

## บทที่ 5

### บทสรุป

การศึกษาครั้งนี้ เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้า สามารถสรุปผลการศึกษาค้นคว้า ได้ดังนี้

#### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาครั้งนี้ เรื่อง ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีข้อสรุปดังต่อไปนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีรูปแบบการเรียนรู้ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้ รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมากที่สุด รองลงมา คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ รูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน และรูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงน้อยที่สุด และมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับน้อย

2. รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมีความสัมพันธ์ทางลบกับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ รูปแบบการเรียนรู้แบบอิสระ รูปแบบการเรียนรู้แบบแข่งขัน และรูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงไม่มีความสัมพันธ์กับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และรูปแบบการเรียนรู้ทั้ง 6 รูปแบบมีความสัมพันธ์พหุคูณกับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .190 ค่าอำนาจในการพยากรณ์ ( $R^2$ ) ร้อยละ 3.6 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ ( $SE_{est}$ ) เท่ากับ 5.414

3. รูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ( $X_5$ ) และ รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพารา ( $X_2$ ) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ เท่ากับ -.217 และ .149 ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ -.205 และ .122 ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ .178 โดยมีค่าอำนาจการพยากรณ์ เท่ากับ .032 มีค่า ความ

$$SE_{est}$$

$$Y = 14.211 + (-.217)X_5 + .149X_2$$

$$Z_Y = -.205Z_{X_5} + .122Z_{X_2}$$

### อภิปรายผล

จากการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมากที่สุด ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากลักษณะการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมนั้น เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ตัดสินใจเลือกบทเรียนที่ต้องการเรียนรู้ในลักษณะกลุ่มหรือศึกษาด้วยตนเอง นักเรียนจะร่วมกันจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกขั้นตอนฝึกปฏิบัติการวางแผนการทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันและทำรายงานผลการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับสมุณดา พรหมบุญ (2540, หน้า 38-39) ที่กล่าวว่าลักษณะของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ได้ลงมือปฏิบัติ ได้ฝึกฝนทักษะการเรียนรู้ และที่สำคัญเป็นการเรียนรู้ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตจริงของผู้เรียนมากที่สุดวิธีหนึ่ง และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ธรรมศักดิ์ โทณไทย (2552) ที่ได้ทำการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพอครุ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพอครุ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ มีรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมมากที่สุด

สำหรับรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีน้อยที่สุด คือ รูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ธรรมศักดิ์ โทณไทย (2552) ที่ได้ทำการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพอครุ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพอครุ มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ มีรูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยงน้อยที่สุด เช่นเดียวกับ อนันตนิจ โพธิ์ถาวร (2550) ที่ได้ทำการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยที่เรียนวิชาแคลคูลัส 2 ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 2 สูง มีรูปแบบการเรียนรู้แบบหลีกเลี่ยง

2. จากผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม มีความสัมพันธ์ทางลบกับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงว่าถ้าจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มาก แล้วจะทำให้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนต่ำ ทำนองเดียวกัน ถ้าจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 น้อย แล้วจะทำให้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม นั้น มีลักษณะการจัดการเรียนการสอนเป็นการบรรยายสลับกับกิจกรรมในรูปของกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ทำให้นักเรียนมีโอกาสสนทนาโต้ตอบซึ่งกันและกันในเรื่องหาที่เรียนรู้ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ซึ่งสอดคล้องกับประทุม ศรีรักษา (2543, หน้า 55-56) กล่าวถึง การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมว่าเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างครูกับนักเรียน ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน และในห้องเรียนแบบมีส่วนร่วม นั้น มีการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เลือกกิจกรรม และงานตามความสนใจ และความมุ่งหวังของนักเรียน เน้นให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในชีวิตจริง และสามารถนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์อื่น ๆ ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตได้ ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้แบบนี้จะสนุกไปกับกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนในชั้นเรียน ซึ่งพบว่า การเรียนโดยรูปแบบการเรียนรู้นี้มีลักษณะเน้นกิจกรรมมากเกินไปซึ่งไม่เหมาะสมกับธรรมชาติวิชาคณิตศาสตร์ เพราะวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม เป็นวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับความคิด ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานของกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นการคิดแก้ปัญหา การคิดแบบเป็นเหตุเป็นผล การคิดเพื่อสื่อสาร การคิดแบบเชื่อมโยง และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (อัมพร ม้าคะนอง, 2542, หน้า 34) กระบวนการคิดเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมอง ซึ่งบางคนมีกระบวนการคิดในการเรียนรู้สร้างความรู้ ความเข้าใจ ความคิดรวบยอดและหลักการต่าง ๆ จากการสังเกต การคิดวิเคราะห์ การทดลอง การให้เหตุผลและการพิสูจน์ ความถูกต้อง บางคนคิดได้อย่างรวดเร็ว บางคนคิดได้ ก็ต้องอาศัยเวลานาน และบางคน

3. รูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และ รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา แต่เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม มีความสัมพันธ์ทางลบกับทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ดังนั้นควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนรู้ที่ไม่มากนักหรือไม่ควรจัดเลย เพราะถ้าจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมากเกินไป จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ต่ำ และควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้น รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา รูปแบบการเรียนรู้แบบนี้มีลักษณะเป็นคนที่เรียนรู้เฉพาะสิ่งที่กำหนดให้เรียนเท่านั้น ผู้เรียนประเภทนี้จะมองครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนเป็นแหล่งความรู้ และให้ความช่วยเหลือตนเองในเรื่องเรียนได้ โดยจะพยายามที่จะแสวงหาคนที่มีความสามารถที่จะแนะนำได้และต้องการที่จะรับคำสั่งมากกว่าการออกคำสั่ง ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนครูจะเป็นผู้มีบทบาทเป็นอย่างมาก ซึ่งการเรียนด้วยรูปแบบนี้มีผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เรวดี โฉมประเสริฐ (2546) ที่ได้ทำการศึกษา เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา

จากผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และ รูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีค่าอำนาจการพยากรณ์ เท่ากับ .032 นั้นหมายความว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และรูปแบบการเรียนรู้แบบฟังพา ร่วมกันพยากรณ์ตัวแปรตาม คือ ทักษะ

### **ข้อเสนอแนะ**

#### **1. ข้อเสนอแนะจากงานศึกษาค้นคว้า**

จากการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพตามข้อเสนอแนะดังนี้

1.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูควรส่งเสริมรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและรูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพาให้เหมาะสม เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น โดยรูปแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมควรนำไปจัดในกิจกรรมการเรียนการสอนน้อยกว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบพึ่งพา หรือไม่ควรจัดเลย

1.2 เนื่องจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่า รูปแบบการเรียนรู้ที่ดีที่สุดที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 คือ รูปแบบการเรียนรู้ แบบมีส่วนร่วมและแบบพึ่งพาซึ่งสามารถพยากรณ์ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้เพียงร้อยละ 3.2 ดังนั้นไม่ได้หมายความว่านักเรียนแต่ละคนจะมีรูปแบบการเรียนรู้เพียงแบบใดแบบหนึ่งเท่านั้น นักเรียนแต่ละคนอาจจะมีรูปแบบการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบเพียงแต่จะมีรูปแบบการเรียนรู้แบบใดมากน้อยเท่านั้น ดังนั้นครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลายให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน ซึ่งจะทำให้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้นด้วย

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ จากทฤษฎีอื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้มากยิ่งขึ้น

2.2 ควรศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเช่น รูปแบบการสอน วิธีการสอนของครู สภาพแวดล้อม เป็นต้น เพื่อพัฒนา และส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น