

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาแล้วนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2552 : 1) และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ และผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ คือ 1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองและพลโลก ซึ่งสมรรถนะการแก้ปัญหาเป็นสมรรถนะที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด (กระทรวงศึกษาธิการ. 2552: 6-7)

จากรายงานผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ระดับท้องถิ่น (LAS) ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2556 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จังหวัดมหาสารคาม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับเขตพื้นที่การศึกษามีคะแนนเฉลี่ย 15.86 คิดเป็นร้อยละ 49.22 และโรงเรียนเรียนบ้านนาเลา มีคะแนนเฉลี่ย 29.46 คิดเป็นร้อยละ 65.48 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2. 2556 : 10) และจากรายงานผลประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 3 ปีซ้อนหลังของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังนี้คือ ปีการศึกษา 2554 มีคะแนนเฉลี่ย 64.71 , ปีการศึกษา 2555 มีคะแนนเฉลี่ย 59.82 และ ปีการศึกษา 2556 มีคะแนนเฉลี่ย 73.15 (โรงเรียนบ้านนาเลา 2554-2556 : 5) และผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับระดับเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 22101

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านนาเลา พบว่าเนื้อหาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่สุด คือ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ อยู่ในสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ และจากการรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2556 ของนักเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนบ้านนาเลา มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 20.97 จากข้อมูลดังกล่าวคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนค่อนข้างต่ำมาก เมื่อพิจารณาตามสาระการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนบ้านนาเลา แล้ว สาระที่ 6 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย 7.50 มีคะแนนต่ำมากควรได้รับการพัฒนาและปรับปรุงอย่างยิ่ง (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 , 2556 : 20 ) และจากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่านักเรียนโรงเรียนบ้านนาเลามีความสามารถในการวิเคราะห์และการแก้ปัญหาต่ำมาก และในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา เห็นควรที่จะแก้ปัญหา สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ เนื่องจากนักเรียนยังขาดทักษะการคิดคำนวณ ขาดทักษะการแก้ปัญหา นักเรียนยังวิเคราะห์ปัญหาไม่คล่องและบอกวิธีคิดไม่ได้ การเขียนขั้นตอนหรือวิธีทำไม่ถูกต้อง ไม่เป็นระบบ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งในเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจในเรื่องการหาอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ และการคำนวณภาษี เพราะมีความจำเป็นต่อการดำรงชีพในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านนาเลา ได้กำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้พัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนจริง มีความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ การดำเนินการและแก้ปัญหา และนำความรู้เกี่ยวกับจำนวน ไปใช้ใน ชีวิตจริงได้ โรงเรียนบ้านนาเลา (2556 : 10) และผู้วิจัยได้ทำการสำรวจสภาพของปัญหาจากการสอบถามครูผู้สอนที่มีประสบการณ์ในการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนขยายโอกาสมาเป็นเวลานานและสอบถามจากนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีประเด็นปัญหาสำคัญคือ 1) ด้านธรรมชาติของเนื้อหาวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม นักเรียนต้องใช้การจินตนาการในการเรียนรู้ ซึ่งยากต่อความเข้าใจ 2) ตัวผู้เรียนเมื่อไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองก็จะใช้วิธีการลอกการบ้านหรือแบบฝึกหัดทำให้ขาดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และ 3) ด้านครูผู้สอน เมื่อครูพยายามสอนให้ทันและครบตามเนื้อหาในหลักสูตร ไม่เน้นเทคนิคกระบวนการในการเรียนรู้ที่ฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ไม่มีสื่อหรือกิจกรรมเพื่อที่จะให้นักเรียนเกิดความคิด ความรู้รวบยอดด้วยตนเอง ไม่เน้น

กิจกรรมการทำงานเป็นระบบกลุ่มที่ฝึกให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ไม่เน้นการคิดวิเคราะห์ หรือฝึกการแสดงความคิดเห็นร่วมกัน เกิดความจำมากกว่าความเข้าใจส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและที่สำคัญส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ทั้งด้านการคิด แก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารและการเชื่อมโยงค่อนข้างต่ำมาก (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2. 2556)

การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งทิสนา แคมมณี (2553 : 340) ได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย คือ กระบวนการสอนที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการนำตัวอย่าง/ข้อมูล/ความคิด/เหตุการณ์/สถานการณ์/ปรากฏการณ์ ที่มีหลักการ/แนวคิดที่ต้องการสอนให้ผู้เรียนมาให้ผู้เรียนศึกษาวิเคราะห์ จนสามารถดึง หลักการ/แนวคิดที่แฝงอยู่ออกมา เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆ ต่อไปนั้น เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนสรุปหลักการจากตัวอย่างต่างๆ ด้วยตนเอง และการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยเป็นการสอนที่มีขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอนนี้ 1) ขั้นที่เตรียมการ 2) ขั้นที่เสนอตัวอย่าง 3) ขั้นเปรียบเทียบ 4) ขั้นสรุปกฎเกณฑ์ 5) ขั้นนำไปใช้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เพราะเป็นวิธีสอนที่จะช่วยให้นักเรียนได้สรุปคิดหาหลักการหรือกฎเกณฑ์ด้วยตนเอง ทำให้มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งเข้าใจแจ่มแจ้งและจดจำได้นานแล้วสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนสามารถค้น สรุปหลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงทำให้เกิดความเข้าใจและจดจำได้ดี ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ อันเป็นเครื่องมือสำคัญของการเรียนรู้ รวมทั้งได้ทั้งเนื้อหาความรู้ได้แก่ หลักการ/แนวคิด และกระบวนการคิด ซึ่งผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนรู้เรื่องอื่น ๆ ได้ ซึ่งสิริพร ทิพย์คง (2545 : 1) ได้เสนอแนวทางในการแก้ปัญหาวีธีการหนึ่งคือ ครูต้องพัฒนาการเรียน การสอน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ ทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีความสำคัญและความจำเป็น ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีคุณภาพ นอกจากวิธีการสอนแล้ว เทคนิคการเรียนรู้ก็มีความสำคัญเช่นกัน เพราะจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน ทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจและจูงใจให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มขึ้นด้วย สนอง อินละคร ( 2544 : 95 – 97) ได้ให้ความหมาย การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กำหนดให้

นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประกอบด้วย นักเรียนที่มีเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน โดยเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เพื่อให้เข้าใจในบทเรียนที่ครูสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการเคลื่อนไหว สนทนา ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน แก้ปัญหาร่วมกัน และมีความรับผิดชอบเพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมาย ผลการเรียนรู้ของนักเรียนวัดได้จากการสอบรายบุคคล ส่วนคะแนนของกลุ่มจะวัดจากคะแนนพัฒนาการของแต่ละคน ทำให้นักเรียนที่เรียนอ่อนมีโอกาสทำคะแนนให้กลุ่มได้ซึ่งจะช่วยพัฒนาและแก้ปัญหาหลาย ๆ ด้านที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม การยอมรับความด้อยทางวิชาการของเพื่อนและความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียน

จากการศึกษาหลักการ แนวคิดทฤษฎี ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยและการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายนั้น จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน ได้ร่วมมือกันในการเรียนรู้ ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน แก้ปัญหาร่วมกันเพื่อให้เข้าใจในบทเรียนมีความรับผิดชอบทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้น โดยการเรียนรู้จากตัวอย่างหรือช่วยย่อยไปหาส่วนรวมเพื่อให้นักเรียนได้สังเกต เปรียบเทียบ คิด พิจารณา ค้นหาคำตอบที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกัน จากตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่างเพื่อนำมาเป็นข้อสรุปหรือกฎเกณฑ์

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อันจะส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหามากขึ้นและสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

## คำถามการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีลักษณะอย่างไร

2. การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถพัฒนาให้นักเรียนร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไปตามเกณฑ์ได้หรือไม่
3. การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถพัฒนาให้นักเรียนร้อยละ 70 มีความสามารถด้านการแก้ปัญหาตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไปได้หรือไม่
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ ในระดับใด

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิจัยเชิงปฏิบัติการ
2. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ ให้นักเรียนร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป
3. เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ ให้นักเรียนร้อยละ 70 มีความสามารถด้านการแก้ปัญหาตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

### ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาเลา อำเภอบึงสามพัน จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 35 คน

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) ความสามารถด้านการแก้ปัญหา 3) ความพึงพอใจ

## 3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ จำนวน 12 แผน ตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

## 4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ปฏิบัติการใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดโดยการนำตัวอย่าง ข้อมูล ความคิด เหตุการณ์ สถานการณ์ ปรากฏการณ์ ที่มีหลักการ แนวคิด มาให้นักเรียนศึกษาวิเคราะห์จนสามารถดึงหลักการ แนวคิดที่แฝงอยู่ออกมาเพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ต่อไป โดยนักเรียนสรุปหลักการจากตัวอย่างต่าง ๆ ด้วยตนเอง มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ หมายถึง การเตรียมตัวผู้เรียน ทบทวนความรู้เดิมหรือปูพื้นฐานความรู้

ขั้นที่ 2 ขั้นเสนอตัวอย่าง หมายถึง ขั้นที่ผู้สอนนำเสนอตัวอย่างข้อมูล สถานการณ์ เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ หรือแนวคิดให้ผู้เรียนได้สังเกตลักษณะและคุณสมบัติของตัวอย่างเพื่อพิจารณาเปรียบเทียบสรุปเป็นหลักการ แนวคิด หรือกฎเกณฑ์ ซึ่งการนำเสนอตัวอย่างควรเสนอหลาย ๆ ตัวอย่างให้มากพอที่ผู้เรียนสามารถสรุปเป็นหลักการหรือหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ได้

ขั้นที่ 3 ขั้นเปรียบเทียบ หมายถึง ขั้นที่นักเรียนฝึกกระบวนการคิด ทำการสังเกต ค้นคว้า วิเคราะห์ รวบรวม เปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันหรือเหมือนกันกับตัวอย่าง ซึ่งมุ่งให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจด้วยตนเอง

ขั้นที่ 4 ขั้นกฎเกณฑ์ หมายถึง ขั้นที่นักเรียนนำข้อสังเกตต่างๆ จากตัวอย่างมาสรุป เป็น หลักการ กฎเกณฑ์หรือนิยามหรือสูตรด้วยตัวเอง

ขั้นที่ 5 ขั้นนำไปใช้ หมายถึง ขั้นทดสอบความเข้าใจของนักเรียนในการนำข้อสรุป หลักการ กฎ นิยามหรือสูตรเหล่านั้นไปใช้ในการทำแบบฝึกทักษะและการแก้ปัญหา

**2. การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ** หมายถึง การจัดกิจกรรมที่แบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ที่มีความสามารถต่างกันทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประกอบด้วย นักเรียนที่มีเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน แก้ปัญหาร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม หมายถึง การแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 - 5 คน ครูแนะนำทักษะในการเรียนร่วมกัน แนะนำระเบียบของกลุ่ม ใช้คำถามกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ นำเข้าสู่บทเรียนแล้วแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน หมายถึง การทบทวนความรู้พื้นฐานที่จำเป็นแก่นักเรียน สอนเนื้อหาใหม่และแนะนำแหล่งข้อมูลมอบหมายภาระงานให้แก่กลุ่มอธิบายขั้นตอนการทำงาน กำหนดเวลาในการทำกิจกรรม

ขั้นที่ 3 ขั้นกิจกรรมกลุ่ม หมายถึง การเรียนรู้กันในกลุ่มย่อย โดยแต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบและทดสอบ หมายถึง การตรวจผลงานกลุ่มหรือให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแลกเปลี่ยนตรวจผลงานร่วมกันแลกเปลี่ยนคำตอบหรืออาจสุ่มตัวแทนแต่ละกลุ่มออกมาเฉลยคำตอบหรือนำเสนอผลงาน

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม หมายถึง การร่วมกันสรุปบทเรียน ถ้ามีสิ่งไหนที่นักเรียนไม่เข้าใจ ครูอธิบายเพิ่มเติม ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลการทำงานกลุ่ม โดยพิจารณาว่าอะไรคือ จุดเด่นของงานและอะไรคือสิ่งที่ควรปรับปรุง

**3. การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ** หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนตามขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้อุปนัยที่สอดคล้องกับแบบกลุ่มร่วมมือ ไว้ในทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย ซึ่งมีขั้นตอนการสอน 5 ขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นเตรียมการ หมายถึง การเตรียมตัวผู้เรียน แบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 – 5 คน ซึ่งแจกบทบาทหน้าที่ในกลุ่ม แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ทบทวนความรู้เดิมหรือปูพื้นฐานความรู้

3.2 **ข้อเสนอตัวอย่าง** หมายถึง **ขั้น**ที่ผู้สอนนำเสนอตัวอย่างข้อมูล สถานการณ์ เหตุการณ์ ปรัชญาการณ หรือแนวคิดให้ผู้เรียนได้สังเกตลักษณะและคุณสมบัติของตัวอย่างเพื่อพิจารณาเปรียบเทียบสรุปเป็นหลักการ แนวคิด หรือกฎเกณฑ์ ซึ่งการนำเสนอตัวอย่างควรเสนอหลายๆตัวอย่างให้มากพอที่ผู้เรียนสามารถสรุปเป็นหลักการหรือหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ และให้แต่ละกลุ่มย่อยร่วมกันศึกษา

3.3 **ขั้นเปรียบเทียบ** หมายถึง สมาชิกทุกคนในกลุ่มย่อยร่วมกัน สังเกต ค้นคว้า วิเคราะห์ รวบรวม เปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันหรือเหมือนกันจากตัวอย่าง โดยให้แต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรม

3.4 **ขั้นกฎเกณฑ์** หมายถึง สมาชิกทุกคนในกลุ่มย่อยร่วมกันนำสิ่งที่สังเกตได้จากตัวอย่างมาร่วมกันคิดพิจารณา เปรียบเทียบ วิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุปเป็น หลักการ กฎเกณฑ์ นิยามหรือสูตร และประเมินผลการทำงานกลุ่ม

3.5 **ขั้นนำไปใช้** หมายถึง ทดสอบความรู้ของรายบุคคล เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนสามารถนำหลักการที่ร่วมกันสรุป ไปใช้ในการทำแบบฝึกทักษะและการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา

**4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความรู้ความสามารถของผู้เรียนในการทำกิจกรรมหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

**5. ความสามารถด้านการแก้ปัญหา** หมายถึง ความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ของผู้เรียนในการทำกิจกรรมหลังจากได้รับการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาดตามขั้นตอนของโพลยา มี 4 ขั้นตอน คือ

**ขั้นที่ 1** ขั้นทำความเข้าใจปัญหา หมายถึง การคิดเกี่ยวกับปัญหาและตัดสินใจว่าอะไรที่ต้องการค้นหา โดยผู้เรียนต้องทำความเข้าใจปัญหาและระบุส่วนที่สำคัญของปัญหา

**ขั้นที่ 2** ขั้นวางแผนแก้ปัญหา หมายถึง การค้นหาความเชื่อมโยงหรือความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและตัวไม่รู้ค่า นำความสัมพันธ์ที่ได้มาผสมผสานกับประสบการณ์ กำหนดแนวทางหรือแผนในการแก้ปัญหา



ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการตามแผน หมายถึง การลงมือปฏิบัติตามแผนหรือแนวทางที่วางไว้ อาจตรวจสอบความเป็นไปได้ของแผน เพิ่มเติมรายละเอียด แล้วลงมือปฏิบัติจนได้ความสำเร็จ ถ้าไม่สำเร็จต้องค้นหาและทำการแก้ปัญหาจนสามารถแก้ปัญหาได้

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผล หมายถึง การมองย้อนกลับไปยังคำตอบที่ได้มา เริ่มจากการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมเหตุสมผลของคำตอบและยุทธวิธีแก้ปัญหาที่ใช้ มีคำตอบหรือยุทธวิธีอื่นในการแก้ปัญหานี้หรือไม่

6. **เกณฑ์ร้อยละ 70** หมายถึง การกำหนดให้นักเรียนร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีคะแนนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

7. **ความพึงพอใจ** หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือเห็นด้วยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ แบ่งความพึงพอใจเป็น 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อและแหล่งการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผล วัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจเกณฑ์ประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 15 ข้อ

8. **การวิจัยเชิงปฏิบัติการ** หมายถึง การวิจัยที่ใช้กระบวนการปฏิบัติอย่างมีระบบ ผู้วิจัยและผู้เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการปฏิบัติการและวิเคราะห์วิจารณ์ผลการปฏิบัติจากการใช้วงจร 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนการปฏิบัติ เพื่อปรับแผนการปฏิบัติเข้าสู่วงจรใหม่ วงจรปฏิบัติจะสิ้นสุดลงเมื่อผู้วิจัยสามารถแก้ปัญหาได้จริงหรือพัฒนาสิ่งที่ศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นตอนการปฏิบัติ 4 ขั้นตอนมีดังนี้

ขั้นที่ 1 วางแผน (Planning) หมายถึง การวิเคราะห์ปัญหาในการเรียนการสอน เพื่อออกแบบกิจกรรมหรือการปฏิบัติในแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 ปฏิบัติการ (Acting) หมายถึง การนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในชั้นเรียนและปฏิบัติตามแนวทางที่วางไว้อย่างมีเหตุผลและมีการควบคุมอย่างสมบูรณ์

ขั้นที่ 3 สังเกตการณ์ (Observing) หมายถึง ขั้นตอนการเก็บบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผลที่ได้จากการปฏิบัติงาน มีการสังเกตอย่างรอบคอบและ ระมัดระวัง เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นขณะดำเนินการสอนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้โดยสังเกตการณ์เก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 4 การสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflecting) หมายถึง การสะท้อนผลของข้อมูลเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และการสรุปทำวงจรของสิ่งที่เป็นปัญหาและแนวทางแก้ไข

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับแบบกลุ่มร่วมมือ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยหวังว่าจะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนดังนี้

1. นักเรียนมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น
2. เป็นแนวทางให้ครูในการนำกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเนื้อหาอื่น ๆ ต่อไป
3. เป็นแนวทางให้โรงเรียนในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นอื่น ๆ ต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY