

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในการเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 3) การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนต้องเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และ ภาษาต่างประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 5) สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระหนึ่งที่จะช่วยในการพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ เพราะเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดหาเหตุผลให้เป็นลำดับขั้นตอนถูกต้องแม่นยำ รวดเร็วและช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์กระทรวงศึกษาธิการจึงจัดให้มีการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในทุกระดับชั้นเพราะนอกจากจะเป็นวิชาที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์แล้วยังเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อในวิทยาการแขนงต่าง ๆ ดังนั้นผู้เรียนคณิตศาสตร์ย่อมเป็นผู้มีทักษะสมาธิ รู้จักการสังเกต มีเหตุผลและมีความคิดรวบยอดอย่างเป็นระบบสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นคณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นนามธรรม ต้องอาศัยการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการยากแก่การเข้าใจในการเรียนรู้ จึงทำให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยพิจารณาได้จากรายงานของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) เรียกโดยย่อว่า สมศ. เป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในเกณฑ์พอใช้ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มสาระอื่น จากการประเมินคุณภาพทางการศึกษาทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพของไทยโดยเฉพาะกลุ่มนักเรียนระดับประถมและมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาในระดับขั้นพื้นฐาน พบว่า การจัดการศึกษาในระดับนี้ยังไม่มีคุณภาพเท่าที่ควร การจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมา มีปัญหาหลายประการ เช่น ปัญหา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำทุกวิชา มีคะแนนไม่ถึงร้อยละ 50 โดยเฉพาะวิชาภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 35 (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2551 : 15 – 21)

สาเหตุที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอาจมาจากองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น สมรรถภาพทางปัญญาของผู้เรียน ลักษณะนิสัยในการเรียน สิ่งแวดล้อมทางวิชาการ หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนความสามารถในการสอนของครู (อัปสร มีสิงห์, 2534 : 12) จากการประเมินผลทุกระดับมีแนวโน้มนักเรียนยังมีความสามารถทางคณิตศาสตร์น้อยกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (ทองหล่อ วงษ์อินทร์, 2541 : บทคัดย่อ) และจากรายงานสรุปผลการสอบจากสถาบันทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2553 ได้ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทำคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ได้เพียง ร้อยละ 30 และนอกจากนี้ยังพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2553 ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 และเขต 2 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 32.51 คะแนน จากคะแนนเต็ม 80 คะแนน หรือร้อยละ 40.54 ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าคะแนนเฉลี่ยนี้แล้ว ยังถือว่าต่ำกว่าครึ่งของคะแนนเต็มอยู่มาก(สถาบันทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ : เว็บไซต์) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากตัวครูผู้สอนและตัวนักเรียน ในเรื่องตัวผู้เรียน อาจจะเกี่ยวข้องกับความรู้พื้นฐานเดิมของตัวนักเรียน เจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสนใจของนักเรียนมีน้อย ความถนัดทางการเรียนภาษาล้วนมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (รุ่งทิวา ศิริภักดิ์, 2541)

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎี และงานวิจัยจากนักการศึกษาหลายๆ ท่าน บลูม (Bloom, 1967 : 167-169) ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ในโรงเรียน (Theory of School Learning) โดยกล่าวถึงตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัวแปร คือ พฤติกรรมด้านความรู้ก่อนเรียน (Cognitive Entry Behavior) จะอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ประมาณร้อยละ 50 พฤติกรรมด้านจิตพิสัยก่อนเรียน (Affective Entry Behavior) อธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ได้ประมาณร้อยละ 25 คุณภาพของการสอน (Quality of Instruction) ซึ่งอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ประมาณร้อยละ 25 วอลเบิร์ก และทซาย (Walberg & Tsai, 1985 : 159-167) ได้เสนอทฤษฎีผลผลิตทางการศึกษาที่อธิบายการเพิ่มผลการเรียนด้านความรู้ พฤติกรรม และเจตคติด้วยองค์ประกอบหลัก 3 กลุ่ม คือ องค์ประกอบเกี่ยวกับความถนัดของนักเรียน ได้แก่ ความสามารถหรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิม พัฒนาการ การจูงใจ หรืออัตมโนทัศน์ องค์ประกอบเกี่ยวกับกิจกรรมกับการเรียนการสอน ได้แก่ ปริมาณเวลาที่นักเรียนใช้ในการเรียน คุณภาพของประสบการณ์เกี่ยวกับการสอน และองค์ประกอบเกี่ยวกับด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ ครอบครัว กลุ่มสังคมในชั้นเรียน กลุ่มเพื่อนวัยเดียวกันนอกโรงเรียน และเวลาที่ใช้ในการดูโทรทัศน์

แมคเคลแลนด์ (McClelland, 1969 : 2339-A) ที่ทำการวิจัย ตัวแปรประเภทที่ไม่ใช่สติปัญญา คือ แรงจูงใจ พื้นฐานทางเศรษฐกิจและความสนใจเบื้องต้น พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรประเภทที่ไม่ใช่สติปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ระหว่าง .30 ถึง .56 ซึ่งค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ดังกล่าวแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิมลรัตน์ คล้ายเนียม (2533 : 76 -77) พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนโดย ทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความรู้พื้นฐานเดิม ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผล การเรียนโดยทางตรง ได้แก่ ความถนัดด้านภาษา ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลการเรียนโดย ทางอ้อม ได้แก่ มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง เฉลียว บุขเหนียว (2531 : 82) พบว่า พฤติกรรม ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พฤติกรรมทางการสอนคณิตศาสตร์ ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ประเสริฐ เทพธร (2536 : จ) พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปนี้เป็นสาเหตุโดยทางตรงต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ตัวแปรที่มีอิทธิพล ในรูปนี้เป็นสาเหตุโดยทางอ้อม ได้แก่ ความตั้งใจเรียนและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ นอกจากนี้ เกษสุดา มนिरะพงศ์ (2537 : ข) พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ คือความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัดทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมได้แก่เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นิสัยในการเรียน บรรยากาศในชั้น เรียน และสภาพแวดล้อมที่บ้าน สมลวย สุตยไทย (2541 : 68) พบว่า ตัวแปรที่ส่งผล โดยตรงต่อผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คือ ความรู้พื้นฐานเดิม ตัวแปรที่ส่งผล ทางตรงและ ทางอ้อม คือ ความถนัดทางการเรียน ตัวแปรที่ส่งผลทางอ้อม ได้แก่ ความตั้งใจเรียนมโนภาพ เกี่ยวกับตนเอง คุณภาพของการสอน การบริหารงานของคณะอำนวยการโรงเรียน และ ความสัมพันธ์ในครอบครัว สุชาติ หอมจันทร์ (2541) ได้ศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ไว้ในรูปลักษณะของภาวะวิเคราะห้เชิงเส้น ซึ่งเป็นวิธีการทางสถิติที่พยายามอธิบาย ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในเชิงสาเหตุที่เป็นผลซึ่งกันและกัน ซึ่ง พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ เวลาที่ใช้ในการศึกษา เพิ่มเติม ความคิดสร้างสรรค์ ความตั้งใจเรียน รูปแบบการเรียนแบบมีส่วนร่วม ตัวแปรที่มี อิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ ความสนใจ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มโนภาพ เกี่ยวกับตัวเอง ฐานะทางเศรษฐกิจ ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง บรรยากาศในชั้นเรียน วุฒิ ของครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ และตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัดทางการเรียน เจตคติทางการเรียน ความ ถนัดด้านตัวเลข ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา สภาพแวดล้อมของโรงเรียนด้านวิชาการ ประเสริฐ เตชะนาราเกียรติ (2536 : 72-73) ได้วิจัยพบว่าตัวแปรที่ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีที่สุดคือความรู้พื้นฐานเดิม ปกรณ์ ประจัญบาน (2542 : 145-147) พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลโดยทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง แรงจูงใจใฝ่

สัมฤทธิ์ มโนภาพเกี่ยวกับตนเองและความตั้งใจเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ การเรียนพิเศษ และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กรวิภา สนวนบุรี (2546 : 90) พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลโดยทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเวลาที่ใช้ในการเรียนเสริมของนักเรียน

จากทฤษฎีและผลการวิจัยดังกล่าวที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและได้คัดเลือกตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง ความรู้พื้นฐานเดิมและความถนัดทางการเรียน โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุของที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร นับว่าเป็นเรื่องที่น่าสนใจตั้งนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่า ปัจจัยที่กล่าวมานั้นส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 และเขต 2 หรือไม่ โดยใช้การวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) ซึ่งเป็นสถิติที่เกี่ยวกับอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปรพยากรณ์ที่นำมาศึกษาซึ่งมีผลต่อตัวแปรเกณฑ์ ในรูปตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนของครู และให้ผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร
2. เพื่อพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร

สมมุติฐานการวิจัย

1. ตัวแปรที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความถนัดทางการเรียนและความรู้พื้นฐานเดิม
2. ตัวแปรที่มีอิทธิพลโดยตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความถนัดทางการเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม และความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง

3. ตัวแปรที่มีอิทธิพลโดยทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตไว้ดังนี้

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร ปีการศึกษา 2554 จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 2,036 คน
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 และเขต 2 ปีการศึกษา 2554 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 32 โรงเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 550 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยมีอำเภอเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา ได้แก่

ผู้วิจัยเลือกสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เนื้อหาหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ดังนี้

2.1 เนื้อหาหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ภาคเรียนที่ 2)

สาระการเรียนรู้พื้นฐาน

บทที่ 1 อสมการ

บทที่ 2 ความน่าจะเป็น

บทที่ 3 สถิติ

บทที่ 4 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

3. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ดังนี้

1.1 ความรู้/ความเข้าใจ

1.2 ความรู้สึก/ความเชื่อ

1.3 แนวโน้มของพฤติกรรม

2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ดังนี้

2.1 ความกระตือรือร้น

2.2 ความรับผิดชอบต่อการเรียน

- 2.3 การคาดการณ์ล่วงหน้า
3. ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ดังนี้
 - 3.1 การดูแลด้านความเป็นอยู่
 - 3.2 การดูแลด้านการเรียน
 - 3.3 การดูแลด้านความประพฤติ
4. ความรู้พื้นฐานเดิม ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ดังนี้
 - 4.1 เกรดเฉลี่ย
5. ความถนัดทางการเรียน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ดังนี้
 - 5.1 ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา
 - 5.2 ความถนัดทางการเรียนด้านจำนวน
 - 5.3 ความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล
- 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบ อันเนื่องมาจากการเรียนรู้ และเมื่อผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นแล้ว ย่อมส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้แล้วนั่นเองซึ่งวัดจากคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งผู้วิจัยเลือกสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้เนื้อหาหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ เทอม 2 เรื่องอสมการ ความน่าจะเป็น สถิติ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

2. ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ตัวแปรหรือกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในรูปที่เป็นสาเหตุโดยทางตรงหรือโดยทางอ้อมหรือทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่

2.1 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้/ความเข้าใจ ความรู้สึกหรือความเชื่อของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งทำให้นักเรียนพร้อมที่จะมีพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งตอบสนองต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยความรู้สึกพึงพอใจ หรือไม่พึงพอใจก็ได้ วัดได้จากแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.1.1 ความรู้/ความเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของบุคคลที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นเหตุผลที่จะสรุปความ และรวมเป็นความเชื่อหรือช่วยในการประเมินวิชาคณิตศาสตร์

2.1.2 ความรู้สึก/ความเชื่อ (Feeling) หมายถึง ความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับวิชาคณิตศาสตร์ เป็นผลเนื่องมาจากการที่บุคคลประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์แล้วว่าพอใจหรือไม่พอใจ ต้องการหรือไม่ต้องการ ดีหรือเลว

2.1.3 แนวโน้มพฤติกรรม (Behavior) หมายถึง ความพร้อมหรือความโน้มเอียงที่บุคคลจะประพฤติปฏิบัติ หรือตอบสนองต่อวิชาคณิตศาสตร์ในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง เช่น สนับสนุนหรือคัดค้าน การตอบสนองจะเป็นไปในทิศทางใดขึ้นอยู่กับความเชื่อ หรือความรู้สึกของบุคคล

