

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์มีบทบาทยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ และมนุษย์ได้ใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา คณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบและมีระเบียบแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ถี่ถ้วน สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 1) ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข และยังช่วยพัฒนาคุณภาพมนุษย์ให้เป็นทรัพยากรที่มีค่า มีประสิทธิภาพ และศักยภาพ เพื่อเป็นกำลังของชาติในอนาคต (ยุพิน พิพิธกุล. 2524 : 1)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดกรอบสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมทั้งมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละช่วงชั้นไว้ ส่วนสถานศึกษาต้องจัดทำสาระการเรียนรู้ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปีหรือรายภาค เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับผู้เรียนทุกคนของสถานศึกษานั้น โดยมีการกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นเองให้เหมาะสมกับศักยภาพและความต้องการของผู้เรียนอีกด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 3) การจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เริ่มต้นการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตตามศักยภาพของตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์อย่างพอเพียงที่จะนำไปพัฒนาคุณภาพชีวิต รวมทั้งใช้เป็นพื้นฐานและเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ต่อไป รู้จักติดตามข้อมูลข่าวสาร วิทยาการใหม่ ๆ รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและหลากหลาย รู้จักคิด วิเคราะห์ ให้เหตุผล และแก้ปัญหาได้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รู้จักเลือกรับวิทยาการต่าง ๆ อีกทั้งยังมุ่งพัฒนาพฤติกรรมที่ดีงามทางสังคม ทั้งในการทำงานและการทำงานร่วมกับผู้อื่น

รู้จักช่วยเหลือเกื้อกูลกันไม่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตัว มีความสามารถและทักษะในการคิดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีบทบาทในการพัฒนาผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังกล่าว โดยเฉพาะความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และความสามารถในการสื่อสารแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสามารถถ่ายโยงไปสู่การแก้ปัญหาทั่ว ๆ ไป (สมาคมพัฒนาวิชาชีพครูแห่งประเทศไทยและศูนย์สร้างสรรค์ครูมืออาชีพ. 2547 : 1-2)

จากรายงานผลการสอบ NT ของสำนักงานทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ ประจำปีการศึกษา 2550 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั่วประเทศ จำนวนนักเรียน 215,531 คน พบว่า คะแนนผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ค่าเฉลี่ยรวมระดับประเทศเท่ากับ 33.94 อยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 3.04 ระดับพอใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 52.14 และควรปรับปรุงค่าเฉลี่ยร้อยละ 44.82 (<http://bet.obec.go.th/pm/m20Math.pdf>) และในระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการสอบ NT ประจำปีการศึกษา 2550 คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 32.64 แยกเป็นระดับดีมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 2.98 ระดับพอใช้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 53.04 ระดับปรับปรุงค่าเฉลี่ยร้อยละ 43.99 (<http://bet.obec.go.th/pm/m20Math.pdf>) จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งระดับประเทศ และระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์เขต 2 อยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งเป็นระดับที่ต่ำ

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ในการแก้ไขปัญหาจำเป็นต้องทราบถึงปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนต่ำ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนที่จะส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึงตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งการรู้ว่าคุณภาพนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงหรือต่ำนั้นยังไม่เพียงพอ จำเป็นต้องทราบสาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันด้วย (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2542 : 23)

การที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ อาจมีปัจจัยหลายอย่างเป็นสาเหตุที่ส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นับตั้งแต่สภาพแวดล้อมที่บ้าน สภาพแวดล้อมทางโรงเรียน กระบวนการเรียนการสอนไม่เอื้ออำนวยให้นักเรียนชอบวิชาคณิตศาสตร์ สื่อการเรียนรู้น้อย ผู้สอนจัดการเรียนการสอนแบบเน้นการท่องจำ ทำการบ้าน ขาดการฝึกปฏิบัติ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรมขาดความหลากหลายไม่บูรณาการ เนื้อหาคณิตศาสตร์มีลักษณะเชิงนามธรรมยากต่อการอธิบาย

