกันช่วยกันแก้ปัญหา

4.2.2.2 เลือกผู้แสดง เมื่อผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเข้าร่วมกิจกรรม แล้วผู้สอนจะจัดตัวผู้แสดงในบทบาทต่าง ๆ ในการเลือกตัวผู้แสดงนั้นอาจใช้วิธี ดังนี้

4.2.2.2.1 เลือกอย่างเจาะจง เช่น เลือกผู้ที่มีปัญหาออกมาแสดงเพื่อได้ความรู้สึกลึกในปัญหาและเห็นวิธีแก้ปัญหา

4.2.2.2.2 เลือกผู้ที่มีบุคลิกลักษณะ คุณสมบัติ มีความสามารถเหมาะสมกับบทบาทที่กำหนดให้

4.2.2.2.3 เลือกผู้แสดงโดยให้อาสาสมัครเพื่อให้เสรีภาพแก่ผู้เรียนในการเรียนและการตัดสินใจ

4.2.2.3 การเตรียมความพร้อมของผู้แสดง เมื่อเลือกผู้แสดงได้แล้วผู้สอนควรให้เวลาผู้แสดงได้เตรียมตัว และตกลงกันก่อนการแสดง ผู้สอนควรช่วยให้กำลังใจ ช่วยจัดความตื่นเต้นประหม่า และความวิตกกังวลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้แสดงได้แสดงอย่างเป็นธรรมชาติ

4.2.2.4 การจัดฉากการแสดง การจัดฉากการแสดงอาจจะจัดแบบง่าย ๆ คำนึงถึงความสะดวกทั้งเวลาและทรัพยากร เช่น อาจสมมติโดยการเลื่อนโต๊ะเพียงตัวเดียว เพราะการจัดฉากนี้เป็นเพียงส่วนประกอบย่อยของการแสดง

4.2.2.5 การเตรียมผู้สังเกตการณ์ ในขณะที่ผู้แสดงเตรียมตัว ผู้สอนควรได้ใช้เวลานั้นเตรียมผู้ชมด้วย โดยควรทำความเข้าใจกับผู้ชมว่าควรสังเกตอะไรจึงจะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์และอภิปรายในภายหลัง ผู้สอนอาจเตรียมหัวข้อการสังเกต หรือจัดทำแบบสังเกตการณ์เตรียมไว้ให้พร้อม แล้วเลือกผู้สังเกตการณ์ช่วยกันดู และบันทึกพฤติกรรมและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นเรื่อง ๆ ไป

4.2.2.6 การแสดง เมื่อทุกฝ่ายพร้อมแล้วจึงเริ่มแสดง การแสดงนี้ควรปล่อยให้ไปไปตามธรรมชาติ ผู้สอนและผู้ชมไม่ควรเข้าขัดกลางคัน นอกจากในกรณีที่ผู้แสดงต้องการความช่วยเหลือ ในขณะที่แสดงผู้สอนควรสังเกตพฤติกรรมของผู้แสดง และผู้ชมอย่างใกล้ชิด

4.2.2.7 การตัดบท ผู้สอนหรือผู้กำกับควรตัดบท หรือหยุดการแสดงเมื่อการแสดงผ่านไปเป็นเวลาพอสมควร ไม่ปล่อยให้การแสดงยืดเยื้อเกินไปจะทำให้เสียเวลาและผู้ชมเกิดความเบื่อหน่าย การตัดบทควรจะทำเมื่อ

4.2.2.7.1 การแสดงได้ให้ข้อมูลแก่กลุ่มเพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์ และอภิปรายได้

4.2.2.7.2 ผู้ชม และผู้แสดงพอจะเล่าได้ว่าเรื่องราวจะเป็นอย่างไร ถ้ามีการแสดงต่อไป

4.2.2.7.3 ผู้แสดงไม่สามารถแสดงต่อไปได้ เพราะเกิดความเข้าใจผิด บางประการหรือเกิดอารมณ์สะเทือนใจมากเกินไป

4.2.2.7.4 การแสดงยืดเยื้อไม่ยอมจบหรือจบไม่ลง และผู้ชมได้หมดความสนใจที่จะชมการแสดงจนจบเรื่อง

4.3.3 ขั้นวิเคราะห์ และอภิปรายผลการแสดง ขั้นประเมินผล ขั้นนี้ถือเป็นขั้นที่สำคัญยิ่งในการสอนเพราะเป็นขั้นที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้สังเกตเห็น และนำมาวิเคราะห์อภิปรายจนเกิดเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายสำหรับตนเอง ในขั้นนี้ครูควรเตรียมคำถามต่าง ๆ ไว้เป็นแนวทางสำหรับตนเอง ที่จะใช้กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และอภิปรายร่วมกัน โดยทั่ว ๆ ไปวิธีการที่ใช้ในการดำเนินการในขั้นนี้ มีดังนี้

4.3.3.1 ชี้แจงให้ทั้งผู้แสดงและผู้ชมเข้าใจว่าการอภิปรายจะเน้นที่เหตุผล และพฤติกรรมที่ผู้แสดงออกมาไม่ใช่เน้นที่ใครแสดงดีไม่ใช่อะไร

4.3.3.2 สัมภาษณ์ความรู้สึก และความคิดของผู้แสดง

4.3.3.3 สัมภาษณ์ความรู้สึก และความคิดของผู้สังเกตการณ์ หรือผู้ชม

4.3.3.4 ให้นักกลุ่มผู้แสดง และผู้ชมวิเคราะห์เหตุการณ์เสนอความคิดเห็น

และอภิปรายร่วมกัน โดยครูอาจใช้คำถามต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด

ข้อสำคัญข้อหนึ่งที่ครูพึงระวังในการดำเนินการอภิปรายก็คือ ครูควรแสดงความ
ความเป็นประชาธิปไตยให้เสรีภาพแก่ผู้เรียนอย่างเต็มที่ ในการคิดตัดสินใจไม่ประเมินค่าตัดสิน
ความคิดเห็นของผู้เรียน อันอาจทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัย ไม่กล้าเปิดเผยความรู้สึก
ที่แท้จริง

4.3.4 ขั้นแสดงเพิ่มเติม หลังจากการวิเคราะห์ และอภิปรายผลการแสดงแล้ว ผู้เรียน
สามารถเสนอแนวทางใหม่ในการแก้ปัญหา เมื่อต้องการเพิ่มเติมเรื่องราวให้ดูน่าสนใจมากขึ้นกว่าเดิม

4.3.5 ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์และสรุป หลังจากจบการอภิปรายเกี่ยวกับ
การแสดงแล้วครูควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่มีส่วนสัมพันธ์ หรือเกี่ยวข้องกับ
กับเรื่องที่ได้อ่านศึกษาแก่กันและกัน การแลกเปลี่ยนประสบการณ์นี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้แนวความคิด
กว้างขวางขึ้น และส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นว่าสิ่งที่เรียนนั้นเกี่ยวข้องกับความจริง จะทำให้ผู้เรียน
สามารถที่จะหาข้อสรุป หรือแนวความคิดรวบยอดที่ตนสามารถเข้าใจ ได้อย่างดี (อาภรณ์ ใจเที่ยง,
2546, หน้า 160 - 163)

5. รูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบซีปปา (CIPPA Model)

เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยส่งเสริมให้
ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์กับบุคคล และสิ่งแวดล้อมรอบตัว ผ่านกิจกรรมหลากหลายที่
เอื้อให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวในการเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สาระความรู้ไปกับการเรียนรู้
กระบวนการ รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกฝนการประยุกต์ใช้ความรู้ และทักษะกระบวนการนั้น ๆ
ซึ่งขั้นตอนในการจัดกิจกรรมเรียนรู้ มี 7 ขั้นตอน คือ

5.1 การทบทวนความรู้เดิม ผู้สอนสำรวจความรู้เดิมและความรู้พื้นฐานที่จำเป็น
สำหรับการเรียนรู้ใหม่ โดยใช้หลักการสร้างความรู้ (Construction) เพื่อตรวจสอบความพร้อม
ในการเรียนรู้สิ่งใหม่ หากผู้เรียนขาดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนรู้สิ่งใหม่ จำเป็นต้องช่วยให้
ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานดังกล่าวก่อนสอนสิ่งใหม่ นอกจากนี้จะช่วยให้ผู้สอนรู้ปัญหาของผู้เรียนจะ
ได้ไม่สอนซ้ำกับสิ่งที่ผู้เรียนรู้แล้ว และสอนได้สอดคล้องกับปัญหาความต้องการของผู้เรียน

5.2 การแสวงหาความรู้ใหม่ ผู้เรียนแสวงหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้
ต่างๆ โดยใช้หลักการเรียนรู้ทักษะกระบวนการ (Process Learning) เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ
กระบวนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อันเป็นทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5.3 การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้

เดิมโดยใช้หลักการสร้างความรู้ (Construction) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเองอันเป็นทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5.4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตน รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น โดยใช้หลักการปฏิสัมพันธ์ (Interactive)

5.5 การสรุปและจัดระเบียบความรู้ ผู้เรียนสรุปและจัดระเบียบความรู้ที่ได้รับทั้งหมดความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่ได้เรียนรู้ได้ง่าย โดยใช้หลักการสร้างความรู้ (Construction) และหลักการเรียนรู้ทักษะกระบวนการ (Process Learning)

5.6 การปฏิบัติ และ / หรือ การแสดงความรู้และผลงาน ผู้เรียนแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนให้ผู้อื่นรับรู้เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความเข้าใจของตนและช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ขั้นนี้จะเป็นขั้นปฏิบัติ และมีการแสดงผลงานที่ได้ปฏิบัติด้วย

5.7 การประยุกต์ใช้ความรู้ ผู้เรียนนำความรู้ความเข้าใจของตนไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำเป็นในเรื่องนั้น ๆ โดยใช้หลักการประยุกต์ใช้ความรู้ (Application) ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งจากการปฏิบัติจริง (ทศนา แคมมณี, 2550, หน้า 282 - 284)

6. รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตาม วัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

เป็นการจัดการเรียนรู้ โดยใช้คำถามหลัก 4 คำถาม คือ ทำไม (Why) อะไร (What)

อย่างไร (How) และถ้า (If) ซึ่งการใช้คำถามนี้จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้ใช้สมองทุกส่วนในการพัฒนาศักยภาพของคนอย่างเต็มที่ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีการดำเนินการ 8 ขั้นตอน ดังนี้

6.1 การสร้างประสบการณ์ เริ่มจากผู้สอนจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เห็นคุณค่าของเรื่องที่เรียนด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถตอบคำถามได้ว่าทำไมจึงต้องเรียนเรื่องนี้

6.2 การวิเคราะห์ประสบการณ์ หรือสะท้อนความคิดจากประสบการณ์ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักรู้ และยอมรับความสำคัญของเรื่องที่เรียน

6.3 การพัฒนาประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอดหรือแนวคิด เมื่อผู้เรียนเห็นคุณค่าของเรื่องที่เรียนแล้ว ผู้สอนจึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอดได้ด้วยตนเอง

6.4 การพัฒนาความรู้/ ความคิด เมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์และเกิดความคิดรวบยอดหรือแนวคิดพอสมควรแล้ว ผู้สอนจึงกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ความคิดของตนเองให้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้นโดยการให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย

(การเรียนรู้ในขั้นที่ 3 และ 4 คือการตอบคำถามว่าสิ่งที่ได้เรียนรู้คืออะไร)

6.5 การปฏิบัติตามแนวคิดที่ได้เรียน ในขั้นนี้ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนนำความรู้ ความคิดที่ได้จากการเรียนรู้ไปทดลองใช้ปฏิบัติในสถานการณ์จริง

6.6 สร้างชิ้นงานด้วยตนเองจากการปฏิบัติตามแนวคิดที่ได้ในขั้นที่ 5 ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถของตน โดยนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการสร้างชิ้นงานที่เป็น ความคิดสร้างสรรค์ของตนเอง (คำถามหลักที่ใช้ในขั้นที่ 5 - 6 คือ จะทำอย่างไร)

6.7 การวิเคราะห์ผลงาน และแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ เป็นขั้นตอนที่ผู้สอน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงผลงานของตน ชื่นชมกับความสำเร็จ และเรียนรู้ที่จะวิพากษ์วิจารณ์ อย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งรับฟังข้อวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อการปรับปรุงงานของตนให้ดียิ่งขึ้น และนำไป ประยุกต์ใช้ต่อไป

6.8 การแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด เป็นขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดต่อกัน โดยร่วมกันอภิปรายเพื่อนำการเรียนรู้ไปใช้เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและอนาคต คำถามหลัก ในการอภิปรายก็คือ “ถ้า...” ซึ่งจะนำไปสู่การเปิดประเด็นใหม่สำหรับผู้เรียนในการเริ่มต้นวัฏจักร ของการเรียนรู้ในเรื่องใหม่ต่อไป (ทศนา แจมมณี, 2550, หน้า 262 - 264)

7. แนวการศึกษาแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)

ศูนย์การเรียนรู้เป็นวิธีการสอนที่เน้นความสำคัญของนักเรียนหรือยิคนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และใช้เทคโนโลยีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อประสม (Moonlit Media Approach) และ กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นสิ่งสำคัญเพื่อส่งเสริมให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวา ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้และพัฒนาสติปัญญาจากการกระทำกิจกรรม และการศึกษด้วยตนเอง โดยแต่ละศูนย์จะมีชุดการเรียนการสอนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มได้หมุนเวียนจนครบทุกศูนย์

7.1 ความมุ่งหมาย

7.1.1 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

7.1.2 เพื่อฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม รู้จักเคารพสิทธิ และความคิดเห็นของผู้อื่น

7.1.3 เพื่อฝึกความรับผิดชอบ และทำกิจกรรมตามความถนัด ความสนใจ

และความสามารถของตน

7.2 องค์ประกอบของศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์การเรียนรู้มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ

7.2.1 บทบาทของผู้สอน การสอนแบบการเรียนรู้ แม้ว่าผู้สอนได้ลดบทบาท ในการสอนลงไปแล้วก็ตาม แต่การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้จะขาดประสิทธิภาพไปถ้าขาดผู้สอน บทบาทของผู้สอนในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ มีดังนี้

7.2.1.1 เป็นผู้กำกับการเรียนรู้

7.2.1.2 เป็นผู้ประสานงานกิจกรรมการเรียนรู้

7.2.1.3 บันทึกการพัฒนาของผู้เรียนแต่ละคน

7.2.4.4 เป็นผู้เตรียมกิจกรรมและสื่อการสอนเพิ่มเติม เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพที่เปลี่ยนแปลงไป

7.2.2 บทบาทของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ดังนั้น จึงมีความสำคัญมาก บทบาทที่ถูกต้องของผู้เรียนจะทำให้การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ และมีผลลัพธ์ที่น่าพอใจ บทบาทและหน้าที่ของผู้เรียน มีดังนี้

7.2.2.1 ทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อปฏิบัติในการเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้

7.2.2.2 ปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่งที่ได้รับจากศูนย์การเรียนรู้แต่ละศูนย์

อย่างเคร่งครัด

7.2.2.3 การศึกษาให้ครบทุกศูนย์กิจกรรม

7.2.2.4 ให้ความร่วมมือกับกลุ่มในการประกอบกิจกรรม รวมทั้งการเป็นผู้นำ

หรือผู้ตามที่ดีด้วย

7.2.3 ชุดการสอน ในการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ ชุดการสอนถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ชุดการสอนจะเสนอเนื้อหาสาระในรูปของสื่อผสม ซึ่งประกอบด้วยวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ ชุดการสอนแต่ละชุดจะประกอบด้วย

7.2.3.1 คู่มือครู

7.2.3.2 แบบฝึกปฏิบัติสำหรับผู้เรียน

7.2.3.3 สื่อสำหรับศูนย์กิจกรรม

7.2.3.4 แบบทดสอบสำหรับการประเมินผล

7.2.4 การจัดห้องเรียน การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ จัดแบ่งเป็นกลุ่ม ๆ ตามกลุ่มกิจกรรมที่ระบุไว้ในชุดการสอน การจัดกลุ่มกิจกรรมอาจแยกได้ 2 ประเภท คือ

7.2.4.1 จัดเป็นกลุ่มสำหรับผู้เรียนประกอบกิจกรรมตามปกติ โดยวิธีการดังกล่าวที่อาจจัดง่าย ๆ โดยการจัดเก้าอี้ 4 - 6 ตัว มารวมกันเป็นกลุ่มเรียกว่า ศูนย์กิจกรรม ซึ่งนิยมจัดไว้กลางห้อง

7.2.4.2 จัดกลุ่มตามความสนใจ จัดตามกลุ่มวิชาโดยจัดให้โต๊ะ และเก้าอี้เป็นกลุ่ม ๆ วางเข้าชิดผนัง

นอกจากนั้น ผู้สอนอาจตกแต่งห้องเรียนเพื่อเสริมบรรยากาศของการเรียนรู้ เช่น มีป้ายนิเทศ มีรูปภาพติดที่ผนังห้อง เป็นต้น

7.3 ขั้นตอนวิธีสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ สามารถอธิบายเป็นหัวข้อต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

7.3.1 การทดสอบก่อนเรียน โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนตามที่ใช้การสอนกำหนดไว้ เพื่อวัดพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนใช้เวลาประมาณ 5 - 10 นาที

7.3.2 นำเข้าสู่บทเรียน แล้วแนะนำวิธีการเรียนในแต่ละศูนย์การเรียนรู้ ประเมินผลและการเปลี่ยนศูนย์ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

7.3.3.1 ปฏิบัติกิจกรรม

7.3.3.2 แบ่งกลุ่มเพื่อเข้าเรียนในศูนย์การเรียนรู้

7.3.3.3 แต่ละกลุ่มอ่านบัตรคำชี้แจงประจำศูนย์

7.3.3.4 ปฏิบัติกิจกรรมตามคำชี้แจง

7.3.3.5 ประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมและศึกษาความถูกต้องจากแบบเฉลย

7.3.3.6 เปลี่ยนศูนย์

ศูนย์ย่อยที่ 1-4 ทุกกลุ่ม จะต้องหมุนเวียนกันไป เข้าไปปฏิบัติกิจกรรมให้ครบทุกศูนย์ จึงจะได้เนื้อหาครบตามจุดประสงค์ ส่วนศูนย์สำรองมีไว้สำหรับกลุ่มที่เสร็จแล้ว แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ใด ให้เปลี่ยนก็เข้าไปทำกิจกรรมเสริม

ในการเปลี่ยนศูนย์ถ้าผู้เรียนเสร็จ 1 กลุ่ม ให้เข้าศูนย์สำรองในกรณีที่เสร็จพร้อมกัน สองกลุ่มเปลี่ยนศูนย์กัน ถ้าเสร็จพร้อมกัน 3 - 4 กลุ่ม ให้เวียนกันไม่ให้เข้าศูนย์ ผู้สอนต้องดูแล การเปลี่ยนศูนย์และควบคุมเวลาของในแต่ละศูนย์

7.3.4 สรุปบทเรียน โดยตัวแทนของแต่ละกลุ่ม ผู้สอนช่วยเสริมในส่วนที่บกพร่อง ใช้เวลาอีกประมาณ 10 นาที

7.3.5 ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับชุดก่อนเรียน หรืออาจ สลับข้อหรือสลับคำตอบบ้าง ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที ผลการทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน ควรแสดงให้ผู้เรียนเห็นความก้าวหน้าของตนเองด้วย

รวมเวลาการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ครั้งหนึ่งประมาณ 3 - 4 คาบ แต่เวลาจะมากหรือน้อยไปกว่านี้อีกก็ได้ ขึ้นอยู่กับเนื้อหา กิจกรรมของชุดการสอนแต่ละเรื่อง (อาภรณ์ ใจเที่ยง 2546, หน้า 165 - 169)

8. วิธีสอนแบบร่วมมือ

วิธีสอนแบบร่วมมือเป็นกระบวนการสอนที่เกิดจากการผสมผสานระหว่างทักษะ การอยู่ร่วมกันในสังคม และทักษะในด้านเนื้อหาต่าง ๆ เป็นการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยจัดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันให้เรียนและทำกิจกรรมร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ในกลุ่ม ผู้เรียนเก่งช่วยผู้เรียนอ่อน และยอมรับเหตุผลซึ่งกันและกัน ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นกับ

สมาชิกภายในกลุ่ม

8.1 แนวคิด และหลักการของวิธีสอนแบบร่วมมือ

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1974, pp. 213 – 240 อ้างถึงใน ทิศนา แฉมณี, 2548) อธิบายถึงรูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือพัฒนาขึ้น โดยอาศัยหลักการเรียนรูปแบบร่วมมือซึ่งได้ชี้ให้เห็นว่าผู้เรียนควรร่วมมือกันในการเรียนรู้มากกว่า การแข่งขันกันเพราะการแข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์ของ การแพ้-ชนะ ต่างจากการร่วมมือกัน ซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ของการชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางด้านจิตใจและสติปัญญา หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ประกอบด้วย

8.1.1 การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน (Positive Interdependence) โดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกัน และจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน

8.1.2 เรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน มีปฏิสัมพันธ์กัน (Face to Face Interaction) เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่าง ๆ

8.1.3 การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม (Social Skills) โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน

8.1.4 การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) ที่ใช้ในการทำงาน

8.1.5 การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบ และวัดประเมิน ได้ (Individual Accountability) หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือกันนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่าง ๆ ได้กว้างขึ้น และลึกซึ้งขึ้นแล้วยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสดำเนินการพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอีกมาก

8.2 รูปแบบการสอนแบบร่วมมือ

ทิศนา แฉมณี (2548) อธิบายว่าวิธีสอนแบบร่วมมือ มุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ ด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือและความช่วยเหลือจากเพื่อน ๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะทางสังคมต่าง ๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะ การทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสร้าง ความสัมพันธ์ รวมทั้งทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิด การแก้ปัญหาและอื่น ๆ รูปแบบของการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีวิธีในการดำเนินการหลัก ๆ ซึ่งได้แก่ การจัดกลุ่ม การศึกษาเนื้อหาสาระ การทดสอบ การคิดคะแนน และระบบการให้รางวัล แตกต่างกันไปเพื่อสนองวัตถุประสงค์เฉพาะ แต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดต่างก็ใช้หลักการเดียวกันคือหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ และมีวัตถุประสงค์มุ่งตรงไป

ในทิศทางเดียวกันคือเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษาอย่างมากที่สุดโดยอาศัยการร่วมมือกัน ช่วยเหลือกัน และแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ความแตกต่างของรูปแบบแต่ละรูป จะอยู่ที่เทคนิคในการศึกษาเนื้อหาสาระและวิธีการเสริมแรงและการให้รางวัลเป็นประการสำคัญ

8.3 ขั้นตอนของวิธีสอนแบบร่วมมือ

ขั้นตอนของวิธีสอนแบบร่วมมือมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

8.3.1 แบ่งหัวข้อที่จะเรียนเป็นหัวข้อย่อยให้ครบจำนวนนักเรียนในห้อง

8.3.2 จัดกลุ่มละ 4 – 5 คน ซึ่งจัดตามคนที่มีความรู้ใกล้เคียงกัน เช่น กลุ่มที่มีตัวเลข 1 ให้เข้ากลุ่มเดียวกัน ให้มีผู้เรียนในระดับ เก่ง กลาง อ่อนอยู่ร่วมกัน

8.3.3 จัดกลุ่มนักเรียนที่มีตัวอักษร และหัวข้อเดียวกัน เช่น ตัวอักษร A1 - A5 อักษร B1 - B5 และต่อ ๆ ไปมานั่งด้วยกันทั้งหมด และร่วมกันทำกิจกรรม

8.3.4 นักเรียนกลับไปกลุ่มเดิม แล้วผลัดเปลี่ยนกันอธิบายสิ่งที่ตนได้ทำมา

8.3.5 ทำการทดสอบตามที่ได้อบรมมาผ่านมา

8.3.6 รวบรวมคะแนน กลุ่มใดได้มากจะได้รับการชมเชย

9. วิธีสอนแบบบูรณาการ

วิธีสอนแบบบูรณาการ หมายถึง การทำให้หน่วยย่อยๆ ที่สัมพันธ์ซึ่งอาศัยกันอยู่ เข้ามาร่วมทำหน้าที่อย่างประสานกลมกลืนเป็นองค์รวมหนึ่งเดียว ที่มีความครบถ้วนสมบูรณ์ในตัวเอง หรือวิธีสอนแบบบูรณาการ หมายถึง การนำเอาศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกัน หรือ วิธีสอนแบบบูรณาการ หมายถึง การปรับ และผสมผสานหลายวิธีสอนหรือหลายเนื้อหาของวิชา ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันเล็กน้อยมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความรู้ที่มีความหมาย มีความหลากหลาย และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน

9.1 ลักษณะการจัดการเรียนรู้

ลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการมีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับเกณฑ์ในการจำแนกลักษณะต่าง ๆ ซึ่งจะได้นำเสนอ 1 รูปแบบ คือ จำแนกตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ ในรูปแบบนี้มี 2 ลักษณะคือ

9.1.1 การบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้

การบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ เป็นลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงแนวคิดทักษะ และแนวคิดรวบยอดของสาระการเรียนรู้สาระใดสาระหนึ่งนั่นเอง

9.1.2 การบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้

การบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ เป็นลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำเอาสาระการเรียนรู้จากหลายกลุ่มสาระมาเชื่อมโยงเพื่อจัดการเรียนรู้ภายใต้หัวข้อเดียวกัน

10. วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบสถานการณ์จำลอง

การสอนแบบสถานการณ์จำลองคือ การจำลองสถานการณ์จริง หรือสร้างสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง แล้วให้ผู้เรียนสมมติตัวเองอยู่ในสถานการณ์นั้น ซึ่งมีการแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบกัน วิธีนี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2009, หน้า 79)

การสอนแบบสถานการณ์จำลองคือ กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนลงไปเล่นในสถานการณ์ที่มีบทบาท ข้อมูล และกติกาการเล่นที่สะท้อนความเป็นจริง และมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์ โดยใช้ข้อมูลที่มีสภาพคล้ายกับข้อมูลในความเป็นจริง ในการนำไปสู่การตัดสินใจ และแก้ปัญหาต่าง ๆ ซึ่งการตัดสินใจนั้นจะส่งผลถึงผู้เล่นในลักษณะเดียวกันกับที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง (พิศานา แชนมณี, 2550, หน้า 370)

10.1 วัตถุประสงค์

วิธีสอนแบบสถานการณ์จำลอง เป็นวิธีการที่มุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สภาพความเป็นจริง และเกิดความเข้าใจในสถานการณ์ หรือเรื่องที่มีตัวแปรจำนวนมากที่มีความสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน

10.2 ขั้นตอนการสอน ในส่วนของขั้นตอนวิธีสอนแบบสถานการณ์จำลองสามารถแยกออกได้เป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

10.2.1 ผู้สอนเตรียมสถานการณ์จำลอง

10.2.2 ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์จำลอง บทบาท ข้อมูล และกติกาการเล่น

10.2.3 ผู้เรียนเลือกบทบาทที่จะเล่น หรือผู้สอนกำหนดบทบาทให้ผู้เรียน

10.2.4 ผู้เรียนเล่นตามกติกาที่กำหนด

10.2.5 ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์ ข้อมูล และกติกาของสถานการณ์ วิธีการเล่น พฤติกรรมการเล่น และผลการเล่น

10.2.6 ผู้สอนและผู้เรียนสรุปการเรียนรู้ที่ได้รับจากการเล่น

10.2.7 ผู้สอนประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน

11. วิธีสอนด้วยเกม

เกมเป็นกิจกรรมหนึ่งซึ่งมีลักษณะเป็นการแข่งขัน และมีการกำหนดกติกาในการเล่น และทำให้ผู้เล่นได้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตัวเองขึ้น

11.1 ความสำคัญของเกมต่อคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีการคำนวณ และต้องการความชำนาญ เพราะฉะนั้นเกมมีความสำคัญ และจำเป็นอย่างมากต่อคณิตศาสตร์ เพราะเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ทำทลายความสามารถ และช่วยพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนให้ฉลาด ช่วยให้ผู้เรียนมีการเคลื่อนไหว มีการแข่งขัน มีความสนุกสนานในการเรียน ช่วยเสริมทักษะในการคิดคำนวณให้มีความชำนาญได้เป็นอย่างดี และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูงเป็นกิจกรรมหนึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตัวเอง ขึ้นพร้อมทั้งช่วยให้เป็นคนรู้จักการใช้กฎต่าง ๆ ได้ดีเป็นอย่างมาก

11.2 วัตถุประสงค์ของวิธีสอนด้วยเกม

11.2.1 เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ด้วยความสนุกสนาน และทลายความสามารถโดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง

11.2.2 เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะและเทคนิคต่าง ๆ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้มีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545, หน้า 90)

11.3 องค์ประกอบของวิธีสอนด้วยเกม

11.3.1 มีผู้สอน และผู้เรียน

11.3.2 มีเกม และกติกาการเล่น

11.3.3 มีการเล่นเกมตามกติกา

11.3.4 มีการอภิปรายเกี่ยวกับผลการเล่น วิธีการเล่น และพฤติกรรมการเล่นของผู้เล่นหลังการเล่น

11.3.5 มีผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

11.4 ประเภทของเกม

เกมสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ มากมายหลายประเภทตามลักษณะการเล่น อุปกรณ์ วิธีการเล่น หรือรูปแบบการเล่น เช่น เกมพื้นบ้าน เกมรายบุคคล เกมแบบหมู่ เกมนำไปสู่กีฬาใหญ่ เกมเพื่อประสบการณ์การเรียนรู้ และอื่น ๆ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, หน้า 91)

เกมที่ได้ออกแบบให้เป็นเกมการศึกษาโดยตรงมี 3 ประเภท คือ

11.4.1 เกมแบบไม่มีการแข่งขัน เช่น เกมการสื่อสาร เกมการตอบคำถามเป็นต้น

11.4.2 เกมแบบแข่งขัน มีผู้แพ้ มีผู้ชนะ

11.4.3 เกมจำลองสถานการณ์

11.5 การเลือกเกม

การเลือกเกมเพื่อนำมาใช้สอน ผู้สอนอาจเป็นผู้สร้างเกมขึ้นให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ของการสอนของตนก็ได้ หรืออาจนำเกมที่มีผู้สร้างขึ้นแล้วมาปรับหรือดัดแปลงให้เหมาะกับ

วัตถุประสงค์ตรงกับความต้องการของคน ถ้าผู้สอนต้องการสร้างเกมขึ้นใช้เองผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีสร้างและวิธีนำใช้และจะต้องทดลองใช้เกมที่สร้างหลาย ๆ ครั้งจนแน่ใจว่าใช้ผลได้ดีจึงนำไปใช้

11.6 สิ่งที่ต้องทำภายหลังเล่นเกม ภายหลังเล่นเกมสำเร็จครูควรทำ ดังนี้

11.6.1 ตั้งประเด็นคำถามเพื่อนำไปสู่การอภิปราย

11.6.2 ตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับเทคนิคหรือทักษะที่ได้รับ

11.6.3 ตั้งประเด็นคำถามเกี่ยวกับประเด็นเนื้อหาสาระต่าง ๆ ที่ผู้เรียน ได้รับ

11.7 ขั้นตอนสำคัญของการสอนด้วยเกม

11.7.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามความต้องการของผู้สอน หรือ กำหนดจำนวน

ผู้เล่น

11.7.2 ผู้สอนนำเสนอเกม ชี้แจงวิธีการเล่น และกติกาการเล่น

11.7.3 ผู้สอนแจกเกมหรือกำหนดเกมให้ผู้เรียน

11.7.4 ผู้เรียนเล่นตามกติกา

11.7.5 ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายเกี่ยวกับผลการเล่น และวิธีการหรือพฤติกรรมการเล่นของผู้เรียน

11.7.6 ผู้สอนประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลักสูตรการศึกษาระบบ 11 + 2 สายประถม

หลักสูตรการศึกษาระบบ 11 + 2 สายประถมสร้างขึ้นตามระบบหน่วยกิตมีทั้งหมด 96 หน่วยกิต โดยแบ่งการเรียนออกเป็นภาคเรียน ในแต่ละปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคเรียน และแต่ละวิชามีจำนวนหน่วยกิตตามการกำหนด การจัดการเรียนสัปดาห์ละ 25 - 26 ชั่วโมง (กรมสร้างครู, 2005, หน้า 3 - 10)

จุดประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรนี้สร้างขึ้นเพื่อปรับปรุงคุณภาพ และประสิทธิภาพของการสร้างครู เพิ่มสมรรถภาพของครู และเพื่อพัฒนาวิชาชีพครูให้ดีขึ้น

รายละเอียดของหลักสูตรโดยรวม

แสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางปฏิบัติหลักสูตร ระบบ 11 + 2 สายประถม

