

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อ  
ต่อไปนี้

2544

1. เอกสารที่เกี่ยวกับหลักสูตรและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์
  - 1.1 หลักสูตรคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
  - 1.2 หลักจิตวิทยาที่ใช้ในการสอนคณิตศาสตร์
  - 1.3 หลักการสอนคณิตศาสตร์
  - 1.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
2. เอกสารเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้
  - 2.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้
  - 2.2 ประเภทของชุดการเรียนรู้
  - 2.3 แนวคิด หลักการ และ ทฤษฎี การผลิตชุดการเรียนรู้
  - 2.4 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้
  - 2.5 ขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนรู้
  - 2.6 ประโยชน์ของชุดการเรียนรู้
3. เอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน
  - 3.1 ความหมายของการสอนแบบร่วมมือ
  - 3.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 3.3 บทบาทของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 3.4 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
  - 3.5 การจัดกิจกรรมแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน
  - 3.6 กรอบแนวคิดเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน
4. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 4.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1. หลักสูตรคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6)

### 1.1 คุณภาพของผู้เรียน

เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปีแล้ว ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระทางด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ดังนี้

1.1.1 มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น พร้อมทั้งสามารถนำความรู้ที่ไปประยุกต์ได้

1.1.2 มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

1.1.3 มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้เป็นหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 4 โดยกำหนดคุณภาพของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 5)

## 1.2 คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) ไว้ดังนี้

- 1.2.1 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับระบบจำนวนจริง และสามารถนำสมบัติของจำนวนจริงไปใช้ได้
- 1.2.2 นำความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้คาดคะเนระยะทาง ความสูงและแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด
- 1.2.3 มีความเข้าใจและสามารถให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัยได้
- 1.2.4 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซตสามารถบอกได้ว่าการอ้าง เหตุผลสมเหตุสมผลหรือไม่ โดยใช้แผนภาพแทนเซต มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สามารถใช้ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
- 1.2.5 สามารถหาพจน์ทั่วไปของลำดับที่กำหนดให้เข้าใจความหมายของผลบวกของ  $n$  พจน์แรก ของอนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต และหาผลบวกของ  $n$  พจน์แรก ของอนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิตโดยใช้สูตรและการนำไปใช้ได้
- 1.2.6 สามารถสำรวจรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และนำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลไปช่วยในการตัดสินใจบางอย่างได้
- 1.2.7 นำความรู้เรื่องความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ไปใช้ได้
- 1.2.8 มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น และสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม สามารถให้เหตุผล สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

### 1.3 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 4 (ม. 4-6)

สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ ที่ได้ทำการวิจัยนี้ได้ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นช่วงชั้นที่ 4 (ชั้น ม. 4- ม.6) ตรงกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่ 2 : การวัด และได้กำหนดรายละเอียดมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ดังนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 18-20)

#### มาตรฐาน ค 2.2 : วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งของที่ต้องการจะวัดได้

1. ใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่กำหนดให้ในการคาดคะเนระยะทางและ ความสูง

### มาตรฐาน ค 2.3 : แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้

1. ใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้

คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40 ชั่วโมง

#### 1 หน่วยกิต

ศึกษา ฝึกทักษะ/กระบวนการในสาระต่อไปนี้

ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน โดเมนและเรนจ์ ของความสัมพันธ์และฟังก์ชัน กราฟของสัมพันธ์และฟังก์ชัน ตัวอย่างของฟังก์ชันที่ควรรู้จัก การนำกราฟไปแก้ปัญหาบางประการ

อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ อัตราส่วนตรีโกณมิติ อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30 องศา 45 องศา และ 60 องศา การอ่านค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติจากตาราง การนำอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการระยะทาง และความสูง โดยจัดประสบการณ์หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าโดยการปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน เพื่อพัฒนาทักษะ/กระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิดทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

การวัดและประเมินผลใช้วิธีการหลากหลายตามสภาพความเป็นจริงของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามสาระและทักษะที่ต้องการวัด

การกำหนดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน สถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545 : 6) ได้กำหนดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน  
ไว้ดังนี้

ตารางที่ 1 กำหนดการจัดการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4  
ภาคเรียนที่ 2

ชั้นเรียน / ภาคเรียน	สาระการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
ม. 4 ภาคเรียนที่ 2	<p>1. ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน</li> <li>- โดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์และฟังก์ชัน</li> <li>- กราฟของความสัมพันธ์และฟังก์ชัน</li> <li>- ตัวอย่างของฟังก์ชันที่ควรรู้จัก</li> <li>- การนำความรู้เรื่องกราฟไปแก้ปัญหาบางประการ</li> </ul> <p>2. อัตราส่วนตรีโกณมิติ และการนำไปใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อัตราส่วนตรีโกณมิติ <math>\sin A</math>, <math>\cos A</math>, <math>\tan A</math></li> <li>- ตรีโกณมิติของมุม 30 องศา 45 องศา และ 60 องศา</li> <li>- อัตราส่วนตรีโกณมิติ <math>\operatorname{Cosec} A</math>, <math>\operatorname{Sec} A</math>, <math>\cot A</math></li> <li>- การอ่านค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติจากตาราง</li> <li>- การนำอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการหาระยะทาง และความสูง</li> </ul>	30
	รวม	40

## 2. หลักจิตวิทยาที่ใช้ในการสอนคณิตศาสตร์

หลักจิตวิทยาในการสอนคณิตศาสตร์ที่ครูอาจนำไปใช้ในการสอน เพื่อให้เป็น  
การสอนบรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น พอจะสรุปได้ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2544 : 17)

2.1 การเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้นความพร้อมเป็นสิ่งสำคัญแต่มีใช้ครูรอให้  
เด็กพร้อมเสียก่อนจึงสอน ครูสามารถช่วยให้เด็กพร้อมได้ โดยการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสม  
ให้

2.2 การเรียนการสอนจะได้ผล ถ้าเด็กทราบเหตุผลและคุณค่าของสิ่งที่กำลังเรียน และควรเริ่มต้นด้วยสิ่งที่เป็นรูปธรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับชีวิตจริง มีประโยชน์จริงให้กับนักเรียนมากกว่า ที่จะเริ่มต้นด้วยสิ่งที่เป็นนามธรรม และห่างไกลความเป็นจริง

2.3 เด็กจะเรียนได้ดีในสิ่งที่เขาสนใจ ดังนั้นครูควรรหาทางให้เด็กเกิดความสนใจก่อนแล้วจึงลงมือสอน

2.4 แรงจูงใจเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่ง ที่จะทำให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เพราะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2.5 ความเข้าใจเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดความเจริญงอกงาม ไม่มีเด็กคนใดเรียนแล้วรู้แจ้งทันที การเรียนด้วยความสนใจจะช่วยให้อ่านได้นาน

2.6 ความสำเร็จเป็นเครื่องกระตุ้นให้เกิดกำลังใจ และเกิดความสนใจได้เป็นอย่างมาก ครูจึงควรจัดปัญหาให้เด็กแก้เป็นตอน และคอยแนะให้เด็กขบคิดปัญหาด้วยตัวเอง

2.7 การให้แบบฝึกหัดจากง่ายไปหายาก เป็นเครื่องส่งเสริมให้เด็กพบกับความสำเร็จแบบฝึกหัดที่ยากเกินไปทำให้เด็กท้อแท้หมดกำลังใจ

2.8 วิธีสอนแบบให้เด็กค้นพบนับเป็นวิธีหนึ่งที่จะส่งเสริมความคิดริเริ่มและความสนใจแก่เด็ก

2.9 การใช้อุปกรณ์ประกอบการสอน เพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์และหลักการเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

2.10 การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์มีความเกี่ยวข้องกับความคิด และการแสดงความคิดออกมาให้คนอื่นเข้าใจ

2.11 การทำแบบฝึกหัดและท่องจำเป็นเรื่องสำคัญเช่นกันทั้งนี้ต้องตั้งอยู่บนรากฐานแห่งความเข้าใจ

2.12 การทบทวนเป็นสิ่งที่มีผลเสียไม่ได้ในวิชาคณิตศาสตร์เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มเติม และกันการหลงลืมสิ่งที่เด็กไม่เข้าใจ

2.13 ควรมีการบันทึกข้อผิดพลาดสิ่งบกพร่องต่าง ๆ และหาวิธีแก้ไขเพื่อให้เด็กพบความสำเร็จได้

2.14 การส่งเสริมให้เด็กค้นพบข้อผิดพลาดด้วยตัวเอง เป็นวิธีสำคัญประการหนึ่ง ของการสอนคณิตศาสตร์

2.15 ครูต้องยอมรับว่าเด็กแต่ละคน มีความสนใจในการเรียนรู้เร็วหรือช้าในอัตรา ที่แตกต่างกัน บทเรียนและแบบทดสอบควรปรับปรุงให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน

2.16 เด็กควรมีความพร้อมในทัศนคติ ความรู้พื้นฐาน และความสามารถทางสมอง

2.17 ในการเสริมแรงขณะที่สอนเท่าที่จำเป็นที่จะทำได้ เช่น พยายามให้การเสริมแรงทันที เมื่อนักเรียนตอบถูก หลังจากที่ทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ แล้วควรให้เด็กทราบผลทันที หลังจากนั้นนำมาเฉลยหรืออภิปราย การซักถามควรให้คำถามในสิ่งที่คิดว่าผู้เรียนจะตอบได้ บางครั้งอาจให้การเสริมแรงเป็นระยะ ๆ เพื่อเรียกกร้องความสนใจจากผู้เรียน การเสริมแรงมี 2 ชนิดคือ

2.17.1 การเสริมแรงทางบวก คือสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจ ได้แก่ การให้รางวัล การยกย่องชมเชย การยิ้ม การพยักหน้า การปรบมือ เป็นต้น

2.17.2 การเสริมแรงทางลบ คือการทำให้ผู้เรียนเกิดความไม่สบายใจ หรือขจัดสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความอึดอัดใจต่างๆ เช่น การดู การตำหนิ การวิพากษ์วิจารณ์ เป็นต้น

### 3. หลักการสอนคณิตศาสตร์

หลักการสอนคณิตศาสตร์ได้มีนักวิชาการหลายท่าน ได้เสนอหลักการสอนคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

3.1 หลักการสอนคณิตศาสตร์ ได้เสนอหลักการสอนคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้ ยูพินพิพิทกุล. (2545 : 11 –14)

3.1.1 ควรสอนจากเรื่องง่ายไปสู่ยาก การยกตัวอย่างอาจจะยกจากจำนวนน้อยเสียก่อน

3.1.2 เปลี่ยนจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม ในเรื่องที่สามารถใช้สื่อการเรียนการสอนรูปธรรมประกอบ เช่น การแยกตัวประกอบ  $a^3 + b^3$ ,  $a^3 - b^3$  ฯลฯ

3.1.3 สอนให้สัมพันธ์ความคิด เมื่อครูจะทบทวนเรื่องใดก็ควรจะทบทวนให้หมด การรวบรวมเรื่องที่เหมือนกันเข้าเป็นหมวดหมู่ เช่น เส้นสัมผัส เส้นขนาน สมบัติของรูปสามเหลี่ยมเท่ากันทุกประการ จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจและจำได้ แม่นยำขึ้น

3.1.4 เปลี่ยนวิธีการสอน ไม่ซ้ำซากน่าเบื่อหน่าย ผู้สอนควรจะสอนให้สนุก สนทนาและน่าสนใจซึ่งอาจจะมี กลอน เพลง เกม การเล่าเรื่อง การทำภาพประกอบ การ์ตูน ปริศนา ต้องรู้จัก สอดแทรกสิ่งละอันพันละน้อยให้น่าสนใจ

3.1.5 ใช้ความสนใจของนักเรียนเป็นจุดเริ่มต้น เป็นแรงคลไจที่จะเรียน ด้วยเหตุนี้ในการสอนจึงมีการนำเข้าสู่บทเรียนเร้าใจเสียก่อน

3.1.6 ควรจะคำนึงประสบการณ์เดิม และทักษะเดิมที่นักเรียนมีอยู่ กิจกรรม ใหม่ควร จะต่อเนื่องกับกิจกรรมเดิม

3.1.7 เรื่องที่สัมพันธ์กันก็ควรสอนไปพร้อม ๆ กัน เช่น เขตที่เท่ากันกับ เขตที่เทียบ เท่ากัน ยูเนียนของเซตกับอินเตอร์เซกชันของเซต

3.1.8 ให้ผู้เรียนมองเห็นโครงสร้างไม่ใช่เน้นเนื้อหา

3.1.9 ไม่ควรเป็นเรื่องยากเกินไป ผู้สอนบางคนชอบให้โจทย์ยาก ๆ เกิน สาระการเรียนรู้กำหนดไว้ซึ่งอาจจะทำให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนท้อถอย แต่ถ้าผู้เรียนที่เรียนเก่ง ก็อาจจะชอบควร จะ ส่งเสริมเป็นรายไปในการสอนต้องคำนึงถึงหลักสูตร และเลือกเนื้อหา เพิ่มเติมให้เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมศักยภาพ

3.1.10 สอนให้นักเรียนสามารถหาข้อสรุปได้ด้วยตนเอง การยกตัวอย่าง หลาย ๆ ตัวอย่างจนนักเรียนเห็นรูปแบบ จะช่วยให้นักเรียนสรุปได้ อย่ารีบบอกเกินไปควร เลือกวิธีการต่าง ๆ ที่ สอดคล้องกับเนื้อหา

3.1.11 ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติในสิ่งที่ทำได้ ลงมือปฏิบัติจริงและประเมิน การปฏิบัติจริง

3.1.12 ผู้สอนควรมีอารมณ์ขันเพื่อช่วยให้บรรยากาศในห้องเรียนน่าเรียน ยิ่งขึ้น วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เรียนหนัก ครูจึงไม่ควรเคร่งเครียดให้นักเรียนเรียนด้วยความ สนุกสนาน

3.1.13 ผู้สอนควรมีความกระตือรือร้น และตื่นตัวอยู่เสมอ

3.1.14 ผู้สอนควรหมั่นแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อจะนำสิ่งแปลกและใหม่ มาถ่ายทอดให้ผู้เรียน และผู้สอนควรจะเป็นผู้ที่มีศรัทธาในอาชีพของตน จึงจะทำให้สอนได้ดี

3.2 หลักการสอนคณิตศาสตร์ควรคำนึงถึงสิ่ง ต่อไปนี้ (สิริพร ทิพย์คง, 2545 :



3.2.1 สอนสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปหนามธรรม เช่น ครูต้องการสอนความคิดรวบยอด ของห้า ครูก็หยิบส้มมา 5 ผล ให้นักเรียนนับพร้อมกับหยิบส้มก่อนการเรียน สัญลักษณ์ 5

3.2.2 สอนจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนก่อนสอนสิ่งที่อยู่ไกลตัวนักเรียน เช่น การคาดคะเนความยาว ครูควรให้นักเรียนคะเนความยาวของดินสอที่นักเรียนใช้ ความยาวของโต๊ะนักเรียน ก่อนการคาดคะเนความกว้างและความยาวของห้องเรียน ตามลำดับ

3.2.3 สอนจากเรื่องง่ายก่อนการสอนเรื่องที่ยาก เช่น สอนการบวกก่อนการคูณ การแก้สมการตัวแปรเดียวก่อนการแก้สมการสองตัวแปร

3.2.4 สอนตรงตามเนื้อหาที่ต้องการสอน เช่น การสอนเรื่องรูปร่างกลม ครูจะสอนเกี่ยวกับจุดศูนย์กลาง รัศมี เส้นผ่านศูนย์กลาง คอร์ด รูปทั่วไปของสมการวงกลม แทนที่จะกล่าวถึงโฟกัส ของวงรี พาราโบลา และไฮเพอร์โบลา

3.2.5 สอนให้คิดไปตามลำดับขั้นตอนอย่างมีเหตุผล โดยขั้นตอนที่กำลังทำ เป็นผลมาจากขั้นตอนก่อนหน้านั้น

3.2.6 สอนด้วยอารมณ์ขันทำให้นักเรียนเกิดความเพลิดเพลิน โดยครูอาจใช้ เกม ปริศนา เพลง

3.2.7 สอนด้วยหลักจิตวิทยา สร้างแรงจูงใจ เสริมกำลังใจให้กับนักเรียน โดยการใช้คำพูด เช่น ดีมาก ทำได้ถูกต้องแล้ว ลองคิดอีกวิธีหนึ่งดูซิสอนโดยการนำไปสัมพันธ์กับวิชาอื่น เช่น วิชาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเพิ่มจำนวนของแมลงหวี่ ซึ่งต้องอาศัยความรู้เรื่องเลขยกกำลัง เพราะจำนวนแมลงหวี่มีคำตอบอยู่ในรูปของเลขยกกำลัง