(อศิภรณ์ อภิรมณี. 2547 : 31) รวมทั้งคุณลักษณะนิสัยโดยส่วนตัวของผู้เรียนเองด้วย ซึ่งตัวแปรต่าง ๆ เหล่านี้เป็นตัวแปรที่ผสมผสานกันอยู่และต่างก็ส่งผลให้นักเรียนมีผลการเรียนในอัตราและปริมาณแตกต่างกัน (เกตุสุตา มนิระพงศ์. 2537 : 2)

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ของ Bloom (1976 : 167-169. อ้างใน บุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 201) ทฤษฎีการเรียนรู้ในโรงเรียน (Theory of School Learning) กล่าวว่า การสอนที่มีคุณภาพแตกต่างกันนอกจากจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนแตกต่างกันแล้ว ยังทำให้แรงจูงใจในการเรียนวิชานั้น และความมั่นใจในความสามารถในการเรียนของนักเรียน แตกต่างกันอีกด้วย ทั้งนี้เนื่องจากผลการสอนที่มีคุณภาพ ย่อมทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน อันจะช่วยให้นักเรียนอยากเก่งในวิชานั้น และทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในความสามารถในการเรียนของตน นั่นคือมีมโนภาพเกี่ยวกับตนเองในด้านบวก และในทางตรงกันข้าม การสอนที่ขาดคุณภาพจะทำให้นักเรียนล้มเหลวในการเรียน อันเป็นผลให้แรงจูงใจในการเรียนลดลงและทำลายมโนภาพเกี่ยวกับตนเองของนักเรียนคนนั้น มโนภาพเกี่ยวกับตนเองเปรียบเหมือนแกนวงล้อ โดยมีนิสัยต่างๆเป็น ซีลล์ มโนภาพเกี่ยวกับตนเองจึงเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของคน และการกระทำของมนุษย์ และเป็นตัวสำคัญในการกำหนดสติปัญญา การปรับตัว และความสำเร็จของมนุษย์ เฮิร์ลอค(Hurlock. 1967. : 651 ; อ้างใน บุญชม ศรีสะอาด. 2547 : 199)

McClelland (1969 : 2339 -A) ทำการวิจัยตัวแปรที่ไม่ใช่สติปัญญา คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พื้นฐานทางเศรษฐกิจและความสนใจเบื้องต้น พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรประเภทที่ไม่ใช่สติปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ระหว่าง .30 ถึง .56 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ดังกล่าวแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บุญชม ศรีสะอาด (2547 : 197-199) ได้ศึกษารูปแบบผลการเรียนในโรงเรียนโดยการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาเป็นเกณฑ์พบว่า ผลสัมฤทธิ์ได้รับอิทธิพลที่เป็นสาเหตุทางตรงจากความรู้พื้นฐานเดิมมากที่สุด รองลงมาคือ เวลาที่ใช้ในการเรียนและความถนัดตามลำดับ ตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ ความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัด มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คุณภาพการสอน ซึ่งมีความสัมพันธ์กันกับการสนับสนุนจากครูมีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

เกตุสุดา มนิรพงศ์ (2537 : ข) พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัดทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และมโนภาพเกี่ยวกับตนเอง ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อม ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นิสัยในการเรียน บรรยากาศในชั้นเรียนและสภาพแวดล้อมที่บ้าน

สมลวย ทุคัยไท (2541 : 68) พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม คือ ความถนัดทางการเรียนตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อม คือ ความตั้งใจเรียน มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง คุณภาพการสอนของครู การบริหารงานของคณะกรรมการโรงเรียน และความสัมพันธ์ในครอบครัว

ทรายทอง พวงสั้นเทียะ (2542 : ก-ข) พบว่า ในกลุ่มนักศึกษาชายตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เวลาที่ใช้ในการศึกษาเพิ่ม เวลาที่ใช้ทำกิจกรรมในมหาวิทยาลัย ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ การปรับตัวของนักศึกษา เจตคติต่อวิชาแคลคูลัส 1 นิสัยในการเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อม ได้แก่ ความรู้เดิม ในกลุ่มนักศึกษาหญิงพบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เวลาที่ใช้ในการศึกษาเพิ่ม ความรู้เดิม การปรับตัวของนักศึกษา เวลาที่ใช้ทำกิจกรรมในมหาวิทยาลัย และนิสัยในการเรียน ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมได้แก่ ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาวิชาแคลคูลัส 1

จากการศึกษาทฤษฎีและผลการวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม ความถนัดทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มโนภาพเกี่ยวกับตนเอง เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และคุณภาพการสอนของครู นอกจากนี้ยังพบว่ารูปแบบที่นำเสนอเป็นงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และงานวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาตัวแปรหรือความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การวิเคราะห์แบบดั้งเดิม (PAQ) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง ด้วยลิสเรล (Path Analysis with LISREL : PAL) ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงรูปแบบความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อเป็น

แนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนของครู และเพื่อเป็นสารสนเทศประกอบการตัดสินใจเลือกแผนการเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของนักเรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จังหวัดกาฬสินธุ์
2. เพื่อพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จังหวัดกาฬสินธุ์
3. เพื่อตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จังหวัดกาฬสินธุ์

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวนนักเรียน 2,677 คน จากจำนวน 75 โรงเรียน
2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จังหวัดกาฬสินธุ์ ปีการศึกษา 2551 จำนวน 340 คน จาก 18 โรงเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) โดยใช้การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางของ Krejcie และ Morgan (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 43)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ตัวแปรอิสระมีทั้งหมด 8 ตัวแปร ได้แก่ เขavnปีญญาด้วนตรรกะและคณิตศาสตร์ ความรู้พื้นฐานเดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อัดมโนทัศน์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การวิเคราะห์สาเหตุหรือการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) หมายถึง การศึกษาความสัมพันธ์ในรูปที่เป็นเหตุและผล เป็นการยืนยันว่าตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ตัวใดเป็นสาเหตุให้เกิดความแปรปรวนหรือความแตกต่างในตัวแปรตาม (Dependent Variable) และสาเหตุดังกล่าวนั้นเป็นสาเหตุที่เกิดจากตัวแปรอิสระตัวนั้น ๆ ทางตรงหรือเป็นสาเหตุทางอ้อม

2. ความเที่ยงตรงของรูปแบบ (Validation of the Model) หมายถึง ความถูกต้องหรือความกลมกลืนระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับรูปแบบตามสมมุติฐาน โดยใช้สถิติทดสอบ ดังนี้คือ

สถิติทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Statistic) ถ้าค่าไคสแควร์ มีค่าสูงมาก แสดงว่ารูปแบบไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้น รูปแบบที่มีความสอดคล้องก็คือรูปแบบที่ค่าไคสแควร์ต่ำหรือเข้าใกล้ศูนย์มากที่สุด

ดัชนีวัดความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index : GFI) ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง GFI มีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 ถ้าดัชนี GFI เข้าใกล้ 1.00 แสดงว่า รูปแบบมีความสอดคล้องหรือกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีวัดความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index : AGFI) เมื่อนำดัชนี GFI มาปรับแก้อันเนื่องจากการปรับรูปแบบตามจำนวนตัวแปร ก็จะได้ค่า AGFI ดังนั้นค่าดัชนี AGFI จึงมีคุณสมบัติเหมือนกับดัชนี GFI

ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (Root Mean Squared Residual : RMR) ค่าดัชนี RMR เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของรูปแบบสองรูปแบบกรณีที่เป็นข้อมูลชุดเดียวกัน ค่าดัชนี RMR ยิ่งเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่ารูปแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (Mathematics Achievement) หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของนักเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 ซึ่งพิจารณาจากคะแนนที่นักเรียนทำการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. เขาวนปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical - Mathematical Intelligence) หมายถึง ความสามารถในการใช้ตัวเลขอย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะในการคำนวณ และความสัมพันธ์แบบตรรกวิทยาเป็นอย่างดี วัดด้วยแบบทดสอบเขาวนปัญญาด้าน

