

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการคิดของบุคคล การคิดทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Thinking) ทำให้บุคคลมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ยิ่งกว่านั้นคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ การพัฒนาความสามารถในการคิด และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์จึงเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต และช่วยในการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้า (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2555 ข : 143) ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียนของทุกประเทศทั่วโลก จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิดทางคณิตศาสตร์ผ่านการแก้โจทย์ปัญหาที่มีโครงสร้างหลากหลายตั้งแต่ปัญหาที่ง่ายและยากขึ้นตามลำดับของชั้นเรียน ซึ่งประสบการณ์ที่ได้จากการฝึกแก้โจทย์ปัญหาในชั้นเรียนนี้จะเป็นรากฐานสำคัญนำไปสู่การพัฒนาวิธีการคิด และสามารถเชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตจริงได้ (ปานทอง กลุณาสศิริ. 2543 : 11) สอดคล้องกับ หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งได้กำหนดให้ การแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ เป็นมาตรฐานหนึ่งในทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนควรจะเรียนรู้ ฝึกฝนและพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน และกำหนดคุณภาพของผู้เรียนในระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานที่ควรมี คือ สามารถใช้วิธีการที่หลากหลายในการแก้โจทย์ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหามิถุนานการณต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551 : 3-5) ดังนั้นความสามารถในการแก้โจทย์ ปัญหาจึงถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์ (Lester. 1977 : 12) ผู้เรียนที่มีประสบการณ์ ในการแก้โจทย์ปัญหา จะเป็นผู้ที่มีการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้ดี เนื่องจาก ได้มีโอกาสฝึกฝนทักษะต่าง ๆ ในระหว่างการแก้โจทย์ปัญหา เช่น การอ่าน การแปลความหมายจาก ข้อความหรือภาษาที่กำหนดให้เป็นภาษาทางคณิตศาสตร์และได้พัฒนาความคิดโดยใช้เหตุผล เป็นต้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2556 ก : 10)

ในการจัดเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา พบว่า แม้นักเรียนจะมีความรู้ความเข้าใจใน เนื้อหาสาระเป็นอย่างดี แต่นักเรียนจำนวนไม่น้อยยังด้อยความสามารถเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหา การแสดง หรืออ้างอิงเหตุผล การสื่อสารหรือนำเสนอแนวคิดทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงระหว่าง เนื้อหาคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ต่าง ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ปัญหาเหล่านี้ทำให้นักเรียน ไม่สามารถนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน และในการศึกษาต่อไปได้อย่างมี ประสิทธิภาพ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2555 ค : 1) ซึ่งจะเห็นได้จาก ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ประจำปีการศึกษา 2556 ที่พบว่า

ค่าเฉลี่ยคะแนนจากผลการทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ทุกช่วงชั้นอยู่ในระดับต่ำมากไม่ถึงร้อยละ 50 โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเพียง 41.95 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). 2557 : เว็บไซต์) นอกจากนั้นจากรายงานผลประเมินการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทยในการสอบ PISA 2012 (Programme for International Student Assessment) พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยเพียง 427 คะแนน ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) ที่มีค่าเฉลี่ยมาตรฐานที่ 494 คะแนน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2556 ข : 7) ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องต้องเร่งหาแนวทางแก้ไขและค้นหาปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะที่จะส่งผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ และสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน พบว่า องค์ประกอบทางด้านจิตเจตจำนงได้ว่าเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อความเป็นมนุษย์ จะถือว่าเป็นนายของมนุษย์ก็ย่อมได้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2543 : 1) ซึ่งจิตลักษณะอย่างหนึ่งที่นักการศึกษาและนักจิตวิทยาพบว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนคือ การรับรู้ความสามารถของตนเอง เนื่องจากการรับรู้ความสามารถของตนเองเป็นแรงขับภายในตัวบุคคลซึ่งส่งผลให้เมื่อนักเรียนเผชิญกับอุปสรรคหรือปัญหาต่าง ๆ จะมีความกระตือรือร้น และมีความมุ่งมั่นพยายามในการแก้ปัญหาสูง รู้จักใช้ความสามารถของตนเองเพื่อทำงานให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยการวางแผนจัดการควบคุม และใช้วิธีการต่าง ๆ ปรับปรุงพฤติกรรมกรรมการเรียนของตน (Bandura. 1986 : 395) สอดคล้องกับ Pajares and Miller (1994 : 21) ที่ได้ศึกษาการรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ มโนทัศน์ด้านคณิตศาสตร์ กับความเชื่อในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พบว่า การรับรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์มีผลต่อการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มากกว่ามโนทัศน์ด้านคณิตศาสตร์ ส่วนปัจจัยอีกประการหนึ่งที่นักการศึกษาพบว่ามีความสำคัญกับการเรียนรู้ คือ แรงจูงใจสัมฤทธิ์ เนื่องจากเป็นแรงจูงใจสำคัญที่คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพลัง คือ มีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉง มีความพยายาม ตั้งใจเรียน และมีความตั้งใจอย่างแรงกล้าที่จะทำกิจกรรมให้ได้รับความสำเร็จ (อุษาวดี จันทร์สนธิ และคนอื่น ๆ. 2554 : 21) ดังนั้นผู้เรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจึงเปรียบเสมือนมีพลังผลักดันให้บุคคลนั้นก้าวไปข้างหน้าและพัฒนาตนเองอยู่เสมอเพื่อความ เป็นเลิศในสิ่งที่ทำ เขาจึงมีแนวโน้มที่จะมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี และสามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์และมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น (ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์ และคนอื่น ๆ. 2545 : 456) และปัจจัยอีกประการหนึ่งที่มีความเกี่ยวข้องใกล้ชิดกับการแสดงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ก็คือเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เป็นความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมในลักษณะต่าง ๆ เพื่อตอบสนองต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยผู้เรียนจะ

แสดงความรู้สึกหรือพฤติกรรมต่อการเรียนคณิตศาสตร์อย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับว่าผู้เรียนมีเจตคติทางบวกหรือทางลบ หากมีเจตคติทางบวกซึ่งเป็นเจตคติที่ดีแล้ว พฤติกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ก็จะปรากฏในลักษณะที่พึงปรารถนา เช่น ชอบเรียนคณิตศาสตร์หรือรู้สึกสนุกกับการเรียนคณิตศาสตร์ ชอบถามคำถามคณิตศาสตร์ ชอบเข้าร่วมกิจกรรมคณิตศาสตร์ ชอบช่วยเหลือเพื่อนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ตลอดจนหมั่นศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมอยู่เสมอ จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์สูง และสามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดี ในทางกลับกันหากผู้เรียนมีเจตคติทางลบก็จะแสดงพฤติกรรมไปในทางตรงข้าม ส่งผลให้มีโอกาสที่จะประสบความล้มเหลวในการเรียน ตลอดจนทำให้มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ต่ำตามไปด้วย (รุ่งอรุณ ลียะวณิชย์, 2555 : 3)

นอกจากปัจจัยภายในตัวบุคคลที่เป็นแรงขับเคลื่อนในการแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียน ปัจจัยภายนอก ได้แก่ บรรยากาศในชั้นเรียนก็ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างมาก เนื่องจากผู้เรียนที่อยู่ในชั้นเรียนที่มีบรรยากาศหรือสิ่งแวดล้อมที่ดี จะเป็นคนที่มีความสุข อบอุ่นใจ และสนุกสนานในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มีความรู้สึกปลอดภัยทางจิต ปราศจากความกดดันต่าง ๆ มีสัมพันธภาพที่ดีกับครู และเพื่อน ๆ ในชั้นเรียน จึงส่งผลทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่ดี และพร้อมที่จะพัฒนาศักยภาพของตนเองให้สูงขึ้น ซึ่งสุดท้ายก็จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์และความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียน (เทือน ทองแก้ว, 2538 : 74-75) นอกจากนี้ ธีระนันท์ อนุวัช (2529 : 102) ได้เสนอความเห็นว่าการสนับสนุนของบิดา มารดาหรือผู้ปกครอง หรือบรรยากาศในบ้านมีส่วนสำคัญอย่างมากต่อความสำเร็จหรือความพร้อมในการเล่าเรียนของนักเรียน กล่าวได้ว่าบรรยากาศในบ้านกับการสนับสนุนของบิดา มารดาหรือผู้ปกครองหรือรวมเรียกว่า “เคหศึกษา” มีส่วนช่วยนักเรียนในด้านการเรียนเป็นอย่างดี สอดคล้องกับ อาร์ยี่ พันธมณี (2544 : 32) ซึ่งได้สรุปประเด็นสำคัญเกี่ยวกับเคล็ดลับในการเสริมสร้างให้เด็กฉลาดไว้ว่า พ่อแม่ และครอบครัว มีบทบาทและความสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการเสริมสร้างความมีปัญญาเลิศของเด็ก ดังนั้นผู้ปกครองจึงควรมีบทบาทในการสนับสนุนการศึกษาของเด็กโดยให้ความสนใจ ให้กำลังใจ ดูแลให้ทำงานตามที่ควรมอบหมายอย่างสม่ำเสมอตลอดจนจัดหาอุปกรณ์การเรียนที่จำเป็นให้แก่เด็กนักเรียนด้วย

จากแนวคิดทฤษฎี และการศึกษาวิจัยของนักวิชาการและนักการศึกษาที่ประมวลมาข้างต้นสรุปได้ว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนประกอบด้วยปัจจัยใหญ่ ๆ 2 ประการ คือ ปัจจัยภายในตัวผู้เรียน ซึ่งเป็นคุณลักษณะส่วนบุคคล และปัจจัยภายนอกตัวผู้เรียน ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะต่างๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่าปัจจัยภายในตัวผู้เรียน ได้แก่ การรับรู้ความสามารถของตนเอง แรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยภายนอกตัวผู้เรียน ได้แก่ บรรยากาศในชั้นเรียน และการส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครอง เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 หรือไม่ และมากน้อยเพียงไร ซึ่งสารสนเทศที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูอาจารย์ ผู้ปกครอง และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ในการนำผลการวิจัยดังกล่าวไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น

คำถามการวิจัย

โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมควรมีรูปแบบเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับข้อมูลเชิงประจักษ์
2. เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลทั้งทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมุติฐานการวิจัย

โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 3,405 คน จากโรงเรียนทั้งหมด 225 โรงเรียน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 557 คน จากโรงเรียนทั้งหมด 47 โรงเรียน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling)
2. ขอบเขตด้านตัวแปร
 - 2.1 ตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรอิสระ จำนวน 5 ตัว ได้แก่
 - 2.1.1 การรับรู้ความสามารถของตนเอง วิเคราะห์ได้จากตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่
 - 1) ความยากของงาน
 - 2) ความมั่นใจ
 - 3) การแผ่ขยายความสามารถ
 - 2.1.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ วิเคราะห์ได้จากตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่
 - 1) ความกระตือรือร้น

2) ความรับผิดชอบต่อตนเอง

3) การคาดการณ์ล่วงหน้า

2.1.3 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ได้จากตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่

1) ด้านความรู้เชิงประเมินค่า

2) ด้านความรู้สึก

3) ด้านแนวโน้มพฤติกรรม

2.1.4 การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง วิเคราะห์ได้จากตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่

1) การจัดเตรียมอุปกรณ์

2) การเอาใจใส่การเรียนรู้

3) การเสริมกำลังใจ

2.1.5 บรรยากาศในชั้นเรียน วิเคราะห์ได้จากตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่

1) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน

2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน

3) สภาพแวดล้อมภายในชั้นเรียน

2.2 ตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ได้จากตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่

2.2.1 การทำความเข้าใจปัญหา

2.2.2 การวางแผนแก้ปัญหา

2.2.3 การดำเนินการตามแผน

2.2.4 การตรวจสอบผล

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการประยุกต์ความรู้ ขั้นตอนหรือทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ กลวิธีและยุทธวิธีแก้ปัญหา และประสบการณ์ที่มีอยู่ไปใช้ในการค้นหาคำตอบของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร ดังนี้

1.1 การทำความเข้าใจปัญหา หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา โดยการพิจารณาปัญหาว่ากล่าวถึงอะไร ต้องการทราบอะไร ปัญหากำหนดข้อมูลอะไรมาให้บ้างและข้อมูลใดจำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา

1.2 การวางแผนแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาว่าจะแก้ปัญหาด้วยวิธีการใด แก้ปัญหาอย่างไร ปัญหาที่ทำความสัมพันธ์กับปัญหาที่เคยมีประสบการณ์ในการแก้ปัญหา

มาก่อนหรือไม่และพิจารณาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ในปัญหาผสมผสานกับประสบการณ์ในการแก้ปัญหาที่ผู้แก้ปัญหาอยู่ แล้วกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา

1.3 การดำเนินการตามแผน หมายถึง ความสามารถในการกระทำตามแผนที่วางไว้โดยการคิดคำนวณหาคำตอบและแสดงวิธีทำจนได้คำตอบของปัญหา

1.4 การตรวจสอบผล หมายถึง ความสามารถในการทบทวน พิจารณาคำตอบที่ได้ว่าถูกต้องหรือไม่ หรือใช้วิธีอื่นในการตรวจสอบเพื่อดูว่าผลลัพธ์ที่ได้ตรงกันหรือไม่

2. การรับรู้ความสามารถของตนเอง หมายถึง คุณลักษณะภายในตัวของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อที่มีต่อตนเองว่าจะสามารถกระทำกิจกรรมหรือแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกัน ให้ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตนเองตั้งไว้ วัดได้จากแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ดังนี้

2.1 ความยากของงาน หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับตนเองว่าจะสามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จตามเป้าหมายได้เมื่อต้องแก้ปัญหาที่มีความยุ่งยากแตกต่างกัน

2.2 ความมั่นใจ หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับตนเองว่ามีความมั่นใจที่จะเผชิญกับปัญหาและจะมีความพยายามทำงานจนสำเร็จ แม้ว่าจะประสบเหตุการณ์ที่ไม่สอดคล้องกับความคาดหวังของตนเอง

2.3 การแผ่ขยายความสามารถ หมายถึง การรับรู้เกี่ยวกับตนเองว่ามีความสามารถในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่แตกต่างไปจากที่ตนเคยพบได้

3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความปรารถนาหรือความต้องการของนักเรียนที่จะประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคต่าง ๆ มีความอดทนในการทำงานและพยายามหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่จะนำตนเองไปสู่ความสำเร็จตามความมุ่งหวังหรือเป้าหมายที่วางเอาไว้ วัดได้จากแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ดังนี้

3.1 ความกระตือรือร้น หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงถึงความมุ่งมั่น เอาใจใส่และตั้งใจจริงในการทำงานโดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค เมื่อได้รับมอบหมายงานจะทำทันทีโดยไม่ผัดวันประกันพรุ่ง ใฝ่สนใจในงานและสามารถทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดเอาไว้

3.2 ความรับผิดชอบต่อตนเอง หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงถึงความขยันความพากเพียรในการทำงานให้สำเร็จเพื่อความพอใจของตนเอง โดยไม่ได้หวังรางวัลหรือให้คนอื่นยกย่อง ตลอดจนกล้ารับผิดชอบในผลงานของตนและรู้จักปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้นเสมอ

3.3 การคาดการณ์ล่วงหน้า หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงถึงการมีแบบแผนและจุดประสงค์ที่เด่นชัดในการทำงาน รู้จักการวางแผนในการทำงานอย่างมีเป้าหมายเพื่อให้ตนเองประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์

4. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความคิด ความเชื่อ หรือความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ รวมถึงการเห็นความสำคัญ คุณค่า และประโยชน์ของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งมีแนวโน้มในการแสดงพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตอบสนองต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยความรู้สึกพึงพอใจ หรือไม่พึงพอใจก็ได้ วัดได้จากแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ดังนี้

4.1 ด้านความรู้เชิงประเมินค่า หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจที่เกี่ยวกับการตระหนักถึงความสำคัญ คุณค่า หรือประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นเหตุผลที่จะสรุปความหรือช่วยในการประเมินและรวมเป็นความเชื่อต่าง ๆ ที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์

4.2 ด้านความรู้สึก หมายถึง อารมณ์ ความรู้สึก หรือทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ที่บ่งบอกถึงความชอบ ความพอใจ และประเมินการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แล้วว่า ชอบ หรือไม่ชอบ พอใจ หรือไม่พอใจ ต้องการ หรือไม่ต้องการ

4.3 ด้านแนวโน้มพฤติกรรม หมายถึง ความพร้อม ความตั้งใจหรือความโน้มเอียงในการแสดงพฤติกรรมของนักเรียนที่จะมีต่อวิชาคณิตศาสตร์ในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง สนับสนุนหรือคัดค้าน โดยการตอบสนองจะเป็นไปในทิศทางใดขึ้นอยู่กับความเชื่อหรือความรู้สึกของนักเรียนที่ได้จากการการประเมินค่าวิชาคณิตศาสตร์

5. การส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครอง หมายถึง การให้การเลี้ยงดู การให้การอบรมสั่งสอน และการให้การศึกษาแก่นักเรียน ของผู้ปกครองเป็นสิ่งที่เสริมสร้างลักษณะสภาพทางร่างกายและจิตใจ วัตถุประสงค์จากแบบวัดการส่งเสริมการเรียนของผู้ปกครองผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ดังนี้

5.1 การจัดเตรียมอุปกรณ์ หมายถึง การสนับสนุน และจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ช่วยส่งเสริมการเรียน เช่น หนังสืออ่านเสริมบทเรียน อุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ เป็นต้น รวมทั้งการจัดสถานที่ในบ้านที่มีความเหมาะสมเพื่อใช้ในการอ่านหนังสือ หรือทำการบ้านของนักเรียน

5.2 การเอาใจใส่การเรียน หมายถึง การที่ผู้ปกครองสนใจ และติดตามผลการเรียนของนักเรียนอยู่เสมอ มีเวลาในการแนะนำเกี่ยวกับการอ่านหนังสือและทำการบ้านของนักเรียน รวมทั้งกระตุ้นเตือนให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้อยู่เสมอ

5.3 การเสริมกำลังใจ หมายถึง การยกย่อง ชมเชย และให้รางวัลตามสมควร เมื่อนักเรียนเรียนได้ตามเป้าหมาย หรือให้กำลังใจเมื่อนักเรียนทำไม่สำเร็จตามเป้าหมาย

6. บรรยากาศในชั้นเรียน หมายถึง สภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนที่ส่งผลต่อการรับรู้หรือการเรียนของผู้เรียน โดยเป็นผลมาจากการมีปฏิสัมพันธ์ที่ระหว่างครูกับนักเรียน การจัดให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ทางวิชาการโดยการจัดมุมหนังสือในห้องเรียน การจัดป้ายนิเทศความรู้ด้านต่าง ๆ ที่น่าสนใจ การจัดให้ห้องเรียนมีความสะอาด มีแสงสว่างเพียงพอ มีการจัดห้องเรียนที่เหมาะสมสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยสร้างความสนใจใฝ่เรียนรู้ตลอดจนช่วยสร้างเสริมความมีระเบียบวินัยให้แก่ผู้เรียน วัตถุประสงค์จากแบบวัดบรรยากาศในชั้นเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ดังนี้

6.1 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน หมายถึง การปฏิบัติตนของนักเรียนที่มีต่อครู และการปฏิบัติตนของครูที่มีต่อนักเรียนในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน โดยครูให้ความรักเอาใจใส่ ยอมรับความคิดเห็น ตลอดจนส่งเสริมสนับสนุนให้ความเป็นกันเอง ส่วนนักเรียนให้ความเคารพเชื่อฟังปฏิบัติตามคำชี้แนะของครู ตั้งใจเรียน พร้อมที่จะร่วมมือในกิจกรรมต่าง ๆ ของชั้นเรียนตลอดจนการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน

6.2 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน หมายถึง การปฏิบัติตนของนักเรียนกับนักเรียนที่มีต่อกันในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีความสามัคคี มีอิสระในการคิด ความใกล้ชิดสนิทสนม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น และการทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันในกลุ่มเพื่อน

6.3 สภาพแวดล้อมภายในชั้นเรียน หมายถึง บรรยากาศหรือสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ภายในห้องเรียนที่มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย น่าดู มีความสะอาด มีเครื่องใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่มีความเหมาะสมและช่วยส่งเสริมให้การเรียนและการทำกิจกรรมประเภทต่าง ๆ ของนักเรียนสะดวกขึ้น สามารถดำเนินกิจกรรมด้วยความราบรื่น ส่งผลให้การเรียนรู้ดำเนินไปด้วยดี ไม่ติดขัดไม่รู้สึกรู้สึกว่ามีความยุ่งยาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สารสนเทศเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2
2. ครูผู้สอนได้สารสนเทศที่สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้แก่นักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้นักเรียนมีทักษะและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่นต่อไป
3. ผู้บริหาร และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสามารถนำสารสนเทศที่ได้ไปใช้ในการวางแผน กำหนดนโยบาย จัดสรรงบประมาณในการซื้อสื่อการเรียนการสอนและจัดอบรมพัฒนาครู เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษาต่อไป
4. ผู้ปกครองนักเรียน ได้ทราบแนวทางในการส่งเสริมและสนับสนุนเกี่ยวกับการเรียนเพื่อให้นักเรียนมีทักษะและความพร้อมในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น