ภาคเรียนที่ 1 ปีที่ 1		ภาคเรียนที่ 3 ปีที่ 2	
วิชาเรียน	(ชั่วโมง/ สัปดาห์)	วิชาเรียน	(ชั่วโมง/ สัปดาห์)
1. วิชาความรู้เกี่ยวกับพัฒนาการเด็กปฐมวัย	4	1. วิชาการวัด และการประเมินผล	3
2. วิชาหลักการสอน (อนุบาล, ประถม)	4	2. วิชาวิธีสอนชั้นเรียนรวม	3
3. วิชาภาษาลาว - วรรณคดี 1	2	3. วิชาวิธีสอนศิลปกรรม - หัตถกรรม	2
4. วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน	4	4. วิชาวิธีสอนศิลปประดิษฐ์	2
5. วิชาวิทยาศาสตร์สังคม 1	3	5. วิชาวิธีสอนโลกรอบตัว 2	2
6. วิชาวิทยาศาสตร์	2	6. งานวิจัยภาคปฏิบัติ 1	2
7. วิชาวิธีสอนภาษาลาว 1	3	7. วิชาวิธีสอนพลศึกษา	2
8. วิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ 1	2	8. วิชาประสบการณ์ในโรงเรียน 2	4
9. วิชาวิธีสอนคุณสมบัติ	2	9. วิชาวิธีสอนห้องเรียนร่วม	2
รวม	26	รวม	22
ภาคเรียนที่ 2 ปีที่ 1		ภาคเรียนที่ 4 ปีที่ 2	
วิชาเรียน	(ชั่วโมง/ สัปดาห์)	วิชาเรียน	(ชั่วโมง/ สัปดาห์)
1. วิชาการเมือง	4	1. วิชาฝึกสอน	20
2. วิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ (2)	3	2. งานวิจัยภาคปฏิบัติ	2
3. วิชาวิธีสอนภาษาลาว (2)	2		
4. วิชาวิธีสอนวิชาโลกรอบตัว 1	2		
5. วิชาการบริหาร และพัฒนาชุมชน	3		
6. วิชาภาษาอังกฤษ	4		
7. วิชาวิทยาศาสตร์สังคม 2	2		
8. วิชาภาษาลาว – วรรณคดี 2	2		
9. วิชาเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน	2		
10. วิชาประสบการณ์ในโรงเรียน 1	2		
รวม	26	รวม	22

เนื้อหาของรายวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์

จุดประสงค์

หลักสูตรนี้มีจุดประสงค์เพื่อให้นักเรียนครูบรรลุเป้าหมาย และนำไปใช้ได้ ดังนี้

1. มีความรู้เกี่ยวกับความหมาย วิธีการของวิธีสอนแบบต่าง ๆ
2. มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้
3. มีความรู้เกี่ยวกับการผลิต และนำใช้สื่อการสอน
4. มีทักษะด้านการสอนจริง

ตารางที่ 2 ตารางปฏิบัติหลักสูตร ระบบ 11 + 2 สายประถมเนื้อหา ภาคเรียนที่ 1 ปีที่ 1

ลำดับ	เนื้อหา	(ชั่วโมง/ สัปดาห์)
1	หลักสูตรประถมศึกษา	2
2	กระบวนการจัดการเรียนการสอน	2
3	ขั้นตอนการสอน	2
4	วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบ โดยตรง	2
5	วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้	2
6	วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบร่วมมือ	2
7	วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบโจทย์ปัญหา	2
8	วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบสถานการณ์จำลอง	2
9	วิธีสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการ	2
10	การสร้าง และนำใช้สื่อการสอน	2
11	เกมสำหรับสอนคณิตศาสตร์	2
12	การวัด และการประเมินผล	2
13	การวัด และการประเมินผล (ต่อ)	2
14	สร้างแผนจัดการเรียนรู้ และฝึกสอน	2
15	สังเกตการสอนในโรงเรียนประถม	2
16	ทบทวน และสอบ	2
รวม		32

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้มีการศึกษาค้นคว้าเรื่องการสร้างชุดการสอน ซึ่งเป็นที่ยอมรับมีหลายท่าน ดังนี้

อรรวรรณ สิวกรณ์ (2547) การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.83/86.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

นิสาชล เนินไสว (2547) การสร้างชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.04/86.66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

นพพร ไทยเจริญ (2549) การสร้างชุดการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ดิน และหินในท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.78/86.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

มาลัยพร ทองสีเข้ม (2542) ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปเรขาคณิต และรูปสมมาตร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 91.00/86.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80

พาวา พงษ์พันธ์ (2544) ได้สร้างชุดการเรียนการสอนประกอบภาพการ์ตูน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องเศษส่วน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ของโรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนการสอนประกอบการ์ตูนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.75/84.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

สุจินดา พุทธานู (2542) ได้สร้างชุดการสอนเพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.33/82.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

สมศรี ฌายีเนกร (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม โดยใช้เลขฐานสิบ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนวัดราษฎร์นิยมธรรม อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.14/84.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

สังวาลย์ อมรกุล (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างชุดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนวัดบ้านนา อำเภอมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.85/85.71 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

ศิริวรรณ ถนอมญาติ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว การชั่ง การตวง สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียนบ้านบึงตะกู จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.56/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

อวยพร ผาวันดี (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการเรียนรู้การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 1,000 สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 ชุด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนบุพราหมณ์ อำเภอนาคู จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 30 คน ผลการศึกษาพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.89/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

จตุรรัตน์ สันทนา (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการสอนการแก้โจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.06/84.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

ศิริพร พันธุ์หมัย (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา สำหรับนักเรียนชั้นประถมปีที่ 3 พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.71/82.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

ชัยวัฒน์ จันทรวงศ์ (2544) การสร้างชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปทรง และการหา ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.75/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

อาร์มสตรอง (Armstrong, 1982, pp. 5669 – 5670 - A) ได้ทำการวิจัยศึกษาเปรียบเทียบ ผลการเรียนรู้ภาษาฝรั่งเศสของผู้เริ่มเรียนในระดับวิทยาลัยด้วยการสอนวิธีแบบบรรยาย และเรียน จากชุดการเรียนการสอนรายบุคคลชนิดสื่อผสม (Multi - media Self Instructional Package) ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนจากชุดการเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มที่เรียน ด้วยวิธีการสอนแบบบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เดล (Dale, 1974, p. 6481 - A) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนปกติ กับการเรียน โดยใช้ชุดการเรียนของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน ซึ่ง ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนดีกว่านักศึกษา ที่เรียนด้วยการสอนปกติ