ตรรกะและคณิตศาสตร์

5. ความรู้พื้นฐานเดิม (Background Knowledge) หมายถึง ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่มีมาก่อนการเรียนการสอนในชั้นนั้น พิจารณาจากคะแนนแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานเดิมวิชาคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (Attitude toward Mathematics) หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการแสดงออกมาในรูปความพอใจ เห็นด้วย หรือสนับสนุนทั้งทางด้านดีและไม่ดี เกี่ยวกับคุณประโยชน์ ความสำคัญ และเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พิจารณาเป็นคะแนนที่ได้จากแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

7. อัตมโนทัศน์ (Self Concept) หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อตนเองว่าตนเองเป็นอย่างไร ตนเองอยากเป็นอะไร ในด้านที่เกี่ยวข้องกับการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พิจารณาเป็นคะแนนจากแบบวัดอัตมโนทัศน์ต่อวิชาคณิตศาสตร์

8. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement Motivation) หมายถึง ความปรารถนาหรือความมุ่งมั่นของบุคคลที่จะกระทำให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี พยายามเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ และพยายามทำให้ดีกว่าบุคคลอื่น ๆ โดยวัดได้จากแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์

9. การอบรมเลี้ยงดู (Child Rearing) หมายถึง การที่ผู้เลี้ยงดูปฏิบัติต่อเด็ก โดยมุ่งหวังให้เด็กมีคุณลักษณะตามที่ตนเองปรารถนา ซึ่งผู้อบรมเลี้ยงดูสามารถลงโทษ หรือให้รางวัลในการกระทำของเด็กได้ การเลี้ยงดูจะแตกต่างกันตามความเชื่อ ความเคยชิน ลักษณะนิสัย การศึกษา ฐานะความเป็นอยู่ สภาพแวดล้อม และครอบครัวของผู้เลี้ยงดู ในการวิจัยครั้งนี้จำแนกการเลี้ยงดูออกเป็น 2 ลักษณะคือ

9.1 การอบรมเลี้ยงดูเข้มงวดกวดขัน (A Strictly controlled Child – Rearing Practice) หมายถึง พฤติกรรมของผู้ปกครองที่ปฏิบัติต่อเด็ก แล้วเด็กมีความรู้สึกว่าตนเองไม่ได้รับอิสระ ถูกบังคับให้ปฏิบัติตามความต้องการและความพอใจของพ่อแม่หรือผู้ปกครอง ซึ่งบางครั้งอาจเป็นสิ่งที่ไม่มีเหตุผล โดยวัดได้จากแบบวัดการอบรมเลี้ยงดูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

9.2 การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย (A Permissive Child – Rearing Practice) หมายถึง การที่พ่อแม่หรือผู้ปกครองปฏิบัติต่อเด็ก แล้วเด็กมีความรู้สึกว่าไม่ได้รับความรัก ความเอาใจใส่ ถูกทอดทิ้ง และขาดความอบอุ่น เขาสามารถทำสิ่งต่างๆ ได้ตามใจตนเอง โดยที่ไม่ได้รับคำแนะนำหรือช่วยเหลือจากพ่อแม่หรือผู้ปกครองเท่าที่ควร โดยวัดได้จากแบบวัดการอบรมเลี้ยงดูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

10. ความพึงพอใจในการเรียน (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ ในการมีส่วนร่วมและการปฏิบัติต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ต้องการดำเนินกิจกรรม นั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จโดยวัดได้จากแบบวัดความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อเสนอแนะในการ ปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และประกอบการตัดสินใจเลือกแผนการเรียนต่อ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 จังหวัดกาฬสินธุ์ อันจะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY