บทที่ 2
วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning)
   - 1.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ
   - 1.2 องค์ประกอบการเรียนแบบร่วมมือ
   - 1.3 ผลดีของการเรียนแบบร่วมมือ
   - 1.4 รูปแบบการจัดการเรียนแบบร่วมมือ
   - 1.5 การจัดการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนคณิตศาสตร์
   - 1.6 เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ
   - 1.7 ทฤษฎี/แนวคิดที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนแบบร่วมมือ
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
   - 2.1 ความหมายของพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
   - 2.2 องค์ประกอบการทำงานกลุ่ม
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนการสอน
   - 3.1 ความหมายของชุดการเรียนการสอน
   - 3.2 คุณค่าของชุดการเรียนการสอน
   - 3.3 ประเภทของชุดการเรียนการสอน
   - 3.4 องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน
   - 3.5 หลักในการสร้างชุดการเรียนการสอน
   - 3.6 ขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนการสอน
   - 3.7 การหาประสิทธิภาพชุดการเรียนการสอน

4. เอกสารที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
   4.1 ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์
   4.2 ความหมายของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
   4.3 ขั้นตอนการแก้ปัญหาทางการสอนคณิตศาสตร์
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ
   5.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
   5.2 งานวิจัยภายในประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ (cooperative learning)

ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

สลาวิน (Slavin, 1987, p. 8) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ คือ การสอนแบบหนึ่งซึ่งนักเรียนทำงานเป็นกลุ่มเล็กปกติ 4 คน และการจัดกลุ่มต้องคำนึงถึงความสามารถของนักเรียน เช่น นักเรียนที่มีความสามารถสูง 1 คน ความสามารถปานกลาง 2 คน และความสามารถต่ำ 1 คน หน้าที่ของนักเรียนแต่ละกลุ่มต้องช่วยกันทำงาน รับผิดชอบ และช่วยเหลือเกี่ยวกับการเรียนซึ่งกันและกัน

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1975) เสนอว่า การเรียนแบบร่วมมือควรมีลักษณะดังนี้

1. แบ่งนักเรียนในห้องเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ แต่ละกลุ่มย่อยประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถคละกันประมาณ 2-6 คน

2. สมาชิกทุกคนภายในกลุ่มต่างมีเป้าหมายที่จะทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉลี่ยของกลุ่มสูงขึ้น

3. สมาชิกแบ่งงานหรือหน้าที่รับผิดชอบ ความสำเร็จของสมาชิกทุกคนถือเป็นความสำเร็จของกลุ่ม

4. สมาชิกของกลุ่มต่างยอมรับและไว้วางใจซึ่งกันและกัน แต่ละคนยอมรับในบทบาทและผลงานของสมาชิกในกลุ่มเสมือนหนึ่งเป็นผลงานของตนเอง และพร้อมที่จะยอมรับในความสามารถจุดเด่น และจุดด้อยของเพื่อนสมาชิก

5. สมาชิกของกลุ่มต่างช่วยเหลือ แลกเปลี่ยน และให้ความร่วมมือแก่กันและกัน นักเรียนเก่งจะให้กำลังใจนักเรียนอ่อน และกระตุ้นให้เพื่อนขยันมากขึ้น เพื่อจะได้ประสบความสำเร็จทางการเรียน และเมื่อได้พยายามแล้วแต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของตนเองและการเรียนของเพื่อนในกลุ่ม

อาทซ์ และนิวแมน (Artzt & Newman, 1990) ได้กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นแนวทางที่เกี่ยวกับการที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบผลสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมายร่วมกัน สมาชิกทุกคนต้องระลึกเสมอว่าเขาเป็นส่วนสำคัญของกลุ่ม ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่มเป็นความสำเร็จหรือความล้มเหลวของทุกคนในกลุ่ม เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย สมาชิกทุกคนต้องพูดอธิบายแนวคิดกันและช่วยเหลือกันให้เกิดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา ครูไม่ใช่เป็นแหล่งความรู้ที่คอยป้อนแก่นักเรียน แต่จะมีบทบาทเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ จัดหา และชี้แนะแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ของนักเรียน ตัวนักเรียนเองจะเป็นแหล่งความรู้ซึ่งกันและกันในกระบวนการเรียนรู้

พันทิพา ทับเที่ยง (2550, หน้า 32) ได้สรุปว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นกระบวนการซึ่งนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันอยู่รวมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ทำงานร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายเดียวกัน ซึ่งการร่วมมือมีลักษณะที่สำคัญ 5 ประการคือ (1) ใช้การพึ่งพาซึ่งกันและกัน (2) ใช้ปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด (3) ใช้ความรับผิดชอบในตัวเองต่องานที่ได้รับมอบหมาย (4) ใช้ทักษะทางสังคม (5) ใช้ทักษะในกระบวนการกลุ่ม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540, หน้า 45) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่าเป็นวิธีการเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน แต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจให้แก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเองเท่านั้น แต่จะต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

สมเดช บุญประจักษ์ (2540, หน้า 540) ได้สรุปความหมายของการเรียนแบบร่วมมือไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบหนึ่งที่

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

กำหนดให้ นักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กกลุ่มละประมาณ 4-5 คนแบบคละความสามารถเป็นนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และนักเรียนอ่อน 1 คนโดยที่สมาชิกทุกคนมีเป้าหมายร่วมกัน คือ เกิดการเรียนรู้หรือประสบความสำเร็จร่วมกัน เมื่อกลุ่มได้รับปัญหาทุกคนในกลุ่มจะอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แสดงเหตุผลโต้ตอบกันหรือสนับสนุนความคิดเห็นและให้เป็นหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มที่จะช่วยให้สมาชิกเข้าใจในงานให้ทุกคนสามารถอธิบายสิ่งที่ทำ และให้เหตุผลได้อย่างชัดเจน มีการมอบหมายของสมาชิกในกลุ่ม

อารี สัณหฉวี (2542, หน้า 13-19) กล่าวถึง การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่ให้นักเรียนทำงานด้วยกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ ทั้งทางด้านความรู้และทางด้านจิตใจ ช่วยให้นักเรียนเห็นคุณค่าในความแตกต่าง ๆ ของเพื่อน ๆ เคารพความคิดเห็นและความสามารถของผู้อื่นที่แตกต่างจากตน ตลอดจนรู้จักช่วยเหลือ และสนับสนุนเพื่อน ๆ

สาคร ธรรมศักดิ์ (2541, หน้า 26) สรุปความหมายของการเรียนแบบร่วมมือว่าเป็นวิธีการเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้นักเรียนเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน แต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ตนเองเท่านั้น แต่ต้องรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

พันทิพา ทับเที่ยง (2550, หน้า 34) ได้สรุปความหมายของการเรียนแบบร่วมมือไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือหมายถึง เทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนใช้ความสามารถตามศักยภาพของตนเอง ในการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็ก โดยที่สมาชิกในกลุ่มทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบงานของตนเองและงานของกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้ทุกคนในกลุ่มได้เรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์ รวมทั้งทุกคนเห็นคุณค่าในความแตกต่างระหว่างบุคคล การเรียนแบบร่วมมือ เป็นเทคนิคที่ช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งทางด้านสติปัญญาและสังคม

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมุดงานวิจัย
วันที่ 30 พ.ค. 2555
เลขทะเบียน 246628
เลขเรียกหนังสือ

ชูศรี สนิทประชากร (2534, หน้า 48) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือนั้น เป็นการเรียนที่ไม่เหมือนกับการเรียนแบบแข่งขัน และการเรียนด้วยตนเอง เพราะการเรียนแบบร่วมมือเป็นการสอนที่มีแนวความคิดที่ว่า ครูจะทำการแนะนำนักเรียน ให้เขาทำงานร่วมกันได้จนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของการเรียนนั้นร่วมกันทุกคน

สุรศักดิ์ หลาบมาลา (2531, หน้า 4) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง วิธีสอนอีกแบบหนึ่ง ซึ่งกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยปกติจะมี 4 คน เป็นเด็กเรียนเก่ง 1 คน เรียนปานกลาง 2 คน และเรียนอ่อน 1 คน ผลการเรียนของเด็กจะพิจารณาเป็น 2 ตอน ตอนแรกจะดูค่าเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ตอนที่สองจะพิจารณาคะแนนสอบเป็นรายบุคคล การสอบทั้งสองครั้งเด็กสอบต่างกัน แต่เวลาเรียนต้องร่วมมือกัน ดังนั้นเด็กเก่งจึงพยายามช่วยเด็กอ่อนเพราะจะทำให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มดีขึ้น และทางโรงเรียนมีรางวัลเป็นการเสริมแรงให้ด้วย หากค่าเฉลี่ยของกลุ่มใดได้เกินเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้งไว้

กล่าวโดยสรุปได้ว่าการเรียนแบบร่วมมือเป็นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนที่เน้นกระบวนการกลุ่มและฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง และสังคม รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และพัฒนานักเรียนในด้านพฤติกรรมด้านความรู้ ความคิดให้เกิดกระบวนการ ความรู้ ความเข้าใจ คิดวิเคราะห์ และปรับใช้ในเนื้อหาสาระที่สูงขึ้นไปได้

องค์ประกอบการเรียนแบบร่วมมือ

อารี สัณหฉวี (2542, หน้า 13-19) ได้กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือจะมีจำนวนสมาชิกระหว่าง 2-6 คนและมีองค์ประกอบพื้นฐานในการทำงานกลุ่ม 5 ประการได้แก่

1. ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของนักเรียนในทางบวก (positive interdependence) หมายถึง การที่สมาชิกในกลุ่มทำงานอย่างมีเป้าหมายร่วมกัน มีการทำงานร่วมกัน โดยที่สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานนั้นมีการแบ่งปันวัสดุ อุปกรณ์ข้อมูลต่าง ๆ ในการทำงาน ทุกคนมีบทบาท หน้าที่และประสบความสำเร็จร่วมกัน

2. การปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดในระหว่างการทำงานกลุ่ม (face to face promotive interaction) เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มให้

ประสบความสำเร็จโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยอธิบายความรู้ให้เพื่อนในกลุ่มฟัง ซึ่งจะทำให้เกิดการทำงานกลุ่มที่สมาชิกมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด

3. การตรวจสอบความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (individual accountability) เป็นกิจกรรมเพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่าสมาชิกทุกคนมีความรับผิดชอบต่องานกลุ่ม ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ดูแลเพื่อน ๆ ให้ปฏิบัติตามหน้าที่ กำหนดหน้าที่ของสมาชิกทุกคนในกลุ่มตามความเหมาะสม สังเกตและบันทึกการทำงานของสมาชิก

4. ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (interdependent and small group skills) เป็นทักษะที่นักเรียนควรได้รับการฝึกก่อนการจัดกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานกลุ่มประสบความสำเร็จ เช่น การทำความรู้จักและไว้วางใจผู้อื่น การสื่อสารที่ถูกต้องและเที่ยงตรง การใช้ภาษาสุภาพ เหมาะสมกับโอกาส การให้กำลังใจในการทำงานร่วมกันด้วยคำพูด หรือการแสดงความสนใจ การยอมรับและช่วยเหลือกัน การแก้ปัญหาขัดแย้ง การวิจารณ์ความคิดเห็นโดยไม่วิจารณ์เจ้าของความคิด การให้ความสำคัญ และการเอาใจใส่ต่อทุกคนเท่าเทียมกัน การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นการแสดงความคิดเห็น และการรับฟังความคิดเห็น การให้กำลังใจในการทำงานร่วมกันความสามารถในการหลีกเลี่ยงข้อขัดแย้ง

5. กระบวนการกลุ่ม (group process) ทุกคนที่เป็นสมาชิกจะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนของสมาชิกในกลุ่ม สมาชิกทุกคนต้องมุ่งมั่น และกระตุ้นให้แต่ละคนทำชิ้นงานตามที่กำหนด ดังนั้น ครูผู้สอนต้องคอยสังเกต วิเคราะห์การทำงานร่วมกันและให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้กลุ่มทำงานให้ดีขึ้น รวมทั้งเปิดโอกาสให้สมาชิกแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของสมาชิกในกลุ่ม เช่น (1) ให้อธิบายการกระทำของสมาชิกที่เป็นประโยชน์และไม่เป็นประโยชน์ (2) ให้ตัดสินว่าการกระทำใดของกลุ่มควรรักษาไว้ และการกระทำใดควรเลิกปฏิบัติ (3) ให้สังเกตและบันทึกพฤติกรรมที่ดี และพฤติกรรมที่เป็นปัญหาเพื่อนำมาวิเคราะห์ภายหลัง (4) ให้เล่าถึงเหตุการณ์ในกลุ่มปัญหาของกลุ่มหรือวิพากษ์วิจารณ์การทำงานของกลุ่ม

ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องพยายามจัดกิจกรรมให้ได้ครบทั้ง 5 องค์ประกอบพื้นฐานของการจัดการเรียนแบบร่วมมือ เพื่อที่จะให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1994, pp. 31-37) กล่าวถึง การเรียนรู้แบบร่วมมือไม่ได้มีความหมายเพียงว่า มีการจัดให้ผู้เรียนเข้ากลุ่มแล้วให้งานและบอกผู้เรียนให้ช่วยกันทำงานเท่านั้น การเรียนรู้จะเป็นแบบร่วมมือได้ ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญครบ 5 ประการดังนี้

1. การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน (positive interdependence) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีความตระหนักว่า สมาชิกกลุ่มทุกคนมีความสำคัญ และความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ในขณะเดียวกันสมาชิกแต่ละคนจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ความสำเร็จของบุคคลของกลุ่มขึ้นอยู่กับกันและกัน ดังนั้นแต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนและในขณะเดียวกันก็ช่วยเหลือสมาชิกคนอื่น ๆ ด้วย เพื่อประโยชน์ร่วมกัน การจัดกลุ่มเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกันนี้ทำได้หลายทาง เช่น การให้ผู้เรียนมีเป้าหมายเดียวกัน หรือให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายในการทำงาน/การเรียนรู้ร่วมกัน (positive goal interdependence) การให้รางวัลตามผลงานของกลุ่ม (positive reward interdependence)การให้งานหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ทุกคนต้องทำหรือใช้ร่วมกัน (positive resource interdependence) การมอบหมายบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกันให้แต่ละคน(positive role interdependence)

2. การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (face-to-face promotive interaction) การที่สมาชิกในกลุ่มมีการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกกลุ่มจะห่วงใย ไว้วางใจ ส่งเสริม และช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่าง ๆ ร่วมกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

3. ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน (individual accountability) สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ทุกคนจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ และพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ไม่มีใครที่จะได้รับประโยชน์โดยไม่ทำหน้าที่ของตน ดังนั้นกลุ่มจึงจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบผลงาน ทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม วิธีการที่สามารถส่งเสริมให้ทุกคนได้ทำหน้าที่ของตนอย่างเต็มที่มีหลายวิธี เช่น การจัดกลุ่มให้เล็ก เพื่อจะได้มีการเอาใจใส่กันและกันได้อย่างทั่วถึง การทดสอบเป็นรายบุคคล การสุ่มเรียกชื่อให้รายงาน ครูสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในกลุ่ม การจัดให้กลุ่มมี

ผู้สังเกตการณ์ การให้ผู้เรียนสอนกันและกัน เป็นต้น

4. การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (interpersonal and small-group skills) การเรียนรู้แบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญ ๆ หลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ ยอมรับ และไว้วางใจกันและกัน ซึ่งครูควรสอนและฝึกให้แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้ดำเนินงานไปได้

5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (group process) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มครอบคลุมการวิเคราะห์เกี่ยวกับวิธีการทำงานของกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มและผลงานของกลุ่ม การวิเคราะห์การเรียนรู้นี้อาจทำให้ครูหรือผู้เรียนหรือทั้งสองฝ่ายได้รับข้อมูลป้อนกลับ และช่วยฝึกทักษะการรู้คิด (metacognition) คือสามารถที่จะประเมินการคิดและพฤติกรรมของตนที่ได้ทำลงไป

รูปแบบการจัดการเรียนแบบร่วมมือ

ทิศนา แขมมณี (2551, หน้า 266-270) กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบจะมีวิธีการดำเนินการหลัก ๆ ซึ่งได้แก่ การจัดกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระ การทดสอบ การคิดคะแนน และระบบการให้รางวัล แตกต่างกันออกไปเพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์และเพื่อความกระชับในการนำเสนอ จึงจะนำเสนอกระบวนการเรียนการสอนดังนี้

แบบที่ 1 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบจิ๊กซอล์ว (jigsaw)

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน เรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (home group) สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราได้รับมอบหมายให้ศึกษาเนื้อหาสาระคนละ 1 ส่วน (เปรียบเสมือนได้ชิ้นส่วนของภาพตัดต่อคนละ 1 ชิ้น) และหาคำตอบในประเด็นปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายให้สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราแยกย้ายไปรวมกับสมาชิกกลุ่มอื่นซึ่งได้รับเนื้อหาเดียวกันตั้งเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (expert group)

ขึ้นมา และร่วมกันทำความเข้าใจในเนื้อหาสาระนั้นอย่างละเอียด และร่วมกันอภิปรายหาคำตอบประเด็นปัญหาที่ผู้สอนมอบหมายให้

2. สมาชิกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ กลับไปสู่กลุ่มบ้านของเรา แต่ละคนช่วยสอนเพื่อนในกลุ่มให้เข้าใจในสาระที่ตนได้ศึกษาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ เช่นนี้ สมาชิกทุกคนก็จะได้เรียนรู้ภาพรวมของสาระทั้งหมด

3. ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบ แต่ละคนจะได้คะแนนเป็นรายบุคคล และนำคะแนนของทุกคนในกลุ่มบ้านของเรามารวมกัน (หรือหาค่าเฉลี่ย) เป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รับรางวัล

แบบที่ 2 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ เอส. ที. เอ. ดี. (STAD)

คำว่า "STAD" เป็นตัวย่อของ "Student Team-Achievement Division" มีกระกระบวนการดำเนินการดังนี้

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (home group)

2. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระ และศึกษาเนื้อหาสาระนั้นร่วมกัน เนื้อหาสาระนั้นอาจมีหลายตอน ซึ่งผู้เรียนอาจต้องทำแบบทดสอบในแต่ละตอน และเก็บคะแนนของตนไว้

3. ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย ซึ่งเป็นการทดสอบรวบยอดและนำคะแนนของตนไปหาคะแนนพัฒนาการ (improvement score) ซึ่งหาได้ดังนี้

3.1 คะแนนพื้นฐาน ได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบย่อยหลาย ๆ ครั้งที่ผู้เรียนแต่ละคนทำได้ คะแนนที่ได้ได้จากการนำคะแนนทดสอบครั้งสุดท้ายลบคะแนนพื้นฐาน

3.2 คะแนนพัฒนาการ มีเงื่อนไขการคิดคะแนนต่อไปนี้ (1) ถ้าคะแนนที่ได้ คือ -11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการเท่ากับ 0 (2) ถ้าคะแนนที่ได้คือ -1 ถึง -10 คะแนน พัฒนาการเท่ากับ 10 (3) ถ้าคะแนนที่ได้คือ +1 ถึง +10 คะแนนพัฒนาการเท่ากับ 20 (4) ถ้าคะแนนที่ได้คือ +11 ขึ้นไป คะแนนพัฒนาการเท่ากับ 30

สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา นำคะแนนพัฒนาการของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รางวัล

แบบที่ 3 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ ที. เอ. ไอ. (TAI)

คำว่า "TAI" มาจาก "Team-Assisted Individualization" มีกระบวนการดังนี้

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (home group)

2. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน

3. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา จับคู่กันทำแบบฝึกหัด โดยกำหนดเงื่อนไขการประเมินผลดังนี้ (1) ถ้าใครทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 75 ขึ้นไปให้ไปรับการทดสอบรวบยอดครั้งสุดท้ายได้ (2) ถ้ายังทำแบบฝึกหัดได้ไม่ถึงร้อยละ 75 ให้ทำแบบฝึกหัดซ่อมจนกระทั่งทำได้ แล้วจึงไปรับการทดสอบรวบยอดครั้งสุดท้าย

4. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราแต่ละคน นำคะแนนทดสอบรวบยอดมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้นได้รับรางวัล

แบบที่ 4 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ ที. จี. ที. (TGT)

ตัวย่อ "TGT" มาจาก "Team Games Tournament" ซึ่งมีการดำเนินการดังนี้

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (home group)

2. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน

3. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราแยกย้ายกันเป็นตัวแทนกลุ่มไปแข่งขันกับกลุ่มอื่น โดยจัดกลุ่มแข่งขันตามความสามารถ คือคนเก่งในกลุ่มบ้านของเราแต่ละกลุ่มไปรวมกัน คนอ่อนก็ไปรวมกับคนอ่อนของกลุ่มอื่น กลุ่มใหม่ที่รวมกันนี้เรียกว่ากลุ่มแข่งขันกำหนดให้มีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน

4. สมาชิกในกลุ่มแข่งขัน เริ่มแข่งขันกันดังนี้ (1) แข่งขันกันตอบคำถาม 10 คำถาม (2) สมาชิกคนแรกจับคำถามขึ้นมา 1 คำถาม และอ่านคำถามให้กลุ่มฟัง (3) ให้สมาชิกที่อยู่ซ้ายมือของผู้อ่านคำถามคนแรกตอบคำถามก่อน ต่อไปจึงให้คนถัดไปตอบจนครบ (4) ผู้อ่านคำถามเปิดคำตอบ แล้วอ่านเฉลยคำตอบที่ถูกให้กลุ่มฟัง (5)ให้คะแนนคำตอบ โดย ผู้ตอบถูกเป็นคนแรกได้ 2 คะแนน ผู้ตอบถูกคนต่อไปได้ 1 คะแนน ผู้ตอบผิดได้ 0 คะแนน (6) ต่อไปสมาชิกกลุ่มที่สองจับคำถามที่ 2 และเริ่มเล่นตามขั้นตอน ข-ค ไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งคำถามหมด (7) ทุกคนรวมคะแนนของตนเองโดย ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุด

อันดับ 1 ได้โบนัส 10 คะแนน ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดอันดับ 2 ได้โบนัส 8 คะแนน ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดอันดับ 3 ได้โบนัส 5 คะแนน ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดอันดับ 4 ได้โบนัส 4 คะแนน

5. เมื่อแข่งขันเสร็จแล้ว สมาชิกกลุ่มกลับไปกลุ่มบ้านของเรา แล้วนำคะแนนที่แต่ละคนได้รวมเป็นคะแนนของกลุ่ม

แบบที่ 5 กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ แอล. ที. (L. T.)

"L.T." มาจากคำว่า Learning Together ซึ่งกระบวนการที่ง่ายไม่ซับซ้อน ดังนี้

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน

2. กลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน ศึกษาเนื้อหาร่วมกัน โดยกำหนดให้แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ช่วยกลุ่มในการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น สมาชิกคนที่ 1 อ่านคำสั่ง สมาชิกคนที่ 2 หาคำตอบ สมาชิกคนที่ 3 หาคำตอบ สมาชิกคนที่ 4 ตรวจคำตอบ

3. กลุ่มสรุปคำตอบร่วมกัน และส่งคำตอบนั้นเป็นผลงานของกลุ่ม

4. ผลงานกลุ่มได้คะแนนเท่าใด สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะได้คะแนนเท่ากันทุกคน

แบบที่ 6 กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ จี. ไอ. (G. I.)

"G. I." มาจากคำว่า Group Investigation รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนช่วยกันไปสืบค้นข้อมูลมาใช้ในการเรียนรู้ร่วมกัน โดยดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้

1. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มคละความสามารถ (เก่ง-กลาง-อ่อน) กลุ่มละ 4 คน

2. กลุ่มย่อยศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ แล้วแบ่งกันไปศึกษาหาข้อมูลหรือคำตอบ ในการเลือกเนื้อหาควรให้ผู้เรียนอ่อน เป็นผู้เลือกก่อน

3. สมาชิกแต่ละคน ไปศึกษาหาข้อมูลหรือคำตอบมาให้กลุ่ม กลุ่มอภิปรายร่วมกันและสรุปผลการศึกษา

4. กลุ่มเสนอผลงานของกลุ่มต่อชั้นเรียน

ทิศนา แขมมณี (อ้างถึงใน Slavin, 1995, pp. 104-110) กล่าวถึง วิธีการดังที่กล่าวมาแล้วยังมีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกหลายวิธี ได้แก่ กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ ซี.ไอ.อาร์.ซี. (CIRC) เป็นรูปแบบที่ใช้ในการสอนอ่านและเขียนโดยเฉพาะ รูปแบบนี้ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม คือ กิจกรรม

การอ่านแบบเรียน การสอนการอ่านเพื่อความเข้าใจ และการบูรณาการภาษากับการเรียน หรือกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบคอมเพล็กซ์ (complex instruction) เป็นรูปแบบที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้เป็นกลุ่มมากกว่าการทำเป็นรายบุคคล นอกจากนั้นงานที่ให้ยังมีลักษณะของการประสานความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และทักษะหลายประเภท และเน้นความสำคัญของผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยการจัดงานให้เหมาะสมกับความสามารถและความถนัดของผู้เรียนแต่ละคนรูปแบบนี้พัฒนาขึ้นโดย โคเฮน และคณะ (Elizabeth et.al.)