บราวน์เลย์ (Brawley, 1975, p. 4280 - A) ได้วิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนแบบสื่อผสม (Multi - Media Instruction Module) เพื่อสอนเรื่องการบอกเวลาสำหรับเด็กเรียนช้า ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บรูซ (Bruce, 1985, pp. 523 - 524) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบวิธีสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนกับการสอนแบบธรรมดาที่มหาวิทยาลัยไอโอรา ผลการวิจัยปรากฏว่าการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนได้ผลดีกว่าการสอนแบบธรรมดา

เจนเนอเรส (Generes, 1978, p. 87) ได้ศึกษาผลการสอนเกม และแบบการแข่งขันเสริมแรงในการเรียนข้อเท็จจริงพื้นฐานการคูณ โดยคัดนักเรียนที่สอบได้ตั้งแต่ 70% ลงไป จำนวน 85 คน ทำการสอนพื้นฐานการคูณด้วยข้อสอบ 50 ข้อแล้วสุ่มนักเรียนออกมา 48 คนนำมาแบ่งกลุ่มสูงแปดระดับ และกลุ่มต่ำแปดระดับ แล้วสุ่มนักเรียนลงไปกลุ่มต่าง ๆ สามกลุ่ม เป็น กลุ่มควบคุม หนึ่งกลุ่ม และกลุ่มทดลองสองกลุ่มทุกกลุ่มเรียนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนตามปกติในกลุ่มทดลองสองกลุ่ม เพิ่มเวลาเรียนอีกหนึ่งชั่วโมงที่จะเรียนเกมร่วมกัน

ฟลัก (Fluck, 1982, p. 5020 - A) ได้ศึกษาผลของการเล่น และวิเคราะห์เกมยุทธวิธีเชิงคิดค่าในการแก้ปัญหา และความสามารถในการคิดคำนวณของนักเรียนระดับ 5 ผลวิจัยปรากฏว่ากลุ่มทดลองซึ่งได้เล่นเกมยุทธวิธีเชิงคำนวณมีความสามารถในการแก้ปัญหามากกว่ากลุ่มควบคุม สำหรับนักเรียนที่อยู่ในกลุ่มสูงปรากฏว่ามีความสามารถในการแก้ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม แต่ในกลุ่มต่ำไม่พบความแตกต่างส่วนด้านความสามารถในการคิดคำนวณ ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เดนแมน (Denman, 1975, pp. 7025 - A - 7026 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนแบบใช้สื่อผสมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการซ่อมเสริม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนทำคะแนนได้สูงกว่าในบางเรื่องที่เรียน

สเตรท (Strait, 1993, pp. 54 - 04A) ได้เปรียบเทียบการวางแผนในการสอนด้วยวิธีสอนแบบอุปนัย และนินัยเกี่ยวกับการใช้เครื่องคิดเลขที่มีกราฟ เพื่อให้สามารถใช้ได้ประโยชน์มากที่สุด ผลการศึกษาพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทักษะกระบวนการ หรือความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด แต่ความรู้ที่เป็นจริงของการสอนด้วยนินัยมีค่าสูงขึ้น

ฟราเซียร์ (Frazier, 1975, p. 2589 - A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนในโปรแกรมการอบรมครูประถมศึกษาระดับ 1 คือใช้ชุดการสอนแบบอบรมครู ให้ครูนำความรู้จากการอบรมไปใช้สร้างชุดการสอนเพื่อสอนเด็กระดับ 1 จำนวนครู 66 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 40 คน และ

กลุ่มควบคุม 26 คน ผลการศึกษาพบว่า คะแนนของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือครูที่ได้รับการอบรมด้วยชุดการสอน สามารถนำความรู้ไปใช้สร้างชุดการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สโตน (Stone, 1975, p. 620 - A) ได้ทำการวิจัยผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดการสอนกับนักเรียนระดับ 7 และ 8 ผลปรากฏว่า ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนทั้ง 2 ระดับ ไม่แตกต่างจากนักเรียนในห้องธรรมดา แต่นักเรียนระดับ 7 และ 8 ที่เรียนด้วยชุดการสอนมีความรู้คณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนในห้องเรียนธรรมดา

แมคเคลลาชลิน (McLaughlin, 1992, p. 4255 - A) ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบอิทธิพลของชุดการสอน 3 รูปแบบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความกระตือรือร้น และทัศนคติวิชาคณิตศาสตร์ในเด็กประถมศึกษาอายุ 5 - 7 ปี จำนวน 229 คน ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 40 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าชุดการสอนทั้ง 3 แบบคือ ชุดการสอนแบบให้ศึกษาข้อมูล ชุดการสอนแบบเน้นความรู้ความจำ และชุดการสอนแบบเน้นการทดลองนั้น ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนไม่แตกต่างกัน แต่ชุดการสอนที่เน้นการทดลองนั้นทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีมากกว่าชุดการสอนแบบศึกษาข้อมูล และชุดการสอนแบบเน้นความรู้ความจำ

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายใน และต่างประเทศพอสรุปได้ว่าชุดการสอนมีประโยชน์อย่างมากที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และเข้าใจอย่างเต็มที่ สามารถเรียนด้วยตัวเองอย่างเป็นอิสระเพื่อพัฒนาตัวเองให้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่หลากหลายสนุกสนาน ช่วยให้การเรียนบรรลุตามเป้าประสงค์ และยังช่วยแบ่งเบาภาระของครูในการเตรียมการสอน ช่วยให้การสอนนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์อย่างสูง และมีประสิทธิภาพ