



บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัย เรื่องการสร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และ ความวิตกกังวลมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และ ความวิตกกังวล

ตัวอย่างประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โปรรแกรมวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2531 สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา 10 จำนวน 451 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ชุดคือ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์มี 4 ฉบับย่อย ได้แก่ แบบทดสอบความสามารถด้านทักษะการคำนวณ มี 15 ข้อ มีความเที่ยงเท่ากับ 0.8150 แบบทดสอบความสามารถด้านอนุกรมทางเดียวมี 30 ข้อ มีความเที่ยงเท่ากับ 0.8899 แบบทดสอบความสามารถด้านมิติสัมพันธ์มี 25 ข้อ มีความเที่ยง 0.8077 แบบทดสอบความสามารถ คณิตศาสตร์เหตุผลมี 25 ข้อ มีความเที่ยง 0.7503 แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีทั้งหมด 50 ข้อ มีความเที่ยง 0.8528 แบบวัดความวิตกกังวลในการเรียนคณิตศาสตร์ มีทั้งหมด 38 ข้อ มีความเที่ยง 0.9004 และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีทั้งหมด 40 ข้อ มีความเที่ยง 0.8675 ค่าระดับความยากตั้งแต่ 0.23 ถึง 0.87 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบทั้ง 4 ชุดนี้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากร แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบทดสอบทั้ง 4 ชุด มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายใน แบบเพียร์สัน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่และสร้างสมการทำนาย โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นตัวเกณฑ์ ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลในการเรียน คณิตศาสตร์ เป็นตัวทำนาย

#### สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

และความวิตกกังวล พบว่า ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.4820 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.1368 ความวิตกกังวลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์กันทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ -0.1124 และความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวล กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ 0.4880

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจะพบว่า ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ( $X_1$ ) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ( $X_2$ ) และความวิตกกังวล ( $X_3$ ) สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ( $Y$ ) ได้ โดยที่ตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ดีที่สุดคือ ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ และนำมาสร้างสมการทำนายได้ ดังนี้

สมการทำนายในรูปคะแนนดิบ คือ

$$Y' = 13.5893 + 0.1772X_1 + 0.0082X_2 - 0.0176X_3$$

สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน คือ

$$Z'_Y = 0.4693Z_1 + 0.0337Z_2 - 0.0652Z_3$$

#### อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่พบว่า ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.4820 ผลจากการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ เจ อาร์ ฮิลล์ (J.R. Hill 1957 : 615) ที่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางด้านตัวเลขและด้านมิติสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีค่าสัมประสิทธิ์

สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.58 และ 0.44 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ สุชาติ เจริญนิคย์ (2531 : 39) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน คณิตศาสตร์ ความสนใจในการเรียนคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เขตการศึกษา 12 ซึ่งพบว่า ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์กับผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.4743 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.4820 จะเห็นว่า มีค่าใกล้เคียงกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสูงพอที่จะแสดงได้ว่า ความถนัด ทางการเรียนคณิตศาสตร์สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้

ในด้านเจตคตินั้นพบว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.1368 ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ วิลเลียม แพทริค ไคเซน (William Patrick Deighan 1971 : 3333 A) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา เกรด 3 - 6 พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ วัฒนา หงษ์ภู (2523 : 50 - 51) ที่พบว่า เจตคติต่อ วิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 มีความสัมพันธ์กัน ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนชาย นักเรียนหญิงมีเจตคติต่อวิชา คณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกันที่ระดับ 0.05 และเมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเจตคติ ต่อวิชาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ 0.1368 ถึงแม้จะมีค่าเป็นบวก แต่มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างต่ำ

ในด้านความวิตกกังวลพบว่าความวิตกกังวลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์กันทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ -0.1124 ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ อาร์ อาร์ บี แคทเทล และ ไอ เอช สเคียร์ (R.B.Cattell and I.H.Scheier 1961 : 263 - 264) ที่พบว่า โดยทั่วไปแล้วความวิตกกังวลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะมีความสัมพันธ์กัน เป็นลบ นอกจากนี้ผลการวิจัยครั้งนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ปราณี ฐิติวัฒนา (2515 :

67 - 68) พบว่า ความวิตกกังวลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ -0.60 และจากผลการวิจัยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่ ระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และความวิตกกังวลมีค่าเท่ากับ 0.4888 มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่มีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในแต่ละคู่ แสดงว่าถ้าใช้ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และความวิตกกังวลร่วมกันในการทำนายแล้วจะได้ผลดีกว่าการใช้ตัวแปรตัวใดตัวหนึ่ง เพียงอย่างเดียวในการทำนาย

จากผลการวิจัยที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สามารถทำนายได้จากสมการ ทั้งในรูปคะแนนดิบและรูปสมการมาตรฐาน โดยมีความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวลเป็นตัวทำนาย ซึ่งเมื่อได้ทดสอบสมการที่ได้ทั้ง 2 แบบแล้ว มีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่า สมการนั้นสามารถทำนายผลการเรียนคณิตศาสตร์ได้จริง ไม่ได้โดยบังเอิญ

### ข้อเสนอแนะ

1. ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และความวิตกกังวล สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้นครูคณิตศาสตร์ควรจะได้มีการวางแผน เพื่อหาทางส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยมีการทดสอบความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละชั้น ก่อนจะเริ่มการเรียนการสอน เพราะครูจะได้ทราบถึงจุดเด่นและจุดด้อยของนักเรียนแต่ละห้องเรียน เพื่อครูจะได้เลือกใช้วิธีการสอนและสื่อการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน

2. ครูคณิตศาสตร์ไม่ควรจะสอนแค่เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรเท่านั้น ครูควรจะหาทางเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ควบคู่กับการสอนคณิตศาสตร์ในแต่ละชั่วโมงด้วย ถ้านักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์แล้ว ก็จะทำให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ตามต้องการของทุกฝ่าย

3. ครูคณิตศาสตร์ นอกจากจะสอนเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรแล้ว ก็ควรจะหาทาง

ป้องกันความวิตกกังวลในการเรียนการสอนและการสอบวิชาคณิตศาสตร์ที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียน และครูควรจะแนะแนวทางถึงวิธีลดความวิตกกังวลในการเรียนการสอนและการสอบวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนได้ เพื่อที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น

4. ครู - อาจารย์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ควรจะทำการวิจัยเกี่ยวกับสมการทำนายน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลาย ๆ วิชา และหลาย ๆ ตัวแปร เพื่อประโยชน์ของการแนะแนวและของตัวนักเรียนภายในโรงเรียน