จะเห็นว่ากระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้ง 6 รูปแบบที่กล่าวมาสามารถนำมาปรับใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยและความเหมาะสมในเลือกใช้วิธีการ เช่น พิจารณาถึงระดับความสามารถของนักเรียน หรือ จำนวนนักเรียน หรือเพื่อจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนกำหนดจะสามารถช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ผู้เรียนจะเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น มีโอกาสพัฒนาความสามารถในด้านการคิดมากขึ้นและเกิดการพัฒนาอย่างรอบด้าน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจที่จะนำหลักการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่กระตุ้นนักเรียนให้กระตือรือร้นและช่วยเหลือนักเรียนให้มีทักษะความรู้ตามที่ครูสอน เน้นการแข่งขันกับตนเองและความสำเร็จของกลุ่มที่เกิดจากผลการเรียนรายบุคคลซึ่งได้มาจากการทดสอบหลังการเรียน ผู้เรียนจึงต้องมีความเข้าใจทุกเรื่องที่เรียน และช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนฝึกการเรียนรู้ การใช้ชีวิตที่เน้นความสามัคคีและความสำเร็จร่วมกันภายในกลุ่มของตนเอง จึงนำเสนอหลักการและขั้นตอนการเตรียมการสำหรับการเรียนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ดังนี้

การเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (student teams achievement division) STAD เป็นรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนที่ Robert Slavin และคณะได้พัฒนาขึ้นซึ่งเป็นรูปแบบที่ง่ายและใช้กันอย่างแพร่หลายที่สุด ประกอบด้วย 5 ประการดังนี้ (มารีนา รื่นสุข, 2548, หน้า 15)

1. ครูเสนอเนื้อหา ครูจะสอนเนื้อหาแก่นักเรียนทั้งชั้นก่อน อาจจะใช้อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ เนื้อหาที่สอนจะเป็นหน่วยการเรียนของ STAD เท่านั้น

2. นักเรียนเข้ากลุ่ม กลุ่มประกอบด้วย 4-6 คน และแบ่งกลุ่มตามความสามารถที่แตกต่างกัน หน้าที่ของกลุ่ม คือ เตรียมให้สมาชิกเข้าสอบแข่งขัน สมาชิกในกลุ่มจะอภิปราย ทำแบบฝึกหัด ถกเถียงปัญหากัน และทำความเข้าใจกับบทเรียน

3. ทดสอบ ครูอาจทดสอบหลังจากชั่วโมงที่ 3

4. ให้คะแนนจุดประสงค์ของการสอบเพื่อว่านักเรียนทำคะแนนได้ดีกว่าเดิม และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มได้จากคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนสอบได้มากกว่าคะแนนเดิมของนักเรียนเอง

5. ให้รางวัลกลุ่มที่ได้คะแนนเฉลี่ยมากกว่าเกณฑ์ที่วางไว้ จะได้รับการชมเชย

นอกจากนี้ พันทิพา ทับเที่ยง (2550, หน้า 43-45) ได้สรุปถึงรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD ประกอบด้วย 5 ประการอธิบายได้ดังนี้คือ

1. เสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน (class presentation) เนื้อหาของบทเรียนจะถูกเสนอต่อนักเรียนทั้งห้อง โดยครูผู้สอนเป็นผู้จัดกระบวนการ ครูผู้สอนต้องใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมตามลักษณะของเนื้อหา บทเรียนจะเป็นการอภิปราย บรรยาย ใช้สื่อการเรียนการสอนประกอบคำอธิบายของครูเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียน และแตกต่างจากการสอนปกติเพราะนักเรียนจะต้องตั้งใจเรียน เพื่อที่จะทำการทดสอบย่อยได้ดี และมีผลต่อคะแนนกลุ่ม

2. การเรียนเป็นกลุ่ม (teams) ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิก 4-5 คนซึ่งมีความแตกต่างกัน (คละความสามารถ) ครูจะให้นักเรียนแยกทำงานเป็นกลุ่มเพื่อศึกษาตามแบบฝึกทักษะหรือใบกิจกรรมที่ครูกำหนดให้ หน้าที่ของกลุ่มคือ การเตรียมสมาชิกให้พร้อมสำหรับการทำแบบทดสอบให้ได้ดีกว่าคะแนนฐานของตนเอง สมาชิกในกลุ่มต้องช่วยเหลือเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาอย่างชัดเจน สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องทำให้ดีที่สุดเพื่อให้กลุ่มบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

3. การทดสอบย่อย (quizzes) หลังการเรียนไปแล้ว 1-2 คาบ นักเรียนจำต้องได้รับการทดสอบ ซึ่งในการทดสอบนักเรียนทุกคนทำข้อสอบตามความสามารถของตน ไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

4. คะแนนความก้าวหน้า (individual improvement scores) ซึ่งเป็นคะแนนที่ได้จากการเปรียบเทียบคะแนนที่สอบได้กับคะแนนฐาน โดยคะแนนที่ได้จะเป็นคะแนน

ความก้าวหน้าของผู้เรียน ซึ่งนักเรียนจะทำได้หรือไม่จะขึ้นอยู่กับความขยันที่เพิ่มขึ้นมากกว่าบทเรียนบทก่อนหรือไม่ นักเรียนทุกคนมีโอกาสได้คะแนนสูงสุดเพื่อช่วยเหลือกลุ่ม หรืออาจจะไม่ได้เลย โดยกำหนดเงื่อนไขการให้คะแนนคือ (1) ถ้าหากคะแนนน้อยกว่าคะแนนฐาน 10 คะแนน จะได้คะแนนความก้าวหน้าคือ 0 (2) คะแนนต่ำกว่าคะแนน-ฐาน 1-10 คะแนนจะได้คะแนนความก้าวหน้า คือ 10 (3) คะแนนเกินกว่าคะแนนฐาน 1-10 คะแนนจะได้คะแนนความก้าวหน้า คือ 20 (4) คะแนนเกินกว่าคะแนนฐาน 10 คะแนน จะได้คะแนนความก้าวหน้า คือ 30 (5) ถูกทุกข้อ (ไม่ต้องดูคะแนนฐาน) จะได้คะแนนความก้าวหน้า คือ 30

5. ความสำเร็จของกลุ่ม (team recognition) กลุ่มทุกกลุ่มจะได้รับการรับรองหรือการยอมรับ หรือได้รับรางวัลต่าง ๆ ก็ต่อเมื่อสามารถทำคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มได้มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดให้

จากรายละเอียดของขั้นตอนการเรียนแบบร่วมมือที่กล่าวมาผู้วิจัยจึงได้สรุปขั้นตอนที่เหมาะสมที่จะใช้ในการจัดกิจกรรม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียน สามารถสรุปเป็นขั้นตอนที่สอดคล้องกับหลักการเรียนแบบร่วมมือแบบ STAD ได้ดังนี้

1. ขั้นการจัดกลุ่ม เป็นขั้นที่ครูแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนให้ผู้เรียนได้ทราบ อธิบายขั้นตอนและเอกสารประกอบการเรียนการจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม กลุ่มหนึ่งจะมีสมาชิก 6 คน โดยที่สมาชิกประกอบด้วย คนเก่ง-ปานกลาง-อ่อน เท่า ๆ กัน ในการพิจารณาว่ามีจำนวนกลุ่มเท่าใด ให้หารจำนวนนักเรียนทั้งหมดด้วย 6 ถ้าหารลงตัวจะได้จำนวนกลุ่มตามผลหารที่ได้ ถ้าหารไม่ลงตัวครูผู้สอนจึงจะพิจารณาผู้เรียนที่เหลือแยกตามกลุ่มคละความสามารถตามความเหมาะสม

2. ขั้นนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น ในขั้นแรกจะเป็นการสอนเนื้อหาสาระโดยวิธีการสอนแบบบรรยาย ซึ่งกระทำโดยครูผู้สอน โดยใช้สื่อการสอนประกอบ จากนั้นจึงให้ผู้เรียนได้มีการปรึกษาหารือกัน อภิปรายความรู้แก่กันหากมีสมาชิกคนใดไม่เข้าใจเนื้อหาสมาชิกในกลุ่มต้องช่วยกันอธิบายให้เพื่อเข้าใจ ยกเว้นในกรณีที่ทั้งกลุ่มไม่สามารถทำความเข้าใจได้ครูจึงอธิบายเพิ่มเติม เพราะหลังจากที่เรียนจบเนื้อหาแล้วครูจะทำการทดสอบความก้าวหน้าของกลุ่ม

3. ขั้นการศึกษากลุ่มย่อยและฝึกทักษะ ในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถต่างกันผู้เรียนต้องพยายามศึกษาเนื้อหาและกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายอย่างชัดแจ้งและต้องช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่มด้วยในการทำความเข้าใจกิจกรรมหรือเนื้อหา สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนประกอบด้วย แบบฝึกทักษะ แบบฝึกหัดทบทวนและสื่อการสอนในรูปแบบเกม

ในการศึกษากลุ่มย่อย ครูควรสนับสนุนให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้ (1) นักเรียนจัดโต๊ะเป็นกลุ่มและให้เวลาปรึกษากันในการตั้งชื่อกลุ่ม (2) แนะนำให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยประมาณ 2-3 จากสมาชิกภายในกลุ่มของตนก่อนเพื่อช่วยกันในการตรวจสอบงานของตนและหากมีข้อผิดพลาดสมาชิกทั้งกลุ่มจึงช่วยเหลือกันและอภิปรายหาข้อสรุปร่วมกันจนกว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มสามารถตอบคำถามและมีความชัดแจ้ง 100% แล้วจึงนำไปตรวจกับบัตรเฉลยคำตอบ (3) เมื่อมีปัญหาควรปรึกษากันก่อนภายในกลุ่มก่อนที่จะขอคำปรึกษาจากครู

4. ขั้นการประเมินและคะแนนความก้าวหน้า นักเรียนทำแบบทดสอบตามเวลาที่กำหนดโดยไม่อนุญาตให้ปรึกษากันต้องทำแบบทดสอบด้วยความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ หลังจากนั้นครูทำการประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน คะแนนความก้าวหน้าของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับการเปรียบเทียบระหว่างคะแนนที่ตนเองทำได้กับคะแนนฐานโดยกำหนดเกณฑ์คะแนนความก้าวหน้าดังนี้ (1) ถ้าหากได้คะแนนน้อยกว่าคะแนนฐาน 10 คะแนน จะได้คะแนนความก้าวหน้าคือ 0 (2) คะแนนต่ำกว่าคะแนนฐาน 1-10 คะแนน จะได้คะแนนความก้าวหน้า คือ 10 (3) คะแนนเกินกว่าคะแนนฐาน 1-10 คะแนน จะได้คะแนนความก้าวหน้า คือ 20 (4) คะแนนเกินกว่าคะแนนฐาน 10 คะแนน จะได้คะแนนความก้าวหน้า คือ 30 (5) ถูกทุกข้อ (ไม่ต้องดูคะแนนฐาน) จะได้คะแนนความก้าวหน้าคือ 30 ซึ่งการกำหนดคะแนนฐานขึ้นและคะแนนความก้าวหน้าช่วยให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการทำคะแนนสูงสุดให้แก่กลุ่ม ไม่ว่านักเรียนจะมีผลการเรียนที่ผ่านมาอย่างไรก็ตามและกระตุ้นให้นักเรียนพัฒนาตนเองมากยิ่งขึ้น

5. ขั้นการยอมรับและความสำเร็จของกลุ่ม

ในขั้นนี้ พันทิพา ทับเที่ยง (2550, หน้า 46) กล่าวถึงเกณฑ์การตัดสินว่ากลุ่มใดควรได้รับการยกย่องหรือได้รับการยอมรับมีเกณฑ์ดังนี้

5.1 คะแนนกลุ่ม ในการคำนวณคะแนนกลุ่ม ให้นำคะแนนความก้าวหน้าของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนสมาชิกในทีมนั้น ปัดเศษทศนิยมทิ้งไป คะแนนของกลุ่มขึ้นอยู่กับคะแนนความก้าวหน้าของตนเองแทนที่จะเป็นคะแนนดิบที่ได้จากการทดสอบย่อย และจะต้องแจ้งให้แต่ละกลุ่มทราบทุกครั้งหลังการทดสอบ

5.2 การให้รางวัลกลุ่ม มี 3 ระดับ ขึ้นอยู่กับคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม โดยพิจารณาตามเงื่อนไขดังนี้ (1) ถ้าคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มเท่ากับ 15-19 ความสำเร็จของกลุ่มคือ “GOODTEAM” (2) ถ้าคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มเท่ากับ 20-24 ความสำเร็จของกลุ่มคือ “GREATTEAM” (3) ถ้าคะแนนความก้าวหน้าของกลุ่มเท่ากับ 25-30 ความสำเร็จของกลุ่มคือ “SUPERTEAM” ซึ่งทุกกลุ่มมีสิทธิ์ได้รับรางวัล แต่ละกลุ่มไม่ได้แข่งกับกลุ่มอื่น ๆ หลักเกณฑ์นั้นกำหนดขึ้นเพื่อช่วยเหลือและแข่งขันกับคะแนนของตนเองเพื่อให้กลุ่มบรรลุถึงเป้าหมายในความสำเร็จขั้นต่ำสุดของกลุ่ม คือ “GOODTEAM”

ผลดีของการจัดการเรียนแบบร่วมมือ

ทิศนา แขมมณี (2551, หน้า 103) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือส่งผลดีต่อผู้เรียนตรงกันในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. มีความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายมากขึ้น (greater efforts to achieve) การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีผลงานมากขึ้น การเรียนรู้มีความคงทนมากขึ้น (long-term-retention) มีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีการใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เหตุผลดีขึ้น และคิดอย่างมีวิจารณญาณมากขึ้น

2. มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนดีขึ้น (more positive relationships among students) การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีน้ำใจนักกีฬามากขึ้น ใส่ใจในผู้เรียนมากขึ้น เห็นคุณค่าของความแตกต่าง ความหลากหลาย การประสานสัมพันธ์และการรวมกลุ่ม

3. มีสุขภาพจิตดีขึ้น (greater phychological health) การเรียนรู้แบบร่วมมือ ช่วยให้ผู้เรียนมีสุขภาพจิตดีขึ้น มีความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมและความสามารถในการเผชิญกับความเครียดและความผันแปรต่าง ๆ

นอกจากนี้ มารีณา รื่นสุข (อ้างถึงใน สุรศักดิ์ หลาบมาลา, 2531, หน้า 5) ได้แสดงความคิดเห็นถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือจะได้ผลดีก็ต่อเมื่อมีการเตรียมสภาพของห้องเรียนให้ดี คือ (1) นักเรียนจะต้องเข้าใจว่าการทำงานของตนนั้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายกลุ่ม เช่น ได้รับคำชมเชย หรือประกาศคำชมเชยร่วมกันเป็นกลุ่ม (2) นักเรียนทุกคนต้องเข้าใจดีว่าผลงานของตนเป็นส่วนหนึ่งของผลงานของกลุ่ม โดยวิธีนี้นักเรียนจะรู้สึกสบายใจที่จะขอความช่วยเหลือ หรือถามเพื่อนและช่วยเพื่อนในกลุ่ม ในกรณีที่ต่างคนต่างเรียน ต่างคนต่างสอน นักเรียนจะรู้สึกละอายที่จะถามเพื่อน และเพื่อนบางคนก็ไม่เต็มใจที่จะอธิบายอย่างแจ่มแจ้ง เพราะคะแนนเป็นของแต่ละคนไม่เกี่ยวข้องกัน

สอดคล้องกับที่ ชูศรี สนิทประชากร (2534, หน้า 46-47) กล่าวถึงเหตุผลของการเรียนแบบร่วมมือส่งผลดีในเรื่องต่าง ๆ เช่น (1) ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ดีขึ้น และความรู้นั้นจะคงทนกว่า (2) รู้จักการใช้เหตุผลมากขึ้น มีความเข้าใจในเรื่องนั้นลึกซึ้งและมีความคิดสร้างสรรค์มากกว่า (3) มีแรงจูงใจทั้งภายในและภายนอก ที่จะเรียนรู้มากขึ้น (4) สนใจการทำงานและลดความไม่เป็นระเบียบวินัยของห้องเรียนลงได้มากเพราะทุกคนทำงานร่วมกัน (5) ได้รับแนวความคิดและความสามารถมากขึ้นจากเพื่อน (6) มีการยอมรับในความแตกต่างระหว่างเพื่อนในด้านต่าง ๆ เช่น ลักษณะนิสัย เพศ ความสามารถ และระดับของสังคม และลักษณะแตกต่างอื่น ๆ ของเพื่อน ซึ่งเมื่อใช้วิธีการนี้จะช่วยให้เกิดความเข้าใจอันดีขึ้น (7) มีการช่วยเหลือสนับสนุนกันในด้านต่าง ๆ (8) มีสุขภาพจิต การปรับตัว และการทำงานในสภาพที่เป็นธรรมชาติ ไม่เครียด (9) ใช้ความสามารถของตนเองเต็มที่ที่จะให้กับเพื่อน (10) มีทักษะในด้านสังคมเพิ่มมากขึ้น (11) มีทัศนคติที่ดีมากขึ้นต่อการเรียนวิชานั้น และต่อเพื่อนร่วมชั้น (12) มีทัศนคติที่ดีต่อผู้สอน (13) มีทัศนคติที่ดีต่อโรงเรียน

จะเห็นได้ว่าผลดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือจะช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนทั้งทางด้านร่างกาย ความสามารถทางสติปัญญา และยกระดับจิตใจในเรื่องการเสียสละ การอยู่ร่วมกับผู้อื่นและแสดงความคิดเห็นอย่างสมเหตุสมผล รวมทั้งพัฒนาทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ในขั้นสูงขึ้นไปได้

การจัดการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนคณิตศาสตร์

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1989, pp. 235-237) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือใช้ได้เป็นอย่างดีกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนคิดทางคณิตศาสตร์ เข้าใจการเชื่อมโยงระหว่างมโนมติและกระบวนการ และสามารถที่จะประยุกต์ใช้ความรู้อย่างคล่องแคล่วและมีความหมาย ดังต่อไปนี้

1. มโนมติและทักษะทางคณิตศาสตร์สามารถเรียนได้ดีในกระบวนการที่เป็นพลวัต (dynamic process) ที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขัน การเรียนคณิตศาสตร์ควรเป็นลักษณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรม มากกว่าที่จะเป็นเพียงผู้คอยรับความรู้ การสอนคณิตศาสตร์โดยปกติอยู่บนพื้นฐานที่ว่า นักเรียนเป็นผู้คอยดูดซับความรู้ จากการฝึกซ้ำ และจากการให้แรงเสริม การมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแข็งขัน

2. การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นการอาสาซึ่งกันและกัน การพูดปัญหาคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจอย่างชัดเจนว่า จะแก้ปัญหาให้ถูกต้องได้อย่างไร การอธิบายยุทธวิธีการแก้ปัญหา ให้เหตุผลและวิเคราะห์ปัญหากับเพื่อน จะทำให้เกิดการหยั่งรู้

3. การเรียนเป็นกลุ่ม มีโอกาสสร้างความร่วมมือในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ในโครงสร้างของการแข่งขัน และการเรียนรายบุคคลนักเรียนไม่มีการสื่อสารแลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน จะทำให้นักเรียนหลีกเลี่ยงการวิเคราะห์แลกเปลี่ยนปัญหา และเลือกยุทธิวิธีร่วมกับคนอื่น ในการสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลก็จะเป็นไปแบบไม่เต็มใจหรือให้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์

4. การร่วมมือส่งเสริมความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์มากกว่าการแข่งขันและการเรียนแบบรายบุคคล การเรียนแบบส่งเสริมค้นพบ การเลือกใช้ยุทธวิธี การให้เหตุผลที่มีประสิทธิภาพ การสร้างแนวคิดใหม่ การถ่ายโยงยุทธวิธีทางคณิตศาสตร์และข้อเท็จจริงกับปัญหาย่อย ๆ ไปสู่รายบุคคล

5. การทำงานร่วมมือกัน นักเรียนจะเพิ่มความมั่นใจในความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตนเอง เป็นการสนับสนุนให้เกิดความพยายามในการเรียนรู้มโนมติ กระบวนการและยุทธวิธีทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้นักเรียนที่ทำงานร่วมกันในกลุ่มมีแนวโน้มที่จะเห็นคุณค่าของแต่ละคนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ของคนอื่น มีความสัมพันธ์กันทางบวกระหว่างเพื่อน เกิดการเรียนรู้ในระดับสูง ตระหนักในคุณค่าของตนเอง (self-esteem) เกิดการยอมรับความสามารถของตนเองในการแก้ปัญหา

6.ในสถานการณ์การเรียนแบบร่วมมือ นักเรียนมีแนวโน้มที่ชอบและสนุกกับการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้นและได้รับการกระตุ้นอย่างต่อเนื่องในการเรียน ความสำเร็จที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของนักเรียนในการแก้ปัญหา อธิบายและวางแผนในการเรียนรู้สถานการณ์ใหม่ เป็นการเพิ่มความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ การสนับสนุนกัน การช่วยเหลือกัน และการเชื่อมโยงกันภายในกลุ่มแบบร่วมมือ มีผลทางบวกต่อความสัมพันธ์ในกลุ่ม ต่อเจตคติเกี่ยวกับคณิตศาสตร์และความมั่นใจในตนเอง (self-confidence)

เดวิดสัน (Davidson, 1990) ผู้อำนวยการโครงการโรงเรียนประถมศึกษา ตั้งอยู่ที่ศูนย์วิจัยโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยจอห์น ฮอปกินส์ ได้กล่าวถึงความเหมาะสมโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์จะต้องแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ซักถามปัญหากันอย่างอิสระ อธิบายให้สมาชิกในกลุ่มได้เข้าใจถึงแนวคิดและมโนมติของตนเองให้กระจ่างชัดขึ้น

2. การเรียนเป็นกลุ่มย่อยเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนประสบความสำเร็จในการเรียน นักเรียนภายในกลุ่มจะไม่มีการแข่งขันกัน ซึ่งปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มนั้นจะช่วยให้นักเรียนทุกคนเรียนรู้มโนมติและยุทธวิธีในการแก้ปัญหาได้

3. คณิตศาสตร์แตกต่างไปจากวิชาอื่นในแง่ที่ครูสามารถประมาณเวลาได้ว่าในการแก้ปัญหาและข้อควรใช้เวลานานเท่าใด และการเหมาะสมอย่างยิ่งในการอภิปรายกลุ่มเพื่อหาคำตอบที่พิสูจน์ได้จริง โดยที่นักเรียนโน้มน้าวเพื่อให้ยอมรับได้โดยใช้เหตุผลประกอบ

4. ปัญหาทางคณิตศาสตร์แต่ละปัญหาสามารถแก้ได้หลายวิธี และนักเรียนก็สามารถอภิปรายถึงข้อดีและข้อเสียของการหาคำตอบนั้นได้

5. นักเรียนสามารถช่วยเหลือสมาชิกในกลุ่มที่เกี่ยวกับความจริงที่เป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และกระบวนการคิดคำนวณที่จำเป็น ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในแง่ที่ตื่นเต้นและท้าทายทางคณิตศาสตร์ได้ เช่น เกม ปริศนา หรืออภิปรายปัญหา

6. ในขอบเขตของวิชาคณิตศาสตร์เต็มไปด้วยความคิดที่ท้าทายและตื่นเต้น จะทำให้มีการอภิปราย ถึงข้อดีข้อเสีย ผู้ที่เรียนโดยการพูดคุย การฟัง การอธิบายและความคิดร่วมกับผู้อื่นก็สามารถเรียนรู้ได้ดีเช่นเดียวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

7. คณิตศาสตร์เปิดโอกาสอย่างมากในการสร้างความคิด ค้นคว้าในสถานการณ์ต่าง ๆ มีการคาดคะเนและการตรวจสอบด้วยข้อมูล การตั้งปัญหาเพื่อกระตุ้นให้สนใจอยากรู้อยากเห็น ความพยายามของนักเรียนแต่ละคนในการหาคำตอบจากปัญหาเดียวกันจะทำให้เกิดความก้าวหน้าทีละน้อยและเป็นประสบการณ์ที่มีค่า

จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมในการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งส่งผลต่อผู้เรียนอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็น ร่วมกันหาคำตอบและอภิปรายร่วมกันเป็นกลุ่มแก้การแก้โจทย์ปัญหาและเกิดข้อสรุปของเนื้อหาร่วมกันในเรื่องที่ทำการศึกษาให้เกิดความชัดเจนขึ้น

เทคนิควิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, หน้า 156-158) ได้กล่าวถึงสำนักงาน-คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และกรมวิชาการ ได้เสนอเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ดังนี้

1. มุมสนทนา (corners) เป็นเทคนิคที่ช่วยสร้างความสามัคคีในชั้นเรียน ขั้นตอนการเรียนเริ่มต้นด้วยการจัดให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มย่อยเข้าไปนั่งตามมุมหรือจุดต่าง ๆ ของห้องเรียน ผู้เรียนในกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มจะช่วยคิดหาคำตอบสำหรับโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ที่ผู้สอนยกขึ้นมา หลังจากนั้นจะเปิดโอกาสให้สมาชิกในมุมใดมุมหนึ่งอธิบายเรื่องราวที่ตนได้ศึกษาให้เพื่อนในมุมอื่นฟัง

2. คู่ตรวจสอบ (pairs check) เป็นเทคนิคที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 หรือ 6 คนสมาชิกในกลุ่มจับคู่กันทำงาน เมื่อได้รับโจทย์ปัญหาหรือแบบฝึกหัดจากผู้สอน ผู้เรียนคนหนึ่งจะเป็นคนแก้โจทย์ หรือตอบปัญหา และอีกคนหนึ่งทำหน้าที่เสนอแนะวิธีแก้ปัญหา หลังจากทำโจทย์ข้อที่ 1 เสร็จ ผู้เรียนคู่นั้นจะสลับหน้าที่กันคือให้คนที่แก้โจทย์ข้อที่ผ่านมาทำหน้าที่เป็นคนเสนอแนะ และให้คนที่ทำหน้าที่เสนอแนะไปทำหน้าที่

แก้โจทย์ปัญหา เมื่อแก้โจทย์เสร็จครบแต่ละข้อ แต่ละคู่จะนำคำตอบมาแลกเปลี่ยนและตรวจสอบกับคำตอบของคู่อื่นในกลุ่ม

3. คู่คิด (think-pair share) เป็นเทคนิคที่เริ่มต้นจากการที่ผู้สอนตั้งโจทย์คำถามให้ผู้เรียนในชั้นตอบ แต่ก่อนที่ผู้เรียนจะตอบผู้สอน ผู้เรียนจะต้องคิดหาคำตอบของตนเองก่อน หลังจากนั้นให้นำคำตอบของตนไปอภิปรายกับเพื่อนอีกคนหนึ่งที่นั่งติดกับตน เมื่อมั่นใจว่าคำตอบของตนถูกต้องหรือดีที่สุดแล้วจึงนำคำตอบนั้นมาเล่าให้เพื่อนทั้งชั้นฟัง

4. เพื่อนเรียน (partners) ผู้เรียนจับคู่เพื่อช่วยเหลือกันเรียนและทำความเข้าใจเนื้อหาที่เป็นความคิดรวบยอดที่สำคัญ ในบางครั้งคู่หนึ่งอาจไปขอคำแนะนำ คำอธิบายจากคู่อื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวดีกว่า และเช่นเดียวกันเมื่อผู้เรียนคู่นั้นเกิดความเข้าใจที่แจ่มชัดแล้ว ก็จะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนคู่อื่น ๆ ต่อไป

5. ปริศนาความคิด (jigsaw) เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมายให้สมาชิกในกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาในบทเรียนหรือเอกสารที่กำหนดให้ สมาชิกแต่ละคนจะถูกกำหนดให้ศึกษาเนื้อหาคนละตอนแตกต่างกัน คนเรียนเร็วและอ่านเร็วอาจจัดให้ศึกษาเนื้อหามากกว่าคนเรียนช้า อ่านช้า ผู้เรียนที่ศึกษาหัวข้อเดียวกันจากทุก ๆ กลุ่มจะรวมกันเป็นผู้เชี่ยวชาญ หลังจากที่ทุกคนศึกษาเนื้อหา จนเข้าใจและร่วมกันคิดหาวิธีอธิบายให้เพื่อนผู้เรียนในกลุ่มประจำของตนฟังแล้ว ผู้เรียนแต่ละคนจะกลับมาที่กลุ่มประจำของตน สมาชิกที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาหน้าต้น ๆ หรือโจทย์ข้อแรกจะเป็นคนเล่าเรื่องที่ตนศึกษาให้สมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มฟัง ทำเช่นเดียวกันนี้โดยการเรียงลำดับไปจนถึงหน้าสุดท้ายหรือโจทย์ข้อสุดท้าย จึงขอให้สมาชิกในกลุ่มคนใดคนหนึ่งสรุปเนื้อหาของสมาชิกทุกคนเข้าด้วยกัน ผู้สอนควรทดสอบความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนในช่วงสุดท้ายของการเรียนและให้รางวัล

6. การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (team games tournament หรือ TGT) และการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (student team achievement division หรือ STAD) เป็นรูปแบบการสอนที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคล้ายคลึงกัน แต่ทั้งสองรูปแบบมีความแตกต่างกันเล็กน้อย ในขั้นตอนที่ 2 รูปแบบจะมีความแตกต่างกันเล็กน้อย ในขั้นตอนที่ 3 รายละเอียดในการดำเนินกิจกรรมของทั้งสองรูปแบบดังนี้

6.1 การนำเสนอบทเรียน (class presentation) นำเสนอความคิดรวบยอดใหม่หรือบทเรียนใหม่ โดยการบรรยายจากผู้สอนหรืออภิปรายโดยใช้สื่อวีดีทัศน์และสื่ออื่น ๆ ในการนำเสนอความคิดรวบยอดหรือบทเรียน

6.2 การจัดทีม (team) จัดผู้เรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4-5 คน โดยสมาชิกของกลุ่มจะต้องมีเพศและความสามารถคละกันเพื่อร่วมกันศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมตามกติกาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น เป็นผู้อื่น เป็นผู้หาคำตอบ เป็นผู้สนับสนุน เป็นผู้จดบันทึก เป็นต้น สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องช่วยเหลือกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และสมาชิกทุกคนจะต้องพยายามทำให้ดีที่สุดเพื่อความสำเร็จร่วมกันของทีม เพื่อความสัมพันธ์อันดีต่อกันเพื่อความภาคภูมิใจและเพื่อให้ได้การยอมรับ

6.3 การแข่งขัน/การทดสอบ ในขณะที่รูปแบบ TGT ใช้การแข่งขัน รูปแบบ STAD จะใช้การทดสอบย่อยเพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว

6.4 การยอมรับความสำเร็จของทีม (team recognition) ทั้งรูปแบบ TGT และรูปแบบ STAD เมื่อเสร็จการแข่งขันหรือทดสอบจะนำคะแนนของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของทีมและหาค่าเฉลี่ย ทีมที่มีคะแนนหรือค่าเฉลี่ยสูงที่สุด จะได้รับการยอมรับให้เป็นทีมชนะเลิศและทีมที่ได้อันดับรองลงมาและควรประกาศผลการแข่งขันหรือคะแนนทดสอบในที่สาธารณะ เช่น ติดบอร์ดในชั้นเรียน บอร์ดของโรงเรียนในหนังสือพิมพ์หรือวารสารของโรงเรียนและควรบันทึกสถิติไว้ด้วย

จะเห็นว่าเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมุ่งเน้นกระบวนการกลุ่มและวิธีการสอนที่เน้นการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยและมีการประเมินย่อยรายบุคคลเพื่อพัฒนาศักยภาพรายบุคคลด้วยอีกทั้งยังมุ่งเน้นการยอมรับความสำเร็จร่วมกันภายในทีมถึงแม้ผลของความของความสำเร็จจะออกมาอย่างไรก็ตาม

ทฤษฎี/แนวคิดที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนแบบร่วมมือ

ทิศนา แขมมณี (2551, หน้า 99) ได้กล่าวถึงแนวคิดทฤษฎีของ สลาวิน (Slavin) เดวิด จอห์นสัน (David Johnson) และรอเจอร์ จอห์นสัน (Roger Johnson) ว่า ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป เรามักจะไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ส่วนใหญ่เรามักจะมุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน

หรือระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนเป็นมิติที่มักจะถูกละเลยหรือมองข้ามไปทั้ง ๆ ที่มีผลการวิจัยชี้ชัดเจนว่าความรู้สึกต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อโรงเรียน ครูและเพื่อนร่วมชั้น มีผลต่อการเรียนรู้มาก

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1994, pp. 31-32) กล่าวว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมี 3 ลักษณะคือ

1. ลักษณะแข่งขันกัน ในการศึกษาเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะพยายามเรียนให้ได้ดีกว่าคนอื่น เพื่อให้ได้คะแนนดี ได้รับการยกย่อง หรือได้รับการตอบแทนในลักษณะต่าง ๆ

2. ลักษณะต่างคนต่างเรียน คือ แต่ละคนก็รับผิดชอบดูแลตนเองให้เกิดการเรียนรู้ ไม่ยุ่งเกี่ยวกับผู้อื่น

3. ลักษณะร่วมมือกันหรือช่วยกันในการเรียนรู้ คือ แต่ละคนต่างก็รับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน และในขณะเดียวกันก็ต้องช่วยให้สมาชิกคนอื่นเรียนรู้ด้วย

ชาญชัย อาจิณสมาจาร (2533, หน้า 46) ได้กล่าวถึงทฤษฎีของ Kurt lewin และ Norton ได้พัฒนาถึงทฤษฎีโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักฐานที่ว่าประเภทของการพึ่งพาซึ่งกันและกันที่ได้จัดโครงสร้างของแต่ละบุคคล จะกำหนดวิธีของการปฏิสัมพันธ์ของเรากับคนอื่น ซึ่งจะก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่แตกต่างกันออกไป โดยการจัดโครงสร้างการพึ่งพาซึ่งกันและกันในทางบวกในแต่ละบุคคล คุณลักษณะรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่ได้รับการส่งเสริมโดยให้ความช่วยเหลือ การสนับสนุนจะเกิดขึ้น จึงทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่สูงกว่า มีประโยชน์มากกว่า มีเจตคติ และความสัมพันธ์ในทางบวกมากกว่ามีสุขภาพจิตและเป็นอยู่ที่ดีกว่า

ทิศนา แขมมณี (2522, หน้า 10-12) ได้สรุปแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสนาม (field theory) ของเคิร์ท เลวิน (Kurt lewin)ไว้ดังนี้

1. พฤติกรรมจะเป็นผลมาจากพลังความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม

2. โครงสร้างของกลุ่มจะเกิดจากการรวมกลุ่มของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่างกัน

3. การรวมกลุ่มแต่ละครั้งจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม โดยปฏิสัมพันธ์ในรูปการกระทำ (act) ความรู้สึก (feel) และความคิด (thought)

4. สมาชิกในกลุ่มมีการปรับตัวเข้าหากันและพยายามช่วยกันทำงาน ซึ่งการที่บุคคลพยายามปรับบุคลิกภาพของคนที่มีความแตกต่างกันนี้ ก่อให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและทำให้เกิดพลังหรือแรงผลักดันของกลุ่มที่ทำให้การทำงานเป็นไปได้ด้วยดี

อารี พันธ์มณี (2535, หน้า 199-200) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีแรงจูงใจ (motivation theory) ในการเรียนดังนี้

1. การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองด้วยการเสนอแนะ หรือกำหนดหัวข้อที่จะทำให้นักเรียนสนใจใคร่รู้ เพื่อให้เด็กค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเองหัวข้อเหล่านี้ อาจเป็นเรื่องราวที่น่าสนใจ น่าสงสัย ไม่แน่ใจ หรือเกิดความรู้สึกขัดแย้งก็ได้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ จนกว่าจะสามารถค้นคว้าหาความรู้มาสนองตอบความสนใจนั้นได้ อย่างไรก็ตาม การกำหนดหัวข้อต้องพึงระวังอย่าให้ยากเกินความสามารถหรือต้องใช้เวลานานเกินไป เพราะจะทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายหมดความสนใจ และทำให้เกิดผลเสียต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้

2. วิธีการที่แปลกใหม่ ควรนำวิธีการที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ เพื่อเร้าความสนใจโดยใช้วิธีการที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ซึ่งนักเรียนไม่คาดคิดหรือมีประสบการณ์มาก่อน เช่น การให้นักเรียนร่วมกันวางเค้าโครงประเมินผลการเรียนการสอนให้นักเรียนช่วยกันคิดกิจกรรมต่าง ๆ ที่แปลกไปกว่าที่เคยทำ เป็นต้น วิธีการที่แปลกและใหม่จะช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจ และมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น

3. เกมและการเล่นละคร การสอนให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง ทั้งในการเล่นเกมและแสดงละครทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นด้วย

4. ตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย ครูควรตั้งรางวัลล่วงหน้าแก่งานที่นักเรียนทำสำเร็จเพื่อยั่วยุให้นักเรียนพยายามมากขึ้น และให้รางวัลก่อนการเรียนรู้ก็ได้เพื่อให้นักเรียนทราบถึงผลการเรียนรู้ใหม่ ครูควรพยายามให้นักเรียนได้มีโอกาสได้รับแรงเสริมอย่างทั่วถึงไม่เฉพาะผู้ที่ชนะการแข่งขันเท่านั้น แต่อาจให้รางวัลในการแข่งขันกับตนเองก็ได้

5. การชมเชยและการตำหนิ ทั้งการชมเชยและการตำหนิจะมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยกันทั้งสองอย่าง โดยทั่วไปแล้วการชมเชยจะให้ผลดีกว่าการตำหนิบ้างเล็กน้อย

นักเรียนคนใดชอบการชมเชยมากกว่าการตำหนิ นักเรียนดีนั้น เมื่อถูกตำหนิจะมีความพยายามมากกว่าเมื่อได้รับคำชมเชย

มาเลียม พินิจรอบ (2549, หน้า 23) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ (psychoanalytic orientation) ของซิกมันต์ ฟรอยด์ (Sigmoid Freud) มีแนวคิดที่สำคัญดังนี้

1. เมื่อบุคคลอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม ต้องอาศัยแรงจูงใจ (motivation process) ซึ่งอาจเป็นรางวัลหรือผลจากการทำงานเป็นกลุ่ม

2. ในการรวมกลุ่ม บุคคลมีโอกาสแสดงตนอย่างเปิดเผยหรือพยายามป้องกันปิดบังตนเองโดยวิธีต่าง ๆ การใช้แนวคิดนี้ในการวิเคราะห์กลุ่ม โดยให้บุคคลแสดงออกตามความเป็นจริงโดยใช้วิธีการบำบัดทางจิต (therapy) ช่วยให้สมาชิกเกิดความเข้าใจตนเองและผู้อื่นได้ดียิ่งขึ้น

มาเลียม พินิจรอบ (2549, หน้า 23) ได้กล่าวถึงทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ (interaction theory) ของเบลส์ (Bales) โฮมาน (Homan) และไวท์ (White) โดยแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีนี้ คือ (1) กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์โดยการทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง (activity) (2) ปฏิสัมพันธ์เป็นปฏิสัมพันธ์ทุก ๆ ด้านคือ ปฏิสัมพันธ์ทางด้านร่างกาย (physical interaction) ปฏิสัมพันธ์ทางด้านวาจา (verbal interaction) ปฏิสัมพันธ์ทางจิตใจ (emotional interaction) (3) กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผ่านปฏิสัมพันธ์นี้ก่อให้เกิดอารมณ์ ความรู้สึก (sentiment) ขึ้น

ทิศนา แขมมณี (2551, หน้า 248) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการเรียนการสอนกระบวนการสืบสอบและแสวงหาความรู้เป็นกลุ่มโดยจอนส์ และวีล เป็นผู้พัฒนารูปแบบนี้จากแนวคิดหลักของเธเลน (Thelen) 2 แนวคิดคือ แนวคิดเกี่ยวกับการสืบเสาะแสวงหาความรู้ (inquiry) และแนวคิดเกี่ยวกับความรู้ (knowledge) เธเลน ได้อธิบายว่าสิ่งสำคัญที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกหรือความต้องการที่จะสืบค้นหรือเสาะแสวงหาความรู้ก็คือตัวปัญหา แต่ปัญหานั้นจะต้องมีลักษณะที่มีความหมายต่อผู้เรียนและท้าทายเพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะแสวงหาคำตอบ นอกจากนั้นปัญหาที่เกิดความงุนงงสงสัยหรือก่อให้เกิดความขัดแย้งทางความคิด จะยิ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเสาะแสวงหาความรู้หรือคำตอบมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมนุษย์อาศัยอยู่ในสังคม ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคม เพื่อสนองความต้องการของตนทั้งทางร่างกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์ และ

สังคม ความขัดแย้งทางความคิดที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคลในกลุ่ม จึงเป็นสิ่งที่บุคคลต้องพยายามหาหนทางขจัดแก้ไขหรือจัดการทำความกระจ่างให้เป็นที่พอใจหรือยอมรับทั้งของตนเองและผู้เกี่ยวข้อง ส่วนในเรื่องความรู้นั้น เธเลน มีความเห็นว่า ความรู้เป็นเป้าหมายของกระบวนการสืบสอบทั้งหลาย ความรู้เป็นสิ่งที่ได้จากการนำประสบการณ์หรือความรู้เดิมมาใช้ในประสบการณ์ใหม่ ดังนั้น ความรู้จึงเป็นสิ่งที่ค้นพบผ่านกระบวนการสืบสอบโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์

จากทฤษฎีดังกล่าวจะเห็นว่าพฤติกรรมของสมาชิกในกลุ่มแต่ละคนจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน มีการเชื่อมโยงกันทางด้านความคิด ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดี และผลสัมฤทธิ์ในการทำงานร่วมกันจนประสบความสำเร็จ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ความหมายของพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ทิศนา แขมมณี (2547, หน้า 2) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมการทำงานกลุ่มว่าหมายถึง การที่บุคคลเข้ามาร่วมกันปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยมีเป้าหมายร่วมกัน และทุกคนในกลุ่มมีบทบาทในการช่วยดำเนินงานของกลุ่ม มีการติดต่อสื่อสาร ประสานงาน และตัดสินใจร่วมกัน เพื่อให้งานบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายเพื่อประโยชน์ร่วมกันของกลุ่ม

พันทิพา ทับเที่ยง (2550, หน้า 58) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมการทำงานกลุ่มว่าหมายถึง พฤติกรรมที่สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มแสดงออกถึงการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในลักษณะกลุ่ม และมีบทบาทในการช่วยกันรับผิดชอบต่องานของกลุ่ม เพื่อให้สามารถบรรลุจุดประสงค์ของกลุ่มที่มีร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมการทำงานกลุ่มเป็นระบบการให้ความสัมพันธ์ต่อกันของสมาชิกในกลุ่มที่ทำงานร่วมกันอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้บรรลุในสิ่งที่กลุ่มต้องการร่วมกัน

องค์ประกอบของการทำงานกลุ่ม

ทิศนา แขมมณี (2547, หน้า 55) กล่าวถึงองค์ประกอบการทำงานกลุ่มไว้ว่า ในการทำงานร่วมกัน การที่สมาชิกในกลุ่มจะให้ความร่วมมือกันอย่างมีประสิทธิภาพได้นั้น จะต้องได้รับการฝึกฝน การปฏิบัติตนให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดี และมีความเข้าใจในองค์ประกอบที่สำคัญของการทำงานกลุ่ม ได้แก่

1. องค์ประกอบด้านผู้นำกลุ่ม กลุ่มใดที่มีผู้นำที่มีคุณสมบัติที่ดี รู้และเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนและมีทักษะในการปฏิบัติตามหน้าที่นั้นแล้ว กลุ่มนั้นย่อมมีแนวโน้มที่จะประสบผลสำเร็จสูง ผู้นำจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อความสำเร็จ และประสิทธิภาพของการทำงานกลุ่ม

2. องค์ประกอบด้านบทบาทสมาชิกกลุ่ม การทำงานเป็นกลุ่มต้องอาศัยความร่วมมือจากสมาชิกทุกคนเป็นสำคัญ หากสมาชิกทุกคนตระหนักในความสำคัญของตนเอง และพยายามปฏิบัติตนในการทำงานกลุ่มในฐานะสมาชิกที่ดีของกลุ่ม การดำเนินงานของกลุ่มจะสามารถประสบผลสำเร็จได้อย่างรวดเร็ว

3. องค์ประกอบด้านกระบวนการกลุ่ม กลุ่มใดมีความเข้าใจในกระบวนการทำงานที่ดีมีกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพโดยมีขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการทำงาน การวางแผนงาน การปฏิบัติงานตามแผน การประเมินผลและปรับปรุงงาน ซึ่งถ้าปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมแล้ว กลุ่มก็มักประสบความสำเร็จในการทำงาน

นอกจากนี้ทิศนา แขมมณี (2547, หน้า 62) ได้กล่าวถึงกระบวนการในการทำงานกลุ่มว่า ในการส่งเสริมความร่วมมือในการทำงานกลุ่มจะประกอบไปด้วยขั้นตอนสำคัญ ได้แก่

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการทำงาน เป็นสิ่งแรกที่ผู้นำกลุ่มและสมาชิกพึงกระทำในการเริ่มงานร่วมกัน คือ ผู้นำกลุ่มและสมาชิกควรได้ช่วยกันวางจุดมุ่งหมายในการทำงานให้ชัดเจนและการตรวจสอบดูว่าทุกคนเข้าใจตรงกันก่อนลงปฏิบัติงาน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในการปฏิบัติงานในภายหลัง

2. การวางแผนหมายถึง การคิดและการตัดสินในปัจจุบันถึงสิ่งที่จะทำในอนาคตว่าทำอะไร อย่างไร เพื่อให้งานที่ต้องทำบรรลุผลสำเร็จ ขั้นตอนในการวางแผนเป็นขั้นตอนที่จำเป็นในการทำงานกลุ่ม ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้ (1) การแสวงหาข้อมูลและรวบรวม

ข้อมูลที่จำเป็น (2) การหาวิธีการและการกำหนดขั้นตอนในการทำงาน (3) การกำหนดแผนปฏิบัติการ (4) การแบ่งงานและมอบหมายงาน (5) การเตรียมการเรื่องการประสานงาน (6) การกำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาไว้ล่วงหน้า

3. การปฏิบัติตามแผน ขั้นนี้นักเรียนแต่ละคนของกลุ่มควรลงมือตามหน้าที่รับผิดชอบงานของตน มีการติดตามงาน การจูงใจให้เพื่อนร่วมงานมีกำลังใจในการทำงาน สร้างความร่วมมือร่วมใจให้เกิดขึ้นในการทำงาน ให้คำปรึกษาแนะนำและให้ความช่วยเหลือแก้ไขปัญหาต่าง ๆ มีการเสริมสร้างความรู้ความสามารถของเพื่อนร่วมงานในรูปแบบต่าง ๆ ตามความเหมาะสม

4. การประเมินผลและปรับปรุงงาน การประเมินผลงานเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการทำงานกลุ่มเพราะจะช่วยให้กลุ่มได้รับทราบว่าการทำงานสามารถบรรลุเป้าหมายหรือไม่ นอกจากนี้จะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้นในโอกาสต่อไป

จะเห็นว่าองค์ประกอบการทำงานกลุ่มที่กล่าวมาข้างต้นมุ่งเน้นการวางแผนงาน ความรับผิดชอบของสมาชิกภายในกลุ่มแต่ละคนมีผลให้งานที่ได้รับมอบหมายจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ ซึ่งเริ่มจากการกำหนดจุดมุ่งหมายในการทำงาน การวางแผนงานและลงมือปฏิบัติงานและขั้นสุดท้ายเป็นการประเมินผลและปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

ชุดการเรียนการสอน

ความหมายของชุดการเรียนการสอน

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

แคปเฟอร์ และแคปเฟอร์ (Kapfer & Kapfer, 1972, pp. 3-10) กล่าวว่า ชุดการเรียนเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมการเรียน จนบรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลของการเรียนรู้ การรวบรวมเนื้อหาที่จะนำมาสร้างชุดการเรียนนั้น ได้มาจากขอบข่ายของความรู้ที่หลักสูตรต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ซึ่งเนื้อหาจะต้องตรงและชัดเจนที่สื่อความหมายให้ผู้เรียนได้เกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียน

ดวน (Duan, 1973, p. 169) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการเรียน คือ ชุดของวัสดุทางการเรียนซึ่งรวบรวมไว้อย่างมีระเบียบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเป้าหมาย

กู๊ด (Good, 1973, p. 306) กล่าวว่า ชุดการเรียน คือ ชุดโปรแกรมทางการสอนทุกอย่างที่จัดไว้โดยเฉพาะ มีวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน คู่มือครู เนื้อหา แบบทดสอบ ข้อมูลที่เชื่อถือได้ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนไว้ชัดเจน ชุดการเรียนนี้ ครูเป็นคนจัดให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ศึกษาและฝึกฝนตนเอง โดยครูเป็นผู้แนะนำเท่านั้น

กรองกาญจ์ อรุณรัตน์ (2536, หน้า 193) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้กล่าวคือ ชุดการสอน หมายถึง ชุดของสื่อประสม (multi-media) ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ในการเรียนแต่ละหน่วยโดยการนำวิธีการจัดระบบมาใช้ ทั้งนี้เพื่อช่วยในการเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ และช่วยให้การสอนของครูดำเนินไปโดยสะดวกและมีประสิทธิภาพ

ชม ภูมิภาค (2524, หน้า 100) กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียนอันมีการกำหนดจุดมุ่งหมายแน่ชัด กำหนดเนื้อ วัสดุ และกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งตัวครู และนักเรียนเพื่อให้เกิดผลบรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

จะเห็นได้ว่าชุดการเรียน หรือชุดการสอนที่กล่าวมาข้างต้นคือ สื่อประสมที่ประกอบด้วย ใบความรู้ แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะ และสื่อการสอนที่เป็นรูปธรรมหรือสื่อการสอนที่อยู่ในรูปแบบเกม เพื่อเพิ่มศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยจะเรียกว่า ชุดการเรียนการสอน ประกอบด้วย แบบฝึกทักษะแบบทดสอบย่อย 2 ชุด สื่อการสอนในรูปแบบเกม 3 ชุด แบบฝึกหัดทบทวนบทเรียน และแบบทดสอบท้ายบท 1 ชุด ซึ่งชุดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อประกอบ การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ให้มีประสิทธิภาพ และเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนให้ดียิ่งขึ้น

คุณค่าของชุดการเรียนการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520, หน้า 121) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนว่า ไม่ว่าจะเป็นชุดการสอนประเภทใดย่อมมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณภาพในการเรียนการสอน หากได้มีระบบการผลิตที่มีการทดสอบวิจัยแล้วคุณค่าของชุดการสอนสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้ครูถ่ายทอดกับเนื้อหา และประสบการณ์ที่สลับซับซ้อนมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องจักรกล อวัยวะภายในร่างกาย การเจริญเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ ฯลฯ ซึ่งครูไม่สามารถถ่ายทอดเนื้อหาด้วยคำบรรยายได้

2. ช่วยเร้าความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม

3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบตนเองและสังคม

4. ช่วยสร้างความพร้อมและมั่นใจแก่ครู และชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า

5. ในกรณีขาดครู ครูคนอื่นสามารถสอนแทนได้ด้วยการใช้ชุดการสอน โดยครูผู้สอนแทนไม่ต้องเตรียมตัวอะไรมากนัก

สุนันท์ ปัทมาคม (2523, หน้า 84) ได้กล่าวถึงการนำชุดการสอนมาใช้ว่าจะก่อให้เกิดผลดีในการเรียนดังนี้

1. กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะชุดการสอนผลิตขึ้นจากกลุ่มบุคคลซึ่งมีความรู้ความชำนาญหลายด้าน และมีการทดลองใช้แล้วจนแน่ใจว่าได้ผลดีจึงนำออกมาใช้

2. ชุดการสอนจะลดภาระของครู เมื่อมีชุดการสอนสำเร็จรูปแล้วครูจะดำเนินการสอนตามลำดับขั้นตอนตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุดการสอน แต่ละขั้นจะมีอุปกรณ์กิจกรรม ตลอดจนข้อแนะนำไว้พร้อม ผู้สอนไม่จำเป็นต้องทำใหม่หรือทำเพิ่ม จะใช้ได้ทันที

3. ได้ความรู้ในแนวเดียวกันกับการสอนเดิม เมื่อครูหลายคนสอนในวิชาเดียวกันก็อาจเกิดความแตกต่างในด้านประสิทธิภาพของการสอน การมีชุดการสอนจะแก้ปัญหาในเรื่องนี้ได้ทั้งหมด แม้นักเรียนจะมีจำนวนมากเท่าใดก็จะช่วยแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี

4. มีวัตถุประสงค์บอกไว้แน่นอนชัดเจน

5. มีกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนข้อแนะนำในการทำกิจกรรม พร้อมทั้งอุปกรณ์ครบถ้วน

6. มีข้อสอบประเมินผลเพื่อวัดผลการเรียนไว้ครบถ้วน

7. เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้เรียนตามความสามารถและความต้องการของตน อัตราการเรียนของแต่ละคนจะมีมากน้อยแตกต่างกันไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล ชุดการสอนนี้จะช่วยให้ทุกคนประสบผลสำเร็จทางการเรียนได้ตามอัตราการเรียนของผู้นั้น

8. ชุดการสอนช่วยสร้างเสริมการเรียนอย่างต่อเนื่อง

จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ชุดการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ประเภทของชุดการเรียนการสอน

ชุดการสอนสามารถผลิตได้หลายลักษณะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการใช้ ซึ่งนักการศึกษาได้กล่าวถึงประเภทของชุดการสอนไว้ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, หน้า 52-53) ได้กล่าวถึงประเภทของชุดการสอนว่า ชุดการสอนที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ แบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยายของครู เป็นชุดการสอนที่มุ่งเน้นการปูพื้นฐานให้ทุกคนรับรู้และเข้าใจในเวลาเดียวกัน มุ่งในการขยายเนื้อหาสาระให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ชุดการสอนแบบนี้ลดเวลาในการอธิบายของผู้สอนให้พูดน้อยลง เพิ่มเวลาให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติมากขึ้น โดยใช้สื่อที่มีอยู่ พร้อมในชุดการสอน ในการนำเสนอเนื้อหาต่าง ๆ สิ่งสำคัญ คือ สื่อที่นำมาใช้ต้องให้ผู้เรียนได้เห็นชัดเจนและมีโอกาสได้ใช้ครบ ทุกคนหรือทุกกลุ่ม

2. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม หรือชุดการสอนสำหรับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย เป็นชุดการสอนสำหรับให้ผู้เรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย ประมาณกลุ่มละ 4-8 คน โดยใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุไว้ในชุดการสอนแต่ละชุด มุ่งที่ฝึกทักษะในเนื้อหาวิชาที่เรียน โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน ชุดการสอนชนิดนี้มักใช้ในการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียน การสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

3. ชุดการสอนรายบุคคลหรือชุดการสอนตามเอกัตภาพ เป็นชุดการสอนสำหรับเรียนด้วยตนเองเป็นรายบุคคล คือ ผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้ตามความต้องการ และ

ความสนใจของตนเองอาจจะเรียนที่โรงเรียนหรือที่บ้านก็ได้ จุดประสงค์หลัก คือ มุ่งให้ทำความเข้าใจกับเนื้อหาวิชาเพิ่มเติม ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนด้วยตนเองได้ ชุดการสอนชนิดนี้ส่วนใหญ่จัดในลักษณะของหน่วยการสอนย่อยหรือโมดูล ตัวอย่างเช่น ชุดวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน

นักการศึกษาได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 95) และชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537, หน้า 116) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของชุดการสอนประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้

1. คู่มือครู สำหรับครูผู้ใช้ชุดการสอน ศึกษาและปฏิบัติตาม เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

2. คำสั่ง หรือบัตรงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียนว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอย่างไรบ้าง

3. เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดให้อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม และกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่ม และรายบุคคลตามวัตถุประสงค์

4. การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานการค้นคว้า และผลของการเรียนรู้ในรูปของแบบสอบถามต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบว่า หลังจากเรียนด้วยชุดการสอนแล้ว ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526, หน้า 153) กล่าวว่า ชุดการสอนมีหลายรูปแบบที่แตกต่างกัน แต่จะต้องประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับครูและนักเรียนตามลักษณะของชุดการสอน ภายในคู่มือครูจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนไว้อย่างละเอียด ครู และนักเรียนจะต้องปฏิบัติตามคำชี้แจงอย่างเคร่งครัดจึงจะสามารถใช้ชุดสื่อประสมนั้นอย่างได้ผล คู่มือครูอาจทำเป็นเล่มหรือแผ่นแต่ต้องมีส่วนสำคัญดังนี้ (1) คำชี้แจงสำหรับครู (2) บทบาทของครู (3) การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง (4) แผนการสอน (5) แบบฝึกหัด

2. บัตรคำสั่ง (คำแนะนำ) เพื่อให้นักเรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างที่มีอยู่ในชุดการสอนแบบรายบุคคล บัตรคำสั่งจะประกอบด้วย (1) คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา (2) คำสั่งให้นักเรียนดำเนินกิจกรรม (3) การสรุปบทเรียน อาจใช้การอภิปรายหรือการตอบคำถาม บัตรคำจะต้องมีถ้อยคำกะทัดรัด เข้าใจง่าย ครอบคลุมกิจกรรมที่ต้องการให้นักเรียนนั้นกระทำ นักเรียนจะต้องอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจเสียก่อนแล้วจึงปฏิบัติตามเป็นขั้น ๆ ไป

3. เนื้อหาหรือประสบการณ์จะถูกบรรจุในรูปของสื่อต่าง ๆ อาจประกอบด้วยบทเรียนสำเร็จรูป สไลด์ เทปบันทึกเสียง ฟิล์มสตริป แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟฟิก หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น นักเรียนจะต้องศึกษา

4. แบบประเมินผล (ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน) อาจจะอยู่ในรูปของแบบฝึกหัดให้เติมคำในช่องว่าง จับคู่ เลือกคำตอบถูกหรือให้ดูผลจากการทดลองหรือทำกิจกรรม เพื่อให้การสร้างและการใช้ชุดสื่อประสมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

กิดานันท์ มลิทอง (2531, หน้า 131) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการสอนหรือชุดสื่อประสม ดังนี้ (1) คู่มือสำหรับครูในการใช้ชุดสื่อประสมและสำหรับนักเรียน (2) คำสั่งเพื่อกำหนดแนวทางในการจัดการเรียนการสอน (3) เนื้อหาสาระบทเรียนจะจัดอยู่ในรูปสื่อต่าง ๆ เช่น สไลด์ เทป ฯลฯ (4) กิจกรรมการเรียนเป็นการจัดกิจกรรมให้นักเรียนรายงานหรือค้นคว้าต่อจากที่เรียน (5) การประเมินผลเป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนนั้น

หลักในการสร้างชุดการเรียนการสอน

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2533, หน้า 35) ได้สรุปหลักการสำคัญในการสร้างชุดการสอน ดังนี้

1. ชุดการสอนมีลักษณะสื่อประสมที่เป็นรูปธรรม ประกอบด้วยหน่วยการเรียนการสอน ซึ่งเรียงจากลำดับง่ายไปสู่ยาก ไม่มีความซับซ้อน

2. นักเรียนต้องทราบจุดประสงค์ของการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนการสอน

3. นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้

4. กิจกรรมหรือประสบการณ์การเรียนรู้ จะต้องทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ

5. ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จในกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป

6. ให้นักเรียนทราบผลของการกระทำหรือผลการเรียนของตนทันที เพื่อสามารถปรับปรุงการเรียนการสอนได้ทัน

7. มีการฝึกปฏิบัติและทำซ้ำโดยคำนึงถึงการจัดลำดับขั้นตอน จำนวนครั้ง และระยะเวลาการฝึกกิจกรรม

8. มีการสรุปบทเรียน และการทำกิจกรรมแต่ละตอน

ขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2533, หน้า 495) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้ (1) วิเคราะห์เนื้อหา ได้แก่ การกำหนดหน่วย หัวเรื่อง และมโนคติ (2) การวางแผน วางแผนได้ล่วงหน้า กำหนดรายละเอียด (3) การผลิตสื่อการเรียนเป็นการผลิตสื่อประเภทต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในแผน (5) หาประสิทธิภาพ เป็นการประเมินคุณภาพของชุดการเรียนการสอน โดยนำไปทดลองใช้ ปรับปรุงให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545, หน้า 53-54) ได้เสนอขั้นตอนในการผลิตชุดการสอน สรุปได้ดังนี้ (1) กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการสอน (2) กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ (3) จัดเป็นหน่วยการสอน (4) กำหนดหัวเรื่อง (5) กำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการ (6) กำหนดจุดประสงค์การสอน (7) กำหนดกิจกรรมการเรียน (8) กำหนดแบบประเมินผล (9) เลือกและผลิตสื่อการสอน (10) สร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนพร้อมทั้งเฉลย (11) หาประสิทธิภาพของชุดการสอน

การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน

วาสนา ชาวหา (2525) ได้กล่าวถึง การทดลองใช้และหาประสิทธิภาพชุดการสอน เมื่อทำการผลิตชุดการสอนขึ้นมาแล้ว ผู้ผลิตจำเป็นจะต้องทำการประเมินผลสื่อประสมที่ผลิตขึ้นมานี้เสียก่อนที่จะนำไปใช้ในสภาพจริงต่อไปการประเมินผลชุดการสอนก็คือการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนนั่นเอง (developmental testing) ซึ่งก็คือ การนำชุด

การสอนนั้น ๆ ไปทดลองใช้ (try out) โดยการนำไปใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปสอนจริง (trial run) ต่อไป ผู้ผลิตชุดการสอนจำเป็นต้องทดสอบหาประสิทธิภาพเพราะสาเหตุต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมามีคุณภาพ เพื่อให้แน่ใจได้ว่าชุดการสอนสามารถทำให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริง เพื่อเป็นหลักประกันได้ว่า เมื่อผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก ๆ แล้ว สามารถใช้ได้เป็นอย่างดี คุ้มค่ากับการลงทุน

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอน ชุดการสอนที่ผลิตขึ้นมาและผ่านการทดลองหาประสิทธิภาพ จะต้องให้ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้จึงจะถือได้ว่าชุดการสอนนั้นมีคุณภาพ ซึ่งเราสามารถกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนได้เอง

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อยู่ในระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอนพึงพอใจ หากชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพถึงระดับแล้วชุดการสอนนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปเสนอผู้เรียนได้ และให้ผลคุ้มค่าแก่การลงทุนในการผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

ประสิทธิภาพของชุดการสอน หมายถึง คุณภาพของชุดสื่อประสมที่สร้างขึ้นมาในชุดการสอนนั้น เอื้ออำนวยเกื้อหนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนนั้นเป็นอย่างดีนั่นเองการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพสามารถกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ลักษณะ คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดให้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการเป็น E_1 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เป็น E_2 การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (transitional behavior) คือ การประเมิน-ผลต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายอย่างเรียกว่ากระบวนการ (process) ของผู้เรียนซึ่งเราสามารถสังเกตได้จากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) การปฏิบัติงานรายบุคคลอันได้แก่งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใด ที่ผู้สอนกำหนดไว้

การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (terminal behavior) คือ การประเมินผลผลลัพธ์เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียนในเนื้อหาแต่ละหน่วย โดยพิจารณาผลการสอบหลังเรียน ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะพิจารณาจากเกณฑ์ที่ผู้ผลิตชุดการสอนจะได้กำหนดขึ้นว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในระดับใด จึงจะเป็นที่ยอมรับได้ว่าอยู่ในระดับเป็นที่น่าพอใจ โดยจะกำหนดไว้ 2 ส่วน คือ ในส่วนของ

กระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนแบบฝึกหัด หรือกิจกรรมอื่นใดที่กำหนดไว้ในชุดการสอนของผู้เรียนทุกคน (E_1) และเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของผลการสอบหลังเรียนของผู้เรียน (E_2) นั่นคือ E_1/E_2 จะเท่ากับ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ความหมายในการตั้งเกณฑ์นั้น ถ้าหากเราตั้งเกณฑ์ค่า $E_1/E_2 = 90/90$ นั่นหมายความว่า เมื่อผู้เรียนเรียนจากชุดการสอนแล้ว คำนวณผลเฉลี่ยคะแนนที่ผู้เรียน คำนวณผลเฉลี่ยของคะแนนที่ผู้เรียนทุกคน สามารถทำแบบฝึกหัดหรืองานได้ผลเฉลี่ย 90% และทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ย 90% นั่นเอง การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใด ผู้ผลิตชุดการสอนจะเป็นผู้พิจารณา ตั้งได้ตามความเหมาะสม โดยปกติเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ ความจำ ก็มักจะตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาวิชาที่เป็นความรู้ทางด้านทักษะหรือเจตคติที่จำเป็นจะต้องใช้ระยะค่อนข้างยาวนาน ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติได้ ดังนั้น จึงอาจตั้งต่ำกว่า เช่น 75/75 เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามผู้ผลิตก็ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำจนเกินไปนักเพราะจะทำให้ประสิทธิภาพของชุดการสอนที่ได้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอได้ เนื่องจากไม่ได้มีการปรับปรุงแต่อย่างใด ซึ่งโดยปกติทั่วไปแล้วในขั้นตอนการทดลองครั้งแรก ๆ จะได้ค่าประสิทธิภาพที่ต่ำแต่เมื่อได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ค่าประสิทธิภาพของชุดการสอนก็จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ และในขณะเดียวกันหากได้ค่าประสิทธิภาพสูงมาก ๆ ก็ไม่ควรจะตัดสินใจยอมรับค่านั้นในทันที เพราะค่าประสิทธิภาพที่สูง อาจจะเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น เนื้อหาที่จัดให้ง่ายกว่าของผู้เรียนหรือข้อสอบยังไม่ดีพอ โดยอาจจะเกิดจากการสร้างตัวเลือกไม่ดี เดาง่าย เป็นต้น ดังนั้นผู้ผลิตชุดการสอนต้องตรวจสอบกระบวนการในการผลิตชุดการสอนในแต่ละขั้นว่าถูกต้องและเหมาะสมเพียงใดอีกด้วย

เกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพชุดการสอน

เมื่อได้ทดลองจนได้ค่าประสิทธิภาพของชุดการสอนแล้ว ผู้ผลิตชุดการสอนจะต้องอภิปรายผลของค่าประสิทธิภาพที่ได้จากการทดลอง จากการกำหนดเกณฑ์ค่า E_1/E_2 จะมีค่าเท่าใดนั้น ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520, หน้า 136) กล่าวว่า ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจโดยเน้นว่า เนื้อหาเป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80

85/85 หรือ 90/90 เนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตนศึกษาอาจตั้งต่ำกว่า คือ 75/75 แต่ไม่ควรตั้งต่ำ เพราะตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักได้ผลเท่านั้น แต่โดยทั่วไปของวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโทเกี่ยวกับชุดการสอนมักจะตั้งค่า E_1/E_2 ไว้ที่ 90/90 หลังจากการทดลองภาคสนามเมื่อได้ค่า E_1/E_2 แล้วจึงนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อาจจะอนุโลมให้มีระดับผิดพลาดได้ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ 2.5 ถึง 5 เปอร์เซ็นต์ การยอมรับเกณฑ์ประสิทธิภาพการยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอนอาจกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ (1) สูงกว่าเกณฑ์ (2) เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้แต่ไม่เกิน 2.5% (3) ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดการสอนต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

ในกรณีที่มีค่าใดค่าหนึ่งเป็นที่ยอมรับ แต่ในขณะที่อีกค่าหนึ่งต่ำกว่าที่จะยอมรับได้ เช่น กำหนดเกณฑ์ไว้ 90/90 เมื่อทดลองได้ค่า $E_1/E_2 = 86/92$ ในกรณีที่จะต้องนำชุดการสอนมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) แล้วนำไปทดลองอีกครั้ง หากผลที่ได้ออกมาว่า $E_1/E_2 = 93/95$ ก็จะอภิปรายผลได้ว่า ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการสอนพบว่า ชุดการสอนที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากผลที่ได้ออกมาว่า $E_1/E_2 = 89/91$ จะเห็นได้ว่า ค่า E_1 ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตังไว้ ซึ่งเมื่อพิจารณาเกณฑ์การยอมรับจะเห็นว่า ยังมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้ว่า ผลการทดลองประสิทธิภาพชุดการสอน พบว่า ชุดการสอนที่ผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ยังเป็นที่ยอมรับได้ ในขณะที่ประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่าเกณฑ์ องค์ประกอบที่สำคัญที่ต้องปรับปรุงในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอน ดังกล่าวมาแล้ว การหาประสิทธิภาพชุดการสอนเป็นการยืนยันว่า ชุดการสอนที่ผลิตขึ้น เมื่อนำไปใช้สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาองค์ประกอบชุดการสอน จะเห็นได้ว่าในการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการสอน จะต้องพิจารณาจากองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ การหาประสิทธิภาพสื่อการสอน การหาประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนการสอน การหาประสิทธิภาพแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ

เอกสารที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของปัญหาไว้ดังนี้

บอร์น เอดสตรันต์ และโดมิโนว์สกิ (Bourne, Ekstrand & Dominowski, 1971, p. 9) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาไว้ว่า การแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมที่เป็นทั้งการแสดงความรู้ ความคิดจากประสบการณ์ก่อน ๆ และส่วนประกอบของสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในปัจจุบัน โดยนำมาจัดเรียงลำดับใหม่ เพื่อผลของความสำเร็จในจุดหมายเฉพาะอย่าง

แอนเดอร์สัน และฟิงกรี (Anderson & Pingry, 1973, p. 228) ได้ให้ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่า เป็นสถานการณ์หรือคำถามที่ต้องการหาข้อสรุปหรือเป็นคำตอบ ซึ่งผู้แก้ปัญหาจะทำได้โดยจะต้องมีกระบวนการที่เหมาะสม ซึ่งใช้ความรู้ประสบการณ์ การวางแผนและการตัดสินใจประกอบกันไป

อาดัมซ์ (Adam, 1977, p. 176) กล่าวถึงความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า คือ สถานการณ์ที่เกี่ยวกับปริมาณและต้องมีการตัดสินใจลงมือกระทำหรือหาคำตอบ โดยปัญหานั้นจะเป็นปัญหาที่ใช้ภาษาเรื่องราวหรือคำพูดก็ได้

มยุรี บุญเยี่ยม (2545, หน้า 32) กล่าวว่า ปัญหาหมายถึง สถานการณ์ที่บุคคลเผชิญและต้องการหาทางออก แต่ไม่สามารถกระทำได้ในทันทีทันใด ต้องอาศัยการเชื่อมความรู้ความคิดและประสบการณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้มองเห็นแนวที่จะกระทำการนั้น ๆ

นัฎกัญญา เจริญเกียรติบวร (2547, หน้า 24) กล่าวว่าปัญหาคือ ปัญหาที่เกี่ยวกับสถานการณ์หรือคำถาม ซึ่งผู้แก้ปัญหาต้องค้นคว้าหาวิธีการมาแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบ โดยไม่มีการระบุวิธีการในการแก้ปัญหาไว้อย่างชัดเจน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการ การใช้ความรู้ประสบการณ์และการตัดสินใจของผู้แก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

วิไลวรรณ เอื้อสุวรรณา (2532, หน้า 28) ให้ความหมายของปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ว่าคือ สถานการณ์ที่ประกอบไปด้วยภาษา และตัวเลขที่ต้องการคำตอบ โดยที่ผู้แก้ปัญหานั้นจะต้องหาวิธีการทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมเลือก ตัดสินใจ และลงมือแก้ปัญหาเอง

ความหมายของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2533, หน้า 8) ได้ให้ความหมายของความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ว่า หมายถึงความสามารถ 3 ด้าน ได้แก่

1. ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา คือ ความสามารถในการจำแนกได้ว่าโจทย์ต้องการอะไร ให้ข้อมูลอะไร

2. ความสามารถในการหาวิธีแก้ปัญหา คือ ความสามารถในการบ่งบอกว่า จะใช้การดำเนินการใดในการแก้ปัญหา

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยได้คำตอบที่ถูกต้องที่สุด

ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล (2539, หน้า 123-124) กล่าวว่าการแก้ปัญหาคือ กระบวนการที่ต้องอาศัยสติปัญญา ความรู้ ความเข้าใจ ความคิดแบบวิเคราะห์ ความพร้อมในการที่จะคิดแก้ปัญหา ทำให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ ทั้งเนื้อหา และวิธีการ

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551, หน้า 103) กล่าวว่า การแก้ปัญหา หมายถึง การคิดพินิจพิจารณาไตร่ตรองอย่างพินิจพิเคราะห์ถึงสิ่งต่างๆที่เป็นประเด็นสำคัญของเรื่องราวที่สร้างความชำนาญ ความยุ่งยากสับสน ความวิตกกังวล และหาหนทางขจัดปัดเป่าสิ่งที่เป็นปัญหาให้หมดไปอย่างมีขั้นตอน

สุชา จันทร์เอม (2541, หน้า 210) กล่าวว่า การแก้ปัญหาคือ กิจกรรมของสิ่งมีชีวิตหรือมนุษย์ มุ่งที่จะให้บรรลุถึงจุดหมายที่ตั้งไว้ การแก้ปัญหาประกอบด้วยกิจกรรมหลายอย่างต่อเนื่องกับปัญหายากและใหญ่จะต้องใช้กิจกรรมมาก

โสภณ บำรุงสงฆ์และสมหวัง ไตรต้นวงษ์ (2520) กล่าวถึงความมุ่งหมายของการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ว่าเป็นการ อธิบายความหมายหรือกระบวนการใหม่ แสดงให้เห็นประโยชน์ของกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ทบทวนความรู้และทดสอบนักเรียนให้เด็กทำงานเป็นหมู่หรือทั้งชั้นเป็นครั้งคราว ใช้ประกอบการเรียนเกี่ยวกับกระบวนการทางบวก ลบ คูณ หาร ให้รู้จักแก้ปัญหาเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน

ณัฐธยาน์ สงคราม (2547, หน้า 4) กล่าวว่า การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึงการแสดงแนวคิดในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ซึ่งอาศัยกระบวนการทางสมอง ประสบการณ์ ความรู้ที่ได้ศึกษามา ความพยายามเพื่อตัดสินใจว่าจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา วัดจากความสามารถ 4 ด้านดังนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึง การแปลความหมายปัญหา พิจารณาปัญหาว่าต้องการทราบอะไร ปัญหากำหนดอะไรได้บ้าง สาระความรู้ใดที่เกี่ยวข้องบ้าง คำตอบของปัญหาจะอยู่ในรูปแบบใด การทำความเข้าใจปัญหาอาจใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การเขียนแผนภาพ การเขียนสาระด้วยถ้อยคำของตนเอง

2. ความสามารถในการวางแผน หมายถึง การพิจารณาว่าจะแก้ปัญหาด้วยวิธีการใด จะแก้ปัญหาอย่างไร

3. ความสามารถในการดำเนินตามแผน หมายถึงการลงมือปฏิบัติตามแผนที่ลงมือไว้ โดยเริ่มตรวจสอบความเป็นไปได้ของแผน การแสดงเหตุผลในการคิดและลงมือปฏิบัติ จนกระทั่งหาคำตอบได้

4. ความสามารถในการตรวจสอบผล หมายถึงการมองย้อนกลับที่ขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผ่านมา ซึ่งวัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

จากการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กล่าวมาสรุปได้ว่าเป็นการแสดงแนวคิดโดยผ่านกระบวนการทางความคิดอย่างมีเหตุมีผลเพื่อพยายามในการหาคำตอบให้ได้

ขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

โพลยา (Polya, 1957, pp. 5-36) กล่าวถึงขั้นตอนการแก้ปัญหาดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา สิ่งแรกที่ต้องทำความเข้าใจคือ สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในโจทย์ปัญหา ในขั้นนี้นักเรียนจะต้องสามารถสรุปปัญหาออกมาเป็นภาษาของตนเองได้ และสามารถบอกได้ว่าประเด็นของปัญหาอยู่ตรงไหน โจทย์ถามอะไร ข้อมูลโจทย์ให้มามีอะไรบ้าง ข้อมูลเพียงพอหรือไม่

ขั้นที่ 2 การวางแผนในการแก้ปัญหา ต้องมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ในปัญหาอย่างชัดเจนเสียก่อน เพื่อสะดวกในการลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา และวางแผนว่าจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นลงมือทำตามแผน ขั้นนี้เป็นขั้นที่นักเรียนลงมือทำการคิดคำนวณตามแผนการที่วางไว้ในขั้นที่ 2 เพื่อที่จะได้คำตอบของปัญหา สิ่งที่นักเรียนจะต้องใช้ในขั้นนี้ คือ ทักษะการคำนวณ การรู้จักเลือกวิธีที่เหมาะสมมาใช้

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจวิธีการและหาคำตอบ เพื่อความแน่ใจว่าถูกต้องสมบูรณ์ โดยพิจารณาและสำรวจดูผล ตลอดจนขบวนการในการแก้ปัญหา นักเรียนจะต้องรวบรวมความรู้ และเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเข้าด้วยกัน เพื่อทำความเข้าใจและปรับปรุงคำตอบให้ดีขึ้น

ทอร์แรนซ์ (Torrance, 1962, p. 135) กล่าวว่า ขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีดังนี้ (1) การนำสภาพการณ์อนาคตเข้าสู่ระบบการคิด เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิด (2) การระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา (3) การสรุปปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา (4) การระดมสมองหาวิธีแก้ปัญหา (5) การเลือกวิธีการแก้ปัญหา การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา

ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี (2542, หน้า 75) กล่าวว่า ขั้นตอนในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ปัญหา ทำความเข้าใจปัญหา อาศัยทักษะการแปลความหมาย การวิเคราะห์ข้อมูล โจทย์ถามอะไร และให้ข้อมูลอะไรบ้าง จำแนกสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหาให้แยกออกจากกัน

ขั้นที่ 2 การวางแผนแก้ปัญหา จะสมมติสัญลักษณ์อย่างไร จะต้องหาว่า ข้อมูลเกี่ยวกับสัมพันธ์กันอย่างไร สิ่งที่ไม่รู้เกี่ยวข้องกับสิ่งที่รู้แล้วอย่างไร หาวิธีการแก้ปัญหาโดยมีกฎเกณฑ์ หลักการทฤษฎีต่าง ๆ ประกอบข้อมูลที่มีอยู่แล้วเสนอออกมาในรูปของวิธีการ

ขั้นที่ 3 การคิดคำนวณหาคำตอบที่ถูกต้อง เป็นขั้นที่ต้องคิดคำนวณ คิดหาคำตอบที่ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุดของปัญหา โดยวิธีการทำตามแผนที่วางไว้ รู้จักวิธีการคำนวณที่เหมาะสมตลอดจนการตรวจสอบวิธีการและคำตอบด้วย

สรุปได้ว่าขั้นตอนในการแก้ปัญหาที่กล่าวมานั้นจะต้องเริ่มจากการเข้าใจถึงปัญหา ถึงสิ่งที่ต้องการคำตอบและพิจารณาจากสิ่งที่โจทย์กำหนดมาว่ามีอะไรบ้างสามารถนำมาคิด วิเคราะห์เพื่อให้บรรลุถึงคำตอบที่เป็นเป้าหมายได้อย่างไรและอะไรที่ต้องรู้เพิ่มเติมในการหาคำตอบนั้น และสามารถตรวจสอบคำตอบนั้นได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ

งานวิจัยต่างประเทศ

แมดเด็น และสลาวิน (Madden & Slavin, 1983)ได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบการสอนระหว่างการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) กับกลุ่มควบคุม โดยศึกษานักเรียนเกรด 3, 4, 6 ที่บัลติเมอร์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 183 คน ศึกษาเป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กลุ่มทดลองที่เรียนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) สูงกว่ากลุ่มควบคุม

เชอร์แมน และโธมัส (Sherman & Tomas, 1986) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) และการเรียนเป็นรายบุคคล โดยทดลองกับนักเรียนเกรด 10 จำนวน 38 คนที่รัฐโอไฮโอ เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

นิโคลส์ (Nichols, 1994) ได้ศึกษาประสิทธิภาพโครงสร้างของกิจกรรมการเรียนร่วมที่ใช้เทคนิค STAD กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนเรขาคณิต จำนวน 81 คน สุ่มเข้ากลุ่มกิจกรรมการเรียนร่วมและสอนปกติโดยการบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ใช้กิจกรรมการเรียนร่วมมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่ากลุ่มที่สอนปกติโดยการบรรยาย

งานวิจัยในประเทศ

มาเรียม พินิจรอบ (2549, หน้า 76) ได้ศึกษาเรื่อง *ผลการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่มที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหา เรื่องอัตราส่วนและร้อยละของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2* พบว่า การจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการกลุ่มที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการทดลองสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60

จินตนา เล็กล้วน (2541, หน้า 61-62) ได้ศึกษาเรื่อง *ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 3 กลุ่ม โดยคละกลุ่มมีการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล การเรียนแบบร่วมมือแบ่งผลสัมฤทธิ์ และการเรียน

ปกติ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนแบบร่วมมือแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล และนักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ไพโรจน์ เบขุนทด (2544, หน้า 53-55) ได้ศึกษาเรื่อง *ผลการเรียนแบบร่วมมือ 3 วิธีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความร่วมมือในการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2* พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มเกมแข่งขันที่ระดับนัยสำคัญ .05 นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกับนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกับนักเรียนที่เรียนแบบกลุ่มเกมการแข่งขันและพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีเรียน กับระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 รวมทั้งนักเรียนทั้งสามกลุ่มมีความร่วมมือในการทำงานกลุ่มที่ไม่แตกต่างกัน

พันทิพา ทับเที่ยง (2550, หน้า 101) ได้ศึกษาเรื่อง *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม และความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) กับการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI)* พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลไม่แตกต่างกัน และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับแบบกลุ่มช่วยรายบุคคลไม่แตกต่างกันและการจัดการเรียนแบบร่วมมือทั้งสองแบบก่อให้เกิดความคงทนในการเรียนซึ่งความคงทนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือทั้งแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (SATD) และแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) ไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มช่วยรายบุคคล หรือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ หรือแบบแบ่งกลุ่มเกมการแข่งขันทั้งสามแบบที่กล่าวมาทำให้ผู้เรียนส่วนใหญ่เกิดความคงทนในการเรียนอย่างชัดเจนรวมทั้ง

ผู้เรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับที่ดีจนถึงดีมาก ถือเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ การใช้ชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เป็นการสร้างความสามารถส่วนตนและความสำเร็จร่วมกันของกลุ่ม ส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น

จากข้อมูลดังกล่าวเป็นการสนับสนุนว่า การเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งผลการวิจัยที่ผ่านมาเห็นได้ชัดว่า ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น มีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและความคงทนในการเรียนรู้นานยิ่งขึ้นอีกด้วย จึงได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยวิธีการจัดการเรียนแบบร่วมมือแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการทำงานกลุ่มในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนเชิงซ้อน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5