

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษา เป็นการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ 1 เรื่อง ตรรกศาสตร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ ในกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (student teams and achievement divisions : STAD) กับวิธีการสอนปกติ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานในการดำเนินการวิจัย โดยการศึกษารายละเอียดตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

1.1 หลักการ

1.2 จุดมุ่งหมาย

1.3 หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ.2546

1.4 วิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัส 3000-1510

2. ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้

2.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.3 ผลดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.4 ประเภทของกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.5 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอน

2.6 รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.6.1 รูปแบบ Jigsaw

2.6.2 รูปแบบ STAD (student teams and achievement divisions)

2.6.3 รูปแบบ LT (learning together)

2.6.4 รูปแบบ TAI (team assisted individualization)

2.6.5 รูปแบบ TGT (team – game – tournament)

2.6.6 รูปแบบ GI (group investigation)

2.6.7 รูปแบบ CIRC (cooperative integrated reading and composition)

2.7 หลักการพื้นฐานของการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (student teams – achievement division : STAD)

2.8 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ในกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (student teams and achievement divisions : STAD)

3. หลักการของการสอนตามปกติ
 - 3.1 ความหมายของการสอนปกติ
 - 3.2 ขั้นตอนการสอนตามปกติ
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสนใจ
 - 4.1 ความหมายของความสนใจ
 - 4.2 ลักษณะของความสนใจ
 - 4.3 องค์ประกอบของความสนใจ
 - 4.4 สาเหตุของความสนใจ
 - 4.5 การสร้างความสนใจ
 - 4.6 การวัดความสนใจ
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 5.1 ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - 5.2 หลักการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - 5.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

1. หลักการ

1. เป็นหลักสูตรที่มุ่งผลิตและพัฒนาแรงงานระดับผู้ชำนาญการเฉพาะสาขาอาชีพ สอดคล้องกับตลาดแรงงาน สภาพและเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม สามารถเป็นหัวหน้างานหรือเป็นผู้ประกอบการได้
2. เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ มีความรู้เต็มภูมิ ปฏิบัติได้จริงและเข้าใจชีวิต
3. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้ประกอบวิชาชีพมีส่วนร่วมในการเรียนการวิชาชีพ สามารถถ่ายโอนประสบการณ์การเรียนรู้จากสถานประกอบการ และสามารถสะสมผลการเรียนรู้ และประสบการณ์ได้

2. จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
2. เพื่อให้มีทักษะและสมรรถนะในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพ

3. เพื่อให้สามารถบูรณาการความรู้ ทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ ประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

4. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในงานอาชีพ รักงาน รักองค์กรสามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี และมีความภาคภูมิใจในตนเองต่อการเรียนวิชาชีพ

5. เพื่อให้มีปัญญา ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา รู้จัดแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ มาพัฒนาตนเอง ประยุกต์ใช้ความรู้ ในการสร้างงานให้สอดคล้องกับวิชาชีพ และการพัฒนางานอาชีพอย่างต่อเนื่อง

6. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์ มีวินัย มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงทั้งร่างกายและจิตใจ เหมาะสมกับการปฏิบัติในอาชีพนั้น ๆ

7. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว องค์กรท้องถิ่นและประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและ เห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตระหนักในปัญหาและความสำคัญของ สิ่งแวดล้อม

8. เพื่อให้ตระหนักและมีส่วนร่วมในการพัฒนาและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจของ ประเทศ โดยเป็นกำลังสำคัญในด้านการผลิตและให้บริการ

9. เพื่อให้เห็นคุณค่าและดำรงไว้ซึ่งสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ ปฏิบัติตนในฐานะพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

3. หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2546

1. การเรียนการสอน

1.1 การเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนได้ทุกวิธีเรียนที่กำหนดและนำผลการเรียนแต่ละวิธีมาประเมินผลรวมกันได้ สามารถถ่ายโอนผลการเรียน และขอเทียบความรู้และประสบการณ์ได้

1.2 การจัดการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง โดยสามารถนำรายวิชาไปจัดฝึก ในสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน

2. เวลาเรียน

2.1 ในปีการศึกษาหนึ่ง ๆ ใ้แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียนปกติ ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ โดยมีเวลาเรียนและจำนวนหน่วยกิตตามที่กำหนด และสถานศึกษา อาจเปิดสอนภาคเรียนฤดูร้อนได้อีกตามเห็นสมควร ประมาณ 5 สัปดาห์

2.2 การเรียนในระบบชั้นเรียน ให้สถานเปิดทำการสอนไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละ 5 วัน คาบละ 60 นาที (1 ชั่วโมง)

2.3 เวลาเรียนตามปกติ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่า ในประเภทวิชาและวิชาที่กำหนด 2 ปี สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพต่างประเภทวิชา/สาขาวิชาที่กำหนดประมาณ 3 ปี

3. หน่วยกิต

ให้มีจำนวนหน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 85 หน่วยกิต และไม่เกิน 100 หน่วยกิต การคิดหน่วยกิตถือเกณฑ์ ดังนี้

3.1 รายวิชาภาคทฤษฎี 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

3.2 รายวิชาที่ประกอบด้วยภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้บูรณาการการเรียนการสอนกำหนด 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 40 – 60 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

3.3 รายวิชาที่นำไปฝึกงานในสถานประกอบการ กำหนดเวลาในการฝึกปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

3.4 การฝึกอาชีพในระบบทวิภาคี ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 40 ชั่วโมง มีค่า 1 หน่วยกิต

3.5 การทำโครงการให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

4. โครงสร้าง

โครงสร้างของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 แบ่งเป็น 3 หมวด วิชาฝึกงาน และกิจกรรมเสริมหลักสูตร ดังนี้

4.1 หมวดวิชาสามัญ

4.1.1 วิชาสามัญทั่วไป เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต

4.1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ เป็นวิชาที่เป็นพื้นฐานสัมพันธ์กับวิชาชีพ

4.2 หมวดวิชาชีพ

4.2.1 วิชาชีพพื้นฐาน เป็นกลุ่มวิชาชีพสัมพันธ์ที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นในประเภทวิชานั้นๆ

4.2.2 วิชาชีพสาขาวิชา เป็นกลุ่มวิชาชีพหลักในสาขาวิชานั้น ๆ

4.2.3 วิชาชีพสาขางาน เป็นกลุ่มวิชาชีพที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเฉพาะด้านในงานอาชีพตามความถนัดและความสนใจ

4.2.4 โครงการ

4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

4.4 ฝึกงาน

4.5 กิจกรรมเสริมหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตและรายวิชาของแต่ละหมวดวิชาตลอดหลักสูตร ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา ส่วนรายวิชาแต่ละหมวดวิชา สถานศึกษาสามารถจัดตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือจัดตามความเหมาะสมของสภาพ

ท้องถิ่น ทั้งนี้สถานศึกษาต้องกำหนดรหัสวิชา จำนวนคาบเรียน และจำนวนหน่วยกิตตามระเบียบที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

5. โครงการ

5.1 สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนจัดทำโครงการในภาคเรียนที่ 4 ไม่น้อยกว่า 160 ชั่วโมงกำหนดให้มีค่า 4 หน่วยกิต

5.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น ๆ

6. ฝึกงาน

6.1 ให้สถานศึกษานำรายวิชาในหมวดวิชาชีพไปจัดฝึกในสถานประกอบการอย่างน้อย 1 ภาคเรียน

6.2 การตัดสินผลการเรียนและให้ระดับผลการเรียน ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับรายวิชาอื่น

7. การเข้าเรียน

ผู้เข้าเรียนต้องมีพื้นฐานความรู้และคุณสมบัติ ดังนี้

1) พื้นฐานความรู้

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หรือเทียบเท่าหรือสำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ผู้เข้าเรียนที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพต่างประเภทวิชาและสาขาวิชาที่กำหนด ต้องเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพให้ครบตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา การเรียนรายวิชาปรับพื้นฐานวิชาชีพให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในแต่ละสาขาวิชา

2) คุณสมบัติ

ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการจัดการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

8. การประเมินผลการเรียน

ให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

9. กิจกรรมเสริมหลักสูตร

สถานศึกษาต้องจัดให้มีกิจกรรมเพื่อปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ระเบียบวินัยของตนเอง การสหกรณ์ และการส่งเสริมการทำงานโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ในการทำประโยชน์ต่อชุมชน ทำนุบำรุงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงาม ซึ่งประกอบด้วยการวางแผน ลงมือปฏิบัติประเมินผล และปรับปรุงการทำงาน ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

10. การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

- 10.1 ประเมินผ่านรายวิชาในหมวดวิชาสามัญ หมวดวิชาชีพ และหมวดวิชาเลือกเสรีตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแต่ละประเภทวิชาและสาขาวิชา
- 10.2 ได้จำนวนหน่วยกิตครบตามโครงสร้างของหลักสูตรประเภทวิชาและสาขาวิชา
- 10.3 ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00
- 10.4 เข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรและผ่านการประเมินผลตามที่กำหนด
- 10.5 ประเมินผ่านมาตรฐานวิชาชีพสาขาวิชา

11. การแก้ไขเปลี่ยนแปลงหลักสูตร

- 11.1 ให้ปลัดกระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้มีอำนาจในการแก้ไข เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง และยกเลิกประเภทวิชา ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546
- 11.2 ให้อธิบดีกรมอาชีวศึกษาเป็นผู้มีอำนาจในการแก้ไข เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง สาขางาน ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546
- 11.3 ให้สถานศึกษาเป็นผู้มีอำนาจพัฒนา เพิ่มเติมรายวิชา ให้เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นโดยตรงรายงานให้ต้นสังกัดทราบ

4. วิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา 3000 – 1510

1. จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องตรรกศาสตร์ ความน่าจะเป็น พื้นที่ได้โค้งปกติ การสุ่มตัวอย่าง
2. เพื่อให้สามารถนำความรู้เรื่องตรรกศาสตร์ ความน่าจะเป็น พื้นที่ได้โค้งปกติ การสุ่มตัวอย่างไปใช้ประกอบในวิชาชีพ
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีและความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตรรกศาสตร์ความน่าจะเป็น พื้นที่ได้โค้งปกติ การสุ่มตัวอย่าง

2. มาตรฐานรายวิชา

1. มีความรู้ความน่าเข้าใจเกี่ยวกับตรรกศาสตร์และนำไปใช้สรุปในการอ้างเหตุผลได้
2. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความน่าจะเป็น และคำนวณความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ได้
3. คำนวณพื้นที่ได้โค้งปกติและนำไปคำนวณความน่าจะเป็นของตัวแปรที่ต่อเนื่องได้
4. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการสุ่มตัวอย่าง และการแจกแจงค่าเฉลี่ยที่ได้จากตัวอย่างประชากรได้

3. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซต ประพจน์ การเชื่อมและค่าความจริงของประพจน์ ตารางค่าความจริง ประพจน์ที่สมมูลกัน ประโยคเปิดและตัวแปรปริมาณตัวเดียว การอ้างเหตุผล กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ แฟกทอเรียล วิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่ การทดลองสุ่มและแซมเปิลสเปซ เหตุการณ์และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขและเหตุการณ์ที่เป็นอิสระต่อกัน พื้นที่ภายใต้โค้งปกติ การสุ่มตัวอย่าง วิธีและขั้นตอนของการสุ่มตัวอย่าง ค่าพารามิเตอร์และค่าสถิติ การแจกแจงค่าเฉลี่ยที่ได้จากตัวอย่างของประชากร

4. หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง ตรรกศาสตร์

4.1 สารการเรียนรู้

- 4.1.1. ประพจน์
- 4.1.2. การเชื่อมประพจน์
- 4.1.3. การหาค่าความจริงของประพจน์
- 4.1.4. การสร้างตารางค่าความจริง
- 4.1.5. ประพจน์เชิงประกอบที่สมมูลกัน
- 4.1.6. ประโยคเปิด
- 4.1.7. การอ้างเหตุผล

4.2 ผลการเรียนรู้

- 4.2.1. ตอบได้ว่าประโยคของประพจน์เป็นประพจน์
- 4.2.2. รู้เกี่ยวกับนิเสธและตัวเชื่อมต่าง ๆ
- 4.2.3. เขียนสัญลักษณ์ของตัวเชื่อมและตารางแสดงค่าความจริงของตัวเชื่อมแต่ละตัวได้
- 4.2.4. ดำเนินการเชื่อมประพจน์ย่อยด้วยตัวเชื่อมต่าง ๆ ตามขั้นตอนและหาค่าความจริงของประพจน์เชิงประกอบได้อย่างถูกต้อง
- 4.2.5. สร้างตารางค่าความจริงของประพจน์เชิงประกอบทุกกรณีที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง
- 4.2.6. ตอบได้ว่าประพจน์เชิงประกอบที่สร้างจากตารางค่าความจริงเป็นสัจนิรันดร์ได้ถูกต้อง
- 4.2.7. ตรวจสอบได้ว่าประพจน์เชิงประกอบที่กำหนดให้สมมูลกันได้อย่างถูกต้อง
- 4.2.8. ตอบได้ว่าประโยคใดเป็นประโยคเปิด
- 4.2.9. ตรวจสอบการอ้างเหตุผลจากข้อความที่กำหนดให้และตอบได้ว่าข้อความนั้นสมเหตุสมผล หรือไม่ได้ถูกต้อง

4.2.10. นำความรู้ทางตรรกศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันได้

4.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

4.3.1. บอกได้ว่าประโยคใดเป็นประพจน์

4.3.2. เชื่อมประพจน์ด้วยตัวเชื่อมต่าง ๆ ได้

4.3.3. หาค่าความจริงของประพจน์ที่มีตัวเชื่อมมากกว่า 1 ตัวได้

4.3.4. สร้างตารางหาค่าความจริงของประพจน์เชิงประกอบทุกกรณีที่เกิดขึ้นได้

4.3.5. บอกได้ว่าประพจน์เชิงประกอบที่กำหนดให้เป็นสัจนิรันดร์หรือไม่

4.3.6. บอกได้ว่าประพจน์เชิงประกอบที่กำหนดให้สมมูลกันหรือไม่

4.3.7. บอกได้ว่าประโยคใดเป็นประโยคเปิด

4.3.8. บอกได้ว่าเมื่อมีการกำหนดการอ้างเหตุผลมาให้ แล้วสามารถบอกได้ว่าสมเหตุสมผลหรือไม่

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1. ทฤษฎีการเรียนรู้

การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3 – 6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม นักการศึกษาคนสำคัญที่เผยแพร่แนวคิดของการเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ สลาวิน (Slavin) เดวิด จอห์นสัน (David Johnson) และร็อบเจอร์ จอห์นสัน (Roger Johnson) กล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป เรามักจะไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ส่วนใหญ่เราจะมุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนเป็นมิติที่มักจะถูกมองข้ามไปทั้ง ๆ ที่มีผลการวิจัยที่ชัดเจนว่า ความรู้สึกของผู้เรียนต่อตนเอง ต่อโรงเรียน ครูและเพื่อนร่วมชั้น มีผลต่อการเรียนรู้มาก จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1989, pp.31-34) กล่าวว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมี 3 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะแข่งขันในการศึกษาเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะพยายามเรียนให้ได้ดีกว่าคนอื่น เพื่อให้ได้คะแนนดี ได้รับการยกย่อง หรือได้รับการตอบแทนในลักษณะต่าง ๆ

2. ลักษณะต่างคนต่างเรียน คือ แต่ละคนต่างก็รับผิดชอบดูแลตนเองให้เกิดการเรียนรู้ ไม่ยุ่งเกี่ยวกับผู้อื่น

3. ลักษณะร่วมมือกันหรือช่วยกันในการเรียนรู้ คือ แต่ละคนต่างก็รับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน และในขณะที่เดียวกันก็ต้องช่วยให้สมาชิกคนอื่นเรียนรู้ด้วย การจัดการศึกษาปัจจุบันจึงส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขัน ซึ่งอาจมีผลทำให้ผู้เรียนเคยชินกับการแข่งขันเพื่อแย่งชิงผลประโยชน์มากกว่าการร่วมมือกันแก้ปัญหา อย่างไรก็ตาม จอห์นสัน และจอห์นสัน แสดงความเห็นว่าคุณสอนควรให้โอกาสผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้ง 3 ลักษณะ แต่เนื่องจากการศึกษา

ปัจจุบันมีการส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขันและแบบรายบุคคลอยู่แล้ว จึงจำเป็นต้องหันมาส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งได้เรียนรู้ทักษะทางสังคมและการทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตด้วย

จากการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือสรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือนั้นคือการเรียนรู้แบบกลุ่มย่อยโดยสมาชิกในกลุ่มนั้นจะมี 3-5 คน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความร่วมมือกันในการเรียนรู้และการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ทักษะทางด้านสังคม การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

2. องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือไม่ได้มีความหมายเพียงว่า มีการจัดให้ผู้เรียนเข้ากลุ่มแล้วให้ทำงานและบอกให้ผู้เรียนให้ช่วยเหลือกันทำงานเท่านั้น การเรียนรู้จะเป็นแบบร่วมมือได้ ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญครบ 5 ประการดังนี้ (Johnson & Johnson, 1989, pp. 31-37)

1. การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีความตระหนักว่าสมาชิกกลุ่มทุกคนมีความสำคัญ และความสำเร็จของกลุ่มขึ้นกับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ในขณะที่เดียวกันสมาชิกแต่ละคนจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ความสำเร็จของบุคคลและของกลุ่มขึ้นอยู่กับกันและกัน ดังนั้นแต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนและในขณะที่เดียวกันก็ช่วยเหลือกันและกัน ดังนั้นแต่ละคนต้องรับผิดชอบบทบาทหน้าที่ของตนและในขณะที่เดียวกันก็ช่วยเหลือสมาชิกคนอื่น ๆ ด้วย เพื่อประโยชน์ร่วมกัน การจัดกลุ่มเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกันนี้ทำได้หลายทาง เช่น การให้ผู้เรียนมีเป้าหมายเดียวกัน หรือให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายในการทำงาน / การเรียนรู้ร่วมมือ การให้รางวัลตามผลงานของกลุ่ม การให้งานหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ทุกคนต้องทำหรือใช้ร่วมกัน การมอบหมายบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกันให้แต่ละคน

2. การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด การที่สมาชิกในกลุ่มมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกกลุ่มจะห่วงใย ไว้วางใจ ส่งเสริม และช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่าง ๆ ร่วมกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

3. ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ทุกคนจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ และพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ไม่มีใครที่จะได้รับประโยชน์โดยไม่ทำหน้าที่ของตน ดังนั้นกลุ่มจึงจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบผลงาน ทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม วิธีการที่สามารถส่งเสริมให้ทุกคนได้ทำหน้าที่ของตนอย่างเต็มที่หลายวิธี เช่น การจัดกลุ่มให้เล็ก เพื่อจะได้มีการเอาใจใส่กันและกันได้อย่างทั่วถึง การทดสอบเป็นรายบุคคลการสุ่มเรียกชื่อให้รายงาน ครูสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในกลุ่ม การจัดให้กลุ่มมีผู้สังเกตการณ์ การให้ผู้เรียนสอนกันและกัน เป็นต้น

4. การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย การเรียนแบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญหลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ ยอมรับ และไว้วางใจกันและกัน ซึ่งครูควรสอน และฝึกให้แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้ดำเนินงานไปได้

5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มครอบคลุมการวิเคราะห์เกี่ยวกับวิธีการทำงานของกลุ่ม พฤติกรรมของสมาชิกกลุ่มและผลงานของกลุ่ม การวิเคราะห์การเรียนรู้นี้อาจทำโดยครู หรือผู้เรียน หรือทั้งสองฝ่าย การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มนี้เป็นยุทธวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้กลุ่มตั้งใจทำงาน เพราะรู้ว่าจะได้รับข้อมูลป้อนกลับ และช่วยฝึกทักษะการรู้จักคิด คือ สามารถที่จะประเมิน การคิดและพฤติกรรมของตนที่ได้ทำไป

องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือสรุปได้ดังนี้คือ ต้องสร้างให้สมาชิกกลุ่มทุกคน ตระหนักว่าทุกคนมีความสำคัญโดยความสำเร็จนั้นจะมาจากการร่วมมือกันของทุกคนประการที่สองคือต้องให้ทุกคนมีความรับผิดชอบร่วมกันในการทำงานและมีการปรึกษาหารือกันระหว่างสมาชิกในกลุ่มและประการสุดท้ายคือสมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องมีการวิเคราะห์การทำงานของกลุ่มเพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น

3. ผลดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมาก นับตั้งแต่รายงานวิจัยเรื่องแรกได้รับการตีพิมพ์ ในปี ค.ศ. 1898 ปัจจุบันมีรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยเป็นงานวิจัยเชิงทดลองประมาณ 600 เรื่อง และงานวิจัยเชิงหาความสัมพันธ์ประมาณ 100 เรื่อง ผลจากการวิจัยทั้งหลายดังกล่าวพบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือส่งผลดีต่อผู้เรียนตรงกันในด้านต่าง ๆ ดังนี้ (Johnson, Johnson & Holubec, 1994, pp. 1.3-1.4)

1. มีความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายมากขึ้น การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีผลงานมากขึ้น การเรียนรู้มีความคงทนมากขึ้น มีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีการใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เหตุผลดีขึ้น และคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมากขึ้น

2. มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนดีขึ้น การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีน้ำใจ นักกีฬามากขึ้น ใส่ใจในผู้อื่นมากขึ้น เห็นคุณค่าของความแตกต่าง ความหลากหลาย การประสานสัมพันธ์และการรวมกลุ่ม

3. มีสุขภาพจิตดีขึ้น การเรียนรู้แบบร่วมมือ ช่วยให้ผู้เรียนมีสุขภาพจิตดีขึ้น มีความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้นนอกจากนั้นยังช่วยพัฒนา ทักษะทางสังคมและความสามารถในการเผชิญกับความเครียดและความผันแปรต่าง ๆ

ผลดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถสรุปได้ดังนี้ คือ ผู้เรียนมีความสัมพันธ์อันดีระหว่างสมาชิกกลุ่มและสามารถทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เดียวกันโดยที่ทุกคนมีส่วนร่วมประการประสบผลสำเร็จ

4. ประเภทของกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กลุ่มการเรียนรู้ที่ใช้กันโดยทั่วไปมี 3 ประเภท คือ (ทศนา เขมมณี, 2545, หน้า 102-103)

1. กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ กลุ่มประเภทนี้ ครูจัดขึ้นโดยการวางแผน จัดระเบียบ กฎเกณฑ์ วิธีการและเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันเรียนรู้สาระต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจเป็นหลาย ๆ ชั่วโมงติดต่อกัน หรือหลายสัปดาห์ติดต่อกัน จนกระทั่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และบรรลุจุดมุ่งหมายตามที่กำหนด

2. กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ กลุ่มประเภทนี้ครูจัดขึ้นเฉพาะกิจเป็นครั้งคราว โดยสอดแทรกอยู่ในการสอนปกติอื่น ๆ โดยเฉพาะการสอนแบบบรรยาย ครูสามารถจัดกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือสอดแทรกเข้าไปเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมุ่งความสนใจหรือใช้ความคิดเป็นพิเศษในสาระบางจุด

3. กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมืออย่างถาวร กลุ่มประเภทนี้เป็นกลุ่มการเรียนรู้ที่สมาชิกกลุ่มมีประสบการณ์การทำงาน / การเรียนรู้ร่วมกันมานานจนกระทั่งเกิดสัมพันธ์ภาพที่แน่นแฟ้น สมาชิกกลุ่มมีความผูกพัน ห่วงใย ช่วยเหลือกันและกันอย่างต่อเนื่อง

ในการเรียนรู้แบบร่วมมือมักจะมีกระบวนการดำเนินงานที่ต้องทำเป็นประจำ เช่น การเขียนรายงาน การเสนอผลงานกลุ่ม การตรวจผลงาน เป็นต้น ในการทำงานที่เป็นกิจวัตรดังกล่าว ครูควรจัดระเบียบขั้นตอนการทำงาน หรือฝึกฝนให้ผู้เรียนดำเนินงานอย่างเป็นระบบระเบียบเพื่อช่วยให้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการที่ใช้หรือดำเนินการเป็นกิจวัตรในการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ เรียกว่า "Cooperative learning scripts" ซึ่งหากสมาชิกกลุ่มปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน จะเกิดเป็นทักษะที่ชำนาญในที่สุด

5. การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการจัดการเรียนการสอน

ครูสามารถนำหลักการของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไปจัดการเรียนการสอนของตนได้ โดยการพยายามจัดกลุ่มการเรียนรู้ให้มียอดประกอบครบ 5 ประการดังกล่าวข้างต้น และใช้เทคนิค วิธีการต่าง ๆ ในการช่วยให้องค์ประกอบทั้ง 5 สมบูรณ์ผล โดยทั่วไป การวางแผนบทเรียนและจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบร่วมมือมีประเด็นที่สำคัญดังนี้ (Johnson, Johnson & Holubec, 1994, pp. 1.13-1.14)

1. ด้านการวางแผนการจัดการเรียนการสอน

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนทั้งทางด้านความรู้และทักษะกระบวนการต่าง ๆ

1.2 กำหนดขนาดของกลุ่ม กลุ่มควรมีขนาดเล็ก ประมาณ 3-6 คน กลุ่มขนาด 4 คน จะเป็นขนาดที่เหมาะสมที่สุด

1.3 กำหนดองค์ประกอบของกลุ่มหมายถึงการจัดผู้เรียนเข้ากลุ่มซึ่งอาจทำโดยการสุ่ม หรือการเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ โดยทั่วไปกลุ่มจะต้องประกอบไปด้วยสมาชิกที่คละกันในด้านต่าง ๆ เช่น เพศ ความสามารถ ความถนัด เป็นต้น

1.4 กำหนดบทบาทของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และมีส่วนในการทำงานอย่างทั่วถึง จะต้องเป็นส่วนหนึ่งของงานอันเป็นจุดมุ่งหมายของกลุ่ม ครูควรจัดบทบาทหน้าที่สมาชิกให้อยู่ในลักษณะที่จะต้องพึ่งพาอาศัยและเกื้อกูลกัน บทบาทหน้าที่ในการทำงานเพื่อการเรียนรู้มีจำนวนมาก เช่น บทบาทผู้นำกลุ่ม ผู้สังเกตการณ์ เลขานุการ ผู้เสนอผลงาน ผู้ตรวจสอบผลงาน เป็นต้น

1.5 จัดสถานที่ให้เหมาะสมในการทำงานและการมีปฏิสัมพันธ์กัน ครูจำเป็นต้องคิดออกแบบการจัดห้องเรียนหรือสถานที่ที่จะใช้ในการเรียนรู้ให้เอื้อลสะตวกต่อการทำงานของ กลุ่ม

1.6 จัดสาระ วัสดุ หรืองานที่จะให้ผู้เรียนทำ วิเคราะห์งานหรือวัสดุที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และจัดแบ่งสาระหรืองานนั้นในลักษณะที่ให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนในการช่วยกลุ่มและพึ่งพากันในการเรียนรู้

2. ด้านการสอน

ครูควรมีการเตรียมกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้

2.1 อธิบายชี้แจงเกี่ยวกับงานของกลุ่ม ครูควรอธิบายถึงจุดมุ่งหมายของบทเรียน เหตุผลในการดำเนินการต่าง ๆ รายละเอียดของงานและขั้นตอนในการทำงาน

2.2 อธิบายเกณฑ์การประเมินผลงาน ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจตรงกันว่าความสำเร็จของงานอยู่ตรงไหน งานที่คาดหวังจะมีลักษณะอย่างไร เกณฑ์ที่จะใช้ในการวัดความสำเร็จของงานคืออะไร

2.3 อธิบายถึงความสำคัญและวิธีการของการพึ่งพาและเกื้อกูลกัน ครูควรอธิบายกฎเกณฑ์ ระเบียบ กติกา บทบาทหน้าที่ และระบบการให้รางวัลหรือประโยชน์ที่กลุ่มจะได้รับในการร่วมมือกันเรียนรู้

2.4 อธิบายวิธีการช่วยเหลือกันระหว่างกลุ่ม

2.5 อธิบายถึงความสำคัญและวิธีการในการตรวจสอบความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่แต่ละคนได้รับมอบหมาย เช่น การสุ่มเรียกชื่อผู้เสนอผลงาน การทดสอบ การตรวจสอบผลงาน เป็นต้น

2.6 ชี้แจงพฤติกรรมที่คาดหวัง หากรู้ชี้แจงให้ผู้เรียนได้รู้อย่างชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง จะช่วยให้ผู้เรียนรู้คาดหวังที่มีต่อตนและพยายามจะแสดงพฤติกรรมนั้น

3. ด้านการควบคุมกำกับและการช่วยเหลือกลุ่ม

3.1 ดูแลให้สมาชิกกลุ่มมีการปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด

3.2 สังเกตการณ์การทำงานร่วมกันของกลุ่ม ตรวจสอบว่า สมาชิกกลุ่มมีความเข้าใจในงาน หรือบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือไม่ สังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของสมาชิก ให้ข้อมูลป้อนกลับ ให้แรงเสริม และบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของกลุ่ม

3.3 เข้าไปช่วยเหลือกลุ่มตามความเหมาะสม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของงานและการทำงาน เมื่อพบว่ากลุ่มต้องการความช่วยเหลือ ครูสามารถเข้าไปชี้แจง สอนซ้ำ หรือให้ความช่วยเหลืออื่น ๆ

3.4 สรุปการเรียนรู้ ครูควรให้กลุ่มสรุปประเด็นการเรียนรู้ที่ได้จากการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีความชัดเจนขึ้น

4. ด้านการประเมินผลและวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้

4.1 ประเมินผลการเรียนรู้ ครูประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ โดยใช้วิธีการที่หลากหลาย และควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมิน

4.2 วิเคราะห์กระบวนการทำงานและกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน ครูควรจัดให้ผู้เรียนมีเวลาในการวิเคราะห์การทำงานของกลุ่มและพฤติกรรมของสมาชิกกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มมีโอกาสเรียนรู้ที่จะปรับปรุงส่วนบกพร่องของกลุ่ม

6. รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 7 รูปแบบ ดังนี้ (ไอสว พักขาว, 2542, หน้า135-162)

6.1 รูปแบบ Jigsaw

เป็นการสอนที่อาศัยแนวความคิดการต่อภาพ ผู้เสนอวิธีการนี้คนแรก คือ อารอนสัน และคณะ (Aronson and other. 1978) ต่อมามีการปรับและเพิ่มเติมขั้นตอนแต่วิธีการหลักยังคงเดิม การสอนแบบนี้นักเรียนแต่ละคนจะได้ศึกษาเพียงส่วนหนึ่งหรือหัวข้อย่อยของเนื้อหาทั้งหมด โดยการศึกษาเรื่องนั้น ๆ จากเอกสารหรือกิจกรรมที่ครูจัดให้ ในตอนที่ศึกษาหัวข้อย่อยนั้น นักเรียนจะทำงานเป็นกลุ่มกับเพื่อนที่ได้รับมอบหมายให้ศึกษาหัวข้อย่อยเดียวกัน และเตรียมพร้อมที่จะกลับไปอธิบายหรือสอนเพื่อนสมาชิกในกลุ่มพื้นฐานของตนเอง

Jigsaw มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

1. การเตรียมสื่อการเรียนการสอน (preparation of materials) ครูสร้างใบงานให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนของกลุ่ม และสร้างแบบทดสอบย่อยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ แต่ถ้ามีหนังสือเรียนอยู่แล้วก็ทำให้ง่ายขึ้นได้ โดยแบ่งเนื้อหาในแต่ละหัวข้อเรื่องจะสอนเพื่อทำงานสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ในใบงานควรบอกให้นักเรียนต้องทำอะไร เช่น ให้อ่านหนังสือหน้าอะไร อ่านหัวข้ออะไร จากหนังสือหน้าไหนถึงหน้าไหน หรือให้ดูวีดิทัศน์ หรือให้ลงมือปฏิบัติการทดลองพร้อมกันมีคำถามให้ตอบตอนท้ายของกิจกรรมที่ทำด้วย

2. การจัดสมาชิกของกลุ่มและกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ (teams and expert groups) ครูจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ (home group) แต่ละคนจะมีผู้เชี่ยวชาญในแต่ละเรื่องตามใบ

งานที่ครูสร้างขึ้น ครูแจกใบงานให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในกลุ่ม และให้ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนศึกษาใบงานของตนก่อนที่จะแยกไปตามกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญ (expert group) เพื่อทำงานตามใบงานนั้น ๆ เมื่อนักเรียนพร้อมที่จะทำกิจกรรม ครูแยกกลุ่มนักเรียนใหม่ตามใบงาน กิจกรรมในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละกลุ่มอาจแตกต่างกัน ครูพยายามกระตุ้นให้นักเรียนศึกษาหัวข้อตามใบงานที่แตกต่างกัน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญในแต่ละกลุ่มอาจจะลงมือปฏิบัติการทดลอง ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับมอบหมาย พร้อมกับเตรียมการนำเสนอสิ่งนั้นอย่างสั้น ๆ เพื่อว่าเขาจะได้นำกลับไปสอนสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มที่ไม่ได้ศึกษาในหัวข้อดังกล่าว

3. การรายงานและการทดสอบย่อย (report and quizzes) เมื่อกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแต่ละกลุ่มทำงานเสร็จแล้ว ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนก็จะกลับไปยังกลุ่มเดิมของตัวเอง (home group) แล้วสอบเรื่องที่ตัวเองทำให้กับสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่ม ครูกระตุ้นให้นักเรียนใช้วิธีการต่าง ๆ ในการนำเสนอสิ่งที่จะสอน นักเรียนอาจใช้วิธีการสาธิต อ่านรายงาน ใช้คอมพิวเตอร์ รูปถ่าย ไตอะแกรม แผนภูมิภาพวาดในการนำเสนอความคิดเห็น ครูกระตุ้นให้สมาชิกในกลุ่มได้มีการอภิปรายและซักถามปัญหาต่างๆ โดยที่สมาชิกแต่ละคนต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้แต่ละเรื่องของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนนำเสนอ

เมื่อผู้เชี่ยวชาญได้รายงานผลงานกับกลุ่มของตัวเองแล้ว ควรมีการอภิปรายร่วมกันทั้งห้องเรียนอีกครั้งหนึ่ง หรือมีการถามคำถามและคำตอบในหัวข้อเรื่องของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนได้ศึกษา หลังจากนั้นครูก็ทำการทดสอบย่อย เกณฑ์การประเมินการให้คะแนนเหมือนกับวิธีการของ STAD

วิธีการของ Jigsaw จะดีกว่า STAD ตรงที่ว่า เป็นการฝึกให้นักเรียนแต่ละคนมีความรับผิดชอบในการเรียนมากขึ้น และนักเรียนยังรับผิดชอบกับการสอนสมาชิกคนอื่น ๆ ของกลุ่มอีกด้วย นักเรียนไม่ว่าจะมีความสามารถมากน้อยแค่ไหนจะต้องรับผิดชอบเหมือน ๆ กัน ถึงแม้ว่าความลึกความกว้างหรือคุณภาพของรายงานจะแตกต่างกันก็ตาม

6.2 รูปแบบ STAD (Student Teams – Achievement Division)

สลาวิน (Slavin.1980) ได้เสนอรูปแบบการเรียนแบบทีม (student teams learning method) ซึ่งมี 4 รูปแบบ คือ student teams – achievement divisions (STAD) และ teams – game – tournaments (TGT) ซึ่งเป็นรูปแบบที่สามารถปรับใช้กับทุกวิชาและระดับชั้น teams assisted individualization (TAI) เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และ cooperative integrated reading and composition (CIRC) ซึ่งเป็นรูปแบบในการสอนอ่านและการเขียน

หลักการพื้นฐานของรูปแบบการเรียนแบบเป็นทีม ของสลาวิน ประกอบด้วย

1. การให้รางวัลเป็นทีม (teams rewards) ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งในการวางเงื่อนไขให้นักเรียนพึ่งพากัน จัดว่าเป็น Positive interdependence

2. การจัดสภาพการณ์ให้เกิดความรับผิดชอบในส่วนบุคคลที่จะเรียนรู้ (individual accountability) ความสำเร็จของทีมหรือกลุ่ม อยู่ที่การเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนในทีม

3. การจัดให้มีโอกาสเท่าเทียมกันที่จะประสบความสำเร็จ (equal opportunities for success) นักเรียนมีส่วนช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จด้วยการพยายามทำผลงานให้ดีขึ้นกว่าเดิมในรูปของคะแนนปรับปรุง ดังนั้นแม้แต่คนที่เรียนอ่อน ก็สามารถมีส่วนช่วยทีมได้ด้วยการพยายามทำให้คะแนนให้ดีกว่าครั้งก่อน ๆ นักเรียนทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อนต่างได้รับการส่งเสริมให้ตั้งใจเรียนให้ดีที่สุด ผลงานของทุกคนในทีมมีค่าภายใต้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้

สำหรับรูปแบบ STAD เป็นรูปแบบหนึ่งที่ สลาวิน (Slavin) ได้เสนอไว้ เมื่อปี ค.ศ. 1980 นั้นมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ

1. การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน (class presentation) ครูเป็นผู้นำเสนอสิ่งที่นักเรียนต้องเรียน ไม่ว่าจะป็นมโนคติ ทักษะ และ/หรือกระบวนการ การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียนนี้อาจใช้การบรรยาย การสาธิตประกอบการบรรยาย การใช้วีดิทัศน์หรือแม้แต่การให้นักเรียนลงมือปฏิบัติการทดลองตามหนังสือเรียน

2. การทำงานเป็นกลุ่ม (teams) ครูจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4-5 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีทั้งเพศหญิงและเพศชาย และมีหลายเชื้อชาติ ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มได้ทราบถึงหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มว่านักเรียนต้องช่วยเหลือกัน เรียนร่วมกัน อภิปรายปัญหาาร่วมกัน ตรวจสอบคำตอบของงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขคำตอบร่วมกันสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องทำงานให้ดีที่สุดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

หลังจากครูจัดกลุ่มเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานร่วมกันจากใบงานที่ครูเตรียมไว้ ครูอาจจัดเตรียมใบงานที่มีคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียนเพื่อใช้เป็นบทเรียนของการเรียนแบบร่วมมือ ครูควรบอกนักเรียนว่า ใบงานนี้ออกแบบมาให้ให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม เพื่อเตรียมตัวสำหรับการทดสอบย่อย สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะต้องช่วยกันตอบคำถามทุกคำถาม โดยแบ่งกันตอบคำถามเป็นคู่ ๆ และเมื่อตอบคำถามเสร็จแล้วก็จะเอาคำตอบมาแลกเปลี่ยนกัน โดยสมาชิกแต่ละคนจะต้องมีความรับผิดชอบซึ่งกันและกันในการตอบคำถามแต่ละข้อให้ได้ ในการกระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนมีความรับผิดชอบซึ่งกันและกันควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

2.1 ต้องแน่ใจว่าสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มสามารถตอบคำถามแต่ละข้อได้อย่างถูกต้อง

2.2 ให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามทุกข้อให้ได้โดยไม่ต้องของความช่วยเหลือจากเพื่อนนอกกลุ่ม หรือขอความช่วยเหลือจากครูให้น้อยลง

2.3 ต้องให้แน่ใจว่าสมาชิกแต่ละคนสามารถอธิบายคำตอบแต่ละข้อได้ ถ้าคำถามแต่ละข้อเป็นแบบเลือกตอบ

3. การทดสอบย่อย (quizzes) หลังจากที่นักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วครูก็ทำการทดสอบย่อยนักเรียน โดยนักเรียนต่างคนต่างทำ เพื่อเป็นการประเมินความรู้ที่นักเรียนเรียนมา สิ่งนี้จะเป็นตัวกระตุ้นความรับผิดชอบของนักเรียน

4. คะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน (individual improvement score) คะแนนพัฒนาการของนักเรียนจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนทำงานหนักขึ้น ในการทดสอบแต่ละครั้งครูจะมีคะแนนพื้นฐาน (bass score) ซึ่งเป็นคะแนนต่ำสุดของนักเรียนในการทดสอบย่อยแต่ละครั้งซึ่งคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนได้จากความแตกต่างระหว่างคะแนนพื้นฐาน (คะแนนต่ำสุดในการทดสอบ) กับคะแนนที่นักเรียนสอบได้ในการทดสอบย่อยนั้น ๆ ส่วนคะแนนของกลุ่ม (teams score) ได้จากการรวมคะแนนพัฒนาการของนักเรียนทุกคนในกลุ่มเข้าด้วยกัน

5. การรับรองผลงานของกลุ่ม (team Recognition) โดยการประกาศคะแนนของกลุ่มแต่ละกลุ่มให้ทราบ พร้อมกับให้คำชมเชย หรือให้ประกาศนียบัตรให้รางวัลกับกลุ่มที่มีคะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด โปรดจำไว้ว่า คะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนมีความสำคัญเท่าเทียมกับคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนได้รับจากการทดสอบ

6.3 รูปแบบ LT (Learning Together)

รูปแบบ LT (Learning Together) นี้ จอห์นสัน และจอห์นสัน (John and Johnson) เป็นผู้เสนอในปี ค.ศ. 1975 ต่อมาในปี ค.ศ. 1984 เขาเรียกกรุปแบบนี้เป็น วงกลมการเรียนรู้ (circles of learning) รูปแบบนี้มีการกำหนดสถานการณ์และเงื่อนไขให้นักเรียนทำผลงานเป็นกลุ่ม ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแบ่งปันเอกสาร การแบ่งงานที่เหมาะสมและการให้รางวัลกลุ่ม ซึ่งจอห์นสัน และจอห์นสัน ได้เสนอหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไว้ว่า

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือตามรูปแบบ LT จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบดังนี้

1. สร้างรู้สึกพึ่งพากัน (positive interdependence) ให้เกิดขึ้นในกลุ่มนักเรียนซึ่งอาจทำได้หลายวิธี คือ

1.1 กำหนดเป้าหมายร่วมของกลุ่ม (mutual goals) ให้ทุกคนต้องเรียนรู้เหมือนกัน

1.2 การให้รางวัลรวม เช่น ถ้าสมาชิกทุกคนของกลุ่มได้คะแนนคิดเป็นร้อยละ 90 ขึ้นไปของคะแนนเต็ม สมาชิกในกลุ่มนั้นจะได้คะแนนพิเศษอีกคนละ 5 คะแนน

1.3 ให้ใช้เอกสารหรือแหล่งข้อมูล (share resources) ครูอาจแจกเอกสารที่ต้องใช้เพียง 1 ชุด สมาชิกแต่ละคนจะต้องช่วยกันอ่านโดยแบ่งเอกสารออกเป็นส่วนๆ เพื่อทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ

1.4 กำหนดบทบาทของสมาชิกในการทำงานกลุ่ม (assigned roles) งานที่มอบหมายแต่ละงานอาจกำหนดบทบาทการทำงานของสมาชิกในกลุ่มแตกต่างกันหากเป็นงานเกี่ยวกับการตอบคำถามในแบบฝึกหัดที่กำหนดครูอาจกำหนดบทบาทของสมาชิกในกลุ่มเป็นผู้อ่านคำถาม ผู้ตรวจสอบ ผู้กระตุ้นให้สมาชิกช่วยกันคิดหาคำตอบและผู้จัดบันทึกคำตอบ

2. จัดให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน (face – to – face interaction) ให้นักเรียนทำงานด้วยกันภายใต้บรรยากาศของความช่วยเหลือและส่งเสริมกัน

3. จัดให้มีการรับผิดชอบในส่วนบุคคลที่จะเรียนรู้ (individual accountability) เป็นการทำให้นักเรียนแต่ละคนตั้งใจเรียนและช่วยกันทำงาน ไม่กินแรงเพื่อน ครูอาจจัดสภาพการณ์ได้ด้วยการประเมินเป็นระยะ สุ่มสมาชิกของกลุ่มให้ตอบคำถามหรือรายงานผลการทำงานสมาชิกทุกคนจึงต้องเตรียมพร้อมที่จะเป็นตัวแทนของกลุ่ม

4. ให้ความรู้เกี่ยวกับทักษะสังคม (social skills) การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างดีนักเรียนต้องมีทักษะทางสังคมที่จำเป็น ได้แก่ ความเป็นผู้นำ การตัดสินใจ การสร้างความไวใจ การสื่อสาร และทักษะการจัดการกับข้อขัดแย้งอย่างสร้างสรรค์

5. จัดให้มีกระบวนการกลุ่ม (group processing) เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนประเมินการทำงานของสมาชิกในกลุ่ม ให้กำลังใจซึ่งกันและกัน และหาทางปรับปรุง การทำงานกลุ่มให้ดีขึ้น

จากหลักการดังกล่าวทำให้ได้รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน หรือ Learning Together ที่นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้ได้ผลงานกลุ่ม ในขณะที่ทำงานนักเรียนช่วยกันคิดและช่วยกันตอบคำถาม พยายามทำให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมและทุกคนเข้าใจที่มาของคำตอบ ให้นักเรียนขอความช่วยเหลือจากเพื่อนก่อนที่จะถามครู และครูชมเชยหรือให้รางวัลกลุ่มตามผลงานกลุ่มเป็นหลัก

ในการนำรูปแบบนี้ไปใช้ควรคำนึงการดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์การสอนให้ชัดเจน
2. จัดกลุ่มให้มีขนาดไม่เกิน 6 คน หากนักเรียนยังใหม่กับการเรียนแบบร่วมมือควรใช้กลุ่มที่มีขนาดเล็ก เพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วมมากที่สุด นักเรียนในแต่ละกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีเพศหญิงและเพศชาย แต่ในบางครั้งการจัดนักเรียนที่มีความสามารถเหมือนกันเข้ากลุ่มเดียวกันเพื่อฝึกทักษะก็สามารถทำได้
3. จัดให้นักเรียนนั่งหันหน้าเข้าหากันเป็นวง เพื่อให้สามารถสื่อสารพูดคุยกันได้สะดวก
4. จัดเอกสารหรือสื่อการสอนที่ทำให้นักเรียนต้องพึ่งพาอาศัยกัน เช่น จัดเอกสารให้กลุ่มละชุดเดียว เพื่อให้ทุกคนแบ่งกัน แบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยให้แต่ละคนรับผิดชอบในการอ่านและทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างกลุ่มเพื่อให้สมาชิกภายในกลุ่มต้องพึ่งพาช่วยเหลือกันทำให้กลุ่มของตนเป็นกลุ่มที่ชนะ

5. กำหนดบทบาทของสมาชิกในกลุ่มเพื่อให้เกิดการพึ่งพากัน ตัวอย่างบทบาทในการทำงานกลุ่มได้แก่ ผู้สรุปย่อ ทำหน้าที่สรุปบทเรียน ผู้ตรวจสอบ ทำหน้าที่สอบถามเพื่อนสมาชิก ผู้กระตุ้น ทำหน้าที่ส่งเสริมชักชวนให้เพื่อนสมาชิกทุกคนแสดงความคิดเห็น ผู้บันทึก ทำหน้าที่จดบันทึกการตัดสินใจของกลุ่มหรือรายงานของกลุ่ม ผู้สังเกต ทำหน้าที่ตรวจสอบความร่วมมือระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม

6. อธิบายงานที่มอบหมายให้นักเรียนทำ

7. แจงเงื่อนไขเพื่อจัดสภาพให้เกิดความเกี่ยวพันกันในเรื่องของเป้าหมายร่วม อาจทำได้โดยกำหนดให้กลุ่มผลิตผลงานร่วมกันเพียง 1 ชิ้น หรือให้รางวัลกลุ่มจากผลงานของสมาชิกแต่ละคน

8. จัดสภาพให้เกิดความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของแต่ละคน ซึ่งจะช่วยให้ทุกคนมีส่วนร่วมกับกลุ่ม เช่น ครูจัดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคล ครูสุ่มเลือกสมาชิกของคนใดคนหนึ่งขึ้นมารายงานผลงานของกลุ่ม หรือครูเลือกผลงานของสมาชิกคนใดคนหนึ่งมาเป็นตัวแทนของกลุ่มแล้วให้คะแนนกลุ่มจากผลงานของสมาชิกคนนั้น เป็นต้น

9. จัดสภาพให้เกิดความร่วมมือระหว่างกลุ่ม เป็นต้นว่าให้ถามเพื่อนกลุ่มอื่นได้เมื่อต้องการความช่วยเหลือ

10. อธิบายเกณฑ์ของความสำเร็จ การให้คะแนนควรเป็นแบบอิงเกณฑ์มากกว่าอิงกลุ่มสำหรับกลุ่มแบบแตกต่าง ๆ (Heterogeneous group) เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละกลุ่มจะต้องพิจารณาเป็นรายกรณีไป

11. ระบุพฤติกรรมที่คาดหวังในระยะแรกพฤติกรรมที่คาดหวัง คือ ให้อยู่กับกลุ่มถามชื่อเพื่อนสมาชิก ในพฤติกรรมระดับที่ซับซ้อนขึ้น ได้แก่ ให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการอภิปราย ทุกคนเข้าใจ และเห็นด้วยกับคำตอบของกลุ่ม

12. ระหว่างที่นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม ครูมีบทบาทดังนี้

12.1 สังเกตพฤติกรรมการทำงานของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อดำเนินการแก้ไขหากนักเรียนประสบปัญหาในการทำงานหรือปัญหาเกี่ยวกับการร่วมมือกัน

12.2 ให้ความช่วยเหลือนักเรียน ครูจำเป็นต้องเข้าไปแทรกในระหว่างการทำงานของนักเรียนเป็นครั้งคราว เพื่อชี้แจงคำสั่ง เพื่อตอบปัญหาข้อสงสัย เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น พูดคุย และเพื่อสอนทักษะการเรียนรู้

12.3 สอนทักษะการร่วมมือเพื่อให้สื่อสารกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

13. สรุปบทเรียนโดยนักเรียนและครู

14. นักเรียนประเมินการทำงานของสมาชิกในกลุ่มและหาแนวทางแก้ไขปัญหาการทำงานในครั้งต่อไป

15. การประเมินผล

15.1 ประเมินผลงานของนักเรียน อาจทำได้หลายวิธี เช่น ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้คะแนนเท่ากัน ซึ่งเป็นการเสริมแรงให้นักเรียนร่วมมือกัน หรือให้แรงเสริมแบบร่วมมือไปพร้อมกับการให้แรงเสริมรายบุคคล โดยให้คะแนนเป็นรายบุคคลจากผลงานของแต่ละคนและให้รางวัลกลุ่มจากคะแนนรวมของสมาชิกในกลุ่ม หรือนักเรียนได้คะแนนของตนเองรวมกับคะแนนพิเศษ (bonus point) ที่ได้จากจำนวนสมาชิกภายในกลุ่มที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

15.2 ประเมินการทำงานของกลุ่มจากการสังเกตระหว่างเรียน และการอภิปรายในขั้นกระบวนการกลุ่ม

6.4 รูปแบบ TAI (Team Assisted Individualization)

TAI (team assisted individualization) คือ วิธีการสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือ (co-operative learning) และการสอนรายบุคคล (individualization instruction) เข้าด้วยกัน โดยให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมในการเรียนได้ด้วยตนเองตามความสามารถของตนและส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

6.5 รูปแบบ TGT (Teams – Game – Tournament)

การจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือตามรูปแบบ TGT เป็นการเรียนแบบร่วมมือกันแข่งขันทำกิจกรรม โดยมีขั้นตอนการจัดการกิจกรรมดังนี้

ขั้นที่ 1 ครูทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้วครั้งก่อน ด้วยการซักถามและอธิบายตอบข้อสงสัยของนักเรียน

ขั้นที่ 2 จัดกลุ่มแบบคนละครึ่ง กลุ่มละ 3-4 คน

ขั้นที่ 3 แต่ละทีมศึกษาหัวข้อที่เรียนในวันนี้จากแบบฝึก นักเรียนแต่ละคนทำหน้าที่และปฏิบัติตามกติกาของ Cooperative Learning เช่น เป็นผู้จัดบันทึก ผู้คำนวณ ผู้สนับสนุน เมื่อสมาชิกทุกคนเข้าใจและสามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องทุกข้อ ทีมจะเริ่มทำการแข่งขันตอบปัญหา

ขั้นที่ 4 ก็แข่งขันตอบปัญหา

ขั้นที่ 5 นักเรียนกลับมากลุ่มเดิม รวมแต้มโบนัสของทุกคนทีมใดที่มีแต้มโบนัสมากที่สุด จะให้รางวัลหรือติดประกาศไว้ในมุมข่าวของห้อง

6.6 รูปแบบ GI (Group Investigation)

Group Investigation (GI) พัฒนาโดย Sharan และคณะ (1984) เป็นโมเดลการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีความซับซ้อนและกว้างมาก ปรัชญาของ GI ก็คือต้องการปลูกฝังการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีประชาธิปไตย และมีการกระจายภาระงานและสิทธิในการแสดงความคิดเห็นที่เท่าเทียมกันของสมาชิกในกลุ่ม GI ยังกระตุ้นบทบาทที่แตกต่างกันทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม

แนวคิดในการจัดการเรียนการสอน

1. นักเรียนแต่ละคนจะได้แสดงความสามารถของตน ในการแสวงหาความรู้ (หรือในการทำงาน)
2. นักเรียนแต่ละคน ต้องถ่ายทอดความรู้หรือวิธีการทำงานให้เพื่อนนักเรียนเข้าใจด้วย
3. ทุกคนต้องร่วมแสดงความคิดเห็น อภิปรายซักถามจนเข้าใจในทุกอย่าง (หรือทุกงาน)
4. ทุกคนต้องร่วมมือกันสรุปความเข้าใจที่ได้ (สูตรหรือความสัมพันธ์หรือผลงาน) นำส่งอาจารย์เพียง 1 ฉบับเท่านั้น
5. เหมาะกับการสอนความรู้ที่สามารถแยกเป็นอิสระได้เป็นส่วน ๆ หรือแยกทำได้หลายวิธี หรือการทบทวนเรื่องใดที่แบ่งเป็นเรื่องย่อยๆ ได้หรือการทำงานที่แยกออกเป็นชิ้นๆ ได้

6.7 รูปแบบ CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition)

CIRC คือ โปรแกรมสำหรับสอนการอ่าน การเขียนและทักษะทางภาษา (language arts) ใช้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยเน้นที่หลักสูตรและวิธีการสอนในการพยายามนำการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ โปรแกรม CIRC พัฒนาขึ้นโดย Madden, Slavin และ Stevens ในปี 1986 นับว่าเป็นโปรแกรมที่ใหม่ที่สุดของวิธีการเรียนรู้เป็นทีม ซึ่งเป็นโปรแกรมการเรียนแบบร่วมมือที่น่าสนใจยิ่ง เนื่องจากเป็นโปรแกรมการเรียนการสอนที่นำการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ในการอ่านและการเขียนโดยตรง

CIRC – Reading สำหรับการอ่าน นักเรียนจะได้รับการสอนภายในกลุ่มการอ่าน หลังจากนั้นให้นักเรียนแยกออกเป็นทีม เพื่อทำงานตามกิจกรรมแบบร่วมมือ โดยการจับคู่กันอ่าน การทำนายเรื่องที่อ่าน การสรุปเรื่องให้อีกคนหนึ่งฟัง การเขียนตอบคำถามจากเรื่อง การฝึกสะกดคำศัพท์ การถอดรหัสและฝึกเรื่องคำศัพท์ นักเรียนทำงานร่วมกันในทีมเพื่อให้นักเรียนสามารถจับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านได้ และได้ทักษะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในการอ่าน

CIRC – Writing/Language Arts สำหรับการเขียน วิธีการที่ใช้ขึ้นอยู่กับรูปแบบกระบวนการการเขียน ซึ่งใช้รูปแบบทีมเหมือนกับโปรแกรม CIRC สำหรับการอ่าน วิธีการนี้ นักเรียนทำงานร่วมกันเพื่อวางแผน ร่างต้นฉบับ ทบทวนแก้ไข รวบรวมและลำดับเรื่อง และพิมพ์หรือแสดงผลงาน เรื่องที่แต่งออกมา โดยครูเป็นผู้เสนอเนื้อหาเพียงเล็กน้อยเกี่ยวกับแนวทางเนื้อหา และกลวิธีของการเขียน

CIRC สำหรับการอ่านและการเขียนนั้น โดยปกติแล้วจะใช้ควบคู่ไปด้วยกัน แต่กระนั้นก็สามารถใช้โปรแกรมนี้แยกในการสอนอ่าน หรือสอนการเขียนเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งได้

โปรแกรมการเรียนแบบร่วมมือมีลักษณะกิจกรรมโดยรวมดังนี้คือ

1. การสอนเริ่มต้นจากครูเสมอ

2. การฝึกปฏิบัติภายในทีม นักเรียนทำงานในกลุ่มซึ่งมีสมาชิก 4-5 คน โดยมีความสามารถแตกต่างกัน เรียนรู้กันจากที่ครูได้มอบหมายให้โดยการใช้ worksheet หรืออุปกรณ์การฝึกอื่นๆ

3. นักเรียนได้ประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในเรื่องของข้อความรู้หรือทักษะที่เขาได้รับในบทเรียน

4. คะแนนจากการประเมินนักเรียนแต่ละคน จะรวมเป็นคะแนนของทีม ทีมใดที่ได้คะแนนถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะได้รับใบประกาศเกียรติคุณหรือรางวัลอื่น ๆ

จากการศึกษารูปแบบการเรียนแบบร่วมมือนั้น สรุปได้ดังนี้ การเรียนแบบร่วมมือนั้นมีรูปแบบการจัดกิจกรรมที่หลากหลายโดยแต่ละกิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมและให้ผู้เรียนมีการเรียนแบบร่วมมือกันเพื่อให้ประสบผลสำเร็จแต่ในการจัดทำวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกวิจัยในกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ โดยการจัดการเรียนการสอนนั้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย ประมาณ 3-5 คน โดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำการศึกษาแล้วทดสอบย่อยเพื่อหาคะแนนพัฒนาการของผู้เรียนแล้วทำการจัดลำดับคะแนนพัฒนาการ

7. หลักการพื้นฐานของการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (student teams – achievement division : STAD)

การเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์นั้นสมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องปฏิบัติตามหลักการพื้นฐาน 5 ประการ ดังต่อไปนี้ (กาญจนา อุปสาร, 2547, หน้า 73-74)

1. การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก (positive interdependence) นักเรียนจะรู้สึกว่าเป็นจำเป็นต้องอาศัยผู้อื่นในการที่จะทำงานกลุ่มให้สำเร็จ กล่าวคือ “ร่วมเป็นร่วมตาย” วิธีการที่จะทำให้เกิดความรู้สึกเช่นนี้อาจทำได้โดยทำให้มีจุดมุ่งหมายร่วมกัน เช่น ถ้านักเรียนทำให้คะแนนกลุ่มได้สูงแต่ละคนจะได้รับรางวัลร่วมกัน ประเด็นที่สำคัญที่สุดก็คือสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องทำงานกลุ่มให้เป็นผลสำเร็จ ซึ่งความสำเร็จนี้จะขึ้นอยู่กับความร่วมมือร่วมใจของสมาชิกทุกคน จะไม่มีการยอมรับความสำคัญหรือความสามารถของบุคคลเพียงคนเดียว

2. การติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรง (face to face interaction) เนื่องจากการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก มิใช่วิธีที่จะทำให้เกิดผลอย่างปาฏิหาริย์ แต่ผลดีที่จะเกิดขึ้นจากการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันจะต้องพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ระหว่างนักเรียนที่เป็นสมาชิกกลุ่ม ในกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ดังนั้น จึงควรมีการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันโดยเปิดโอกาสให้สมาชิกเสนอแนวคิดใหม่ ๆ เพื่อเลือกสิ่งที่ดี ที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

3. การรับผิดชอบงานของกลุ่ม (individual accountability at group work) การเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ จะถือว่าไม่สำเร็จจนกว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะได้เรียนรู้ในบทเรียนทุกคนหรือได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่มให้เรียนรู้ทุกคน เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องวัดผลการเรียนของแต่ละคน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้ช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนไม่เก่ง

บางทีครูอาจใช้วิธีทดสอบสมาชิกในกลุ่มเป็นรายบุคคล หรือสุ่มเรียนบุคคลใดบุคคลหนึ่งในกลุ่ม เป็นผู้ตอบด้วยวิธีดังกล่าวกลุ่มจะต้องช่วยกันเรียนรู้และช่วยกันทำงาน มีความรับผิดชอบต่องานของตนเองเป็นพื้นฐานซึ่งทุกคนจะต้องเข้าใจและรู้แจ้งงานที่ตนรับผิดชอบอันก่อให้เกิดผลสำเร็จของกลุ่มตามมา

4. ทักษะในความสัมพันธ์กับกลุ่มเล็กและผู้อื่น (social skill) นักเรียนทุกคนไม่ได้มาโรงเรียนพร้อมกับทักษะในการติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น เพราะฉะนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะช่วยนักเรียนในการสื่อสาร การเป็นผู้นำ การไว้ใจผู้อื่น การตัดสินใจ การแก้ปัญหา ความขัดแย้ง ครูควรจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมนักเรียนได้ใช้ทักษะมนุษยสัมพันธ์ และในกลุ่มสัมพันธ์เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้ครูควรสอบทักษะและมีการประเมินการทำงานของกลุ่มนักเรียนด้วย การที่จัดนักเรียนที่ขาดทักษะในการทำงานกลุ่มมาทำงานร่วมกัน จะทำให้การทำงานนั้นไม่ประสบความสำเร็จ เพราะกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์แตกต่างจากการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมที่เคยใช้กันมานาน

ทักษะการทำงานกลุ่มจะทำให้นักเรียนช่วยเหลือกัน เอื้ออาทรในการถ่ายทอดความรู้ซึ่งกันและกัน และมีการร่วมมือในกลุ่ม ดังนั้น ทุกคนจึงเกิดการเรียนรู้ที่จะมีส่วนร่วมในการทำงานให้กลุ่มได้รับความสำเร็จ

5. กระบวนการกลุ่ม หมายถึงการให้นักเรียนมีเวลาและใช้กระบวนการวิเคราะห์ว่ากลุ่มทำงานได้เพียงใด และสามารถใช้ทักษะสังคมและมนุษยสัมพันธ์ได้เหมาะสม กระบวนการกลุ่มนี้จะช่วยให้สมาชิกในกลุ่มทำงานได้ดี ในขณะที่สัมพันธภาพในกลุ่มก็เป็นไปด้วยดี กล่าวคือ กลุ่มจะมีความเป็นอิสระ โดยสมาชิกในกลุ่มสามารถจัดกระบวนการกลุ่มและสามารถแก้ปัญหาด้วยตัวของพวกเขาเอง ทั้งนี้ ข้อมูลย้อนกลับจากครูหรือเพื่อนนักเรียนที่เป็นผู้สังเกต จะช่วยให้กลุ่มได้ดำเนินการได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

8. ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (student teams – achievement division : STAD)

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือในกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์เป็นดังนี้ (ไสว พักขาว, 2542, หน้า 149-151)

ขั้นที่ 1 ขั้นสอน ครูดำเนินการสอนเนื้อหา ทักษะหรือวิธีการเกี่ยวกับบทเรียนนั้น ๆ อาจเป็นกิจกรรมที่ครูบรรยาย สาทิด ใช้สื่อประกอบการสอน หรือให้นักเรียนทำกิจกรรมการทดลอง

ขั้นที่ 2 ขั้นทบทวนความรู้เป็นกลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิก 4-5 คน ที่มีความสามารถทางการเรียนต่างกัน สมาชิกในกลุ่มต้องมีความเข้าใจว่า สมาชิกทุกคนจะต้องทำงานร่วมกันเพื่อช่วยเหลือกันและกันในการศึกษาเอกสารและทบทวนความรู้และเตรียมพร้อมสำหรับการสอบย่อย

ครูเน้นให้นักเรียนทำดังนี้

ก. ต้องให้แน่ใจว่า สมาชิกทุกคนในกลุ่มสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องทุกข้อ

ข. เมื่อมีข้อสงสัยหรือปัญหา ให้นักเรียนช่วยเหลือกันภายในกลุ่มก่อนที่จะถามครูหรือถามเพื่อนกลุ่มอื่น

ค. ให้สมาชิกอธิบายเหตุผลของคำตอบของแต่ละคำถามให้ได้ โดยเฉพาะแบบฝึกหัดที่เป็นคำถามปรนัยแบบให้เลือกตอบ

ขั้นที่ 3 ขั้นทดสอบย่อย ครูจัดให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อย หลังจากนั้นนักเรียนเรียนและทบทวนเป็นกลุ่มเกี่ยวกับเรื่องที่กำหนด นักเรียนทำแบบทดสอบคนเดียวไม่การช่วยเหลือกัน

ขั้นที่ 4 ขั้นหาคะแนนปรับปรุง คะแนนปรับปรุงเป็นคะแนนที่ได้จากการพิจารณาความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบครั้งก่อน ๆ กับคะแนนการทดสอบที่ได้จากการพิจารณาเกณฑ์การให้คะแนนกำหนดไว้ ดังนั้นจะต้องมีการกำหนดคะแนนพื้นฐานของนักเรียนแต่ละคนซึ่งอาจได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบ 3 ครั้งก่อน หรืออาจใช้คะแนนทดสอบครั้งก่อนหากเป็นการหาคะแนนปรับปรุงโดยใช้รูปแบบการสอน STAD เป็นครั้งแรก

การหาคะแนนปรับปรุงอาศัยเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนจากแบบทดสอบ	คะแนนปรับปรุง
ต่ำกว่าคะแนนพื้นฐานมากกว่า 10	0
ต่ำกว่าคะแนนพื้นฐานระหว่าง 1-10	10
เท่ากับคะแนนพื้นฐานถึงมากกว่า 10	20
มากกว่าคะแนนพื้นฐาน ตั้งแต่ 10 ขึ้นไป	30

เมื่อได้คะแนนปรับปรุงของนักเรียนแต่ละคนแล้ว จึงหาคะแนนปรับปรุงของกลุ่ม ซึ่งได้จากค่าเฉลี่ยของคะแนนปรับปรุงของสมาชิกทุกคน

ขั้นที่ 5 ขั้นให้รางวัลกลุ่ม กลุ่มที่ได้คะแนนปรับปรุงตามเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับคำชมเชยหรือติดประกาศที่บอร์ดในห้องเรียน

เกณฑ์การได้รับรางวัลมีดังนี้

คะแนนปรับปรุงเฉลี่ยของกลุ่ม	ระดับรางวัล
15	ดี
20	ดีมาก
25	ดีเยี่ยม

การจัดกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ อาจนำไปใช้กับบทเรียนใด ๆ ก็ได้ เนื่องจากขั้นแรกเป็นการสอนที่ครูดำเนินการตามปกติ แล้วจึงจัดให้มีการทบทวนเป็นกลุ่ม

สรุปขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ นั้นสามารถสรุป ได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 ขั้นสอน
- ขั้นตอนที่ 2 ขั้นทบทวนความรู้เป็นกลุ่ม
- ขั้นตอนที่ 3 ขั้นทดสอบย่อย
- ขั้นตอนที่ 4 ขั้นหาคะแนนปรับปรุง
- ขั้นตอนที่ 5 ขั้นให้รางวัลกลุ่ม

หลักการของการสอนตามปกติ

1. ความหมายของการสอนตามปกติ หมายถึง การสอนตามคู่มือครู เป็นวิธีการสอนที่ผู้วิจัยใช้สอนกลุ่มควบคุม โดยการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่ครูผู้สอนดำเนินการสอนโดยยึดถือตามหนังสือคู่มือวิชาคณิตศาสตร์ 1

2. ขั้นตอนการสอนตามปกติ

ผู้วิจัยจะดำเนินการตามขั้นตอน ตามรูปแบบของ กานเย (Gagne, 1985, pp. 70-90) โดยนำมาประยุกต์ให้เข้ากับการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ดังนี้

- 2.1 สร้างความสนใจเพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจและจดจ่อในบทเรียนสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นกับนักเรียน
- 2.2 แจ้งจุดประสงค์เพื่อให้ทราบว่าเมื่อเรียนจบในแต่ละขั้นตอนตามเนื้อหา
- 2.3 ทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นต้องนำไปใช้ในการเรียน
- 2.4 นำเสนอบทเรียนใหม่
- 2.5 ให้แนวทางการเรียนรู้
- 2.6 ขั้นการปฏิบัติ
- 2.7 แจ้งผลการปฏิบัติงาน
- 2.8 ประเมินผล เพื่อประเมินว่านักเรียนสามารถปฏิบัติตามจุดประสงค์ได้หรือไม่
- 2.9 ส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนความรู้ เพื่อเป็นการสรุปย่อและทบทวนบทเรียนที่ผ่านมาโดยการทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

ในการจัดการเรียนการสอนแบบปกติหรือคู่มือครูนั้นผู้วิจัยได้นำขั้นตอนของหน่วยการสอนศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษามาประยุกต์ใช้ในการจัดทำแผนการเรียนรู้ และได้มีการปรับขั้นตอนบางขั้นตอนเพื่อให้เหมาะสมกับเวลาในการจัดการเรียนการสอนโดยมี 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ประกอบด้วย การสร้างความสนใจ และแจ้งจุดประสงค์
2. ขั้นสอน ประกอบด้วย การทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นต้องนำไปใช้ในการเรียน นำเสนอบทเรียนใหม่ ให้แนวทางการเรียนรู้ และขั้นการปฏิบัติ

3. ชั้นสรุปและการนำไปใช้ ประกอบด้วย การแจ้งผลการปฏิบัติงาน ประเมินผล และส่งเสริมความแม่นยำและการถ่ายโอนความรู้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสนใจ

1. ความหมายของความสนใจ

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความสนใจไว้ดังนี้

กู๊ด (Good, 1973, p.311) ได้ให้ความหมายของความสนใจไว้ว่า ความสนใจเป็นความรู้สึกชอบของคนเราที่แสดงออกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งความรู้สึกนี้อาจจะมีชั่วขณะหนึ่ง หรืออาจจะมีถาวรต่อไปก็ได้ ขึ้นอยู่กับความอยากรู้อยากเห็นของบุคคลนั้น โดยมีอิทธิพลจากประสบการณ์ของเขาเอง

เสถียร ศรีรัตน์ (2539, หน้า 70) กล่าวว่า ความสนใจ หมายถึง ความรู้สึกมีใจจดใจจ่อที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง บุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง อันมีแนวโน้มให้อยากเข้าใจ อยากรู้อยากเห็นกับสิ่งนั้น บุคคลหรือสถานการณ์นั้น ความสนใจของแต่ละบุคคลจึงมีอิทธิพลอย่างมากต่อการเรียนรู้ที่จะได้รับจากประสบการณ์ต่างๆ แต่ละครั้ง

ณิชาภัทร วัฒนาพานิช (2543, หน้า 35) ได้สรุปความหมายของความสนใจไว้ดังนี้ ความสนใจประกอบไปด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ ความรู้สึกในทางบวกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การเห็นคุณค่า มีใจจดจ่อและมีความตั้งใจจริงที่จะกระทำสิ่งนั้น

จิตมณี อะเมกอง (2545, หน้า 59) ได้ให้นิยามของความสนใจซึ่งสรุปได้ดังนี้ ความสนใจ คือ การที่บุคคลแสดงความรู้สึกชอบ พอใจ เอาใจใส่ต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด อยากรู้อยากเห็น อยากรแสวงหาคำตอบ และซาบซึ้งรวมทั้งเห็นคุณค่าต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง สิ่งเหล่านี้เป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้นั่นเอง

สุภาณี ชลภาพ (2545, หน้า 60) ได้ให้ความหมายของความสนใจไว้ดังนี้ ความสนใจ หมายถึง ความอยากรู้อยากเห็น อยากรแสวงหา ความรู้สึกชอบ ความพอใจ หรือความโน้มเอียงของบุคคลที่มีต่อวัตถุหรือกิจกรรมนั้นซึ่งทำให้บุคคลเพียรพยายาม และสามารถกระทำ การจนบรรลุจุดมุ่งหมาย ความสนใจอาจจะใช้เวลานาน ๆ หรือเป็นเพียงความรู้สึกชั่วครู่ก็ได้

จากความหมายข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความสนใจ หมายถึง การแสดงความรู้สึกในทางบวก เช่น การแสดงความรัก ความสนุก เพลิดเพลิน เอาใจใส่ กระตือรือร้น มานะ พยายามในการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งความสนใจเกิดจากความต้องการ สภาพแวดล้อม ซึ่งส่งผลให้บุคคลเกิดความพากเพียรพยายามและเกิดการเริ่มต้นของการเรียนรู้

2. ลักษณะของความสนใจ

ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงลักษณะของความสนใจไว้ดังนี้

สุนีย์ วีระดากร (2525, หน้า 16) ได้กล่าวถึงลักษณะของความสนใจ ไว้ดังนี้

1. ความสนใจเป็นส่วนหนึ่งของทัศนคติ แต่เป็นความรู้สึกที่แคบกว่าทัศนคติเพราะเป็นความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นอย่างๆ เช่น สนใจอ่านหนังสือ สนใจฟังการอภิปราย
2. ความสนใจของแต่ละคนจะแตกต่างกันไปตามประสบการณ์
3. ความสนใจทำให้เอาใจใส่ และเกิดความรู้สึกที่ติดต่อกับสิ่งนั้น
4. เมื่อเกิดทัศนคติที่ติดต่อกับสิ่งที่สนใจแล้ว จะทำให้มีความตั้งใจทำสิ่งนั้นมากขึ้น เช่น ต้องการเรียนการขึ้น ต้องการรู้จักและสนิทสนมด้วย ต้องการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มขึ้น
5. ความสนใจทำให้เกิดความพยายาม มีความอดทนทำในสิ่งที่สนใจ
6. ความสนใจของคนเราจะเปลี่ยนไปตามวัย

จิราพร สุจริต (2543, หน้า 33) ได้กล่าวถึงลักษณะของความสนใจโดยสรุปได้ดังนี้ ลักษณะของความสนใจของแต่ละคนมีความแตกต่างกัน เนื่องจากองค์ประกอบใหญ่ ๆ คือ ความต้องการ ความถนัด และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในสังคมที่แตกต่างกัน นั่นคือ การที่จะให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียน ผู้สอนจะต้องทำให้ผู้เรียนมีสมาธิในการเรียน สามารถติดตามเนื้อหาที่เรียนได้โดยตลอด ซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนนั้นด้วย

สุภาณี ชลภาพ (2545, หน้า 64) ได้สรุปลักษณะของความสนใจไว้ดังนี้ ความสนใจเป็นเรื่องของแต่ละบุคคล ทุกคนอาจสนใจสิ่งต่าง ๆ แตกต่างกันไป สิ่งที่คนหนึ่งสนใจอาจไม่เป็นที่สนใจของอีกคนหนึ่ง และระดับความสนใจของแต่ละบุคคลจะแตกต่างกันไปและความสนใจจะเป็นลักษณะที่จิตใจจดจ่ออยู่ในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเกิดนาน ๆ แล้วทำให้เกิดความตั้งใจได้ ชนิดและระดับความสนใจเป็นเรื่องของแต่ละบุคคล เพราะเราทุกคนย่อมจะสนใจในเหตุการณ์ และสิ่งของแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละบุคคลที่ได้รับมาซึ่งมีความแตกต่างกัน

สุจิตรา เวทยาวงศ์ (2545, หน้า 69) ได้สรุปลักษณะของความสนใจไว้ดังนี้ ความสนใจเป็นเรื่องของแต่ละบุคคล ทุกคนอาจสนใจสิ่งต่าง ๆ แตกต่างกันไป สิ่งที่บุคคลหนึ่งสนใจอาจไม่เป็นที่สนใจของอีกบุคคลหนึ่ง ความสนใจเป็นลักษณะที่มีจิตใจจดจ่ออยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นเวลานานแล้วสามารถทำให้เกิดความตั้งใจได้ ลักษณะและระดับความสนใจของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความต้องการ ความถนัด ประสบการณ์ และสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน เป็นต้น

สรุป ลักษณะของความสนใจ หมายถึง ลักษณะที่บุคคลมีความคิดหรือจิตใจจดจ่ออยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นเวลานานแล้วสามารถทำให้เกิดความตั้งใจที่จะทำให้สิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นประสบความสำเร็จ ซึ่งลักษณะของความตั้งใจหรือระดับความสนใจเป็นเรื่องของแต่ละบุคคล อาจจะมีไม่เหมือนกันและแตกต่างกัน เพราะแต่ละบุคคลมีพื้นฐานความแตกต่างกันทั้งในด้านความสามารถ ด้านสภาพแวดล้อมและด้านประสบการณ์

3. องค์ประกอบของความสนใจ

กฤษรี คำชาย (2540, หน้า 159) และเพราพรรณ เปลี่ยนภู (2542, หน้า 99) กล่าวว่า ความสนใจเป็นปฏิกิริยาโต้ตอบต่อสิ่งเร้า ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วค่อนข้างคงทนแต่สามารถเปลี่ยนแปลงได้และแสดงออกมาให้เห็นได้

จรินทร์ สกฤตถาวร (ม.ป.ป., หน้า 61-62) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความสนใจไว้ดังนี้

1. ความสนใจนั้นเกิดขึ้นจากความพร้อม ความต้องการและอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม
 2. ความสนใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นเรื่องของแต่ละบุคคลโดยเฉพาะทุกคนจะมีความสนใจสิ่งต่างๆ แตกต่างกัน
 3. ความสนใจนั้นมีความสัมพันธ์อย่างสูงกับสุขภาพของร่างกายเด็กจะสนใจสิ่งใดเป็นระยะสั้นหรือระยะยาวขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของร่างกาย
 4. ความสนใจเฉพาะอย่างนั้นอาจเปลี่ยนไปตามวัยและเวลาของแต่ละบุคคลแต่แบบแผนของความสนใจค่อนข้างคงที่ ทำให้การวัดความสนใจช่วยทำนายความสนใจในอนาคตของคนได้
 5. ความสนใจมีความสัมพันธ์อย่างสูงกับสภาพทางจิตใจ และเชาว์ปัญญาของบุคคลที่มีระดับของเชาว์ปัญญาต่ำจะสนใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่มากอย่าง และไม่สลับซับซ้อนนัก ผิดกับผู้ที่มีการระดับของเชาว์ปัญญาสูง มักจะสนใจหลายๆ อย่างในเวลาเดียวกันและเป็นเรื่องที่สลับซับซ้อนมาก
 6. ความสนใจมีความสัมพันธ์อย่างสูงกับพื้นฐานทางประสบการณ์ของเด็ก เด็กจะสนใจเรื่องใด เด็กจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้นพอสมควร ถ้าเด็กขาดประสบการณ์เด็กอาจไม่สนใจเป็นแต่เพียงอยากรู้หรืออยากเห็นชั่วคราวแล้วก็เลิกความสนใจไป
- จากที่ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความสนใจ สามารถสรุปได้ดังนี้

ความสนใจเกิดขึ้นจากความพร้อม ความต้องการ สิ่งแวดล้อม ประสบการณ์ของแต่ละคน อีกทั้งความสนใจยังมีความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพร่างกาย ซึ่งความสนใจนั้นจะเกิดขึ้นในระยะสั้นหรือระยะยาวขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของร่างกาย และความสนใจนั้นมักจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตาม วัย สภาพแวดล้อม และความคิดจากประสบการณ์ที่ได้รับ นอกจากนี้สภาพจิตใจยังมีส่วนสำคัญที่มีผลต่อความสนใจที่จะเกิดขึ้นกับแต่ละบุคคลอีกด้วย

4. สาเหตุของความสนใจ

ปิยะนุช พัฒนภิรมย์ (2538, หน้า 44 – 45) ได้สรุปว่าความสนใจเกิดจากสาเหตุดังนี้

1. ความต้องการส่วนตัวของแต่ละบุคคล

2. เกิดจากการอ่านสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่มีผู้นิยมและสนใจ ซึ่งจะทำให้บุคคลนั้น ๆ เกิดความสนใจตามไปด้วย
3. เกิดจากการอ่าน และส่งผลให้เกิดความสนใจ
4. การศึกษาฝึกอบรมความรู้ความสามารถในสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งอาจส่งผลให้เกิดความสนใจในสิ่งนั้น
5. ความแปลกประหลาด เมื่อพบเห็นสิ่งของที่แปลกประหลาด หรือไม่เคยเห็นสิ่งนั้นมาก่อน ก็จะทำให้เกิดความสนใจสิ่งนั้นขึ้น
6. จากสิ่งแวดล้อม เช่น การศึกษา การอบรม ฐานะทางเศรษฐกิจ และสังคม
7. จากในด้านบุคลิกภาพของแต่ละบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ ระดับสติปัญญา ความสามารถทางร่างกาย ความถนัดและสุขภาพ

จิราพร สุจริต (2543, หน้า 45) ได้สรุปสาเหตุของความสนใจไว้ดังนี้

1. เกิดจากแรงจูงใจของสิ่งเร้า
2. เกิดจากความถนัด และความสามารถของตนเอง
3. เกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล
4. เป็นสิ่งที่มีความแปลกใหม่
5. เป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กับตัวบุคคล

สรุป สาเหตุของความสนใจนั้นมีอยู่หลายสาเหตุด้วยกัน ประการแรกความต้องการของบุคคล ประการที่สองการศึกษา ประการที่สามสภาพแวดล้อมทางสังคม

5. การสร้างความสนใจ

กมลรัตน์ หล้าสูงรัง (2528, หน้า 234) เสนอวิธีการสร้างความสนใจ ดังนี้

1. ศึกษาความต้องการของนักเรียนส่วนใหญ่ เพื่อจะได้จัดบทเรียน สภาพห้องเรียน และสื่อการเรียนต่าง ๆ ให้ตรงกับความต้องการของเขา
2. สืบหาพื้นฐานทางด้านความถนัดของนักเรียน เพื่อจัดสภาพการเรียนการสอนให้ตรงกับความถนัดนั้นๆ
3. จัดสภาพการเรียนใหม่ให้น่าสนใจ มีการตั้งคำถามยั่วและท้าทายความสามารถของนักเรียน พยายามให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนให้มากที่สุด เช่น การแสดงความคิดเห็น การแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เป็นต้น ตลอดจนพยายามสร้างให้เกิดสิ่งตื่นตาตื่นใจ สิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ บ้างและนำสิ่งที่ทันสมัยในยุคนั้นมากล่าวถึงด้วย
4. ให้การเสริมแรง โดยพยายามให้นักเรียนได้ประสบผลสำเร็จในการเรียนหรือการทำงานนั้นๆ บ้าง โดยเลือกให้ตรงกับความถนัดและความสามารถของเขาจะทำให้เขาสนใจสิ่งที่ได้รับมอบหมายให้ทำ
5. ชี้ทาง หรือให้ทราบความก้าวหน้าในการทำงานทุกระยะของนักเรียนทำให้เขามีความสนใจที่จะทำงานต่อไป

เจลา ประเสริฐสังข์ (2542, หน้า 257) ได้เสนอแนวทางการสร้างความสนใจที่ดีต่อการเรียนดังนี้

1. จัดสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ที่ทำให้เด็กพอใจและสนุกสนาน
2. ครูต้องเป็นตัวอย่างที่ดีทั้งด้านความคิด และความประพฤติระเบียบวินัยตลอดจนการวางตัวในสังคม
3. การสอนต้องยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง ให้เด็กมีโอกาสดูออกหรือได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนด้วย
4. ครูต้องพยายามให้การเสริมแรงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องเพราะทั้งนี้การเสริมแรงทำให้เด็กเกิดความพอใจและเกิดความรู้สึกที่ดีต่อครูและวิชาที่เรียน
5. ให้ความรักความเอาใจใส่ต่อนักเรียนอย่างทั่วถึง
6. พยายามชี้แจงให้เห็นคุณค่าของการเรียนและชี้แจงให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียน

สรุป การสร้างความสนใจที่ดีต่อการเรียนนั้นจะต้องประกอบได้ด้วย สภาพแวดล้อมที่ดี และครูต้องเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งด้านความคิดและความประพฤติ และมีกระตุ้นรักษาความสนใจของนักเรียน ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากที่สุดและมีการเสริมแรงให้นักเรียนและชี้ให้เห็นคุณค่าและประโยชน์ของการเรียน

6. การวัดความสนใจ

การวัดความสนใจให้ได้ผลถูกต้อง เป็นสิ่งที่กระทำได้ยากทั้งนี้เนื่องจากความสนใจของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน และขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น อายุ เพศ สถิติปัญญา การศึกษา อาชีพ ฐานะทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ในการวัดความสนใจได้มีผู้ให้แนวทางในการวัดความสนใจของแต่ละบุคคลไว้ดังนี้

เพราะพรรณ เปลียนภู (2542, หน้า 110-111) กล่าวว่า การวัดความสนใจทำได้หลายวิธี เพราะเป็นการรวบรวมพฤติกรรมในด้านความรู้ อารมณ์ความรู้สึกและความพร้อมที่จะทำกิจกรรมซึ่งวิธีวัดอาจทำได้หลายอย่าง และสิ่งสำคัญที่ตระหนักในการวัดหรือตรวจสอบความสนใจ คือ การวัดพฤติกรรมของมนุษย์เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก เพราะสามารถปิดเป็นปกติปิดข้อเท็จจริงได้ ดังนั้น ในการเลือกเครื่องมือในการวัดพฤติกรรมควรพิจารณาอายุและประสบการณ์ของผู้ถูกศึกษาเพื่อเลือกวิธีการวัดที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้ ซึ่งอาจจะต้องใช้หลายวิธีร่วมกันวิธีวัดความสนใจที่ใช้ในปัจจุบันมีดังนี้

1. การสังเกตเป็นวิธีการศึกษาพฤติกรรมด้วยการติดตาม ฝ้ามองและจดบันทึกการสังเกตอย่างเป็นระบบ เช่น วิธีการสังเกตพฤติกรรมทางวาจาของฟแลนเดอร์ (Flanders)
2. การใช้แบบสอบถาม ซึ่งแบบสอบถามมีหลายประเภท เช่น แบบสอบถาม แบบกำหนดตัวเลือก หรือการใช้แบบสำรวจ แบบตรวจสอบรายการ แต่ที่นิยมในปัจจุบันเป็นแบบสอบถาม

3. การสัมภาษณ์ คือ การวัดเจตคติด้วยการสอบถามด้วยคำพูดและจดบันทึกหรืออัดเสียงเพื่อนำคำพูดมาวิเคราะห์ในภายหลัง ข้อมูลที่ได้รับนอกจากความคิดเห็นแล้วยังได้รับข้อมูลที่แสดงออกของพฤติกรรมด้วย แต่วิธีการสัมภาษณ์มีข้อเสียคือ ถ้าผู้ถูกสัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ไม่มีสัมพันธไมตรีอันดีต่อกันข้อมูลที่รับอาจไม่ใช่ข้อเท็จจริง

4. การใช้แบบทดสอบทางอ้อม เป็นการวัดเจตคติด้วยวิธีสะท้อนความคิดต่อภาพข้อสำคัญของวิธีการนี้ คือผู้วิเคราะห์หรือผู้ตีความหมายข้อความจะต้องมีความชำนาญในการวิเคราะห์ความหมายคำพูดจึงจะสามารถทำให้ข้อมูลที่รับนำมาเชื่อถือ

สุภานี ชลภาพ (2545, หน้า 70) ได้กล่าวถึง การวัดความสนใจว่าสามารถกระทำได้ในลักษณะต่าง ๆ กัน เนื่องจากความสนใจเป็นแรงผลักดันที่กระตุ้นให้บุคคลกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือแสดงพฤติกรรม ถ้าต้องการวัดความสนใจของบุคคลนั้นจะสามารถวัดหรือประเมินได้จากการกระทำหรือการแสดงพฤติกรรม ซึ่งสามารถศึกษาได้โดยวิธีการดังนี้

1. ความสนใจส่วนตัว เป็นวิธีการศึกษาจากคำพูดหรือถ้อยคำของบุคคลเกี่ยวกับความสนใจ ซึ่งความสนใจที่ได้จากการศึกษานี้เป็นพื้นฐานของการศึกษาความสนใจวิธีอื่น ส่วนในด้านของความเชื่อถือนั้นยังไม่ชัดเจนนัก

2. ความสนใจจากแบบทดสอบ เป็นวิธีศึกษาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากวิชาซึ่งบุคคลนั้นมีความสนใจ

3. ความสนใจจากแบบสำรวจ เป็นวิธีการศึกษาโดยใช้แบบสำรวจ โดยให้บุคคลแสดงความรู้สึกแล้วนำผลจากแบบสำรวจไปทำการวิเคราะห์ทางสถิติได้ผลออกมาเป็นคะแนนทางด้านความสนใจ

4. ความสนใจชั้นอาสา เป็นวิธีการศึกษาจากพฤติกรรมการแสดงออกจากการสังเกต

จิตมณี อะเมกอง (2545, หน้า 64-65) ได้กล่าวถึงวิธีการวัดความสนใจ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การใช้วิธีการสังเกต
2. การใช้วิธีการสัมภาษณ์
3. การใช้แบบสอบถามวัดความสนใจ
4. การใช้แบบสำรวจความสนใจ

ความสนใจของแต่ละบุคคลจะมีความแตกต่างกันเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ เช่น ด้านสติปัญญา อายุ เพศ ความถนัด สิ่งแวดล้อมทางบ้าน ทางโรงเรียน ชุมชน และเพื่อน จึงสามารถวัดได้หลายวิธีทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์และการนำไปใช้

สรุป ความสนใจของแต่ละบุคคลนั้นมีความแตกต่างกัน ซึ่งวิธีการวัดความสนใจนั้นสามารถวัดได้หลายวิธีแต่วิธีหนึ่งที่เป็นวิธีที่นิยมนำมาใช้ในการวัดความสนใจในการเรียนได้ก็คือ

การใช้แบบสอบถามวัดความสนใจ เพราะจะทำให้ได้ผลการวิเคราะห์จากการวัดความสนใจที่ชัดเจนและน่าเชื่อถือ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1. ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วิลสัน (Wilson, 1971, p.643-696) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญา (Cognitive Domain) ในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จากแนวคิดของวิลสันพอจะกล่าวได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก็คือ ผลสำเร็จของการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ที่ประเมินเป็นระดับความสามารถนั่นเอง และเขายังได้จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยอ้างอิงตามกรอบแนวคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy) ไว้เป็น 4 ระดับ ได้แก่

1. ความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ (Computation) พฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นพฤติกรรมที่อยู่ในระดับต่ำสุด แบ่งออกได้เป็น 3 ชั้น ดังนี้

1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Knowledge of Specific Facts) คำถามที่วัดระดับความสามารถในระดับนี้จะเกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงและความรู้พื้นฐาน

1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Knowledge of Terminology) เป็นความสามารถในการระลึกหรือจำศัพท์และนิยามต่าง ๆ ได้ โดยคำถามอาจจะเป็นการถามโดยไม่ต้องอาศัยการคิดคำนวณ

1.3 ความสามารถในการใช้กระบวนการคิดคำนวณ (Ability to Carry Out Algorithms) เป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริงหรือนิยามและกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้วมาคิดคำนวณ ข้อสอบวัดความสามารถด้านนี้ต้องเป็นโจทย์ที่ง่าย คล้ายคลึงกับตัวอย่างที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้ว

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมระดับความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ แต่ซับซ้อนกว่า แบ่งออกเป็น 6 ชั้นตอน ดังนี้

2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ (Knowledge of Concepts) เป็นความสามารถที่ซับซ้อนกว่าความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ซึ่งประมวลจากข้อเท็จจริงต่าง ๆ ต้องอาศัยการตัดสินใจในการตีความ โดยใช้คำพูดของตนเอง

2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎทางคณิตศาสตร์และการสรุปอ้างอิงเป็นกรณีทั่วไป (Knowledge of Principles, Rules, and Generalization) เป็นความสามารถในการนำเอาหลักการ กฎ และความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ ไปสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหาจนได้แนวทางในการแก้ปัญหา ถ้าคำถามนั้นเป็นคำถามเกี่ยวกับหลักการและกฎที่นักเรียนเพิ่งเคยพบเป็นครั้งแรก อาจจัดเป็นพฤติกรรมในระดับการวิเคราะห์ก็ได้

2.3 ความเข้าใจในโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (Knowledge of Mathematical Structure) คำถามที่วัดพฤติกรรมระดับนี้เป็นคำถามที่วัดเกี่ยวกับคุณสมบัติของระบบจำนวน และโครงสร้างทางพีชคณิต

2.4 ความสามารถในการเปลี่ยนรูปแบบของปัญหา จากแบบหนึ่งไปเป็นอีกแบบหนึ่ง (Ability to Transform Problem Element from One Mode to Another) เป็นความสามารถในการแปลข้อความที่กำหนดให้เป็นข้อความใหม่หรือภาษาใหม่ เช่น แปลภาษาพูดให้เป็นสมการ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นพฤติกรรมที่ง่ายที่สุดของพฤติกรรมระดับความเข้าใจ

2.5 ความสามารถในการติดตามแนวของเหตุผล (Ability to Follow a Line of Reasoning) เป็นความสามารถในการอ่านและเข้าใจข้อความทางคณิตศาสตร์ ซึ่งแตกต่างจากความสามารถในการอ่านทั่ว ๆ ไป

2.6 ความสามารถในการอ่านและตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Ability to Read and Interpret a Problem) ข้อสอบที่วัดความสามารถในขั้นนี้ อาจดัดแปลงมาจากข้อสอบที่วัดความสามารถในขั้นอื่น ๆ โดยให้นักเรียนอ่านและตีความโจทย์ปัญหา ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของข้อความ ตัวเลข ข้อมูลทางสถิติ หรือกราฟ

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหาที่นักเรียนคุ้นเคย เพราะคล้ายกับปัญหาที่นักเรียนประสบอยู่ในระหว่างเรียน พฤติกรรมในระดับนี้แบ่งออกเป็น 4 ชั้น คือ

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่ประสบอยู่ในระหว่างเรียน (Ability to Solve Routine Problems) นักเรียนต้องอาศัยความสามารถในระดับความเข้าใจ และเลือกกระบวนการแก้ปัญหาจนได้คำตอบออกมา

3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบ (Ability to Make Comparisons) เป็นความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด เพื่อสรุปการตัดสินใจ ซึ่งในการแก้ปัญหา อาจต้องใช้วิธีการคิดคำนวณและจำเป็นต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวข้อง

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Ability to Analyze Data) เป็นความสามารถในการตัดสินใจอย่างต่อเนื่องในการหาคำตอบจากข้อมูลที่กำหนดให้ ซึ่งอาจต้องอาศัยการแยกข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องมาพิจารณาว่า อะไรคือข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม มีปัญหาอื่นใดบ้างที่อาจเป็นตัวอย่างในการหาคำตอบของปัญหาที่กำลังประสบอยู่

3.4 ความสามารถในการมองเห็นแบบลักษณะโครงสร้างที่เหมือนกันและการสมมาตร (Ability to Recognize, Patterns, Isomorphism, and Symmetries) เป็นความสามารถที่ต้องอาศัยพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การระลึกถึงข้อมูลที่กำหนดให้ การเปลี่ยนรูปปัญหา การจัดกระทำกับข้อมูล และการระลึกถึงความสัมพันธ์

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาที่นักเรียนไม่เคยเห็นหรือไม่เคยทำแบบฝึกหัดมาก่อน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโจทย์พลิกแพลง แต่ก็อยู่ในขอบเขต

เนื้อหาวิชาที่เรียน พฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นพฤติกรรมขั้นสูงสุดของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งต้องใช้สมรรถภาพสมองระดับสูง แบ่งเป็น 5 ชั้นคือ

4.1 ความสามารถในการแก้โจทย์ที่ไม่เคยประสบมาก่อน (Ability to Solve non-routine problems) คำถามในชั้นนี้เป็นคำถามที่ซับซ้อน ไม่มีในแบบฝึกหัดหรือตัวอย่าง ไม่เคยเห็นมาก่อน

4.2 ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ (Ability to Discover Relationships) เป็นความสามารถในการจัดส่วนต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดให้ แล้วสร้างความสัมพันธ์ขึ้นใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาแทนการจำความสัมพันธ์เดิมที่เคยพบมาแล้วมาใช้กับข้อมูลชุดใหม่เท่านั้น

4.3 ความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์ (Ability to Construct Proofs) เป็นความสามารถที่ควบคู่กับความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์ พฤติกรรมในชั้นนี้ต้องการให้นักเรียนสามารถตรวจสอบข้อพิสูจน์ว่าถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดบ้าง

4.4 ความสามารถในการวิจารณ์การพิสูจน์ (Ability to Criticize Proofs) ความสามารถในชั้นนี้เป็นการใช้เหตุผลที่ควบคู่กับความสามารถในการเขียนพิสูจน์ แต่ยุ่งยากซับซ้อนกว่า ความสามารถในชั้นนี้ต้องการให้นักเรียนมองเห็นและเข้าใจการพิสูจน์นั้นว่าถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดพลาดไปจากมโนคติ หลักการ กฎ นิยาม หรือวิธีการทางคณิตศาสตร์

4.5 ความสามารถในการสร้างสูตรและทดสอบความถูกต้องของสูตร (Ability to Formulate and Validate Generalizations) นักเรียนต้องสามารถสร้างสูตรขึ้นมาใหม่ โดยใช้ความสัมพันธ์กับเรื่องเดิมและต้องสมเหตุสมผลด้วย นั่นคือ การถามให้หาคำตอบและพิสูจน์ประโยคทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งแสดงการใช้กระบวนการนั้น

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จัดเป็นเกณฑ์ที่จะนำมาประเมินประสิทธิภาพการสอนเป็นอย่างดีผู้ทำการวิจัยจึงได้ตัดสินใจเลือกใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเอง เป็นแบบปรนัย โดยทำการทดสอบหลังจากการเรียนการสอนสิ้นสุดลง และวัดครอบคลุมเนื้อหา ของหน่วยการเรียนเรื่องตรรกศาสตร์

2. หลักการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีหลักการที่สำคัญดังนี้

2.1 การวัดผลประเมินผล ต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง ควบคู่ไปกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนควรใช้กิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นสิ่งเร้าที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยอาจใช้คำถามเพื่อตรวจสอบและส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจด้านเนื้อหา ส่งเสริมให้เกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ด้วยการกระตุ้น คำถามที่เน้นการคิด จะทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น นอกจากนี้ผู้สอนยังสามารถใช้คำตอบของผู้เรียนเป็นข้อมูลเพื่อ

ตรวจสอบความเข้าใจ และพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้อีกด้วย

2.2 การวัดผลประเมินผลต้องสอดคล้องกับคุณภาพของผู้เรียนที่ระบุไว้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ และจะต้องสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรที่สถานศึกษาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องกำหนดวิธีการวัดผลประเมินผล เพื่อใช้ตรวจสอบว่าผู้เรียนได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้และต้องแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละเรื่อง ให้ผู้เรียนทราบโดยทางตรงหรือทางอ้อมเพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงตนเอง

2.3 การวัดผลประเมินผล ต้องครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามสาระการเรียนรู้ที่จัดไว้ในหลักสูตรของสถานศึกษา โดยเน้นการเรียนรู้ด้วยการทำงานหรือทำกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดสมรรถภาพทั้ง 3 ด้าน งานหรือกิจกรรมดังกล่าวควรมีลักษณะดังนี้

- 1) สาระในงานหรือกิจกรรมต้องใช้การเชื่อมโยงความรู้หลายเรื่อง
- 2) ทางเลือกในการดำเนินงานหรือการแก้ปัญหาที่หลากหลายวิธี
- 3) เงื่อนไข หรือสถานการณ์ของปัญหาที่เป็นปลายเปิด เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความสามารถตามศักยภาพของตน
- 4) งานหรือกิจกรรม ต้องเอื้ออำนวยให้ผู้เรียน ได้ใช้สื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การพูด การเขียน การวาดรูป
- 5) งานหรือกิจกรรม ควรมีความใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เห็นความเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับชีวิตจริง ซึ่งจะก่อให้เกิดความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์

2.4 การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ต้องช่วยให้ได้ข้อสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียน ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมอย่างหลากหลาย เช่น การมอบหมายงานให้ทำเป็นการบ้าน การเขียนแบบบันทึกทางคณิตศาสตร์ (math note) การทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ การจัดทำแฟ้มสะสมงาน การทำโครงการ รวมทั้งการให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเอง และนำผลที่ได้ไปตรวจสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามที่กำหนดให้ เพื่อช่วยให้ผู้สอนได้มีข้อสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียนอย่างครบถ้วน การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้ข้อสนเทศดังกล่าวสามารถทำได้ 3 ลักษณะดังนี้

- 1) การประเมินเพื่อวินิจฉัยผู้เรียน โดยมีจุดประสงค์ เพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถและค้นหาจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียน ด้วยการสังเกต การสอบปากเปล่าหรือการใช้แบบทดสอบเพื่อการวินิจฉัย ทั้งนี้คำถามหรืองานที่มอบหมาย ควรมีความสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้และครอบคลุมทักษะกระบวนการ หรือความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้วย

2) การประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลย้อนกลับ มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบผู้เรียนถึงการบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยเน้นการวัดผลประเมินผลตามสภาพจริงที่ครอบคลุมทั้งการสอบ การนำเสนอผลงานในชั้นเรียน การทำโครงการ การแก้ปัญหา การอภิปรายในชั้นเรียน หรือการทำภาระงานที่ได้รับมอบหมาย

3) การประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียน มีจุดประสงค์ เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ความรู้และความสามารถของผู้เรียนในรายวิชานั้น วิธีการประเมินควรพิจารณาจากการปฏิบัติงาน และการทดสอบที่สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาหรือมาตรฐานการเรียนรู้

2.5 การวัดผลประเมินผล เป็นกระบวนการ ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้หรือรสน ในการปรับปรุงความสามารถทางคณิตศาสตร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อนำผลการประเมินมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนรวมทั้งปรับปรุงการสอนของผู้สอนให้มีประสิทธิภาพ จึงต้องวัดผลประเมินผลอย่างสม่ำเสมอและนำผลที่ได้มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งจะแบ่งการประเมินผลเป็น 3 ระยะดังนี้

1) การวัดผลประเมินผลก่อนเรียน เป็นการประเมินผลที่ได้กำหนดไว้ก่อนเริ่มต้นการสอนแต่ละหน่วยหรือแต่ละบทตามจุดมุ่งหมายการสอน

2) การวัดผลประเมินผลระหว่างเรียน หรือการวัดผลประเมินผลเพื่อนำไปปรับปรุงการเรียนการสอน เป็นการวัดผลประเมินผล ความรู้ความสามารถของผู้เรียนตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้สำหรับการเรียนรู้แต่ละบทหรือแต่ละหน่วย

3) การวัดผลประเมินผลหลังเรียน เพื่อนำผลการประเมินที่ได้ไปใช้สรุปผลการเรียนรู้ หรือเป็นการวัดผลประเมินผลแบบสรุปรวบยอดหลังจากจบ หน่วยการเรียนรู้ภาค การศึกษา/ปีการศึกษา (สสวท. กระทรวงศึกษาธิการ, 2546, หน้า 11-15)

สรุปหลักการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คือ การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้นต้องมีความต่อเนื่องในการวัดผลประเมินผลและการวัดผลประเมินผลต้องมีความครอบคลุมทั้งทางด้านเนื้อหา ทางด้านความคิดและทางด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์และที่สำคัญการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้นจะต้องตรงตามคุณภาพ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาด้วย

3. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

พิชิต ฤทธิจรูญ (2544, หน้า 99-101) และ พร้อมพรรณ อุดมสิน (2538, หน้า 29-33) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีความสอดคล้องกัน พอสรุปได้ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร การสร้างแบบทดสอบควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตร และสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ซึ่งเป็นการระบุจำนวนข้อสอบและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดไว้
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลจากการเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งหวังจะให้เกิดกับผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์
3. กำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง โดยการศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะใช้วัดว่าจะใช้แบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน แล้วศึกษาวิธีเขียนข้อสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ
4. เขียนข้อสอบ ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร และให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยอาศัยหลักและวิธีการเขียนข้อสอบที่ได้ศึกษามาแล้วในขั้นที่ 3
5. ตรวจสอบข้อสอบ เพื่อให้ข้อสอบที่เขียนไว้แล้วในขั้นที่ 4 มีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาทบทวนตรวจสอบอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป
6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง เมื่อตรวจสอบข้อสอบเสร็จแล้วให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมด จัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับทดลอง โดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ (Direction) และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม
7. ทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ การทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการตรวจคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการสอนจริง แล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ โดยสภาพการปฏิบัติจริงของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียนมักไม่ค่อยมีการทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ ส่วนใหญ่นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบแล้วจึงวิเคราะห์ข้อสอบ เพื่อปรับปรุงข้อสอบและนำไปใช้ในครั้งต่อ ๆ ไป
8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หากพบว่าข้อสอบข้อใดไม่มีคุณภาพ หรือมีคุณภาพไม่ดี อาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้น แล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริง ที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

สรุปขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีขั้นตอนทั้งหมด 8 ขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและการสร้างตารางหลักสูตร
2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

3. กำหนดชนิดของข้อสอบ
4. เขียนข้อสอบ
5. ตรวจทานข้อสอบ
6. จัดพิมพ์ข้อสอบฉบับร่าง
7. ทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ
8. จัดทำข้อสอบฉบับจริง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ ได้มีผู้ศึกษาการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดังนี้

ศักดิ์ สุวรรณฉาย (2534, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์จากการเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ และแบบกลุ่มแข่งขันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มแข่งขันและกลุ่มร่วมมือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มแข่งขันสูงกว่ากลุ่มร่วมมือ

มยุรี สาสิวงค์ (2535, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมแบบร่วมมือที่ใช้เทคนิคแบบกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (STAD) กับการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบกลุ่มผลสัมฤทธิ์มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี (สสวท.) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปิยาภรณ์ รัตนากรกุล (2535, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (STAD) โดยใช้การแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่า นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ตามวิธีการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่านักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือกันโดยใช้การแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำมีบทบาทการให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดีมาก โดยที่นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูง มีบทบาทการให้ความร่วมมือในการทำงานกลุ่มระดับปฏิบัติในการยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกกลุ่ม

ประเสริฐศักดิ์ ลักติธรรม (2537, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของวิธีเรียนแบบร่วมมือและแบบกลุ่มย่อยกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต พบว่า 1) นักเรียนกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ เรียนแบบกลุ่มย่อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ระดับ .001 2) นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยการบันทึกและแก้ไขข้อผิดพลาด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่ม สร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูงกว่านักเรียนกลุ่มการให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยวาจาไม่บอกข้อผิดพลาด และกลุ่มที่ได้รับการให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยวาจาและเฉลยคำตอบมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ไม่แตกต่างกัน 3) นักเรียนไม่มีกิริยาร่วมระหว่างวิธีเรียนและการให้ข้อมูลย้อนกลับ

สมเดช บุญประจักษ์ (2540, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาศักยภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ พบว่านักเรียนที่เรียนจากแผนการสอนที่ใช้พัฒนาศักยภาพทางคณิตศาสตร์ ที่ฝึกผ่านกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้กิจกรรมที่เป็นการเรียนแบบร่วมมือ มีศักยภาพทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากแผนการสอนที่ครูใช้อยู่ตามปกติ

พิมล ทวีผ่อง (2542, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้กับการสอนตามคู่มือครู สสวท พบว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู สสวท. 2) ผลการศึกษาพฤติกรรมของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่า นักเรียนชอบวิธีการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ เพราะทำให้กล้าพูดกล้าแสดงความคิดเห็นต่อกลุ่มและสามารถทำงานกับกลุ่มได้อย่างมีความสุข

วีระยุทธ คุณารักษ์ (2542, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องพันธะเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการเรียนแบบร่วมมือ แตกต่างจากก่อนได้รับการเรียนแบบร่วมมือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีเรื่องพันธะเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. แตกต่างจาก ก่อนได้รับการสอน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีเรื่องพันธะเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่าง การเรียนแบบร่วมมือ แตกต่างจาก การสอนตามคู่มือครูของ สสวท. มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า

กัญเกียรติ แสงสวิทย์ (2545, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้เรียนด้วยเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) จำนวนนักเรียนร้อยละ 80

ของนักเรียนทั้งหมดมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ตั้งแต่ร้อยละ 55 ของคะแนนเต็มหรือมากกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เสรี ฤนนอก (2546, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเมือง การปกครอง กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่าง การสอนโดยการเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่เรียนโดยการสอน แบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนที่เรียน โดยการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีเจตคติต่อกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

วรนาถ เกื่อนคำ (2546, บทคัดย่อ) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่สอนโดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบผสมผสาน (CIRC) และ การสอน ตามคู่มือครู พบว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนของกุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่าคะแนน ทดสอบก่อนเรียนของกุ่มควบคุมที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยวิธีร่วมมือกันเรียนรู้แบบผสมผสานมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่ ได้รับการสอนตามคู่มือครู

ปานจิต วัชรระรังสี (2548, บทคัดย่อ) การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิคการแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา พบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิคการ แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 พฤติกรรมกรรมการทำงานกลุ่มโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณา เป็นรายพฤติกรรมพบว่า พฤติกรรมที่มีการปฏิบัติมากที่สุดคือ ความตั้งใจในการทำงานกลุ่มและ การให้ความร่วมมือในการหาคำตอบ และพูดสนับสนุนความคิดเห็นเพื่อนมีการปฏิบัติอยู่ใน ระดับต่ำสุด นักเรียนมีคิดเป็นต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเทคนิคการแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาโดยภาพรวมแล้วอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก เมื่อ พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนเห็นด้วยอยู่ในระดับมากทุกด้าน คือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ด้านบรรยากาศการเรียนรู้อื่นๆ และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆตามลำดับ นอกจากนี้นักเรียนมี ข้อเสนอแนะว่าควรนำกระบวนการของโพลยาไปใช้กับสาระอื่น ๆ เช่น สมการ เศษส่วนและ ทศนิยม และควนจัดการเรียนรู้โดยวิธีอื่น ๆ ด้วย

2. งานวิจัยต่างประเทศ

แชพแมน (Chapman, 1991, Abstract) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษา โดยศึกษากับนักเรียนเกรด 9 จำนวน 62 คน ที่อยู่ในด้านตะวันออกเฉียงเหนือของอลาบามา โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 31 คน และกลุ่ม

ควบคุม 31 คน กลุ่มทดลองสอนแบบร่วมมือ กลุ่มควบคุมครูสอนโดยตรง ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่ากลุ่มควบคุม สรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือ ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แคทเทอร์ริน (Catherine, 1992, p.153-160) ได้ศึกษาการสอนโยให้นักเรียนมีการเรียนรู้แบบร่วมมือกันภายในกลุ่มเล็กมีการเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนเกรด 5-6 ในวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นต่อการแก้ปัญหาและมีส่วนช่วยเหลือกันเองในการเรียนรู้เนื้อหา นักเรียนในกลุ่มเก่งมีการตอบสนองที่ดีต่อการเปลี่ยนกลุ่มการทำงาน ส่วนนักเรียนในกลุ่มย่อยสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ดีขึ้น

อะฮูจา (Ahuja, 1994, p.85) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติและการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเกรด 7 ในรัฐโอไฮโอ ตัวอย่างประชากรคือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 5 ห้องเรียน จำนวน 116 คน ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 ห้องเรียน จำนวน 68 คน โดยให้ได้รับการเรียนรู้ด้วยวิธีเรียนแบบร่วมมือและกลุ่มควบคุม 2 ห้องเรียน จำนวน 48 คน วิเคราะห์โดยใช้สถิติ ANOVA ผลที่ได้จากการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยวิธีการแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์และมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติ แต่มีผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

ฮอลกวิน (Holguin, 1997, Abstract) ศึกษาผลของการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีต่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองของนักเรียนเกรด 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 3 จำนวน 20 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 10 คน และกลุ่มควบคุม 10 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนทักษะฟัง-พูดโดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 1 ชั่วโมง 50 นาที เป็นเวลา 6 เดือน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ แบบทดสอบ IDEA proficiency test และแบบวัดเจตคติต่อ การเรียนแบบร่วมมือและสภาพบรรยากาศในการอ่าน (CARE) ผลการศึกษาพบว่า คะแนนทักษะการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของกลุ่มทดลองหลังการเรียนรู้แบบร่วมมือสูงกว่าก่อนการทดลองรวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนสูงขึ้น ส่วนคะแนนทักษะการฟัง-พูดของกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลองไม่มีความแตกต่างกัน

ซิมป์สัน (Simpson, 1998, Abstract) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างเสริมประสิทธิภาพให้กับตนเองของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาที่มีปัญหาด้านการอ่าน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบกลวิธีแบบร่วมมือ ความกระตือรือร้น และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (C*A*C*T*U*S) ผู้วิจัยเลือกใช้กลวิธีการอ่านต่าง ๆ 12 กลวิธีโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือเป็นหลักตลอดภาคเรียน รวมระยะเวลาในการทดลอง 14 สัปดาห์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตการณ์ จากบันทึกของผู้เรียน ชิ้นงาน แถบบันทึกเสียง แถบบันทึกภาพ การสัมภาษณ์ ผู้เรียนและจากแบบทดสอบด้านการอ่าน Nelson Denney หลังการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า การสอนอ่านด้วยรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือโดยกลวิธี (C*A*C*T*U*S) สามารถพัฒนา

ความสามารถด้านการอ่านของผู้เรียนที่มีปัญหาด้านการอ่านได้ ผู้เรียนสามารถอ่าน เขียน และ คิดได้ดีขึ้น รวมถึงมีเจตคติที่ดีต่อตนเองในด้านการเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต

ซูยานโต (Suyanto, 1999, Abstract) ได้ทำการศึกษาผลของ STAD ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาในเขตชนบทยอร์กยาการ์ตาของอินโดนีเซีย กลุ่มตัวอย่างสุ่มเลือกมาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3,4 และ 5 รวม 664 คน จากห้องเรียนทั้งหมด 30 ห้องเรียน ใน 10 โรงเรียน โดยที่ 5 โรงเรียนแรกจะคัดเลือกในกลุ่มทดลอง ส่วนอีก 5 โรงเรียนจะถูกกำหนดให้เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองจะดำเนินการสอนโดยครูที่ผ่านการฝึกอบรมวิธีการสอนแบบ STAD กลุ่มควบคุม ใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิม (บรรยายในชั้นทั้งหมด) เครื่องมือที่ใช้ทดสอบก่อนและหลังการทดลองวิธีการสอนแบบ STAD ใช้แบบทดสอบมาตรฐานวิชาคณิตศาสตร์ ทั้ง 2 ฉบับ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนในชั้นที่ใช้วิธีการสอนแบบ STAD จะมีคะแนนสอบคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนในชั้นที่ใช้วิธีการสอนแบบปกติ เมื่อจำแนกตามระดับชั้นการศึกษาแล้วปรากฏว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 5 ในกลุ่มทดลอง STAD มีคะแนนสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่ม STAD และกลุ่มควบคุม และนักเรียนในกลุ่มทดลอง STAD มีเจตคติที่ดีต่อบรรยากาศในชั้นเรียนสูงกว่าในกลุ่มควบคุม

อาร์มสตรอง (Armstrong, 2003, Abstract) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้แบบร่วมมือในการจัดกลุ่มนักเรียน โดยยึดเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเป็นทีม (STAD) ได้ทำการศึกษาค้นคว้ากับนักเรียน 47 คน ที่เรียนอยู่ในเกรด 12 ที่ได้รับการสอนแบบดั้งเดิมโดยใช้ตำราเรียนการอธิบาย การบรรยาย เอกสารประกอบการเรียน กับการสอนแบบกลุ่มร่วมมือจัดกลุ่มโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการสอนทั้งสองแบบนี้มีการวัดผลและประเมินผล ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอน 2 วิธีดังกล่าวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและสะดวกต่อการเรียนรู้สังคมศึกษาไม่แตกต่างกันและตามข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสอบถามจากครูและนักเรียน พบว่าการเรียนแบบร่วมมือช่วยนักเรียนเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความสนุกสนานกับการเรียนมากควรนำไปใช้ในการสอนให้เหมาะสมในการจัดการเรียนแบบเน้นบล็อกเวลา

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การนำรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือกิจกรรมกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการเรียนรู้ จะช่วยทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ มีการพัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกันระหว่างนักเรียนกับนักเรียนในกลุ่มจะมีความรับผิดชอบร่วมกัน สร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ได้ และเกิดความสนใจเรียนและพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