

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 และเขต 2

จุดมุ่งหมายของการวิจัย เพื่อศึกษาและพัฒนารูปแบบปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 และเขต 2

สมมติฐานการวิจัยดังนี้

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 และ 2 ปีการศึกษา 2554 ภาคเรียนที่ 2 จำนวนโรงเรียนทั้งหมด 98 โรงเรียนซึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 2,506 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)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แบบทดสอบจำนวน 2 ฉบับ คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 23 ข้อ มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.22 - 0.66 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.23 - 0.66 และแบบทดสอบความถนัดทางการเรียน จำนวน 24 ข้อ มีค่าความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.21 - 0.65 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.27 - 0.64
2. แบบวัดจำนวน 3 ฉบับ คือแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จำนวน 14 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.29 - 0.65

แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 13 ข้อมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.59 แบบวัดตามความเอาใจใส่ของผู้ปกครองจำนวน 17 ข้อมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.64

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชรเขต 1 และ 2 จำนวน 36 โรงเรียน นักเรียนจำนวน 550 คน โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองและบางส่วนส่งผ่านทางสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากำแพงเพชร ไปถึงกลุ่มตัวอย่างโดยผ่านไปยังผู้บริหารสถานศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน วิเคราะห์ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดที่ใช้ในการวิเคราะห์โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรตามและใช้เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง ความรู้พื้นฐานเดิมและความถนัดทางการเรียน เป็นตัวแปรอิสระ ตอนที่ 3 การวิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใช้โปรแกรมลิสรเอลวิเคราะห์เส้นทางโดยโมเดลที่ใช้วิเคราะห์ คือ โมเดลตามกรอบแนวคิดซึ่งมีตัวแปรสังเกตได้ 14 ตัว และตัวแปรแฝง 5 ตัว

สรุปผลการวิจัย

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ จำนวน 14 ตัวแปร พบว่า ตัวแปรสังเกตได้เกือบทุกตัวมีความสัมพันธ์กันทางบวกระหว่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในช่วง .078 ถึง .797 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรการดูแลด้านความเป็นอยู่ (X1) การดูแลด้านการเรียน (X2) การดูแลด้านความประพฤติ (X3) ความถนัดทางด้านภาษา (X4) ความถนัดทางด้านจำนวน (X5) ความถนัดทางด้านเหตุผล (X6) ความรู้/ความเข้าใจ (Y1) ความรู้สึก/ความเชื่อ (Y2) แนวโน้มของพฤติกรรม (Y3) ความกระตือรือร้น (Y4) ความรับผิดชอบต่อการเรียน (Y5) การคาดการณ์ล่วงหน้า (Y6) เกร็ดเฉลี่ย (Y7) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Y8) มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชรโดยใช้โปรแกรมลิสรเอลพบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของรูปแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีดังนี้ค่าไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 45.72 ระดับองศาอิสระ (df) มีค่า

เท่ากับ 67 ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 0.682 ซึ่งมีค่าต่ำกว่า 2 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.96 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.96 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.061 ซึ่งมีค่าต่ำเข้าใกล้ 0 ค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของค่าความแตกต่างโดยประมาณ (RMSEA) มีค่าเท่ากับ 0.000 มีค่าต่ำกว่า 0.05

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) ของสมการโครงสร้างของตัวแปรเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATT) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) ความรู้พื้นฐานเดิม (BGK) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่า 0.75, 0.46 และ 0.30 และ 0.041 ซึ่งส่วนใหญ่ มีค่าสูง โดยตัวแปรภายในรูปแบบร่วมกันพยากรณ์ปัจจัยด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATT) ได้ร้อยละ 75 ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) ได้ร้อยละ 46 และปัจจัยด้านความรู้พื้นฐานเดิม (BGK) ได้ร้อยละ 30 จากผลของค่าดัชนีวัดความสอดคล้องของรูปแบบข้างต้น แสดงว่าโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชรมีความสอดคล้องกัน หลังจากปรับโมเดล

เมื่อพิจารณา ค่าอิทธิพลทางตรงและทางอ้อมที่มีอิทธิพลต่อโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชรพบว่าตัวแปรปัจจัยสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรง (DE) ต่อที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ACH) ได้แก่ ความถนัดทางการเรียน (APT) มีอิทธิพลทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.15 (SE=0.15, t= 3.31) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รองลงมา คือ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATT) มีอิทธิพลทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.36 (SE=0.06, t= 6.08) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความรู้พื้นฐานเดิม (BGK) มีอิทธิพลทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.31 (SE=0.08, t= 6.24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวแปรปัจจัยสาเหตุที่มีอิทธิพลทางตรง (DE) ต่อ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATT) ได้แก่ ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (EXTERNAL) มีอิทธิพลทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.63 (SE=0.10, t= 6.17) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รองลงมา คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) มีอิทธิพลทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.31 (SE=0.09, t= 3.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวแปรปัจจัยสาเหตุที่มีอิทธิพลทางอ้อม (IE) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ACH) ได้แก่ ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (PAG) มีอิทธิพลทางบวก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.40 (SE=0.13, t= 3.03) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวแปรความถนัดทางการเรียน (APT) ส่งผลทางตรง (DE) ต่อความรู้พื้นฐานเดิม (BGK) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.31 (SE = 0.08, t = 6.24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และส่งผลทางอ้อม (IE) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.20 (SE=0.06, t= 3.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีอิทธิพลรวม (TE) ทางบวกมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.51 (SE = 0.08, t = 6.24) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่งผลทางตรง (DE) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ACH) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.63 (SE = 0.10, t = 6.17) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) ส่งผลทางตรง (DE) ต่อความรู้พื้นฐานเดิม (BGK) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.36 (SE = 0.06, t = 6.08) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และส่งผลทางอ้อม (IE) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.10 (SE=0.05, t= 2.10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีอิทธิพลรวม (TE) ทางบวกมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.46 (SE = 0.08, t = 5.98) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่งผลทางตรง (DE) ต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATT) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.31 (SE = 0.09, t = 3.45) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และส่งผลทางอ้อม (IE) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ACH) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.19 (SE=0.08, t= 2.40) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตัวแปรความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง (PAG) ส่งผลทางอ้อม (IE) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ACH) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.30 (SE = 0.19, t = 3.30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และส่งผลทางตรง (DE) ต่อเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (ATT) มีอิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.63 (SE=0.19, t= 3.30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACM) อิทธิพลทางบวกโดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.63 (SE=0.19, t= 3.30) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร นำมาอภิปรายผลดังนี้

ตัวแปรที่มีอิทธิพลที่เป็นสาเหตุต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความถนัดทางด้านการเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง

ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปที่เป็นสาเหตุ โดยทางตรงอย่างเดียวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีดังนี้

1. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร ซึ่งตรงกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความถนัดทางการเรียนและความรู้พื้นฐานเดิม เป็นเพราะว่านักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความรู้สึกที่วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญ รักที่จะเรียนคณิตศาสตร์ ส่งผลให้เรียนมีความตั้งใจเรียน เนื่องจากเห็นประโยชน์ความจำเป็นและคุณค่าควรแก่การศึกษา จึงให้ความสนใจเอาใจใส่ต่อการเรียนสม่ำเสมอเป็นเหตุให้ผลการเรียนดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับประสาธ อิศรปรีชา(2527 : 17)ที่กล่าวว่า เจตคติเป็นเรื่องเกี่ยวกับความรู้สึก ความเชื่อ ความคิดเห็น ถ้ามีความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งใดจะสามารถทำสิ่งนั้นได้ดี หากนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ก็จะส่งผลให้ตัวเขามีความรู้สึกที่ดีและความเชื่อมั่นในตัวเองสูง เชื่อว่าตนเองจะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนได้มีกำลังใจต่อสู้อุปสรรคต่างๆเกี่ยวกับการเรียนเป็นอย่างดี ผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประเสริฐ เทพศร (2536 : 69) ; ศรีนวล วรณสุธี (2536 : 94) ; อเนก เดชะสุข (2542 : 90-91) ; มัญชมนัส วรณมรินทร์(2544 : 90-91)ที่พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์

2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เมื่อนักเรียนเกิดแรงจูงใจในการทำสิ่งใด จะแสดงพฤติกรรมที่นำไปสู่การเรียนรู้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยนักเรียนจะมีความมานะ พยายามที่จะปรับปรุงตัวเองให้ดีขึ้น จึงจะมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียน ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ เมธี โพรพิพัฒน์ (2532 : 2-10)ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีบทบาทสำคัญต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ นักเรียนที่ตั้งใจเรียนมักจะประสบความสำเร็จในการเรียนซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูศรี เกิดศิลป์ (2532 : 47-48) ; วิมลรัตน์ คล้ายเนียม (2533 : 76-77); ประเสริฐ เทพศร (2536 : 81) ; ศรีนวล วรณสุธี (2536 : 94) ; สุวิมล อุดลรัตนไพโร (2536 : 81) ; มัญชมนัส วรณมรินทร์ (2544 : 90-91)ที่พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ความถนัดทางด้านการเรียน(APT)มีอิทธิพลเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชรเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะเป็นความสามารถของแต่ละบุคคลได้ฝึกฝนและสั่งสมไว้มากจะเกิดทักษะเด่นชัด ซึ่งมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังที่ ล้วนสายยศ และอังคณา สายยศ (2543)กล่าวว่า ความถนัดหมายถึง ความสามารถที่บุคคลได้รับประสบการณ์ฝึกฝนตนเอง และมีการสั่งสมไว้มากจนเกิดเป็นทักษะพิเศษเด่นชัดด้านใดด้านหนึ่งพร้อมที่จะปฏิบัติกิจกรรมด้านนั้นได้อย่างดี ตามผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ อรุณวิทย์ ชัชชวพันธ์ (2550)ที่พบว่า ความถนัดทางการเรียน เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชัยภูมิ เขต 1 Tewari(1980) ได้ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยใช้ Path Analysis ผลการศึกษาพบว่า ความถนัดทางคณิตศาสตร์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ในวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

4. ความรู้พื้นฐานเดิม เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร นักเรียนที่มีความรู้พื้นฐานเดิมที่ดีจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วและสามารถเรียนรู้ในเรื่องต่อไปได้ดีโดยใช้เวลาไม่นาน และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการเรียนครั้งต่อไปได้อย่างต่อเนื่องดังนั้นความรู้พื้นฐานเดิมจึงส่งผลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ซึ่งสอดคล้องกับ กรวิภา สวนบุรี(2556 : 90) ; สุวิมล อุดรรัตน์ไพโร (2536 : 81) ; ที่พบว่า ความรู้พื้นฐานเดิมมีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับ ฉวีวรรณ หลิมวัฒนา (2532) ; ชูศรี เกิดศิลป์ (2536) ; วิมลรัตน์ คล้ายเนียม (2533) ที่พบว่า ความรู้พื้นฐานเดิม มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เพราะการที่ผู้ปกครองของนักเรียนคอยให้ความสนใจในด้านการเรียนของนักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนต้องพัฒนาผลการเรียนของตนให้สูงขึ้น ผู้ปกครองอาจช่วยเหลือในด้านอื่นๆ เช่น ด้านความประพฤติ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะทำให้นักเรียนเกิดความตั้งใจเรียนที่มากขึ้น เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้จะทำให้ความเอาใจใส่ของผู้ปกครองมีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมลลิกา อุดการ (2537) ; วราภรณ์ วิหคโต (2536) ; พยอม กินจำปา (2538) ; ปกรณ์ ประจัญบาน (2542) ที่พบว่า ความเอาใจใส่ของผู้ปกครองเป็นตัวแปรสำคัญตัวหนึ่งที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลที่เป็นสาเหตุต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทัศนคติทางการเรียน ความรู้พื้นฐานเดิม ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ที่ดี ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

1. จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ นำปัญหาที่น่าสนใจมาให้นักเรียนตอบ เพื่อให้นักเรียนอยากรู้คำตอบ และเกิดแรงจูงใจที่จะหาคำตอบ หรืออาจแทรกกิจกรรมการแข่งขัน เข้าไปในการเรียนการสอนเป็นบางครั้งเพื่อให้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจ

2. จัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนรู้สึกสนุกไม่กดดันหรือหวาดกลัวการเรียนและการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ ไม่รู้สึกการเรียนคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่คุกคามนักเรียน โดยอาจให้นักเรียนฝึกผ่อนคลายก่อนเริ่มเรียนคณิตศาสตร์ 5-10 นาที

3. ส่งเสริมให้นักเรียนเห็นประโยชน์และความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ โดยครูผู้สอนอาจแนะนำว่านักเรียนสามารถนำวิชาคณิตศาสตร์ไปใช้ได้อย่างไรบ้างหรืออาจจัดกิจกรรมสัปดาห์คณิตศาสตร์เพื่อให้นักเรียนทราบประวัติความเป็นมาของวิชาคณิตศาสตร์และประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ รวมทั้งจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดความรู้สึกหรือเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

4. ก่อนเรียนเนื้อหาใหม่ในวิชาคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนควรทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนหรือในการแก้ปัญหา เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้และสามารถเลือกโครงสร้างของวิธีการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. โมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 และเขต 2 ซึ่งเป็นเพียงตัวแทนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดกำแพงเพชรเท่านั้น ควรนำโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 และเขต 2 ไปใช้ในจังหวัดอื่นๆ เพื่อเป็นการยืนยันความถูกต้องของโมเดล

2. ควรมีการนำโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

กำแพงเพชร เขต 1 และเขต 2 ที่พัฒนาขึ้นไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Mutigroup Analysis) เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล โดยอาจแยกกลุ่มตัวอย่างตามเพศ หรือระดับชั้นของนักเรียน

3. ตัวแปรในโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากำแพงเพชร เขต 1 และเขต 2 ส่วนใหญ่เป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์โดยตรง ควรมีการวิจัยเพิ่มเติมโดยการนำตัวแปรอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับวิชาคณิตศาสตร์โดยตรง เช่น ความวิตกกังวล สภาพแวดล้อมทางบ้าน เป็นต้น เข้ามาศึกษาในโมเดล เพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรดังกล่าวส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หรือไม่