

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ผู้วิจัยนำเสนอสรุปผลการวิจัย โดยมีสาระสำคัญ ได้แก่ วัตถุประสงค์ สมมติฐาน วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

#### วัตถุประสงค์ สมมติฐาน และวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหากับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สมมติฐานการวิจัยคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และความสามารถในการเผชิญอุปสรรคหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหากับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ แตกต่างกับ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 77 คน ซึ่งเป็นห้องเรียนที่จัดตามสภาพจริง (Intact group) จับสลากแบ่งกลุ่มที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหา และกลุ่มที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบวัดความสามารถในการเผชิญ และแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหา และแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร (MANOVA)

#### สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหาและกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหาและกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไม่แตกต่างกัน

## อภิปรายผล

จากการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหากับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สามารถอภิปรายผล ได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหาให้กับกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานนั้น มีสาเหตุดังต่อไปนี้

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหา เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ มองปัญหาสำคัญกว่าคำตอบ เป็นการใช้ปัญหาเพื่อหาคำตอบ วิธีการของการกำหนดสถานการณ์ปัญหา จะไม่จำกัดปัญหา ไม่จำกัดแนวทางแก้ปัญหา การค้นพบของคำตอบ จะหลากหลายวิธีไม่ตายตัว ไม่จำกัดวิธีการที่จะได้มาซึ่งการแก้ปัญหา จากบทบาทของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยเน้นการกำหนดสถานการณ์ปัญหา พอจะสรุปได้ว่า การกำหนดปัญหา เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ที่ครูจะใช้วิธีการกำหนดสถานการณ์ปัญหา ซึ่งปัญหานั้นจะต้องท้าทายซับซ้อน ซ่อนเงื่อน แต่ไม่ยาก โดยใช้คำถามช่วยให้นักเรียนสนใจ กระจายที่จะใช้ศักยภาพที่ตนเองมีอยู่ค้นหาคำตอบ และเกิดความท้าทายที่จะหาวิธีแก้ปัญหาให้ได้ การที่นักเรียนจะสร้างปัญหาขึ้นมาได้นั้นผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจกับเนื้อหาวิชานั้นอย่างแท้จริงและลึกซึ้ง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของโลว์ไร (2002 : บทคัดย่อ) ได้ออกแบบกรอบการทำงานสำหรับการกำหนดปัญหาที่มีต่อคำถามปลายเปิด คำถามปลายปิดของเด็กเล็กอายุ 6 ขวบ พบว่าในการกำหนดปัญหาเป็นการเริ่มต้นสนับสนุนวิธีการแก้ปัญหาให้กับเด็ก โดยครูมีความสำคัญต่อการปรับปรุงให้นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีได้ สอดคล้องกับแซยิด (Sayed, 2005 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาการของทักษะในการกำหนดปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับครูผู้คาดหวังในโรงเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในชั้นตอน 8 ชั้น โดยการจัดเตรียมการทดสอบแบบ Pre-test ในการกำหนดปัญหาทางคณิตศาสตร์แก่นักเรียนในกลุ่ม A และกลุ่ม B ไปในเวลาเดียวกันพร้อมกัน กลุ่ม A จะได้รับการทดลองปฏิบัติจากการใช้ยุทธวิธีในการกำหนดปัญหาจากตำราและหนังสือเรียน นักเรียนในกลุ่มนี้จะต้องพัฒนาโดยกำหนดปัญหาจำนวน 10 หัวข้อในแต่ละสัปดาห์ และจำนวนรวมของการกำหนดปัญหาที่นักเรียนในกลุ่มนี้จะต้องทำรวมเป็นจำนวน 600 หัวข้อ โดยจะประกอบด้วย ผลการศึกษาสรุปว่า ไม่มีนัยสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างนักเรียนกลุ่ม A และนักเรียนในกลุ่ม B ในการทดสอบ Post-test หัวข้อเรื่อง “ทักษะในการกำหนดปัญหาทางคณิตศาสตร์” แม้ว่าจะใช้ยุทธวิธีในการทดลองสองแบบที่แตกต่างกันกับนักเรียนในสองกลุ่ม

ดังกล่าว ซึ่งผลการทดสอบ Post-test ได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม ยุทธวิธีในการกำหนดปัญหาจากสถานภาพที่มีองค์ประกอบเพียงครึ่งหนึ่ง สามารถนำมาใช้ได้ผลในการพัฒนาทักษะการกำหนดปัญหาค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทดสอบ Post-test ของนักเรียนกลุ่ม B และการทดสอบ Post-test ของนักเรียนกลุ่ม C ได้แสดงนัยสำคัญที่ .00 สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จะเน้นให้ผู้เรียนต้องสืบค้น เสาะหา ตำรวจตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จากสถานการณ์หรือปัญหาที่ครูผู้สอนได้กำหนดขึ้น จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ มาเผชิญหน้า (สสวท. 2550 : ออนไลน์) ซึ่งจะต้องสอนให้ครบทั้ง 5 ขั้นตอน คือ การสร้างความสนใจ (Engagement) การสำรวจและค้นหา (Exploration) การอธิบาย (Explanation) การขยายความรู้ (Elaboration) และการประเมินผล (Evaluation) โดยรูปแบบของปัญหาครูผู้สอนจะเป็นผู้สมมติปัญหาหรือสถานการณ์ให้นักเรียนร่วมกันแก้ปัญหา ซึ่งต่างจากการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหาที่นักเรียนต้องกำหนดปัญหาขึ้นมาเอง ได้เกิดทักษะความคิดสร้างสรรค์ มองปัญหาสำคัญกว่าคำตอบ เป็นการใช้ปัญหาเพื่อหาคำตอบ จึงส่งผลให้นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

2. ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหาและกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไม่แตกต่างกัน

เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหาและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ล้วนแต่จะต้องอาศัยความพยายามและความอดทนในการเรียนทั้งสองวิธี การจัดการเรียนรู้แบบกำหนดปัญหานักเรียนจะต้องมีความอดทนในการที่จะสร้างปัญหาที่มีคุณภาพ ซึ่งการที่จะสร้างปัญหาขึ้นมาได้นั้น นักเรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาวิชานั้นให้รู้อย่างแท้จริง และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ จะเน้นให้ผู้เรียนต้องสืบค้น เสาะหา ตำรวจตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของนักเรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลไว้ในสมองได้อย่างยาวนาน สามารถนำมาใช้ได้เมื่อมีสถานการณ์ใดๆ มาเผชิญหน้า ซึ่งทั้ง 2 วิธีจะต้องอาศัยความอดทน พยายาม มานะ บากบั่น ในการที่จะได้มาซึ่งคำตอบ จึงส่งผลให้ความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหาและกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สตอลซ์ (Stoltz, 1997 : 6-7) ความสามารถของบุคคลในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ในยามที่ต้องเผชิญกับความทุกข์ยากหรือความลำบาก

อดทนต่อปัญหาหรืออุปสรรคต่าง ๆ เมื่อเกิดอุปสรรคขึ้นในชีวิตแล้วสามารถที่จะตอบสนองต่อปัญหาเหล่านั้นได้ และสามารถทำนายได้ว่าใครจะเอาชนะความเครียดที่เกิดจากปัญหาและอุปสรรคใครจะพ่ายแพ้ต่อปัญหาและอุปสรรคนั้น

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหาและกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาแตกต่างกัน และความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหาและกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาไม่แตกต่างกัน แต่คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเผชิญอุปสรรคหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้นครูผู้สอนสามารถนำวิธีการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 วิธีไปพัฒนาการสอนได้ ดังนี้

1.1 ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหา ครูผู้สอนต้องศึกษาวิธีการสอนที่เน้นการกำหนดปัญหาให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ ควรเปิดโอกาสและให้เวลากับนักเรียนในการคิดปัญหาที่นักเรียนสนใจจริง ๆ ในการจัดกิจกรรมบางครั้งนักเรียนคิดปัญหาค่อนข้างใช้เวลามาก อยากทำให้เสียเวลานานในช่วงโมงเรียน ครูผู้สอนอาจมอบหมายให้นักเรียนคิดปัญหามาล่วงหน้า ครูผู้สอนควรเปิดโอกาสให้นักเรียนให้แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากปัญหาของเพื่อน และที่สำคัญที่สุดคือครูผู้สอนต้องคอยแนะแนวทางการเรียนของนักเรียนให้อยู่ในกรอบของเนื้อหาที่จะศึกษาในช่วงโมงนั้น และควรเตรียมปัญหาตัวอย่างไว้ในกรณีที่นักเรียนคิดปัญหาที่จะใช้เรียนไม่ได้

1.2 ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบการสืบเสาะหาความรู้ ครูผู้สอนควรทบทวนกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียน เพราะเป็นพื้นฐานในการเรียนด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ ควรเตรียมโจทย์และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อสร้างพัฒนาการในการคิดให้กับนักเรียน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเมื่อจบบทเรียน และควรนำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไปใช้ในกลุ่มสาระให้ครบทั้ง 8 กลุ่มสาระ

1.3 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ควรนำการจัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยเน้นการกำหนดปัญหาและการสืบเสาะหาความรู้ไปร่วมใช้ในการพิจารณากำหนดนโยบายและวางแผนงานวิชาการ เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอน

1.4 ข้อเสนอแนะสำหรับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ควรมีการเผยแพร่ผลงาน โดยจัดอบรมให้ครูคณิตศาสตร์ได้มีความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเน้นการ

กำหนดปัญหา และการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครู ในเขตพื้นที่การศึกษาและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคและทักษะการทำงานกลุ่ม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหา

2.2 การพัฒนาความสามารถในการเผชิญอุปสรรคและทักษะปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

2.3 การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการกำหนดปัญหาและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กับความสามารถในการเผชิญอุปสรรค กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์