3.3 หลักการสอนคณิตศาสตร์ที่สำคัญ ดังต่อไปนี้ (อัมพร ม้าคะนอง. 2546 : 8)

3.3.1 สอนให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์หรือได้ความรู้ทางคณิตศาสตร์จากการคิด และมี ส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกับผู้อื่น ใช้ความคิดและคำถามที่นักเรียนสงสัยเป็นประเด็น ในการอภิปรายเพื่อให้ได้แนวคิดที่หลากหลาย และเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป

3.3.2 สอนให้ผู้เรียนเห็นโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์และความต่อเนื่องของเนื้อหาคณิตศาสตร์ เช่นความสัมพันธ์ระหว่างคู่อันดับ ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ความสัมพันธ์ระหว่างกราฟของความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และลิมิต ความสัมพันธ์ของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ

3.3.3 สอนโดยคำนึงว่าจะให้นักเรียนเรียนอะไร (What) และเรียนอย่างไร (How) นั่นคือต้องคำนึงถึงทั้งเนื้อหาวิชาและกระบวนการเรียน

3.3.4 สอนโดยการใช้สิ่งที่เป็นรูปธรรมอธิบายนามธรรม หรือการทำให้สิ่งที่เป็นนามธรรมมาก ๆ เป็นนามธรรมที่ง่ายขึ้นหรือพอที่จะจินตนาการได้มากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์บางอย่างไม่สามารถหาสื่อมาอธิบายได้

3.3.5 จัดกิจกรรมการสอนโดยคำนึงถึงประสบการณ์ และความรู้พื้นฐานของผู้เรียน

3.3.6 สอนโดยใช้การฝึกหัดให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทั้งการฝึกรายบุคคล ฝึกเป็นกลุ่ม การฝึกทักษะย่อยทางคณิตศาสตร์ และการฝึกทักษะรวม เพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนมากขึ้น

3.3.7 สอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา สามารถให้เหตุผล เชื่อมโยงสื่อสาร และคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนเกิดความอยากรู้อยากเห็นและนำไปคิดต่อ

3.3.8 สอนให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างคณิตศาสตร์ในห้องเรียนกับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

3.3.9 ผู้สอนควรศึกษาธรรมชาติและศักยภาพของผู้เรียน เพื่อจะได้จัดกิจกรรมการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียน

3.3.10 สอนให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนคณิตศาสตร์ รู้สึกว่าวิชาคณิตศาสตร์ไม่ยาก และมีความสนุกสนานในการทำกิจกรรม

3.3.11 สังเกตและประเมินการเรียนรู้ และความเข้าใจของผู้เรียนขณะเรียนในห้อง โดยใช้คำถามสั้น ๆ หรือการพูดคุยปกติ

#### 4. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

ยุพิน พิพิธกุล(2539 : 121) กล่าวว่าวิธีสอนหลายแบบ ซึ่งมีวิธีจัดกิจกรรมต่างๆ กัน กิจกรรมนั้นอาจเน้นบทบาทของผู้สอนหรือผู้เรียน หรือกิจกรรมร่วมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ทั้งนี้ต้องสอดคล้องกับเนื้อหา การเลือกใช้วิธีสอนคณิตศาสตร์ ถือว่าเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง เพราะวิธีสอนนั้นย่อมเหมาะสมกับเนื้อหาแต่ละอย่าง เนื้อหาอย่างเดียวกันอาจมีวิธีสอนได้หลายวิธี ผู้สอนจะต้อง รู้จักเลือกวิธีที่ดีที่สุดสำหรับเรื่องนั้น นอกจากนี้ยังพบว่าการสอนเนื้อหาอย่างหนึ่งที่ต้องการให้เกิดมโนคติ อาจจะใช้วิธีสอนหลายๆ อย่าง รวมกันเพื่อให้ได้มโนคตินั้น การที่จะสอนคณิตศาสตร์ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสนุกสนานนั้น ควรใช้เทคนิคหลายอย่างประกอบกันนั้นเช่น

4.1 เทคนิคการยกตัวอย่างและการแก้โจทย์ปัญหา ไม่จำเป็นต้องใช้ตัวอย่างหรือ โจทย์ปัญหาในแบบเรียนเสมอไป การที่ผู้สอนสามารถยกตัวอย่างได้ทันทีทันใด การให้โจทย์ ปัญหาแปลก ๆ ตลกขบขัน ตลอดจนใช้เนื้อหาจากสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวัน จะช่วยให้ ผู้เรียนเกิด ความสนใจที่จะเรียนและศรัทธาในตัวผู้สอน

4.2 เทคนิคการใช้วัสดุประกอบการสอน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนจากสิ่ง ที่เป็นรูปธรรมซึ่งเรื่องนี้ผู้สอนจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบหาวัสดุประกอบการสอนมาใช้ประกอบ การสอน หรืออาจจะใช้กลวิธีให้ผู้เรียนช่วยนำวัสดุประกอบการสอน และเลือกวัสดุจาก สิ่งแวดล้อมที่หา ได้ง่ายและประหยัด

4.3 เทคนิคการใช้คำถาม ถือว่าเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่งในการสอน เฉพาะคำถามที่ดี จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด แม้จะไม่มีสื่อที่เป็นรูปธรรมก็ตาม ถ้าผู้สอนรู้จักเลือกใช้คำถาม ที่เหมาะสม ก็สามารถบรรลุจุดประสงค์ในการสอนได้ นอกจากการใช้คำถามแล้ว ผู้สอนก็ ควรมีเทคนิคอื่น ๆ ประกอบเช่น เทคนิคการเล่าเรื่อง การสร้างแรงจูงใจ และการเสริมแรง

4.4 เทคนิคการใช้ภาพประกอบ เป็นกลวิธีอย่างหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจอย่าง ถ่องแท้ ผู้สอนที่สามารถวาดภาพง่าย ๆ ประกอบการอธิบายอย่างรวดเร็ว จะทำให้ผู้เรียน ศรัทธาและเรียนด้วยความเพลิดเพลิน

จากหลักการสอนและเทคนิคการสอนดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ธรรมชาติวิชา คณิตศาสตร์นั้นเป็นเรื่องที่เป็นนามธรรมเข้าใจยาก ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องเทคนิควิธีสอน การ จัดการเรียนรู้อันจะเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลาย เหมาะสม กับเนื้อหา รู้จักใช้สื่อประกอบการสอนเพื่อเน้นให้ผู้เรียนคิดจากรูปธรรมไปสู่ นามธรรม กำเนียงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความพร้อมทางด้านวุฒิและพื้นฐานความรู้ ด้วย ควรส่งเสริมให้ ผู้เรียนได้คิดอย่างอิสระ ได้อภิปรายอย่างเต็มตามศักยภาพ และ ความสามารถ จนผู้เรียนพัฒนาความรู้ ให้เกิดความรู้ที่แท้จริง สามารถประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้ การใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูต้องใช้เทคนิค วิธีสอนต่างๆ อย่างตรงจุดมุ่งหมายและเหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอน เทคนิคบางอย่าง เหมาะสมกับการนำเข้าสู่บทเรียนบางอย่างใช้สรุปบทเรียนหรือบางเทคนิคก็ใช้ได้ทั้งหมดไม่ว่า จะเป็นการนำเข้าสู่บทเรียน การสอนเนื้อหาหรือสรุปบทเรียน ครูไม่ควรใช้เทคนิคการสอนที่ ซ้ำ ๆ กัน เพราะจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และยังมีผลต่อวิชาคณิตศาสตร์อีกด้วย

## เอกสารเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ (Learning Package)

### 1. ความหมายของชุดการเรียนรู้

ชุดการสอน (Instructional Package) และชุดการเรียนรู้ (Learning Package) (เชี่ยวชาญ เทพกุศล. 2545 : 55 ; อ้างอิงจาก กาญจนา เกียรติประวัติ. 2524 : 174-175) ได้อธิบายถึงความแตกต่างของชุดการสอนกับชุดการเรียนรู้ว่า “ชุดการสอน” เป็นคำที่ใช้มาแต่ดั้งเดิม แต่การใช้คำว่าชุดการสอน ทำให้ครูเกิดแนวคิดว่าสื่อการเรียนทั้งหลายที่จัดรวบรวมไว้เพื่อให้ครูเป็นคนลงมือใช้ ดังนั้นผู้ที่ทำกิจกรรมก็คือครู ในปัจจุบันนักการศึกษาจึงหันมาใช้คำว่า “ชุดการเรียนรู้” เพื่ออ้างถึงแนวการสอน ที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้สื่อต่างๆ ในชุดการเรียนรู้เพื่อการศึกษาด้วยตนเองดังนั้นก็กล่าวต่อไปนี้ผู้วิจัยจึงใช้คำว่า “ชุดการเรียนรู้” สำหรับความหมายของชุดการเรียนรู้ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 95) ที่กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้เป็นสื่อการเรียนหลายอย่างประกอบ เข้าไว้ด้วยกันเป็นชุดเรียนรู้ว่าสื่อประสม ที่มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ มีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น Learning Package, Instructional Package นอกจากนี้จะใช้สำหรับให้ผู้เรียนเรียนเป็นรายบุคคลแล้ว ยังใช้ประกอบการสอนแบบอื่น เช่น ประกอบการบรรยาย ใช้สำหรับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย

วิวรรณ จันทรเทพย์ (2542 : 253-255) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการสอนคือ ชุดของสื่อประสม (Multi - Media) ที่จัดไว้เป็นกล่องหรือเป็นซองตามลักษณะของเนื้อหาวิชา เพื่อรวบรวมเอาสาระและประสบการณ์ต่าง ๆ สำหรับช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เพ็ญศรี สร้อยเพชร (2542 : 3) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการเรียนรู้การสอน หมายถึง ระบบการผลิตและการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับวิชา หน่วยการสอน และหัวข้อเรื่อง มาช่วยในการเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่วนใหญ่นิยมจัดไว้ในซองหรือกล่องแบ่งเป็นหมวดหมู่ให้ผู้สามารถใช้สามารถหยิบฉวยนำไปใช้ได้สะดวก และจะต้องมีคู่มือการใช้ชุดดังกล่าวควบคู่กันเพื่อเป็นแนวทางในการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนนั้นด้วย

จากการศึกษาความหมายที่นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของชุดการเรียนรู้ พอสรุปได้ว่า ชุดการเรียนรู้หมายถึง นวัตกรรมทางศึกษาที่เป็นสื่อประสม ที่ครูสร้างขึ้นเพื่อให้

ผู้เรียน ได้ศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ภายในชุดการเรียนประกอบด้วยสื่อต่าง ๆ ที่ทำให้ ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนและบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้

## 2. ประเภทของชุดการเรียน

ก่อนที่จะสร้างชุดการเรียน ผู้สร้างจะต้องศึกษาประเภทของชุดการเรียนก่อนว่า ชุดการเรียนแต่ละประเภทยังมีจุดมุ่งหมายในการใช้แตกต่างกันอย่างไร ซึ่งได้มีนักการศึกษาได้แบ่งประเภทของชุดการเรียนไว้ดังนี้

2.1 ประเภทของชุดการสอน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้ (กรมวิชาการ, 2544 :13-14)

2.1.1 ชุดการสอนแบบเรียนด้วยตนเองหรือชุดการสอนรายบุคคล ซึ่งประกอบด้วยบทเรียนโปรแกรม แบบประเมินผล และอุปกรณ์การเรียน

2.1.2 ชุดการสอนแบบเรียน เป็นกลุ่มย่อย ซึ่งจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนจะต้องประกอบกิจกรรมเป็นหมู่คณะ ตามบัตรคำสั่ง โดยจัดเป็นศูนย์การเรียน ชุดการสอนประกอบการบรรยายของครู เป็นกล่อ่งกิจกรรมสำหรับช่วยครูในการสอนกลุ่มใหญ่ ให้นักเรียนได้รับ ประสบการณ์ที่พร้อม ๆ กัน ตามเวลาที่กำหนด

2.2 ประเภทของชุดการสอน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2542 : 27-28)

2.2.1 ชุดการสอนรายบุคคล ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self – instruction Package) ประกอบด้วย บทเรียนสำเร็จรูป แบบประเมินผล และวัสดุอุปกรณ์การเรียน

2.2.2 ชุดการสอนสำหรับการเรียนเป็นกลุ่มย่อย ซึ่งจะจัดประสบการณ์ต่าง ๆ ไว้ให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมเป็นกลุ่มตามคำสั่งที่ปรากฏอยู่ในบัตรคำ โดยจัดเป็นลักษณะศูนย์การเรียน (Learning center)

2.2.3 ชุดการสอนประกอบการบรรยายของครู (Instruction package) เป็นกิจกรรมที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบ โดยจัดไว้ในกล่อ่งสำหรับช่วยครูผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้พร้อม ๆ กันตามเวลาที่กำหนด

การแบ่งประเภทของชุดการเรียนดังที่กล่าวมาแล้วนั้น บางคนแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหรือบางคนแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ผู้วิจัยพอจะสรุปได้ว่า ชุดการเรียนแต่ละประเภทยังจะเป็นตัวกำหนดบทบาทของครูและนักเรียนแตกต่างกัน ดังนั้นรูปแบบการสร้างชุดการเรียนของผู้วิจัยจะเน้นที่ตัวนักเรียน นักเรียนเป็นผู้ทำการศึกษาเนื้อหาจากชุดการเรียน

ด้วยตนเอง โดยมีการปรึกษาหารือกันเป็นกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักเรียนด้วยกัน ครูผู้สอนมีบทบาทเป็น ผู้ชี้แนะหรือเป็นที่ปรึกษาเมื่อนักเรียนพบปัญหาหรือมีข้อสงสัยขณะที่ทำการศึกษาค้นคว้าเรียนนั้น

### 3. แนวคิด หลักการ และทฤษฎีการผลิตชุดการเรียน

3.1 แนวคิดที่นำมาสู่การผลิตชุดการสอน มี 5 แนวคิดใหญ่ ๆ ได้แก่ (เกษม มุ่งถือ. 2544 : 7 ; อ้างอิงมาจาก ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523)

แนวคิดที่ 1 ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีหลายด้าน คือความสามารถด้านสติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ อารมณ์ สังคม เป็นต้น ในการจัดการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้ วิธีการที่เหมาะสมที่สุด คือ การจัดการเรียนการสอนรายบุคคลหรือการจัดการสอนตาม เอกัตภาพการศึกษาโดยเสรี การศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งล้วนแต่เป็นวิธีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระ ในการเรียนตามสติปัญญาความสามารถและความสนใจโดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตาม ความเหมาะสม

แนวคิดที่ 2 เป็นความพยายามที่เปลี่ยนการเรียนการสอนจากเดิมที่ยึด “ครู” เป็นแหล่งความรู้หลัก มาจัดเป็นประสบการณ์ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการใช้ความรู้จากสื่อการสอนต่าง ๆ ซึ่งจัดให้ตรงกับเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่าง ๆ การเรียนการสอนโดยวิธีนี้ ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนเพียง 1 ใน 3 ของเนื้อหาทั้งหมด อีก 2 ส่วน ผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเอง จากผู้สอนเตรียมไว้ในรูปชุดการสอน

แนวคิดที่ 3 คือ การใช้วัสดุทัศนูปกรณ์ในรูปแบบการจัดการใช้สื่อการสอนหลายอย่าง มาช่วยในการสอนให้เหมาะสม และใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับนักเรียนแทนการใช้ครูเป็นผู้ ถ่ายทอดความรู้แก่เด็กตลอดเวลา แนวทางใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการเรียนการสอนแบบสื่อประสมให้เป็นชุดการสอน

แนวคิดที่ 4 คือปฏิสัมพันธ์ ระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อม นักเรียนเป็นฝ่ายรับความรู้จากครูเท่านั้น แทบไม่มีโอกาสในการแสดงความคิดเห็นต่อเพื่อน ๆ และต่อครู นักเรียนจึงขาดทักษะการแสดงออก และการทำงานเป็นกลุ่ม จึงได้เอากระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกันซึ่งนำมาสู่การผลิตสื่อออกมาในรูป ชุดการสอน

แนวที่ 5 คือ การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้โดยยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้โดยจัดสภาพออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึงระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน

- 1) ได้ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง
- 2) ได้ทราบการตัดสินใจหรือการปฏิบัติงานของตนว่าถูกหรือผิดอย่างไร
- 3) ได้ทราบผล อันจะทำให้เกิดการกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกใน

อนาคต

- 4) ได้เรียนรู้ที่ละขั้นตอนความสามารถและความต้องการของนักเรียน

เอง

### 3.2 ทฤษฎีที่ก่อให้เกิดชุดการสอน

จากการเปลี่ยนแปลงแนวคิดทางการศึกษาหลาย ๆ ด้าน เช่น แนวคิดเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ความพร้อม การขยายตัวของวิชาการ อัตราเพิ่มของประชากร และความเสมอภาค ในโอกาสทางการศึกษา ทำให้วิธีการในการจัดการศึกษาเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

สื่อการสอนต่าง ๆ ได้เข้ามามีบทบาทในการให้การศึกษามากยิ่งขึ้น ชุดการสอนก็เป็นนวัตกรรมอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นเพื่อสนองแนวคิดทางการศึกษาดังกล่าว ให้บรรลุผล ทฤษฎีที่ก่อให้เกิดชุดการสอนมีหลายทฤษฎีที่สำคัญ คือ (วิวรรณ จันทร์เทพย์, 2542 : 254)

3.2.1 การใช้สื่อประสม แนวโน้มใหม่ของผลิตสื่อการสอน คือการจัดระบบการผลิตสื่อการสอนหลายอย่างมาผสมผสานกันอย่างเหมาะสม เพื่อให้เป็นแหล่งความรู้และประสบการณ์หลาย ๆ ด้านแก่ผู้เรียน

3.2.2 การใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ในการเรียนการสอน ปัจจุบันผู้เรียนมีโอกาสประกอบกิจกรรมและศึกษาด้วยตนเองมากขึ้น กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์จึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมเป็นกลุ่มควบคู่ไปด้วย

3.2.3 การใช้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาจัดสภาพในการเรียนรู้ มีลักษณะสำคัญ 4 ประการคือ

- 1) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง
- 2) มีโอกาสทราบว่าคำตอบของเขาถูกต้องหรือไม่
- 3) มีการเสริมแรงให้เกิดความภูมิใจและอยากทำซ้ำอีก

#### 4) ค่อยเรียนรู้ไปที่ละน้อยตามลำดับขั้น

การสร้างชุดการเรียนรู้จะยึดหลักการดำเนินการตามหลักจิตวิทยาในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้เด็กได้เรียนตามความสามารถจากง่ายไปหายาก นักเรียนได้รู้ผลการกระทำของตนเอง ได้รับความสนใจด้วยสื่อต่าง ๆ ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งชุดการเรียนน่าจะนำมาใช้เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

#### 4. องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้

การสร้างชุดการเรียนนั้น ผู้สร้างจะต้องศึกษาองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ว่า มีองค์ประกอบหลักอะไรบ้าง เพื่อจะได้นำมากำหนดองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น และมีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

4.1 องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้แต่ละชุดจะมีองค์ประกอบทั่วไปเหมือนกัน คือ (วิวรรณ จันทรเทพย์. 2542 : 255)

4.1.1 คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับครูหรือใช้ชุดการสอนภายในคู่มือจะชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการใช้ชุดการสอน การเตรียมตัว และบทบาทของครู บทบาทของนักเรียนการจัดชั้นเรียน และเนื้อหาสาระโดยย่อ เพื่อเป็นแนวทางให้สามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตามขบวนการ

4.1.2 บัตรคำสั่ง หรือบัตรมอบหมายงาน เพื่อให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่าง ตามลำดับขั้น โดยเฉพาะในชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน

4.1.3 เนื้อหาหรือประสบการณ์ได้แก่ สื่อการสอนต่าง ๆ ในกล่องชุดการสอนอาจทำเป็นบัตรเนื้อหา บทเรียน โปรแกรม เทปบันทึกเสียง สไลด์ ภาพยนตร์ หุ่นจำลอง รูปภาพที่เกี่ยวข้องกับเรื่องในชุดการสอน

4.1.4 แบบประเมินผลเป็นแบบทดสอบสำหรับให้ผู้เรียนประเมินความก้าวหน้าของตน โดยเปรียบเทียบจากการทดสอบก่อนเรียนกับหลังจากเรียนจบหน่วยการสอนแล้ว แบบทดสอบอาจใช้วิธีเติมคำ เลือกคำตอบ จับคู่ หรือบันทึกผลจากกิจกรรมก็ได้

4.2 ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ มีดังนี้ (เพ็ญศรี สร้อยเพชร. 2542 : 93)

4.2.1 คู่มือครูภายในคู่มือครูจะประกอบด้วย

1) คำนำ เป็นการชี้แจงเหตุผล ปัญหา ที่มาของเรื่องที่ทำเป็นชุดการสอน

2) ข้อเสนอแนะหรือคำชี้แจงในการสอน เป็นข้อเสนอแนะเพื่อให้ผู้สอนทราบว่าควรจะสอนด้วยวิธีใด และอย่างไร



- 3) สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนสอน เป็นการจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในการสอน
- 4) บทบาทของผู้เรียน กิจกรรมต่าง ๆ ที่จะให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน การสอน
- 5) การจัดชั้นเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการการสอน ถ้าหากจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงการจัดชั้นเรียน

4.2.2 บันทึกการสอน เพื่อแสดงขั้นตอนในการสอนตามลำดับประกอบด้วย

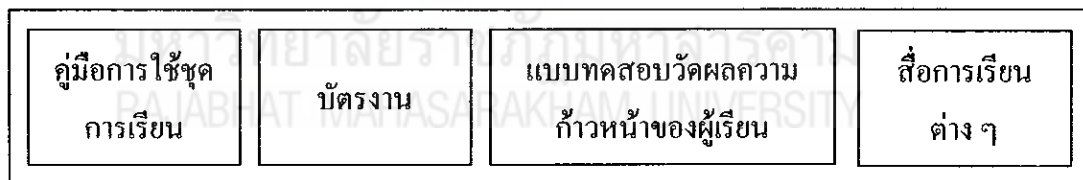
- 1) วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 2) เนื้อหาบทเรียน
- 3) กิจกรรมการสอนแยกเป็นขั้น ๆ ตามลำดับ
- 4) สื่อการสอน
- 5) การประเมินผล

4.2.3 สื่อการสอน เป็นสิ่งที่จัดเตรียมให้แล้วเสร็จในชุดการสอนตามบันทึกการสอนสื่อการสอนเป็นอุปกรณ์ที่ครูจะใช้สอนหรืออุปกรณ์ที่จะให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติได้ สื่อการสอนควรมีขนาดใหญ่พอสมควร และควรทำให้สามารถพับเก็บใส่กล่องหรือซองได้

4.2.4 แบบทดสอบพร้อมเฉลย

4.2.5 อุปกรณ์อื่นๆ เช่นหนังสืออ้างอิง หนังสืออ่านประกอบ ฯลฯ

4.3 องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอน ที่สำคัญมี 4 ด้าน ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 องค์ประกอบที่สำคัญของชุดการเรียนการสอน

ที่มา : บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 95 – 96)

คู่มือการใช้ชุดการเรียนการสอน เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้ชุดการเรียนการสอนศึกษาและปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ อาจประกอบด้วยแผนการสอน

สิ่งที่ครูต้องเตรียมก่อนสอน บทบาทของผู้เรียน การจัดชั้นเรียน (ในกรณีของชุดการสอน ที่มุ่งใช้กับกลุ่มย่อย เช่น ในศูนย์การเรียน)

บัตรงาน เป็นบัตรที่มีคำสั่งให้ผู้เรียนปฏิบัติอะไรบ้างโดยระบุกิจกรรม ตามลำดับ ขั้นตอนของการเรียน

บัตรทดสอบวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับ ตรวจสอบว่า หลังจากเรียนชุดการเรียนการสอนจบแล้ว ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตาม จุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่

สื่อการเรียนต่าง ๆ เป็นสื่อสำหรับผู้เรียนได้ศึกษา มีหลายชนิดประกอบกัน อาจเป็นประเภทสิ่งพิมพ์ เช่น บทความ เนื้อหาเฉพาะเรื่อง จุลสาร บทเรียนโปรแกรมหรือ ประเภท โสตทัศนูปกรณ์ เช่น รูปภาพ แผนภูมิต่าง ๆ เทปบันทึกเสียง ฟิล์มสไตรป สไลด์ ขนาด 2 x 2 นิ้ว ของจริง เป็นต้น

4.4 องค์ประกอบของชุดการสอน ที่สำคัญมี 4 ประการได้แก่ (สุวิทย์ มูลคำ. 2544 : 52)

4.4.1 คู่มือการใช้ชุดการสอนเป็นคู่มือหรือแผนการสอนสำหรับผู้สอนใช้ ศึกษา และปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งมีรายละเอียดชี้แจงไว้อย่างชัดเจน เช่น การนำเข้าสู่ บทเรียน การจัด ชั้นเรียน บทบาทผู้เรียน เป็นต้น ลักษณะของคู่มืออาจจัดทำเป็นเล่มหรือ แผ่นพับก็ได้

4.4.2 บัตรคำสั่งหรือบัตรงาน เป็นเอกสารที่บอกให้ผู้เรียนประกอบ กิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ บรรจุอยู่ในชุดการสอน บัตรคำสั่งหรือบัตรงาน จะมีครบตามจำนวนกลุ่มหรือจำนวนผู้เรียน ซึ่งจะประกอบด้วย คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา คำสั่งให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมและการสรุปบทเรียน การจัดทำบัตรคำสั่งหรือบัตรงาน ส่วนใหญ่นิยมใช้กระดาษแข็งขนาด 6 x 8 นิ้ว

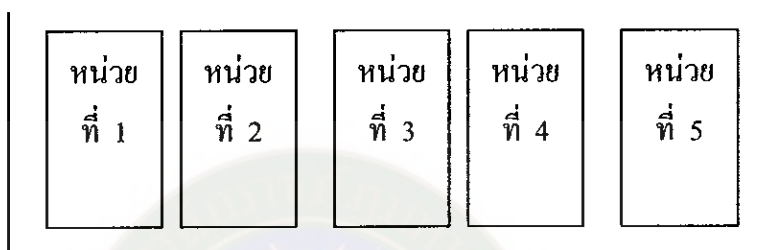
4.4.3 เนื้อหาสาระและสื่อการเรียนประเภทต่าง ๆ จัดไว้ในรูปของสื่อ การสอนที่หลากหลายอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

ประเภทเอกสารสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ วารสาร บทความ ใบความรู้ (Fact sheet) ของเนื้อหาเฉพาะเรื่อง บทเรียนโปรแกรม เป็นต้น

ประเภทโสตทัศนูปกรณ์ เช่นรูปภาพ แผนภาพ แผนภูมิ สมุดภาพ เทปบันทึก-เสียง เทปโทรทัศน์ สไลด์ (Slide) วิดิทัศน์ (Video) ซีดีรอม (CD- Rom) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน (CAI) เป็นต้น

4.4.3 แบบประเมินผล เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดและประเมินความรู้ด้วยตนเองทั้งก่อนและหลังเรียน อาจจะเป็นแบบทดสอบชนิดจับคู่เลือกตอบหรือกาเครื่องหมายถูกผิดก็ได้

4.5 ส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้เป็นสื่อประสมและเป็นบทเรียนสำเร็จรูปผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเอง ดังนี้ (ยุพิน พิพิธกุล. 2545 : 117)



แต่ละหน่วยประกอบด้วย

- 4.5.1 บัตรคำสั่ง
- 4.5.2 บัตรกิจกรรมและบัตรเฉลย
- 4.5.3 บัตรเนื้อหา
- 4.5.4 บัตรแบบฝึกหัดและบัตรเฉลย
- 4.5.5 บัตรทดสอบและบัตรเฉลย

จะเห็นว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีหลายลักษณะ แต่มีลักษณะที่เหมือนกัน คือ ชุดการสอน ประกอบด้วย 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ 1) คู่มือครู 2) สื่อการเรียนการสอน 3) แบบทดสอบ

## 5. ขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนรู้

ก่อนที่ผู้สร้างจะลงมือสร้างชุดการเรียนรู้ ผู้สร้างจะต้องรู้หลักการสร้างชุดการเรียนรู้ว่าจะต้องมีการดำเนินการอย่างไร และได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอหลักในการสร้าง ชุดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

5.1 การผลิตชุดการเรียนการสอนมีขั้นตอนพอสรุปได้เป็น 10 ขั้นตอนดังนี้คือ (เพ็ญศรี สร้อยเพชร. 2542 : 37-38)

5.1.1 กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ เป็นการกำหนดว่าจะทำชุดการสอนในวิชาอะไร ระดับชั้นใด โดยอาจดูแนวเนื้อหาจากหลักสูตร หรือแผนการในแต่ละวิชาเพื่อเป็นแนวทาง

5.1.2 กำหนดหน่วยการสอน ขั้นตอนนี้เป็นการแบ่งเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ออกเป็นหน่วยย่อยที่ครูสามารถถ่ายทอดให้แก่ผู้เรียนได้ใน 1 สัปดาห์หรือ 1 ครั้ง ซึ่งอาจจะใช้เวลา 1-3 คาบ แล้วแต่ผู้ผลิตชุดการสอนจะกำหนด

5.1.3 กำหนดหัวข้อเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตนเองว่า ในการสอนแต่ละหน่วยนั้น ควรให้ประสบการณ์อะไรแก่ผู้เรียนบ้าง ในขั้นนี้ถ้าเป็นการผลิตชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เนื้อหาในแต่ละศูนย์จะมีหัวข้อที่แตกต่างกันออกไป

5.1.4 กำหนดมโนทัศน์และหลักการ มโนทัศน์และหลักการที่กำหนดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับหน่วยการสอนและหัวข้อเรื่อง โดยจะสรุปแนวคิด สารและหลักเกณฑ์ที่สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางในการสอนนั่นเอง

5.1.5 กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่องและมโนทัศน์ โดยอาจจะคิดเป็นวัตถุประสงค์ทั่วไปก่อนแล้วจึงเขียนเป็นเชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเกณฑ์การเปลี่ยนพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

5.1.6 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยกำหนดแนวทางการเรียน โดยละเอียดว่าผู้สอนและผู้เรียนจะต้องปฏิบัติกิจกรรมอะไรบ้าง ใช้สื่อการเรียนในขั้นตอนนี้ไหน อย่างไร เพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้นอาจเขียนให้อยู่ในรูปของแผนการสอนก็ได้

5.1.7 กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เขียนไว้เพื่อที่จะประเมินว่าหลังจากผู้เรียนประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ตามขั้นตอนที่วางไว้แล้วผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

5.1.8 เลือกและผลิตสื่อการสอนขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่มีความละเอียดและสลับซับซ้อนมากเพราะผู้สร้างชุดการสอนจะต้องรู้หลักและทฤษฎีในการผลิตสื่อการสอนแบบต่าง ๆ ว่าสื่อที่จะใช้หน้าชั้นเรียนควรมีลักษณะ ขนาด และสีสั้นอย่างไร สื่อสำหรับกิจกรรมกลุ่มและรายบุคคลควรมีลักษณะอย่างไร จึงจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสื่อต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

5.1.9 หาประสิทธิภาพชุดการสอนเพื่อเป็นการประกันว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้ในการสอนแล้วผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามเกณฑ์ที่ผู้ผลิตคาดหวังไว้ จึงมีการกำหนดเกณฑ์ไว้ โดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล ดังนั้นการกำหนดเกณฑ์จึงต้องคำนึงถึง "กระบวนการ" และผลลัพธ์ โดยกำหนดเป็นตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยมีค่าเป็น  $E_1/E_2$

$E_1$  คือค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ผู้เรียนได้รับ โดยเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดและการประกอบกิจกรรม

$E_2$  คือประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียนหลังเรียน) คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่นักเรียนได้รับจากการทดสอบหลังเรียน

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนนิยมนำไว้ 90/90 สำหรับเนื้อหาวิชาที่เป็นความจำ และไม่ต่ำกว่า 80/80 สำหรับวิชาทักษะเช่น ภาษา ฯลฯ เพราะการเปลี่ยนพฤติกรรมต้องการระยะเวลา ไม่สามารถเปลี่ยนและวัดได้ทันทีเรียนเสร็จ

## 5.2 หลักการสร้างชุดการสอน มีดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ, 2544 : 53)

5.2.1 กำหนดเรื่องเพื่อทำชุดการสอน อาจกำหนดตามเรื่องในหลักสูตรหรือกำหนดเรื่องใหม่ขึ้นมาก็ได้ การจัดแบ่งของเนื้อย่อยจะขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาและลักษณะการใช้ชุดการสอนนั้น ๆ การแบ่งเนื้อเรื่องเพื่อทำชุดการสอนในแต่ละระดับย่อยไม่เหมือนกัน

5.2.2 กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการแบบสหวิทยาการได้ตามความเหมาะสม

5.2.3 จัดเป็นหน่วยการสอน จะแบ่งเป็นกี่หน่วย หน่วยหนึ่ง ๆ จะใช้เวลานานเท่าใดนั้นควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยและระดับชั้นผู้เรียน

5.2.4 กำหนดหัวเรื่อง จัดแบ่งหน่วยการสอนเป็นหัวข้อย่อย ๆ เพื่อสะดวกแก่การเรียนรู้แต่ละหน่วยควรประกอบด้วยหัวข้อย่อย หรือประสบการณ์ในการเรียนรู้ประมาณ 4-6 หัวข้อ

5.2.5 กำหนดความคิดรวบยอดหรือหลักการ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดหรือสามารถสรุปหลักการ แนวคิดอะไร ถ้าสอนเองยังไม่ชัดเจนว่าจะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อะไรบ้าง การกำหนดกรอบความคิด หรือหลักการก็จะไม่ชัดเจน ซึ่งจะรวมไปถึงการจัดกิจกรรม เนื้อหาสาระ สื่อและส่วนประกอบอื่น ๆ ก็จะไม่ชัดเจนตามไปด้วย

5.2.6 กำหนดจุดประสงค์การสอน หมายถึงจุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิง พฤติกรรมรวมทั้งการกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ไว้ให้ชัดเจน

5.2.7 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ต้องกำหนดให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งจะเป็นแนวทางในการเลือกและผลิตสื่อการสอน กิจกรรม

การเรียน หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่าน การทำกิจกรรมตามบัตร คำสั่ง การตอบคำถาม การเขียนภาพการทดลอง การเล่นเกม การแสดงความคิดเห็น การทดสอบ เป็นต้น

5.2.8 กำหนดแบบประเมินผล ต้องออกแบบประเมินผลให้ตรงกับ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้การสอบแบบอิงเกณฑ์ (การวัดผลที่ยึดเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์โดยไม่มี การนำไปเปรียบเทียบกับคนอื่น) เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้ว ผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรม การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด

5.2.9 เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ผู้สอนใช้สื่อ เป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนในแต่ละหัวเรื่องเรียบร้อยแล้ว ควรจัดสื่อการสอน เหล่านั้นแยกออกเป็นหมวดหมู่ในกล่อง /แฟ้มที่เตรียมไว้ ก่อนนำไปหาประสิทธิภาพเพื่อหา ความตรง ความเที่ยงก่อนนำไปใช้ เราเรียกสื่อการสอนแบบนี้ว่า ชุดการสอน โดยปกติ รูปแบบชุดการสอนที่ดีควรมีขนาดมาตรฐานเพื่อความสะดวกในการใช้และความเป็นระเบียบ เรียบร้อยในการเก็บรักษา โดยพิจารณาในด้านต่าง ๆ เช่นการใช้ประโยชน์ ความประหยัด ความคงทนถาวร ความน่าสนใจ ความทันสมัย ทันเหตุการณ์ ความสวยงาม เป็นต้น

5.2.10 สร้างข้อสอบก่อน และหลังเรียนพร้อมทั้งเฉลย การสร้าง ข้อสอบเพื่อทดสอบก่อนและหลังเรียนควรสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมที่กำหนดให้ เกิดการเรียนรู้โดยพิจารณาจากจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสำคัญ ข้อสอบไม่ควรมากเกินไปแต่ ควรเน้นครอบคลุมความรู้สำคัญในประเด็นหลักมากกว่า รายละเอียดปลีกย่อย หรือถามเพื่อความ จำเพียงอย่างเดียว และเมื่อสร้างเสร็จแล้วควรทำเฉลยไว้พร้อมก่อนส่งไปหาประสิทธิภาพ ของชุดการสอน

5.2.11 หาประสิทธิภาพของชุดการสอน เมื่อสร้างชุดการสอนเสร็จ เรียบร้อยแล้ว ต้องนำชุดการสนั้น ๆ ไปทดสอบโดยวิธีการต่าง ๆ ก่อนนำไปใช้จริง เช่น ทดลองใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไข ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง ความครอบคลุมและ ความตรงของเนื้อหา เป็นต้น

หลักในการสร้างชุดการเรียน ได้มีผู้เสนอไว้หลายแนวทาง ดังนั้นในการวิจัย ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดแนวการสร้างชุดการเรียนของ เพ็ญศรี สร้อยเพชร (2544) ; สุวิทย์ มูลคำ (2544) และได้ นำชุดการเรียนของ อัญชญา โภธิพลากร (2545 : 364-376) มาปรับปรุงโดย นำมาประยุกต์เข้าด้วยกัน เพื่อให้เหมาะกับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

## 6. ประโยชน์ของชุดการเรียนรู้

การใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับการเรียนการสอนนั้น มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

### 6.1 ประโยชน์ของชุดการสอน (วิวรรณ จันทร์เทพย์. 2542 : 255)

- 6.1.1 ได้รับความสนใจของผู้เรียน เพราะผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้
- 6.1.2 เรียนได้ตามความสามารถและความพอใจของผู้เรียน
- 6.1.3 การเรียนรู้เป็นอิสระจากอารมณ์ของครู
- 6.1.4 ขจัดปัญหาในการขาดแคลนครู
- 6.1.5 สนับสนุนการศึกษานอกระบบโรงเรียน
- 6.1.6 แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 6.1.7 เป็นประโยชน์กับศูนย์การเรียนรู้
- 6.1.8 ผู้เรียนสามารถรับทราบผลความก้าวหน้าของตนเอง

### 6.2 ประโยชน์ของชุดการสอน ดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ. 2544 : 57)

- 6.2.1 ส่งเสริมการเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล
  - 6.2.2 แก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน เพราะชุดการสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และต้องการความช่วยเหลือของครูผู้สอนไม่มากนัก
  - 6.2.3 ส่งเสริมการจัดการศึกษานอกโรงเรียนและการจัดการศึกษาตลอดชีวิต เพราะผู้เรียนสามารถนำชุดการสอนไปเรียนรู้ได้ทุกสถานที่และตลอดเวลาไม่จำกัดชั้นเรียน
  - 6.2.4 สร้างความมั่นใจและลดภาระของผู้สอน เพราะการผลิตชุดการสอนเตรียมไว้ครบจำนวนหน่วยการเรียนรู้และจัดไว้เป็นหมวดหมู่ทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้ทันที
  - 6.2.5 ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีโอกาสฝึกการตัดสินใจและการทำงานร่วมกับกลุ่ม
  - 6.2.6 ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- สรุปได้ว่า ประโยชน์ของชุดการเรียนนั้นสามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูเป็นการสอนที่ยึดตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนสามารถเรียนด้วยตนเองตามความสามารถและเป็นการฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบตลอดจนรู้จักทำงานร่วมกัน โดยการจัดสื่อไว้อย่างมีระบบ ช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจตลอดเวลา และทำให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้

## เอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน

### 1. ความหมายของการสอนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือดังนี้  
 พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544 : 6) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือกัน หมายถึง การร่วมมือกันทำงานเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย ซึ่งทุกคนยอมรับ จุดมุ่งหมายนั้นร่วมกัน และเมื่อพัฒนาสำเร็จแล้วส่งผลให้ผู้ร่วมงานเกิดความพอใจ ส่วนสลาวิน (Slavin. 1977 : 3) การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการสอนอีกแบบหนึ่ง ซึ่งกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ โดยปกติจะมี 4 คน เป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง 1 คน เรียนปานกลาง 2 คน เรียนอ่อน 1 คน การทดสอบผลการเรียนของนักเรียนจะแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนแรกจะพิจารณาค่าเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม ตอนที่สองจะพิจารณาคะแนนสอบเป็นรายบุคคล ในการทดสอบนักเรียนต่างคนต่างทำ แต่เวลาเรียนต้องร่วมมือกัน การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องเรียนร่วมกัน รับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน โดยที่กลุ่มจะประสบความสำเร็จได้ เมื่อสมาชิกทุกคนได้เรียนรู้ บรรลุจุดมุ่งหมายเช่นเดียวกัน นั่นคือการเรียนเป็นกลุ่มหรือเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง

โดยสรุปการเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีสอนแบบหนึ่ง โดยกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน ทำงานพร้อมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็ก โดยทุกคนมีความรับผิดชอบงานตนเองและงานส่วนรวมร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์กันและกัน มีทักษะการทำงานกลุ่ม เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย ส่งผลให้เกิดความพอใจ อันเป็นลักษณะเฉพาะของกลุ่มแบบร่วมมือ กลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือมีลักษณะที่แตกต่างจากการเรียนแบบกลุ่ม

#### 1.1 ลักษณะการเรียนแบบร่วมมือ มีดังนี้ (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. 2542 : 2-3)

- 1.1.1 องค์ประกอบของกลุ่ม ประกอบด้วย ผู้นำ สมาชิก และกระบวนการกลุ่ม
- 1.1.2 สมาชิกมีตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป
- 1.1.3 กลุ่มประกอบด้วยสมาชิกมีความสามารถทางการเรียนคละกัน เพศคละกัน เชื้อชาติคละกัน
- 1.1.4 สมาชิกทุก ๆ คน ต้องมีบทบาทหน้าที่ชัดเจน และทำงานไปพร้อมกัน รวมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคละกัน
- 1.1.5 สมาชิกทุก ๆ คน ต้องมีความรับผิดชอบร่วมกัน
- 1.1.6 คะแนนของกลุ่มคือ คะแนนที่ได้จากคะแนนสมาชิกแต่ละคนรวมกัน



กรมวิชาการ (2544 : 4) ได้อธิบายความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ดังนี้ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยๆ ส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกัน โดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตัวและส่วนร่วม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวมีความหมายตรงกันข้ามที่เน้นการแข่งขัน (Competitive learning) และการเรียนตามลำพัง (Individualized learning)

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545 : 34) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นสภาพการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

1.2 การเรียนรู้แบบร่วมมือในวิชาคณิตศาสตร์ มีรายละเอียด ดังนี้ (สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 151) การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องการเน้นให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ได้เรียนรู้ร่วมกัน เกิดความร่วมมือ ความรับผิดชอบ และการช่วยเหลือกัน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ตลอดจนการฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น Johnson and Johnson (1991) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือมีองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ถ้าขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งจะเป็นการทำงานกลุ่ม (Group work) จะไม่ใช่การเรียนรู้แบบร่วมมือ และองค์ประกอบ 5 ประการสรุปได้ดังนี้

1.2.1 การพึ่งพอาศัยซึ่งกันและกันในทางบวก (Positive interdependence) นักเรียน จะต้องเข้าใจว่าความสำเร็จของแต่ละคนในกลุ่มขึ้นอยู่กับความสำเร็จของผลงานของกลุ่มจะประสบความสำเร็จบรรลุจุดประสงค์หรือไม่ ขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคนในกลุ่มที่จะต้องช่วยเหลือพึ่งพอาศัยซึ่งกันและกัน โดยครูผู้สอนต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของงานให้ชัดเจน ตลอดจนกำหนดบทบาทการทำงานของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มให้ชัดเจนว่า สมาชิก

คนใดมีหน้าที่และความรับผิดชอบอะไรกับงานของกลุ่ม เช่น ประธานกลุ่ม ผู้จัดบันทึก ผู้คอยดูแลให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และผู้ตรวจสอบผลงาน

1.2.2 การรับผิดชอบของกลุ่ม (Individual accountability) นักเรียนแต่ละคนต้องมีความรับผิดชอบร่วมกันในการทำงานของกลุ่ม เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จึงเป็นหน้าที่ของสมาชิกแต่ละกลุ่มที่จะต้องคอยตรวจสอบว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ทุกคนช่วยกันรับผิดชอบการเรียนรู้ในงานทุกขั้นตอนของสมาชิกในกลุ่ม โดยมีการประเมินว่า ทุกคนเข้าใจ รู้เรื่อง เห็นด้วยหรือไม่กับงานของกลุ่ม ให้แต่ละคนนำผลงานของตนเองมาอธิบาย มีการอภิปรายและลงสรุปความเห็นร่วมกัน เพื่อให้มั่นใจว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มเกิดการเรียนรู้อาสาสามารถที่จะอธิบายคำถาม หรืออธิบายงานของกลุ่มได้ทุกขั้นตอนไม่เฉพาะในงานส่วนที่ตนเองรับผิดชอบเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้ทุกคนอยู่ในสภาพที่พร้อมที่จะนำเสนอผลงาน เมื่อมีการสุ่มถามให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งรายงานผลงานของกลุ่มว่าเป็นอย่างไรในการรายงานหน้าชั้นเรียน

1.2.3 การติดต่อปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง (Face-to face promotive interaction) การปฏิสัมพันธ์จะเกิดขึ้นได้เมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการส่งเสริมสนับสนุนความคิด ผลงานซึ่งกันและกัน มีการอธิบาย การทำความเข้าใจและการให้เหตุผลต่าง ๆ ร่วมกัน ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีความเข้าใจและเรียนรู้การรู้จักร่วมกันในสังคมมากขึ้น

1.2.4 ทักษะความสัมพันธ์กันในกลุ่มเล็กและผู้อื่น (Interpersonal and small group skill) การทำงานเป็นกลุ่มเล็กจะต้องได้รับการฝึกฝนเป็นอย่างดี เพื่อให้งานบรรลุผลสำเร็จตาม จุดมุ่งหมาย ทำให้งานของกลุ่มมีประสิทธิภาพสูง สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องไว้วางใจซึ่งกันและกัน ต้องยอมรับฟังความเห็นซึ่งกันและกัน สนับสนุนกัน มีวิธีการสื่อสารความหมายที่ชัดเจน

1.2.5 กระบวนการกลุ่ม (Group processing) สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันทำงาน แสดงความคิดเห็น เมื่อทำงานเสร็จแล้วสมาชิกในกลุ่มสามารถตอบคำถาม อธิบายงานบอกที่มาของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้ สมาชิกต้องช่วยกันประเมินประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและประเมินได้ว่าสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มสามารถปรับปรุงการทำงานของตนให้ดีขึ้นอย่างไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องช่วยกันแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจได้ว่า งานครั้งต่อไปจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ควรปฏิบัติเช่นเดิมอีก หรือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงานขั้นตอนใดที่ขาดตกบกพร่อง ต้องการแก้ไขปรับปรุงอะไร และอย่างไรให้ดีขึ้น

นอกจากนี้การเรียนแบบร่วมมือยังเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในการเรียนและการทำงาน คอยช่วยเหลือแนะนำสนับสนุนความคิด ความสำเร็จซึ่งกันและกัน โดยให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มมีความรับผิดชอบในงานของตนและมีการตรวจสอบงานที่ได้รับมอบหมาย มีการนำเสนอผลงานแต่ละคน มีการอภิปรายและลงสรุปร่วมกัน มีการช่วยเหลือกันในกลุ่ม คนเก่งช่วยคนอ่อน เพื่อมั่นใจว่าสมาชิกในกลุ่มทุกคนเกิดการเรียนรู้ สามารถที่จะตอบคำถามได้ และความสำเร็จของแต่ละบุคคลในกลุ่มคือ ความสำเร็จของกลุ่ม

1.3 สรุปการเรียนแบบร่วมมือ เป็นกิจกรรมการสอนที่มุ่งพัฒนาทั้งเจตคติและค่านิยมในตัวของผู้เรียน มีการนำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแนวคิดที่หลากหลายระหว่างสมาชิกในกลุ่ม พัฒนาพฤติกรรมกรรมการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีเหตุผลรวมทั้งพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียนให้รู้จักตนเองและเพิ่มคุณค่าของตนเอง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะมีผลต่อผู้เรียน 3 ประการ คือ

- 1.3.1 มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา (Academic learning)
- 1.3.2 มีทักษะทางสังคม โดยเฉพาะทักษะการทำงานร่วมกัน (Social skills)
- 1.3.3 รู้จักตนเองและตระหนักในคุณค่าของตนเอง (Self-esteem)

สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ

1. การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม ดังตารางที่ 2 (สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 154-155 ; อ้างอิงมาจาก วรณทิพารอดแรงคำ. 2540)

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนรู้เป็นกลุ่มแบบเดิม

การเรียนแบบร่วมมือ	การเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม
1. จัดนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน	1. จัดให้นักเรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันให้อยู่กลุ่มเดียวกัน
2. นักเรียนในแต่ละกลุ่มมี 2-5 คน	2. นักเรียนในแต่ละกลุ่มมี 8-12 คน
3. นักเรียนได้รับการกระตุ้นให้แสดงปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน	3. นักเรียนไม่ได้รับการกระตุ้นให้แสดงปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน
4. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะช่วยกันทำงานจนสำเร็จ	4. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มสามารถทำงานตามลำพังได้สำเร็จ โดยมีใบความรู้ ใบงานของตนเอง มีหนังสือเรียนของตนเอง เป็นต้น
5. เป้าหมายที่สำคัญคือ ต้องการพัฒนาทักษะทางสังคม และทักษะความร่วมมือในการทำงาน	5. ไม่มีเป้าหมายที่จะพัฒนาทักษะทางสังคมและทักษะความร่วมมือในการทำงาน
6. สมาชิกทุกคนในกลุ่มเป็นแหล่งความรู้หลัก	6. ครูเป็นแหล่งความรู้หลัก เมื่อสมาชิกของกลุ่มมีปัญหากับภาระงานที่สามารถสอบถามได้จากครู
7. มีการให้คะแนนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม	7. มีการให้คะแนนเป็นรายบุคคล
8. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน	8. สมาชิกแต่ละคนมีความรับผิดชอบเฉพาะงานตนเอง
9. มีกระบวนการกลุ่มเพื่อประเมินหน้าที่ของกลุ่ม	9. ไม่มีกระบวนการกลุ่ม

2. การเรียนแบบร่วมมือทำให้เกิดผลด้านพุทธิพิสัยแก่นักเรียนดังนี้

2.1 มีความคงทนในการเรียนรู้

2.2 สามารถนำสิ่งที่เรียนรู้แล้วไปใช้ ทำให้เกิดการถ่ายโอนข้อเท็จจริง

มโนคติ และหลักการ

2.3 มีความสามารถทางภาษา

2.4 สามารถแก้ปัญหาได้

2.5 มีทักษะความร่วมมือในการทำงาน

- 2.6 มีความคิดสร้างสรรค์
- 2.7 เกิดความตระหนักและรู้จักใช้ความสามารถของตนเอง
- 2.8 มีความสามารถในการแสดงบทบาทที่ได้รับมอบหมาย
- 3. ผลที่เกิดขึ้นทางด้านจิตพิสัยมีดังนี้
  - 3.1 มีความสนุกสนานและเกิดความพอใจในการเรียนรู้
  - 3.2 มีเจตคติที่ดีต่อทางโรงเรียน
  - 3.3 มีความสามารถในการควบคุมอารมณ์
  - 3.4 ลดความอคติและความลำเอียง
  - 3.5 รู้จักตนเองและตระหนักในคุณค่าของตนเอง
  - 3.6 ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล
  - 3.7 ยอมรับการพัฒนาทักษะระหว่างบุคคล

## 2. รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Model of Cooperative Learning)

กรมวิชาการ (2544 : 8) ได้กล่าวว่า ได้มีนักการศึกษาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือไว้หลากหลาย ในที่นี้จะขอเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ดังกล่าวดังนี้

2.1 คิดและคุยกัน (Think-Pairs-Share) เพื่อนเรียน (Partners) และผลัดกันพูด (Say and switch) ทั้ง 3 รูปแบบเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่คล้ายคลึงกัน ให้นักเรียนจับคู่กันในการตอบคำถาม อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นหรือทำความเข้าใจเนื้อหาที่เป็นความคิดรวบยอดที่กำหนดให้

2.2 กิจกรรมโต๊ะกลม (Roundtable หรือ Roundrobin) เป็นรูปแบบการสอนที่จัดกลุ่มนักเรียนที่มีจำนวนมากกว่า 2 คนขึ้นไปและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนกลุ่มที่เขียนความคิดเห็นของตนเองประสบการณ์ความรู้ สิ่งที่ตนกำลังศึกษาด้วยดินสอหรือปากกาสีลงบนกระดาษแล้วเขียนให้เพื่อนคนถัดไปโดยเวียนไปทางด้านใดด้านหนึ่ง สมาชิกทุกคนจะใช้เวลาเท่าๆ กันหรือใกล้เคียงซึ่งรูปแบบดังกล่าวเรียกว่า Roundtable หรือดัดแปลงรูปแบบการสอนดังกล่าวจากการเขียนมาเป็นการพูดแทน โดยให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มเล่าเรื่อง ประสบการณ์ความรู้ สิ่งที่ตนศึกษา แสดงความคิดเห็นหรือเรื่องอื่น ๆ ที่กำหนด โดยเวียนไปทางด้านใดด้านหนึ่งจนครบทุกคนซึ่งรูปแบบดังกล่าวเรียกว่า Roundrobin

2.3 คู่ตรวจสอบ (Pairs check) มุมสนทนา (Comers) ร่วมกันคิด (Numbered heads together) เป็นรูปแบบการสอนที่คล้ายคลึงกันคือ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยๆ กลุ่มละ 2-6 คน โดยนักเรียนในแต่ละกลุ่มต้องกละเทศ และ

ความสามารถ ให้ช่วยกันตอบคำถาม แก้โจทย์ปัญหาหรือทำแบบฝึกหัด เมื่อสมาชิกทุกคนในกลุ่มย่อยสามารถตอบปัญหาหรือแก้โจทย์ปัญหาได้แล้ว ก็เปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนหรือตรวจสอบคำตอบกับนักเรียนในกลุ่มอื่นหรือครูผู้สอนอาจสุ่มเรียกนักเรียนให้ตอบ อย่างไรก็ตาม ทั้ง 3 รูปแบบ ก็มีข้อแตกต่างกัน คือ ครูตรวจสอบส่วนใหญ่เน้นให้สมาชิกจับคู่กันทำงาน

2.4 การสัมภาษณ์แบบ 3 ขั้นตอน (Three-Step-Interview) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบนี้มีสามขั้นตอนและเหมาะสำหรับกลุ่มย่อยที่มีสมาชิก 3-4 คน โดยมีครูกำหนดคำถามหรือประเด็นโจทย์ปัญหาให้นักเรียนตอบ มีหลักการดังนี้

#### 2.4.1 กรณีที่กลุ่มมีสมาชิก 2 คน

- 1) นักเรียนจับคู่กัน คนที่ 1 เป็นผู้สัมภาษณ์โดยถามคำถามที่ครูตั้ง นักเรียนคนที่ 2 เป็นผู้ตอบ
- 2) นักเรียนสลับบทบาทกันจากผู้ถามเป็นผู้ตอบ และผู้ตอบเป็นผู้ถาม นักเรียนแต่ละกลุ่มย่อย ผลัดกันเล่าสิ่งที่ตนรู้จากคู่ของตนให้กลุ่มทราบ

#### 2.4.2 กรณีที่กลุ่มมีสมาชิก 3 คน

- 1) นักเรียนคนหนึ่งจะเป็นผู้สัมภาษณ์โดยถามคำถามที่ครูผู้สอนตั้ง หรือเป็นผู้ตั้งประเด็นคำถามเอง นักเรียนคนที่สองเป็นผู้ตอบ และนักเรียนคนที่ 3 จะจดประเด็นหรือคำอภิปรายแสดงความคิดเห็น
- 2) หลังจากสัมภาษณ์หรืออภิปรายตามหัวข้อจบลงเรื่องหนึ่งนักเรียนแต่ละกลุ่มย่อยสลับบทบาทกันในการสัมภาษณ์หรือสนทนาหัวข้ออื่น ๆ
- 3) เมื่อการสัมภาษณ์หรืออภิปรายครบทุกหัวข้อแล้วนักเรียนแต่ละกลุ่มย่อยผลัดกันเล่าเรื่องสิ่งที่ได้รู้ให้กลุ่มทราบ

#### 2.4.3 กรณีที่กลุ่มมีสมาชิก 4 คน

- 1) สมาชิกภายในกลุ่มหนึ่ง ๆ จะจับคู่กันเป็น 2 คู่ โดยมีการสัมภาษณ์และตอบคำถามไปพร้อม ๆ กันทั้ง 2 คู่
- 2) หลังจากประเด็นสัมภาษณ์ในหัวข้อหนึ่งแล้วจะมีการสลับบทบาทผู้ถามเป็นผู้ตอบทั้ง 2 คู่ทำเช่นเดียวกัน
- 3) เมื่อมีการสัมภาษณ์หรือการอภิปรายครบทุกหัวข้อแล้วนักเรียนทั้ง 4 คน จะพูดคุยแลกเปลี่ยนคำตอบของเพื่อนคู่สนทนา

การสัมภาษณ์แบบสามขั้นตอน เป็นเทคนิคการสอนที่จะช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมด้านการฟัง การสื่อความหมาย การสลับผลัดเปลี่ยนบทบาท ฯลฯ และเรื่องที่จะ

นำมาใช้สัมภาษณ์ควรเป็นเรื่องใกล้ตัวนักเรียนหรือเป็นเรื่องที่น่าสนใจ

2.5 การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team Games Tournament หรือTGT) และการแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Team Achievement Division STAD) เป็นรูปแบบการสอนที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่คล้ายคลึงกัน แต่ทั้งสองรูปแบบจะมีความแตกต่างกันเล็กน้อย ในขั้นตอนที่ 3 รายละเอียดในการดำเนินกิจกรรมของทั้ง 2 รูปแบบมีดังนี้

2.5.1 การนำเสนอบทเรียน (Class presentation) นำเสนอความคิดรวบยอดใหม่หรือบทเรียนใหม่โดยการบรรยายจากครูผู้สอนหรืออภิปรายโดยใช้สื่อวิทัศน์และสื่ออื่น ๆ ในการนำเสนอความคิดรวบยอดหรือบทเรียน

2.5.2 การจัดทีม (Team) จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4-5 คน โดยสมาชิกของกลุ่มจะต้องมีเพศและความสามารถคล่องกันเพื่อร่วมกันศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมตามกติกาของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.5.3 การแข่งขัน/ การทดสอบ ในขณะที่รูปแบบ TGT ใช้การแข่งขันรูปแบบ STAD จะใช้การทดสอบย่อยวัดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว

2.5.4 การยอมรับความสำเร็จของทีม (Team recognition) ทั้งรูปแบบ TGT และรูปแบบ STAD เมื่อเสร็จการแข่งขันหรือทดสอบจะนำคะแนนของแต่ละคนในกลุ่มมารวมกันเป็นคะแนนของทีมและหาค่าเฉลี่ย ทีมที่มีคะแนนหรือค่าเฉลี่ยสูงสุด จะได้รับการยอมรับให้เป็นทีมชนะเลิศและทีมที่ได้อันดับรองลงมาและควรประกาศผลการแข่งขันหรือคะแนนทดสอบในที่สาธารณะ เช่น ดิคบอร์ดในชั้นเรียน

2.6 ปริศนาความรู้ (Jigsaw) เป็นกาจัดการเรียนการสอนที่แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ทุกกลุ่มจะได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมเดียวกัน โดยครูผู้สอนแบ่งเนื้อหาของเรื่องที่จะเรียนออกเป็นหัวข้อย่อยเท่าจำนวนสมาชิกแต่ละกลุ่ม และมอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มค้นคว้าคนละหัวข้อ โดยนักเรียนแต่ละคนจะเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องที่ตนได้รับมอบหมายจากกลุ่มที่ได้รับมอบหมายในหัวข้อเดียวกันจะร่วมศึกษา จากนั้นแต่ละคนจะกลับเข้ากลุ่มเดิมของตนเพื่ออธิบายหัวข้อที่ตนศึกษาให้เพื่อนร่วมกลุ่มฟัง เพื่อให้เพื่อนทั้งกลุ่มได้รู้เนื้อหาครบทุกหัวข้อ ทำให้เพื่อนทั้งกลุ่มได้รับเนื้อหาครบทุกหัวข้อ

2.7 การสืบสอบเป็นกลุ่ม (Group investigation) เป็นการเรียนการสอนที่เน้นบรรยากาศการทำงานร่วมกัน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และการเรียนรู้ที่จะดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างเหมาะสม ในการสอนแบบสืบสอบเป็นกลุ่ม ครูผู้สอนจะแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 5 คน หรือน้อยกว่านี้ แต่ละกลุ่มจะวางแผนกันเองว่าจะ

ศึกษาหัวข้ออะไร และจะศึกษาอย่างไร สมาชิกแต่ละคนหรือสมาชิกแต่ละคู่ในกลุ่มจะเลือกหัวข้อย่อยและเลือกวิธีแสวงหาคำตอบในเรื่องนั้น ๆ ด้วยตนเอง หลังจากนั้นสมาชิกแต่ละคนหรือแต่ละคู่จะรายงานความก้าวหน้าและผลการทำงานให้กลุ่มของตนเองทราบ กลุ่มจะอภิปรายเกี่ยวกับ รายงานของสมาชิกและจัดทำรายงานของกลุ่มให้เพื่อนทั้งชั้นฟังขั้นตอนการจัดกิจกรรม ขั้นตอนสำคัญในการจัดกิจกรรมมี 6 ขั้นตอน ดังนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 Identifying the topic and organizing pupils into groups

1.1 ครูผู้สอนเสนอปัญหาแก่นักเรียนทั้งชั้นแล้วให้นักเรียนช่วยกันเสนอสิ่งที่ตนอยากรู้เกี่ยวกับปัญหาดังกล่าว

1.2 นักเรียนปรึกษาหารือกันเกี่ยวกับเรื่องที่ตนเองสนใจ และเสนอหัวข้อให้แก่สมาชิกในชั้นทราบ นักเรียนทั้งชั้นช่วยกันกำหนดหัวข้อที่สนใจ

1.3 นักเรียนจัดกลุ่มเพื่อศึกษาหัวข้อที่สนใจเพียง 1 หัวข้อ

#### ขั้นตอนที่ 2 Planning the investigation in group

ครูผู้สอนและนักเรียนวางแผนร่วมกันเกี่ยวกับกระบวนการดำเนินงานภาระงานที่ต้องทำ และเป้าหมายของงานในแต่ละหัวข้อย่อยตามปัญหาที่เลือกเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนในขั้นตอนที่ 2 ได้ผล ครูผู้สอนอาจใช้คำถาม ปัญหาที่กลุ่มเลือกทำคืออะไร สมาชิกในกลุ่มได้แก่ใคร กลุ่มต้องการศึกษาค้นคว้าอะไร แหล่งความรู้ที่จะศึกษาคืออะไร -จะแบ่งงานกันทำอย่างไร

#### ขั้นตอนที่ 3 Carry out the investigation

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่นักเรียนใช้เวลาานที่สุด นักเรียนดำเนินงานตามแผนการที่วางไว้ในขั้นตอนที่สองกิจกรรมและทักษะต่าง ๆ ที่นักเรียนต้องศึกษาควรมาจากแหล่งข้อมูลทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ครูผู้สอนให้ความช่วยเหลือกับกลุ่มตามความต้องการของกลุ่มเมื่อแต่ละคนหรือแต่ละคู่ทำเสร็จแล้วจะนำเสนอข้อมูลกับกลุ่มของตนเพื่อให้สมาชิกได้อภิปรายและหาข้อมูลสรุปในแต่ละข้อ

ขั้นตอนที่ 4 Preparing final report นักเรียนแต่ละกลุ่มรวบรวมข้อมูลที่สมาชิกในกลุ่มตนได้จัดทำ ช่วยกันแก้ไขแล้วสรุปเป็นรายงานของกลุ่ม เพื่อเสนอต่อนักเรียนทั้งชั้น สมาชิกช่วยกันเตรียมการเสนอรายงานเพื่อเสนอต่อนักเรียนทั้งชั้น สมาชิกช่วยกันเตรียมการเสนอรายงานให้น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การนำเสนอรายงานของกลุ่มย่อยมีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนควรแนะนำนักเรียนให้เตรียมพร้อมเกี่ยวกับ

##### 4.1 การเน้นสาระสำคัญของการค้นคว้า



4.2 แหล่งความรู้หรือวิธีการที่กลุ่มศึกษา

4.3 การเปิดโอกาสให้มีการซักถาม

4.4 การให้นักเรียนในชั้นมีกิจกรรมร่วมด้วย ไม่ควรให้นั่งฟังนาน ๆ

4.5 ความร่วมมือของสมาชิกในการนำเสนอผลงาน

4.6 อุปกรณ์และวัสดุที่จำเป็นต้องใช้ในการนำเสนอรายงาน

ขั้นตอนที่ 5 Present the final report นักเรียนแต่ละกลุ่มเสนอผลงานในกลุ่มของตนให้สมาชิกในชั้นเรียนทราบตามที่เตรียมไว้ในขั้นตอนที่ 4 ควรให้นักเรียนในชั้นมีกิจกรรมร่วมด้วย เช่น การถามตอบปัญหาการทำกิจกรรมร่วมด้วย เช่น การถามตอบปัญหาการทำกิจกรรมที่ผู้รายงานกำหนดให้ทำ

ขั้นตอนที่ 6 Evaluating achievement ครูผู้สอนและนักเรียนประเมินผลการรายงานกลุ่มย่อย และประเมินงานรวมของทั้งชั้น การประเมินนี้รวมถึงการประเมินเป็นรายบุคคลด้วย

2.8 การเรียนรู้เป็นกลุ่มเพื่อช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล (Team assisted individualization หรือ TAI) เป็นการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการจัดการเรียนรู้และร่วมมือและการเรียนการสอนรายบุคคลเข้าด้วยกัน เน้นการสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถและส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการ แลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ และปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้เหมาะสมกับทุกวิชา และทุกระดับชั้น โดยเฉพาะสำหรับวิชาคณิตศาสตร์

2.9 การเรียนรู้แบบร่วมมือผสมผสานการอ่านและการเขียน (Cooperative integrated reading and composition หรือ CIRC) เป็นรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่มุ่งพัฒนาขึ้นเพื่อสอนการอ่าน และการเขียนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ขึ้นไป

### 3. บทบาทของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

กรมวิชาการ (2544 : 23) ครูผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญคนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนไม่ว่าครูผู้สอนจะใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบใดก็ตาม จะต้องมีการลำดับขั้นตอนในการสอนคล้ายคลึงกัน คือ ขั้นเตรียมการสอน การเริ่มบทเรียน การกำกับดูแลการสอนและการประเมินผลงานและกระบวนการทำงาน

3.1 ชั้นเตรียมการสอน ในชั้นนี้มีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึง คือ

3.1.1 จุดประสงค์ครูผู้สอนจะต้องแจ้งจุดประสงค์ให้นักเรียนทราบ

1) จุดประสงค์ทางด้านวิชาการ ได้แก่ เนื้อหาและทักษะต่าง ๆ

2) จุดประสงค์ทางด้านสังคม ได้แก่ ทักษะการปฏิสัมพันธ์รูปแบบ

ต่าง ๆ และการปฏิบัติงานร่วมกันของนักเรียน

3.1.2 ขนาดของกลุ่ม ขนาดของกลุ่มจะมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งมีประเด็นที่จะต้องพิจารณาคือ

1) การจับคู่ ควรให้นักเรียนได้เริ่มทำกิจกรรมคู่ เพราะการทำ

กิจกรรมในลักษณะดังกล่าวจะไม่มีใครถูกทอดทิ้งออกจากกลุ่ม

2) กิจกรรมที่ต้องการทักษะและความคิดที่หลากหลาย อาจจัดกลุ่ม

ให้มีจำนวนนักเรียน เช่น กลุ่มละ 3 หรือ 4 คน

3) ถ้าหากสมาชิกในกลุ่มมีจำนวนสมาชิกหลายคน คือ ตั้งแต่ 3

คนขึ้นไป จะต้องแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

4) การแบ่งกลุ่ม จะต้องคำนึงถึงกิจกรรมและสื่อการเรียนการสอน

ที่มีอยู่

5) ถ้าหากระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้น ขนาดของกลุ่มที่แบ่ง

ต้องมีขนาดเล็กเพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วม

3.1.3 การจัดกลุ่มนักเรียน การจัดกลุ่มนักเรียนเข้ากลุ่มอย่างเหมาะสม จะช่วยให้การดำเนินกิจกรรมบรรลุความสำเร็จ ครูผู้สอนจะเป็นผู้จัดกลุ่มได้ดีที่สุด เพราะรู้จักนักเรียนในชั้นมากที่สุด และสามารถเตรียมการที่จะช่วยเหลือหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของกลุ่มเช่น นักเรียนที่ต้องแยกออกมาสอนเป็นการเฉพาะ ซึ่งอาจจะเป็นนักเรียนเก่งหรืออ่อน อย่างไรก็ตามมีแนวทางที่จะเสนอแนะ ดังนี้

1) การจัดกลุ่มนักเรียนที่มีความแตกต่างกัน ความแตกต่างที่จะ

นำมาจัดรวมเข้าในกลุ่มเดียวกัน อาจจะเป็นทางด้านภูมิหลัง ความสามารถ วัฒนธรรม เพศ ฯลฯ

2) การสับเปลี่ยนกลุ่มของนักเรียน การจะให้นักเรียนปฏิบัติ

กิจกรรมด้วยกันนานเท่าใดก็ขึ้นอยู่กับผลการปฏิบัติงานกลุ่มร่วมกัน อย่างไรก็ตามก็มีหลัก

ทั่วไปว่าจะต้องรอให้กลุ่มได้ทำงานร่วมกันจนบรรลุความสำเร็จ แต่ถ้าหากประสบปัญหาใน

การทำงานร่วมกัน ครูผู้สอนต้องให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา

3.1.4 การจัดชั้นเรียน โต้ะ เก้าอี้ จะต้องดำเนินการให้พร้อมก่อนที่นักเรียนจะเข้าชั้น เพื่อความสะดวกและความเป็นระเบียบ การจัดสภาพห้องเรียนจะมีผลต่อปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน

3.1.5 การเตรียมสื่อการเรียนการสอน จะต้องเตรียมสื่อการเรียนการสอนต่างๆ ที่จะใช้ไว้ให้พร้อม

3.2 ชั้นเริ่มบทเรียน ในชั้นเริ่มบทเรียนมีสิ่งที่จะต้องเริ่มพิจารณาดังนี้

3.2.1 ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก การทำงานของกลุ่มจะดำเนินไปด้วยดี เมื่อนักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อกันและมีการพึ่งพาอาศัยกันและกัน ซึ่งจะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปสู่ความสำเร็จ

3.2.2 การอธิบายภาระงาน ครูผู้สอนอธิบายภาระงานที่จะต้องทำให้ชัดเจน เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง นอกจากนี้ถ้าสามารถเชื่อมโยงให้เห็นความสัมพันธ์ของบทเรียนที่ผ่านมากับบทเรียนที่เรียนอยู่และบทเรียนที่จะเรียนต่อไปก็จะเป็นสิ่งที่ดีมาก

3.2.3 การประเมินความสำเร็จ นักเรียนควรรู้ว่าจะมีวิธีการประเมินผลงานในการทำงานกลุ่มอย่างไร ครูผู้สอนและนักเรียนอาจร่วมกันวางหลักเกณฑ์การประเมินผลในการพิจารณาความสำเร็จ เช่น

- 1) เพียงแค่ทำให้สำเร็จ (ตัวอย่างให้ช่วยกันวาดแผนที่ให้เสร็จภายใน 30 นาที)
- 2) ตอบคำถามให้ถูกต้อง (ตัวอย่าง ถ้าทำคะแนนได้ระหว่าง 90 – 100 จะได้เกรด A)
- 3) เสนอความคิดเห็นหรือการตัดสินใจในขั้นต่ำ (ตัวอย่าง ให้เหตุผลสนับสนุนความเหมาะสมในตำแหน่งของท่านมา 10 ประการ)
- 4) แสดงทักษะทางสังคมที่กำหนดให้ (ตัวอย่าง เตรียมข้อมูลที่จะแสดงให้เห็นว่ากลุ่มได้ใช้ทักษะวิจารณ์ในเชิงบวกในระหว่างการทำงานร่วมกัน)

3.2.4 การเสริมสร้างความรับผิดชอบของสมาชิกสมาชิกแต่ละคนจะตื่นตัวและร่วม รับผิดชอบในการปฏิบัติงานกลุ่ม ถ้าหากว่าสมาชิกได้รู้ล่วงหน้าว่าจะมีการติดตามผลการปฏิบัติงาน และทักษะทางสังคมต่างๆ ที่แสดงออก วิธีที่จะช่วยให้สมาชิกแต่ละคนมีความรับผิดชอบอาจทำได้โดยเรียกสมาชิกคนใดคนหนึ่งในกลุ่มตอบในขณะที่ปฏิบัติงาน ให้มีการเซ็นชื่อรับรองว่าทุกคน มีส่วนร่วม ในการทำงาน ตลอดจนตรวจสอบกระบวนการทำงานในกลุ่ม ฯลฯ

3.2.5 การระบุพฤติกรรมทางสังคมที่พึงปรารถนา ครูผู้สอนและนักเรียนควรร่วมกันระบุพฤติกรรมต่าง ๆ ทางสังคมที่ต้องการในการกระทำกิจกรรมร่วมกัน ถ้านักเรียนได้เข้าใจโอกาสที่จะแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่พึงปรารถนาจะมีมากขึ้นและยังเป็นการส่งเสริมให้รู้จักใช้ทักษะต่าง ๆ เหล่านั้นด้วย

3.3 ขั้นการกำกับดูแลการสอน ครูผู้สอนมีหน้าที่จะต้องดูแลนักเรียนในขณะที่ปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

3.3.1 พฤติกรรมของนักเรียน เมื่อนักเรียนร่วมกันทำกิจกรรม ครูผู้สอนจะต้องสังเกตความก้าวหน้าของนักเรียน และจะเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนช่วยกันปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย ครูผู้สอนควรมีแบบสังเกตการณ์เพื่อบันทึกการปฏิบัติงานของกลุ่มและใช้ข้อมูลดังกล่าวในการติและชมการทำงานของกลุ่ม นอกจากนี้ ครูผู้สอนควรรู้ว่าเมื่อใดควรเข้าไปช่วยเหลือนักเรียน และในบางครั้งนักเรียนบางคนอาจมีบทบาทในการช่วยเหลือครู กำกับดูแลพฤติกรรมของเพื่อนด้วย

3.3.2 ครูผู้สอนสามารถมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนได้ 2 กรณี คือ

1) แนะนำการเรียนทั่วไป เช่น อธิบายคำสั่งอย่างชัดเจน ทบทวนกระบวนการดำเนินงาน ฝึกทักษะต่าง ๆ ในขณะที่ครูผู้สอนเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมและช่วยเหลือนักเรียน ครูผู้สอนจะต้องพยายามค้นหาทักษะและความสามารถต่าง ๆ ของนักเรียนในกลุ่มต่าง ๆ ออกมาให้มากที่สุด ตัวอย่าง ถ้ามีนักเรียนคนใดคนหนึ่งถามคำถาม ครูผู้สอนอาจไม่ตอบเอง แต่ถามคำถามนั้นกลับไปให้นักเรียนคนหนึ่งในกลุ่มใดก็ได้เป็นคนตอบ

2) สอนทักษะการให้ความร่วมมือ ทักษะดังกล่าวมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ตัวอย่าง ถ้ามีนักเรียนคนใดคนหนึ่งไม่ได้ช่วยเหลืองานของกลุ่ม นักเรียนซึ่งเป็นสมาชิกในกลุ่มนั้นควรจะต้องเรียนรู้ที่จะทำให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ครูผู้สอนควรโยนปัญหาดังกล่าวกลับไปให้กลุ่มพิจารณาและหาทางแก้ไข ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้น อย่างไรก็ตามครูผู้สอนไม่ควรเข้าไปมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนเกินความจำเป็น เพราะนักเรียนจะไม่ได้ใช้ความคิดของตนเองเท่าที่ควรและอาจคล้อยตามครูผู้สอน

3.4 ขั้นการประเมินผลงานและกระบวนการในการทำงาน

ครูผู้สอนสามารถประเมินความสำเร็จในการทำกิจกรรมของนักเรียน

### ด้านวิชาการและทักษะทางสังคม

3.3.3 การประเมินผลงานด้านวิชาการ ได้แก่ การประเมินผล ความก้าวหน้าและความสำเร็จทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่านักเรียนได้เรียนรู้ อะไรบ้าง ตัวอย่าง

- 1) ครูผู้สอนสุ่มเลือกนักเรียนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งตอบคำถามหรือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- 2) นักเรียนกลุ่ม ๆ ร่วมกันอภิปรายหลังจากการทดสอบย่อยหรือ ร่วมกันอภิปรายเพื่อแก้ไข

3.3.4 การประเมินผลทางด้านสังคม เป็นการประเมินผลเพื่อให้ทราบว่า สมาชิกของกลุ่มได้ใช้ทักษะทางสังคม อะไรบ้างและอย่างไร การทำงานของกลุ่มมี ประสิทธิภาพเพียงใด และจะต้องปรับปรุงอะไรบ้างและอย่างไร ตัวอย่าง

- 1) เล่าประสบการณ์ให้เพื่อน ๆ ฟังเกี่ยวกับความสำเร็จของกลุ่ม
- 2) อภิปรายและมีข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องปรับปรุงในการทำงานกลุ่มครั้งต่อไป

บทบาทของครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่กล่าวมานี้ จะช่วยให้ ครูผู้สอนรู้จักวางแผนการสอน การเตรียมการและการเลือกใช้ยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมและ สอดคล้องกับความต้องการ ตลอดจนความสามารถของนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้การจัดการกิจกรรม การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## 4. ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีประโยชน์ต่อนักเรียน ทั้งในด้านสังคม และ วิชาการ ดังนี้

4.1 สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เพราะทุก ๆ คนร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ทุก ๆ คนมีส่วนร่วมเท่าเทียมกัน ทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน

4.2 ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน

4.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่ เก่ง ทำให้เด็กเก่งภาคภูมิใจ รู้จักใช้เวลา ส่วนเด็กอ่อนเกิดความซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อน สมาชิกด้วยกัน

4.4 ทำให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การระดมความคิด นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกัน เพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด เป็นการส่งเสริมให้ช่วยคิดหาข้อมูลให้มาก คิดวิเคราะห์และเกิดการตัดสินใจ

4.5 ส่งเสริมทักษะทางสังคม ทำให้ผู้เรียนรู้จักปรับตัวในการอยู่ร่วมกันด้วยมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกันและกัน

4.6 ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

## 5. การจัดกิจกรรมแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน

### 5.1 ความหมายของการจัดกิจกรรมแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน

สิริพร ทิพย์คง (2545 : 170) ได้ให้ความหมายการจัดกิจกรรมแบบช่วยเหลือเพื่อน ว่าเป็นการจัดกิจกรรมที่ใช้กับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ แต่วิชาอื่น ๆ ก็สามารถนำไปปรับใช้ได้ โดยเฉพาะเรื่องที่ต้องการเน้นการพัฒนาทักษะให้กับนักเรียน ครูจะใช้การจัดกิจกรรมการสอนแบบต่าง ๆ ให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่เรียน โดยอาจทำการสอนนักเรียนรวมกันทั้งชั้น แล้วทำการทดสอบว่านักเรียนคนใดเข้าใจหรือไม่เข้าใจอย่างไร แล้วครูจึงจัดกลุ่มนักเรียนตามระดับความสามารถ

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2545 : 182) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมกลุ่มร่วมมือช่วยเหลือ กิจกรรมนี้เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล มากกว่าการเรียนรู้ในลักษณะกลุ่ม เหมาะสำหรับการสอนคณิตศาสตร์ การจัดกลุ่มผู้เรียนจะคล้ายกับเทคนิค STAD และ TGT แต่ในเทคนิคนี้ ผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้และทำงานตามระดับความสามารถของตน เมื่อทำงานในส่วนของตนเสร็จแล้วจะไปจับคู่หรือเข้ากลุ่มทำงาน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 : 63-67) ได้นิยามของการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน หมายถึงการเรียนการสอนที่รวมเอาหลักการเรียนแบบร่วมมือเข้ารวมกับการเรียนเป็นรายบุคคลมาเป็นการเรียนเป็นกลุ่ม โดยนักเรียนแต่ละคนจะมีชุดการสอนคนละชุดเพื่อศึกษาเนื้อหาเดียวกัน ให้นักเรียนในกลุ่มทำการศึกษาและเรียนรู้ร่วมกัน เมื่อนักเรียนคนใดคนหนึ่งมีปัญหาในการเรียนก็ปรึกษากับเพื่อนในกลุ่มได้ ครูผู้สอนจะให้ความเป็นอิสระแก่นักเรียนในการหาความรู้จากเพื่อนในกลุ่ม

กรมวิชาการ (2544 : 19-20) ได้ให้นิยามไว้ว่า การเรียนรู้เป็นกลุ่มเพื่อช่วยเหลือเพื่อนเป็นรายบุคคล เป็นการเรียนการสอนที่ผสมผสานระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการเรียนการสอนรายบุคคลเข้าด้วยกัน เน้นการสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ และส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ และปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเหมาะสมกับทุกวิชาและทุกระดับชั้น โดยเฉพาะสำหรับวิชาคณิตศาสตร์

## 5.2 หลักการสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน

หลักการสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อนประกอบด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543 : 64 ; อ้างอิงมาจาก Slavin. 1990 : 83)

1. ครูควรเป็นผู้มีบทบาทน้อยที่สุดในการจัดการและตรวจสอบผลงาน
2. ในการสอนกลุ่มย่อยครูไม่ควรใช้เวลาเกินกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาทั้งหมด
3. ควรเป็นวิธีการเรียนที่ง่าย
4. มีการกระตุ้นให้เด็กมีความกระตือรือร้นในการเรียนไม่ปฏิบัติคัดค้านตอน
5. ควรมีการตรวจสอบเป็นระยะ เมื่อเวลานักเรียนมีปัญหาจะได้ให้คำแนะนำที่เหมาะสม
6. นักเรียนสามารถที่จะตรวจสอบหรือเปรียบเทียบงานของตนกับเพื่อนของนักเรียนได้ด้วย
7. ควรจัดกลุ่มนักเรียนให้มีสถานที่ใกล้เคียงกัน เพื่อให้นักเรียนแต่ละคนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนแบบนี้
8. ควรเป็นวิธีที่ง่ายทั้งครูและนักเรียน

### 5.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 : 65-67 ; อ้างอิงมาจาก Slavin. 1987 : 15) ได้อธิบายขั้นตอนของการสอนแบบ TAI ไว้ดังนี้

- 5.3.1 การจัดกลุ่ม (Team) นักเรียนจะถูกแบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ครอบคลุมและความสามารถ
- 5.3.2 การทดสอบก่อนเรียน (Placement test) ในการเริ่มต้นทางการเรียน นักเรียนจะถูกทดสอบก่อนเรียนเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในการเรียนเนื้อหา
- 5.3.3 วัสดุหลักสูตร (Curriculum materials) หลังจากสอนนักเรียนแล้ว ผู้เรียนจะทำงานกลุ่ม

ของตนเอง โดยมีสื่อหรือวัสดุหลักสูตรการสอนด้วยตนเองที่ครอบคลุมเนื้อหาซึ่งจะอยู่ในรูปของแบบฝึกทักษะ โดยมีส่วนประกอบดังนี้

- 1) เอกสารแนะนำบทเรียน อธิบายวิธีการทำแบบฝึกทักษะเป็นขั้นตอน
- 2) แบบฝึกทักษะ
- 3) แบบทดสอบย่อย
- 4) แบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้
- 5) แผ่นเฉลยแบบฝึกทักษะแบบทดสอบย่อย ส่วนเฉลยแบบทดสอบ

ประจำหน่วยการเรียนรู้จะแยกออกไปต่างหาก

5.3.4 การเรียนเป็นกลุ่ม (Team study) นักเรียนจะเริ่มฝึกทักษะตามลำดับขั้นที่กำหนดไว้ของหน่วยการเรียนรู้ โดยจะทำแบบฝึกทักษะภายในกลุ่มตามลำดับ ดังนี้

- 4.1 สมาชิกของกลุ่มทำการจับคู่กันเพื่อทำการตรวจสอบซึ่งกันและกัน
- 4.2 นักเรียนศึกษาเอกสารแนะนำบทเรียนและถามครูได้หากเกิดความ

ไม่เข้าใจ

4.3 นักเรียนแต่ละคนเริ่มทำแบบฝึกหัดทักษะจากโจทย์ปัญหาทีละตอนแล้วให้เพื่อนร่วมทีมตรวจคำตอบ ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่ผ่านเรื่องใด กลุ่มจะต้องช่วยกันอธิบายหรือสอนให้เข้าใจก่อนที่จะถามครูจนกว่าจะผ่านแล้วทำแบบฝึกทักษะลำดับต่อไป

4.4 เมื่อนักเรียนทั้งกลุ่มทำแบบฝึกทักษะได้ถูกต้องแล้ว ต่อไปก็ทำแบบทดสอบย่อย ถ้าไม่ผ่านผู้สอนจะต้องเข้าไปช่วยเหลือจนกระทั่งผู้เรียนเข้าใจจึงทำให้แบบทดสอบอีกครั้ง

4.5 นักเรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วย หัวหน้าจะเป็นผู้บันทึกคะแนนลงในแผ่นสรุปผลประจำกลุ่ม และนำคะแนนไปเปรียบเทียบกับคะแนนฐานของแต่ละบุคคลและของแต่ละกลุ่มต่อไป

5.3.5 คะแนนกลุ่มและความสำเร็จของกลุ่ม (Team scores and team recognition) ในขั้นสุดท้ายของแต่ละสัปดาห์ ครูจะรวบรวมคะแนนกลุ่ม ซึ่งได้จากการนำเอาคะแนนที่สมาชิกแต่ละคนได้รับจากการทำแบบทดสอบประจำเรื่องมาหาคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเกณฑ์การให้รางวัลแบ่งเป็น 3 ระดับ 1 กลุ่มชนะเลิศ 2 กลุ่มรองชนะเลิศ 3 กลุ่มดี โดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่ม 2 จะได้รับใบประกาศเกียรติคุณเป็นรางวัล

5.3.6 การสอนกลุ่มย่อย (Teaching group) ทุก ๆ วันครูจะใช้เวลาประมาณ 10-15 นาทีในการสอนกลุ่มย่อยโดยเลือกนักเรียนจากกลุ่มต่างๆ ที่เรียนเนื้อหาเดียวกันมา

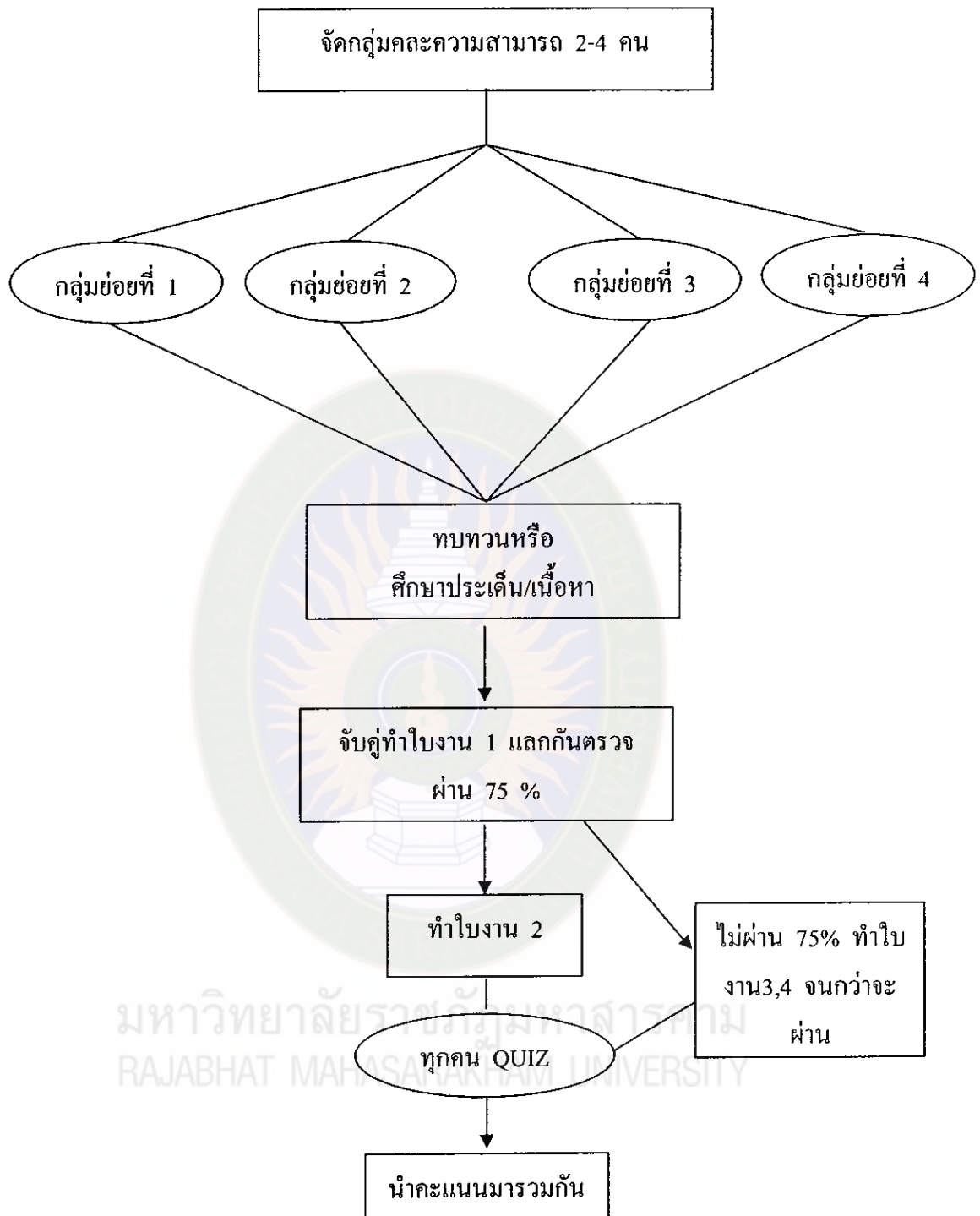


รวมกันเพื่อให้ข้อแนะนำหรือสาธิต เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและตรงตามวัตถุประสงค์ และเพื่อให้นักเรียนเข้าใจความคิดรวบยอดที่สำคัญของการเรียนนั้น ๆ ส่วนนักเรียนคนอื่น ๆ ก็ปฏิบัติงานของตนเองไปเรื่อย ๆ

5.3.7 การทดสอบข้อเท็จจริง (Facts tests) จะทำสัปดาห์ละ 2 ครั้งใช้เวลาครึ่งละ 3 นาทีโดยนักเรียนจะรับเอกสารเพื่อไปเตรียมตัวศึกษาที่บ้านก่อนทำการทดสอบ

5.3.8 การสอนรวมกันทั้งชั้น (Whole – Class units) ครูจะทำการสอนสรุปบทเรียนให้กับนักเรียนทั้งห้อง โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและทักษะต่างๆของบทเรียน

สิริพร ทิพย์คง (2545 : 170) ได้อธิบายลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อนจะมีการจัดกลุ่มนักเรียนเป็น 2 ลักษณะ คือ จัดนักเรียนเป็นกลุ่มที่ความสามารถ (Heterogeneous group) กลุ่มละ 4 คน และจัดนักเรียนเป็นกลุ่มที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกัน (Homogeneous group) สำหรับการทำงานแบบ TAI นักเรียนในแต่ละกลุ่มจับคู่กันทำงานและผลัดกันตรวจงานในกลุ่มของตนเอง เมื่อทำงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น แบบฝึกหัด ครบหมดทุกชุดแล้ว ให้สมาชิกในกลุ่มทั้งสี่คน ต่างคนต่างทำแบบฝึกหัดชุดรวม แล้วแลกเปลี่ยนกันตรวจ และตรวจดูเฉลยที่ครูจัดเตรียมไว้ หากนักเรียนคนใดทำไม่ถึงเกณฑ์ เช่น กำหนดเกณฑ์ 75 % ก็ต้องทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม สำหรับนักเรียนที่สอบได้ถึงเกณฑ์ หลังจากมารับการทดสอบจากครูแล้วครูจะจัดให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกันมาจัดกลุ่มอยู่ด้วยกัน ครูอธิบายในเรื่องได้สอนไปแล้ว โดยใช้เวลา 5-10 นาทีแล้วให้นักเรียนแยกย้ายกลับเข้ากลุ่มของตน แล้วไปอธิบายชี้แจงให้เพื่อนในกลุ่มเข้าใจ อีกครั้งและทำงานกับคู่ของตนต่อไปตามเดิม



แผนภาพที่ 2 การจัดกิจกรรมแบบ Team Assisted Individualization (TAI)

ที่มา : สิริพร ทิพย์คง. 2545 : 171

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545 : 182) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของกิจกรรมการสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน ประกอบด้วย

- 1) จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แบบละความสามารถกลุ่มละ 2-4 คน
- 2) ผู้เรียนทบทวนสิ่งที่เรียนมาแล้วหรือศึกษาประเด็น/เนื้อหาใหม่โดยการ

อภิปรายสรุปข้อความรู้ หรือถามตอบ

- 3) ผู้เรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 1 แล้วจับคู่กันภายในกลุ่มของตนเพื่อ
  - 3.1 แลกเปลี่ยนตรวจใบงานที่ 1 เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
  - 3.2 อธิบายข้อสงสัยและข้อผิดพลาดของกลุ่มตนเอง

หากผู้เรียนคู่ใดทำใบงานได้ถูกต้องร้อยละ 75 ขึ้นไป ให้ทำใบงานชุดที่ 2 แต่หากคนใดคนหนึ่งหรือทั้งคู่ได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 75 ให้ผู้เรียนทั้งคู่ทำใบงานชุดที่ 3 หรือ 4 จนกว่าจะทำได้ถูกต้องร้อยละ 75 ขึ้นไปจึงจะผ่าน

- 4) ผู้เรียนทุกคนทำการทดสอบ (Quiz)

5) นำคะแนนผลการทดสอบของแต่ละคนมารวมกัน เป็นคะแนนกลุ่มหรือใช้คะแนนเฉลี่ย (กรณีจำนวนคนแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน)

6. กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดได้รับรางวัลหรือติดประกาศชมเชย

กรมวิชาการ (2544 :19-20) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนแบบ โดยมีองค์ประกอบที่น่าสนใจดังนี้

1) มีการทดสอบความรู้ก่อนเรียน ครูผู้สอนจะต้องทดสอบความรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพื่อแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการสอบก่อนเรียน

2) แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4-5 คน ในแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิก ซึ่งมีความสามารถแตกต่างกันในเรื่องผลการเรียน เพศและสภาพครอบครัว

3) การจัดกลุ่มคั่นคว่ำ หลังจากการทดสอบก่อนเรียน นักเรียนแต่ละคนจะได้รับมอบหมายให้เรียน ณ จุดเริ่มต้นที่แตกต่างกันตามพื้นฐานของนักเรียน อย่างไรก็ตาม แต่ละคนยังคงเรียนและทำงานในกลุ่มย่อย โดยมีเงื่อนไขว่าให้สมาชิกในกลุ่มคอยช่วยเหลือกัน

4) การสอนกลุ่มย่อย ในแต่ละวันครูผู้สอนจะสอนในกลุ่มย่อย ๆ ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน แต่จะเรียนเนื้อหาเดียวกัน ครูผู้สอนจะเลือกเทคนิคในการนำเสนอความคิดรวบยอดที่สำคัญ วัตถุประสงค์สำคัญของการสอนกลุ่มย่อยก็

เพื่อให้ นักเรียน ได้รับรู้ มอบหมายให้ทำงานในกลุ่ม และตรวจการบ้านกันเอง จัดเก็บอุปกรณ์ และตำราเข้าที่เอง

5) หลังจากนักเรียนในแต่ละกลุ่มย่อยได้เรียนจากครูผู้สอนนักเรียนจะทำงานเป็นกลุ่ม ๆ โดยใช้ตำรา วัสดุ และอุปกรณ์ที่ได้รับจากครูผู้สอน

6) การทดสอบความรู้ ทุก ๆ 2 สัปดาห์จะมีการทดสอบความคิดรวบยอด เพื่อวัดความรู้ของนักเรียน แต่เป็นการทดสอบที่ใช้เวลาประมาณ 3 นาทีต่อครั้ง

7) การสอนนักเรียนทั้งชั้น ทุก ๆ 3 สัปดาห์ ครูผู้สอนจะสอนนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่เต็มทั้งสัปดาห์ โดยเนื้อหาที่สอนจะครอบคลุมเนื้อหาเรขาคณิต การวัดระบบ จำนวน และเทคนิคการทำโจทย์ปัญหา

8) คะแนนและความสำเร็จเป็นของกลุ่ม ในวันสุดท้ายของแต่ละสัปดาห์ ครูผู้สอนจะรวมคะแนนจากการสอบย่อยของสมาชิกทุกคนในกลุ่มย่อย โดยกำหนดเกณฑ์ไว้ล่วงหน้าว่าทีมที่ได้คะแนนเฉลี่ยรวมกันตั้งแต่เท่าใดจึงจะได้ชื่อว่าเป็น “Superteam” , “Greatteam” , “Goodteam” ตามลำดับ

นาตยา บิลันธนานนท์ (2543 : 30) ได้บอกลักษณะของการจัดการเรียนแบบ TAI ไว้ดังนี้

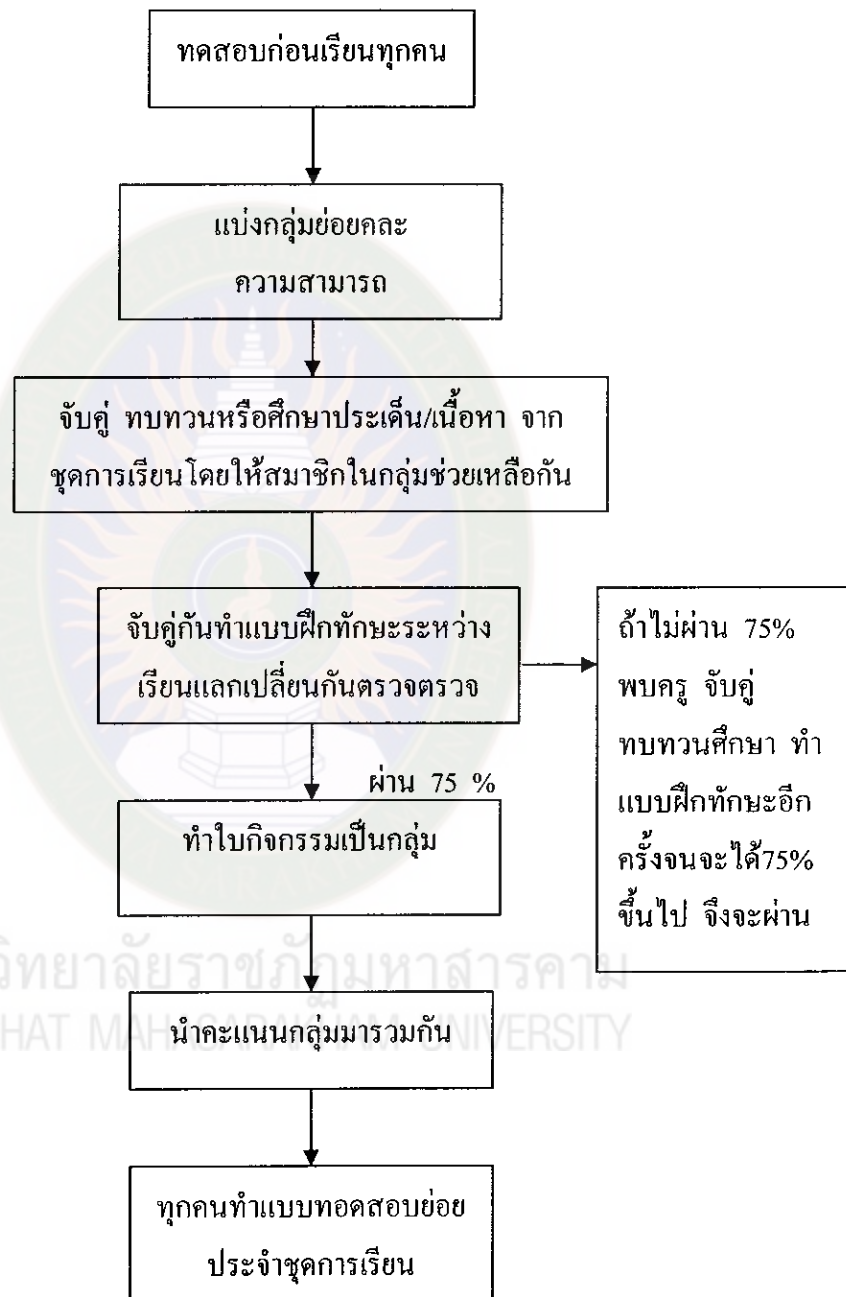
1) ทดสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเรียน  
2) ให้ผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ กลุ่มละ 4 คน แล้วจับคู่กันศึกษาเอกสารที่ครูจัดไว้ให้

3) สิ่งที่ทำให้ผู้เรียนศึกษากันเป็นคู่ จะเน้นการฝึกปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนต่างศึกษาจากเอกสารของครู แล้วฝึกหัดตาม ต่างคนต่างคอยให้คำแนะนำ และตรวจสอบงานของกันและกันเมื่อทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เซ็นชื่อกำกับว่าได้ปฏิบัติงานนั้นผ่านเรียบร้อยแล้ว

สรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2- 4 คน มีการทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียนเข้ากลุ่มเรียนละความสามารถ แล้วจับคู่กันศึกษาเอกสารและทำใบงานที่ครูจัดไว้ให้ เน้นการฝึกปฏิบัติ แลกเปลี่ยนกันตรวจงานเพื่อตรวจสอบความถูกต้องหากคูใดทำงานได้ถูกต้องร้อยละ 75 ก็ให้ทำชุดต่อไป หากคูใดหรือคนใดคนหนึ่งทำงานได้ไม่ถึงร้อยละ 75 ให้ผู้เรียนศึกษาอีกครั้งและทำใบงานให้ได้ถูกต้องร้อยละ 75 ขึ้นไป จึงจะผ่าน

## 6. กรอบแนวคิดเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน ของนักการศึกษาหลายท่าน ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ดังนี้



แผนภาพที่ 3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดการเรียนรู้แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยในประเทศ

ฉวีวรรณ แก้วหล่อ (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนชุมชนโพนสว่างคอนโง อำเภอนองเรือ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 58 คน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้รูปแบบ การร่วมมือกันเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกัน เรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือครู ที่ระดับ นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำที่ ได้รับการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ไม่แตกต่างที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกัน เรียนรู้มีความคิดเห็นที่ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความมั่นใจในการเรียนและมีความรู้สึกรักและเข้าใจเพื่อนยิ่งขึ้น

เกษม มุ่งลือ (2544 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาอิสระเรื่อง การสร้างชุดการสอน เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติ วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษา อิสระ พบว่าชุดการสอนประกอบการบรรยายมีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาผลการวิเคราะห์ หาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2 = 85.72/80.33$  มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.722

ทรงศักดิ์ บุญยัสสะ (2544 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาอิสระเรื่อง “การสร้างและการพัฒนาชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กิจกรรมการสอนแบบ Total Physical Response“ ผลการศึกษาอิสระพบว่า ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ โดยพิจารณา จากผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2 = 83.33/80.83$  มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ  $E.I = 0.63$

บุญเสรี จันท์ทิน (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนกับการสอน แบบปกติผลการวิจัยพบว่าระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอน แบบศูนย์การเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่าง มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สุภาพร บุญหนัก (2544 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีแก้ปัญา เรื่องความเท่ากันทุกประการเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีแก้ปัญา มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีการแก้ปัญา หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีแก้ปัญา หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อำพัน คณະนาม (2544 : 94) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์

1.1 ภาพรวม ชุดการสอนมีประสิทธิภาพเข้าเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์โดยเฉลี่ย ( $E_1/E_2$ )

1.2 ชุดการสอนย่อย

ชุดการสอนย่อยที่ 1 มีประสิทธิภาพเข้าเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์โดยเฉลี่ย

ชุดการสอนย่อยที่ 2 และชุดที่ 3 มีประสิทธิภาพไม่เข้าเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์โดยเฉลี่ย

2. ผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมโดยใช้ชุดการสอนเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนเสริมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรชนก ช่วยสุข (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้เทคนิค TAI เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดคำนวณ

ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า

1. ชุดการเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้เทคนิค TAI เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้เทคนิค TAI เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดคำนวณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เชี่ยวชาญ เทพกุลศล (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนแบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี เขตบางแค กรุงเทพมหานคร จำนวน 50 คน ผลการศึกษาพบว่า

1. ชุดการเรียนแบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนแบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

มันดกานต์ โคตรชาติ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องภาคตัดกรวยแนววิถีทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองบัวบานวิทยา อำเภอจัตุรัส จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 40 คน ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนที่พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ภาคตัดกรวย แนววิถีทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ ได้พัฒนาการสร้างความรู้ ตรวจสอบความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง สามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็น สามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันได้เป็นอย่างดี มีความรับผิดชอบ มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รวมถึงมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ด้วย
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนที่พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ภาคตัดกรวย แนววิถีทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จำนวนร้อยละ 82.50 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์



ที่กำหนดไว้ร้อยละ 50 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์คิดเป็นร้อยละ 60.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ 50

สมควร ปานโม (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาชีพ เรื่อง “เซต” ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 (ปวส.1) ประเภทวิชาเกษตรกรรม ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาชีพ เรื่อง “เซต” ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 (ปวส.1) ประเภทวิชาเกษตรกรรม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 (ปวส.1) ประเภทวิชาเกษตรกรรม ซึ่งเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบบูรณาการเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาชีพเรื่อง “เซต” หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรชัย จันทไชย (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องเปรียบเทียบการสอนคณิตศาสตร์เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการแบ่งกลุ่มตามสังกัดฤทธิ์ผลทางการเรียน (STAD) และกิจกรรมตามคู่มือครูของ สสวท. ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการแบ่งกลุ่มตามสังกัดฤทธิ์ผลทางการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการใช้กิจกรรมตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อัญชญา โพธิพลากร (2545 : 132) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนคณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยการเรียนแบบร่วมมือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพโดยเฉลี่ยของชุดการเรียนคณิตศาสตร์ทั้ง 13 ชุด เท่ากับ 88.16/86.55 และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทฤษฎีบทของปีทาโกรัส และ อัตราส่วนตรีโกณมิติ ของนักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภายหลังได้รับการสอนโดยชุดการเรียนคณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยการเรียนแบบร่วมมือ สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

นิภาพร นาอ่อน (2545 : 132) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาและการแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนเรื่อง ฟังก์ชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า จากการศึกษาข้อบกพร่องทางการเรียนเรื่องฟังก์ชัน พบว่านักเรียนมีลักษณะข้อบกพร่องที่แตกต่างกันออกไปตามเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้และจากลักษณะข้อบกพร่องที่พบสามารถสรุป

ข้อบกพร่องให้เป็นลักษณะเดียวกัน คือในด้านบทนิยาม กระบวนการ ทักษะการคิดคำนวณ และด้านการประยุกต์ ตามลักษณะข้อบกพร่องที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ และจากการแก้ไข ข้อบกพร่องทางการเรียนเรื่อง ฟังก์ชัน พบว่าจะแนะนำของนักเรียนที่ได้จากการทดสอบด้วย แบบทดสอบคู่ขนานหลังการสอนซ่อมเสริมโดยใช้ชุดการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนเรื่องฟังก์ชันในแต่ละหน่วย มีทั้งหมด 5 หน่วยสูงกว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบด้วย แบบทดสอบวินิจฉัยก่อนการสอนซ่อมเสริม ที่ระดับนัยสำคัญ .01 และการใช้ชุดการเรียนการสอน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนเรื่องฟังก์ชันทำให้นักเรียนที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ 50 % เป็นจำนวนมากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนนักเรียน ที่มีข้อบกพร่องทางการเรียนทั้งหมด ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ดังนั้นสามารถกล่าวได้ว่าชุดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนเรื่องฟังก์ชันในแต่ละหน่วย สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนซ่อมเสริมและช่วยแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนได้

พระศักดิ์ ธารารมย์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้ บทเรียน โปรแกรมสอนเสริมแบบร่วมมือกันเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมบัติของจำนวน นับของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนเสริมแบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยบทเรียน โปรแกรมสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเสริมแบบร่วมมือกันเรียนรู้ด้วยบทเรียน โปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
3. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรม นักเรียนส่วนใหญ่ พอใจ ในการแบ่งกลุ่มและเห็นด้วยต่อการแบ่งกลุ่มแบบลดความสามารถ การเรียนเป็นกลุ่มจะทำให้ มั่นใจในการเรียนมากขึ้นด้านการมีทักษะทางสังคม นักเรียนจะเกิดทักษะทางสังคม มีการ อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ปรีक्षा พุดคุยกัน โดยเฉพาะนักเรียนที่เก่ง จะพยายาม อธิบายเนื้อหาให้กับเพื่อนที่เรียนอ่อน ในการเรียนบทเรียน โปรแกรมในแต่ละชุด ทำให้ทุกคน ร่วมมือกัน อภิปรายซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยร่วมกัน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่ม เกิดความเข้าใจ ในเนื้อหาเรียน นอกจากนี้ หลังจากที่นักเรียนเรียนบทเรียน โปรแกรม โดยเรียนแบบร่วมมือ กันเรียนรู้ ยังทำให้สมาชิกในกลุ่มเกิดความเข้าใจมากขึ้นการตระหนักในคุณค่าของตนเองพบว่า นักเรียนจะมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น พร้อมเกิดความตระหนักในตนเองว่า มีส่วนช่วยให้ กลุ่มประสบความสำเร็จ นักเรียนที่เรียนเก่งจะมีความภูมิใจในตนเองในส่วนช่วยเหลือให้

นักเรียนในกลุ่มได้เข้าใจบทเรียน นักเรียนปานกลางภูมิใจที่ได้ช่วยคนที่เรียนอ่อนและได้พัฒนาปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้น สำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน จะมีความภูมิใจที่เพื่อน ๆ ยอมรับในความสามารถของตนเองในการที่มีส่วนช่วยให้กลุ่มได้คะแนนดี

4. หลังจากใช้บทเรียนโปรแกรมสอนเสริมแบบร่วมมือกันเรียนรู้ นักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน มีความคงทนในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

โกวิท สีลาณร (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.20/80.31 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนหลังจากใช้แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TAI เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศรีสุตา ญาติปลื้ม (2547 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาแผนการเรียนรู้อยู่แบบ TAI วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า แผนการเรียนรู้อยู่แบบ TAI วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 90.42/82.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยการใช้แผนการเรียนรู้อยู่แบบ (TAI) เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และมีความพึงพอใจต่อการเรียนตามแผนการเรียนรู้อยู่แบบ TAI และมีค่าดัชนีประสิทธิผล มีค่าเท่ากับ .70 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความรู้หลังเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 70 ประเมินโดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ปียาพัชร พวงมาลัย (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาอิสระ เรื่อง การสร้างชุดการสอนเรื่องฟังก์ชันตรีโกณมิติ (ค 4111) วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาอิสระพบว่า ชุดการสอนแบบบรรยายมีประสิทธิภาพโดยพิจารณาจากผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ  $E_1/E_2 = 92.12/82.08$  มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.72

อภิเชษฐ์ วันทา (2547 : 64) ได้ทำการศึกษาอิสระเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบกลุ่ม (TAI) และ

วิธีการเรียนตามคู่มือของ สสวท. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยวิธีการเรียนรู้แบบกลุ่ม สูงกว่าวิธีการเรียนตามคู่มือของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศ เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน (TAI) พบว่าเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังส่งเสริมให้นักเรียนมีศักยภาพที่สูงขึ้น ฝึกความรับผิดชอบ และการได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

สโตค (Stokes. 1991 : 458-A) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ และการสอนบรรยายในรายวิชาคณิตศาสตร์ จุดประสงค์ของการศึกษาเพื่อต้องการใช้รูปแบบกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยได้รับการกระตุ้นทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการเรียนรู้แบบร่วมมือ มากกว่าการเรียนแบบบรรยายกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนระดับ 3 จำนวน 204 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แต่ทั้งสองกลุ่มเรียนเนื้อหาเรื่องเดียวกัน สรุปผลการทดลองพบว่า (1) การจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในระดับที่น่าพอใจ (2) การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการทำงานกลุ่มเพื่อให้กลุ่มได้บรรลุเป้าหมาย (3) การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลต่อเจตคติที่ดีต่อผู้เรียน (4) การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ เป็นวิธีการที่ยุติธรรมต่อการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วูดส์ (Woods. 1998 : 3409-A) ได้ทำการศึกษาถึงการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ปัญหา การทำความเข้าใจ เจตคติของนักเรียนหญิงในวัยเด็ก จุดประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือกันเรียนรู้ที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และพฤติกรรมของผู้เรียนเพศหญิงในวัยเด็ก โดยผู้วิจัยใช้แบบสอบถามคำถามจำนวน 4 ข้อ ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้มีผลต่อความเข้าใจในบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นที่น่าสนใจ

สเต็ปกา (Stepka. 2000 : 3893-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบร่วมมือและจิ๊กซอ กับการสอนบรรยายของวิทยาลัยชุมชน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือและจิ๊กซอ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่านักเรียนที่เรียนจากบรรยาย อย่างไรก็ตามมีปัจจัยอีกจำนวนมากที่อาจมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เช่น เทคนิคการใช้การสอนการเรียนรู้แบบร่วมมือ ความพร้อมของนักเรียน และขาดการสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการรับรู้ทางบวกเกี่ยวกับพฤติกรรมทั้งเป็นรายบุคคลและภายในกลุ่ม

จากการศึกษางานวิจัย ต่างประเทศเกี่ยวกับการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมีผลต่อความเข้าใจบทเรียน พฤติกรรมของผู้เรียนเป็นที่น่าพอใจ ได้ฝึกกระบวนการทำงานกลุ่ม ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาที่พบในปัจจุบัน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY