

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การศึกษารูปแบบการคิดและความจำขณะทำงานที่ส่งผลต่อการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษารูปแบบการคิดและความจำขณะทำงานที่ส่งผลต่อการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1.1 ผลการศึกษารูปแบบการคิดและความจำขณะทำงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษารูปแบบการคิดและความจำขณะทำงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบกึ่งอิสระกับสภาพรอบข้างและมีความจำขณะทำงานสูง มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 35.9 นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบกึ่งอิสระกับสภาพรอบข้างและมีความจำขณะทำงานต่ำ มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 25.6 นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระกับสภาพรอบข้างและมีความจำขณะทำงานต่ำ มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 15.4 นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระกับสภาพรอบข้างและมีความจำขณะทำงานสูง มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.8 นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบไม่เป็นอิสระกับสภาพรอบข้างและมีความจำขณะทำงานต่ำ มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 และนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบไม่เป็นอิสระกับสภาพรอบข้างและมีความจำขณะทำงานสูง มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6

5.1.2 ผลการศึกษาการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีรูปแบบการคิดและความจำขณะทำงานแตกต่างกัน

ผลการศึกษาการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีรูปแบบการคิดและความจำขณะทำงานแตกต่างกัน พบว่าคะแนนการแก้โจทย์ปัญหาเฉลี่ยของ

นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันแตกต่างกัน และคะแนนการแก้โจทย์ปัญหาเฉลี่ยของนักเรียนที่มีความจำขณะทำงานต่างกันไม่แตกต่างกัน

5.2 อภิปรายผล

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษารูปแบบการคิดและความจำขณะทำงานที่ส่งผลต่อการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

5.2.1 ผลการศึกษารูปแบบการคิดและความจำขณะทำงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบกึ่งอิสระกับสภาพรอบข้างและมีความจำขณะทำงานสูง มีจำนวนสูงสุด 14 คน คิดเป็นร้อยละ 35.9 นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบกึ่งอิสระกับสภาพรอบข้างและมีความจำขณะทำงานต่ำ มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 25.6 นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระกับสภาพรอบข้างและมีความจำขณะทำงานต่ำ มีจำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 15.4 นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระกับสภาพรอบข้างและมีความจำขณะทำงานสูง มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 12.8 นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบไม่เป็นอิสระกับสภาพรอบข้างและมีความจำขณะทำงานต่ำ มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 และนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบไม่เป็นอิสระกับสภาพรอบข้างและมีความจำขณะทำงานสูง มีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.6 ที่เป็นเช่นนี้เพราะนักเรียนแต่ละบุคคลมีรูปแบบการคิดที่แตกต่างกัน ทั้งด้านการรับรู้ ความคิด ความจำ จินตภาพและการแก้ปัญหาซึ่งไม่ได้เป็นเพียงแต่เรื่องของทักษะหรือความสามารถเท่านั้น แต่ยังเป็นความถนัดและยังเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในการศึกษาข่าวสาร การเก็บข้อมูล การจัดทำต่างๆ รวมไปถึงการนำข้อมูลต่าง ๆ ไปใช้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ จะแสดงถึงความคิดทางสมองที่แตกต่างกัน (Ausburn, 1978, p. 70) โดยคนที่มีความเป็นอัจฉริยะบุคคลจะสามารถสร้างระบบการคิดที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าคนทั่วไป คุณภาพของผู้เรียนจะสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาพัฒนาตนเองให้มีประสิทธิภาพ เป็นบุคคลที่เก่งในด้านการคิด เป็นผู้ที่คิดดี มีความชัดเจน (อุษณีย์ อนุรุทธวงศ์, 2555, น. 89) แตกต่างจากอีกลักษณะที่ไม่มีมีแนวทางในการคิด ไม่มีการสรุปผล บุคคลลักษณะนี้จะไม่มีการแก้ปัญหา (Hilgard, 1962, p. 336) ซึ่งนักเรียนโรงเรียนหนองกุงศรีวิทยาการมีผลการทดสอบทางการศึกษาขั้นพื้นฐานอยู่ในระดับต่ำทุกวิชา (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2559) จึงมีรูปแบบการคิดแบบกึ่งอิสระกับสภาพรอบข้าง (Witkin, 1981, p. 90) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ramlah Bt. Jantan (2014, p. 86) ได้ศึกษารูปแบบการคิดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 150 คน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นกึ่งอิสระกับสภาพรอบข้าง และรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระกับสภาพรอบข้างมี

ความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ที่เป็นเช่นนี้เพราะนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Witkin และ Gooddenough (1981, p. 104) ที่ศึกษาลักษณะและพฤติกรรมของบุคคลที่มีรูปแบบการคิด พบว่า บุคคลที่มีรูปแบบการคิดแบบอิสระกับสภาพรอบข้าง เป็นผู้ที่มีความคิดแบบนามธรรม ชอบวิเคราะห์วิจารณ์ มุ่งที่จะเรียนและทำงานที่ต้องใช้ทักษะทางสมอง สนใจวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์

5.2.2 ผลการศึกษาการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีรูปแบบการคิดและความจำขณะทำงานแตกต่างกัน พบว่า คะแนนการแก้โจทย์ปัญหาเฉลี่ยของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันแตกต่างกัน โดยนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดที่แบบเป็นอิสระกับสภาพรอบข้างจะมีความสามารถในการแก้ปัญหามathematics สูงกว่านักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบไม่เป็นอิสระกับสภาพรอบข้าง ที่เป็นเช่นนี้เพราะนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระกับสภาพรอบข้าง จะสามารถเรียนและจดจำได้ดีในการเรียนรู้เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์ จำแนกแยกแยะทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (Goodenough, 1976 , pp. 675-694) อีกทั้งสนใจใคร่ศึกษาในเรื่องที่เป็นนามธรรมและทฤษฎีต่างๆ ถนัดในเรื่องที่เป็นการทดสอบสมมติฐาน มีวิธีการคิดทบทวนเพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุด ใส่ใจในสิ่งที่เป็นปัญหา วิธีแก้ปัญหและผลที่ได้จากวิธีการแก้ปัญห (Biggs, Filz Gerald and Alkinson, 1971, p. 125) แต่นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดแบบไม่เป็นอิสระกับสภาพรอบข้างจะถนัดเรื่องราวที่น่าเสนอมาเป็นมโนทัศน์ ซึ่งค่อนข้างจะถูกโน้มน้าวให้ดูในสาระหรือสิ่งเร้าที่น่าเสนอในภาพรวม และมักใช้ประสบการณ์เดิมของตนมาตรวจสอบข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าบุคคลทั้ง 2 กลุ่มนี้ จะมีความแตกต่างกันทางด้านการเรียน ความถนัด และความชอบของบุคคลทั้ง 2 กลุ่มนี้จะนำไปสู่สัมฤทธิ์ผลในแต่ละเรื่องที่แตกต่างกันด้วย (Sweatt, 2010, p. 109) ซึ่งนักเรียนหนองกุงศรีวิทยาคารที่มีผลการทดสอบทางการศึกษาขั้นพื้นฐานการคณิตศาสตร์สูง จะมีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระกับสภาพรอบข้างเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hassan Alamolhodaei (2002, p. 108) ได้ศึกษารูปแบบการคิดและการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ กับนักเรียนโรงเรียนหญิง (อายุ 13 ปี) โดยใช้แบบทดสอบจำแนกรูปแบบการคิดของ Witkin (Group Embedded Figures Test) และแบบทดสอบการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พบว่า รูปแบบการคิดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของบุคคลและมีผลต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รวมไปถึงงานวิจัยของ Parkash Chandra Jena (2014, p. 95) ได้ศึกษารูปแบบการคิดและความสามารถในการแก้ปัญหามathematics ของนักเรียนระดับปริญญาตรี จากเขต Pulwama และ Anantnag เป็นนักศึกษาชายและหญิง จำนวน 300 คน โดยใช้แบบสอบถามและแบบทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ พบว่า รูปแบบการคิดและความสามารถในการแก้ปัญหามathematics มีความสัมพันธ์กันทางบวกใน

นักศึกษาเพศชาย และยังพบอีกว่าผู้ที่มีรูปแบบการคิดแบบเป็นอิสระกับสภาพรอบข้าง มักจะรับรู้สิ่งต่างๆ ในรูปวิเคราะห์รายละเอียดหรือส่วนย่อยในการตัดสินใจหรือแก้ปัญหาต่างๆ จะไม่สนใจผู้อื่นแต่จะคำนึงถึงเหตุผลในการกำหนดเป้าหมาย และจะกำหนดด้วยตนเองโดยไม่สนใจกลุ่มเพื่อนหรือผู้อื่น เป็นผู้ที่ไม่ชอบสมาคมกับผู้อื่น เนื่องจากบุคคลเหล่านี้ส่วนใหญ่ชอบวิชาหรืออาชีพทางคณิตศาสตร์ จึงทำให้เมื่อพวกเขาเจอปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ไม่คุ้นเคยหรือปัญหาแปลกใหม่ จะพยายามใช้ทฤษฎีที่หลากหลายเพื่อหาคำตอบของปัญหานั้น ถึงแม้บางคนจะไม่สามารถแก้ปัญหาได้ครบแต่ก็พยายามเขียนคำตอบเพื่อให้ได้คะแนนในแต่ละชั้น (Kogan, 1960, p. 105) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มานิดา ชอบธรรม (2539, น. 103) ซึ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า การคิดแบบวิเคราะห์การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ กับความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้านทักษะการคำนวณด้านเหตุผล และด้านโจทย์ปัญหาที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าน้ำหนักความสำคัญของแบบการคิดแบบวิเคราะห์และแบบจำแนกประเภทส่งผลทางบวกต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้านทักษะการคำนวณอย่างมีนัยสำคัญ การคิดแบบจำแนกประเภทส่งผลทางบวกต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ ด้านเหตุผลอย่างมีนัยสำคัญ แบบการคิดจำแนกประเภทและแบบโยงความสัมพันธ์ส่งผลทางบวกต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้านโจทย์ปัญหาอย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรทัย ประทุมชาติภักดี (2544, น. 88) ซึ่งศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิด ความคิดสร้างสรรค์ กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสงขลา พบว่า การคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย การคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ และความคิดสร้างสรรค์ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่จากผลการวิจัยการเปรียบเทียบคะแนนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์กับความจำเพาะทำงาน พบว่าคะแนนการแก้โจทย์ปัญหาเฉลี่ยของนักเรียนที่มีความจำเพาะทำงานต่างกันไม่แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ในไทยไม่เอื้อต่อการนำความจำเพาะทำงานมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ อีกทั้งบริบทการจัดการเรียนรู้ในไทยและต่างประเทศมีความแตกต่างกันอีกด้วย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ควรจะต้องตระหนักถึงความสำคัญของรูปแบบการคิดและความจำขณะทำงาน โดยเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญห เพราะทั้งรูปแบบการคิดและความจำขณะทำงานเป็นตัวเสริมสร้างการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

5.3.1.2 ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูควรมีกิจกรรมที่พัฒนารูปแบบการคิดและความจำขณะทำงาน

5.3.1.2 ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมรูปแบบการคิดและความจำขณะทำงานในแต่ละระดับเพื่อช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการศึกษารูปแบบการคิดและความจำขณะทำงานกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาในระดับต่างๆ โดยเฉพาะระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

5.3.2.2 ควรมีการศึกษารูปแบบการคิดและความจำขณะทำงานกับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความวิตกกังวลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ฯลฯ