2.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความปรารถนาหรือความมุ่งมั่นของนักเรียนที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคต่าง ๆ และพยายามที่จะหาวิธีการต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่จะนำตนเองไปสู่ความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ประกอบด้วยความกระตือรือร้น ความรับผิดชอบต่อการเรียน และการคาดการณ์ล่วงหน้า

2.2.1 ความกระตือรือร้น (Active) หมายถึง ความมุ่งมั่น ความมานะพยายามต่อสิ่งที่ท้าทายความสามารถของตนเองโดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคเพื่อให้ตนเองรู้สึกพอใจว่าทำงานได้สำเร็จลุล่วง

2.2.2 ความรับผิดชอบต่อการเรียน (Response) หมายถึง ความขยัน ความพากเพียรในการทำงานให้สำเร็จเพื่อความพอใจของตนเองและงานนั้นท้าทายความสามารถของตนเอง

2.2.3 การคาดการณ์ล่วงหน้า (Expected) หมายถึง การวางแผนในการทำงานอย่างมีเป้าหมายเพื่อให้ตนเองประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์

2.3 ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง หมายถึง พฤติกรรมที่ผู้ปกครองของนักเรียนแสดงออกในด้านการดูแลเรื่องความเป็นอยู่ ความประพฤติของนักเรียน การส่งเสริมและการสนับสนุนในเรื่องของการเรียนของนักเรียน

2.4 ความรู้พื้นฐานเดิม หมายถึง ความสามารถและทักษะที่มีมาก่อนในเรื่องที่เรียน ซึ่งได้มาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของทางสถานศึกษา

2.5 ความถนัดทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะที่แสดงให้เห็นความสามารถทางสมองของแต่ละบุคคล โดยอาศัยการฝึกฝนความรู้ ทักษะ สังคมประสบการณ์ และปฏิบัติงานเพื่อความสำเร็จ จากทฤษฎีและงานวิจัยของนักวิชาการท่านต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาตัวแปรความถนัดทางการเรียนใน 3 ประเด็น ดังนี้

2.5.1 ความถนัดทางการเรียนด้านภาษา หมายถึง ความสามารถด้านความเข้าใจภาษาและการสื่อสารต่างๆ ไป คือมีความสามารถในการอ่านเอาเรื่อง อ่านแบบ

เข้าใจความหมาย รู้ความสัมพันธ์ของคำ และรู้ความหมายของศัพท์ ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดความถนัดด้านภาษา

2.5.2 ความถนัดทางการเรียนด้านจำนวน หมายถึง ความสามารถด้านการมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวนและมีความคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ และหารในวิชาเลขคณิต ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดความถนัดด้านจำนวน

2.5.3 ความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล หมายถึง ความสามารถด้านวิจารณ์ญาณ หาเหตุหาผลค้นหาความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการทั้งหลายที่สร้างกฎหรือทฤษฎี ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผล

3. อิทธิพลทางตรง หมายถึง ผลของตัวแปรเหตุที่ทำให้เกิดความแปรปรวนหรือความแตกต่างในตัวแปรผลหรือตัวแปรตามโดยตรง

4. อิทธิพลทางอ้อม หมายถึง ผลของตัวแปรเหตุที่ทำให้เกิดความแปรปรวนหรือความแตกต่างในตัวแปรผลหรือตัวแปรตามโดยอ้อม

5. อิทธิพลทางตรงและทางอ้อม หมายถึง ตัวแปรอิสระที่เป็นสาเหตุให้เกิดความแปรปรวนหรือความแตกต่างในตัวแปรตามโดยเกิดจากตัวแปรอิสระนั้นโดยตรง และตัวแปรอิสระนั้นไปร่วมกับตัวแปรอิสระอื่น ๆ ด้วย ที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดความแปรปรวนหรือความแตกต่างในตัวแปรตาม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ได้โมเดลเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร
2. เป็นข้อมูลให้ผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดหลักสูตรและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์
3. เป็นสารสนเทศให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้แนวทางในการหาวิธีพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างถูกต้องและตรงตามเป้าหมาย