



### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การศึกษาองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และศึกษาองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และนักเรียนทั้ง 2 ระดับชั้น

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร โดยใช้การสุ่มตัวอย่างประชากรแบบแบ่งชั้นหลายขั้นตอน (Multi-Stage Stratified Random Sampling) จากกลุ่มโรงเรียนทั้งหมด 8 กลุ่ม กลุ่มละ 1 โรงเรียน ได้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 8 โรงเรียน แล้วสุ่มตัวอย่างประชากร โดยวิธีสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 367 คน และสุ่มตัวอย่างประชากรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนที่สุ่มไว้เดิมโรงเรียนละ 1 ห้องเรียน แล้วดำเนินการเหมือนกับการสุ่มตัวอย่างประชากร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 252 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชุด คือ ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.90 ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.25-0.80 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.65 ชุดที่ 2 คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.91 ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27-0.67 ชุดที่ 3 คือ แบบวัดองค์ประกอบทางด้านจิตพิสัย 5 ด้านๆ ละ 20 ข้อจำนวนทั้งหมด 100 ข้อ ซึ่งมีค่าความเที่ยง สัมประสิทธิ์อัลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของแบบวัดในแต่ละด้าน ดังนี้ (1) เจตคติในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 0.85 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.87 (2) ความสนใจในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 0.92 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.87 (3) แรงจูงใจในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 0.89 ในระดับชั้นมัธยม

ศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.92 (4) ความวิตกกังวล ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 0.89 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.87 และ (5) มโนคติแห่งตนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 0.84 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เท่ากับ 0.86

การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามทั้ง 3 ชุด ไปทำการทดสอบกับตัวอย่างประชากรด้วยตนเอง และวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในทดสอบความมีนัยสำคัญ ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในแต่ละคู่ โดยอัตราส่วนที่ (t-ratio) วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ และทดสอบความมีนัยสำคัญของ ความแตกต่างของค่าสัมประสิทธิ์การถ่วงน้ำหนัก เมื่อเพิ่มตัวทำนายทีละตัว โดยใช้อัตราส่วนเอฟ (F-ratio) สร้างสมการถ่วงน้ำหนักผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน เพื่อหาองค์ประกอบทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากนั้นนำมาเปรียบเทียบ เพื่อหาองค์ประกอบทางด้านจิตพิสัยที่ปรากฏในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แล้วปรากฏในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

### สรุปผลการวิจัย

1. องค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาเป็นดังนี้

1.1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มี 5 ตัวแปร คือ เจตคติ ( $X_1$ ) ความสนใจ ( $X_2$ ) แรงจูงใจ ( $X_3$ ) ความวิตกกังวล ( $X_4$ ) และมโนคติแห่งตน ( $X_5$ )

1.2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มี 3 ตัวแปร คือ แรงจูงใจ ( $X_3$ ) ความวิตกกังวล ( $X_4$ ) และมโนคติแห่งตน ( $X_5$ )

1.3 ทั้ง 2 ระดับชั้นมี 3 ตัวแปรคือ แรงจูงใจ ( $X_3$ ) ความวิตกกังวล ( $X_4$ ) และมโนคติแห่งตน ( $X_5$ )

2. องค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2.1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มี 2 ตัวแปร คือ เจตคติ ( $X_1$ ) และ ความวิตกกังวล ( $X_4$ )

สมการถ่วงน้ำหนักผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในรูปของคะแนนดิบคือ

$$\hat{Y} = 16.0806 + 0.3184 X_1 - 0.0586 X_4$$

สมการทำนายในรูปแบบมาตรฐานคือ

$$\hat{Z} = 0.1947 X_1 - 0.1161 X_4$$

2.2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มี 1 ตัวแปร คือ ความวิตกกังวล ( $X_4$ )

สมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในรูปของคะแนนดิบคือ

$$\hat{Y} = 27.4253 - 0.0819 X_4$$

สมการทำนายในรูปแบบมาตรฐานคือ

$$\hat{Z} = -0.1982 X_4$$

2.3 ทั้ง 2 ระดับชั้น มี 1 ตัวแปร คือ ความวิตกกังวล ( $X_4$ )

### อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลจากการศึกษาองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา พบว่า

1.1 เจตคติ ความสนใจ แรงจูงใจ ความวิตกกังวล และมโนคติแห่งตน สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนในระดับชั้นนี้มีความคิดเห็นว่า ทั้ง 5 ตัวแปร มีความสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จึงเป็นผลให้คะแนนที่นักเรียนตอบในแต่ละตัวแปรของแบบวัดจิตพิสัยต่อวิชาคณิตศาสตร์มีส่วนสัมพันธ์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โมตรี อินทรประสิทธิ์ (2529:46-47) สุชาติ เจริญนิษฐ์ (2530:39-43) มนูญ ศีวารมย์ (2531: 43-47) และจรัล อุ่ณัฐิวัฒน์ (2532: 36-39) ได้วิจัยพบว่า เจตคติ ความสนใจ แรงจูงใจ และมโนคติแห่งตน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แต่ความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

1.2 แรงจูงใจ ความวิตกกังวล และมโนคติแห่งตน สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนให้ความสำคัญกับแรงจูงใจ ความวิตกกังวล และมโนคติแห่งตนว่าสัมพันธ์กับคณิตศาสตร์มากกว่าเจตคติและความสนใจ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ จอห์น เอฟ โอ คาเรย์ (John F.O. Carey 1978 : 2824-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิชาที่เรียน

เขาวนัปัญหา เพศกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นปีที่ 3 และระดับชั้นปีที่ 6 พบว่า เจตคติต่อวิชาไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการอ่านและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หรืองานวิจัยในวิชาอื่นของ ฮาโรลด์ เอลเบิร์ต มิทเชลล์ (Harold Elbert Mitchell 1979 : 780-A-781-A) ได้ศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อการเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไปของนักศึกษาระดับวิทยาลัยในรัฐคาโรไลนาเหนือ และหาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไป ผลปรากฏว่าไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเจตคติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาทั่วไป สำหรับความสนใจนั้น วารินทร์ สายโอบ เอื้อ และสุเมย์ ธีรดากร (2522 : 129-130) กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528 : 233) มีความคิดเห็นสอดคล้องกันสรุปได้ว่า "ความสนใจมีลักษณะใกล้เคียงกับเจตคติมาก กล่าวกันว่าความสนใจเป็นส่วนหนึ่งของเจตคติ แต่อยู่ในวงแคบกว่า และถ้าเรามีเจตคติที่ดีต่อสิ่งใดก็จะให้ความสนใจแก่สิ่งนั้น มากกว่าอย่างอื่น" จึงอาจเป็นไปได้ที่ทำให้ความสนใจไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นเดียวกับเจตคติ

1.3 แรงจูงใจ ความวิตกกังวล และมโนคติแห่งตนสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 ระดับชั้น อาจเป็นไปได้ว่า ภัยและสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ต่างกันส่งผลให้อารมณ์และจิตใจต่างกันได้ ในการตอบคะแนนแบบวัดจิตพิสัยต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2. ผลจากการศึกษาองค์ประกอบคัดสรรทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาพบว่า

2.1 เจตคติและความวิตกกังวลผลสัมฤทธิ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานในการวิจัยที่กล่าวว่า เจตคติ ความสนใจ แรงจูงใจ ความวิตกกังวล และมโนคติแห่งตน เป็นองค์ประกอบทางด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังพบว่า เจตคติเป็นตัวทำนายที่ดีที่สุด แต่มีค่าความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้อาจเป็น เพราะว่าตัวแปรอื่นๆ มีส่วนสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เช่นตัวแปรที่เกี่ยวกับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยและคุณภาพการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ เบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom 1976 : 167-169) ได้สรุปอิทธิพลของตัวแปรที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้ ตัวแปรพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และคุณภาพการสอน มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 50, 25 และ 25 ตามลำดับ และจากผลงานวิจัย การที่เจตคติกับ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่านักเรียนที่ให้ความสำคัญ เห็นคุณค่า และประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ จะมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ทำให้ชอบ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมั่นฝึกฝนและทำโจทย์พิเศษ เป็นการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ส่วนนักเรียน ที่คิดว่า วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชานามธรรมที่ยากแก่การเข้าใจ ต้องใช้ความคิด ใช้เหตุผลในการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เกิดความท้อถอยในการเรียน พยายามหลีกเลี่ยงการทำโจทย์ที่ยุ่งยากซับซ้อน เมื่อเป็นเช่นนี้ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุเทพ บุครกัณหา (2517 : 57-58) จันทร์เพ็ญ ธนาศุกรกุล (2526 : 59-65) และ ไมตรี อินทรประสิทธิ์ (2529 : 46-47) ได้ทำวิจัย และพบว่า เจตคติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ฮอลลี เดวิส ฟรานซิส (Hallie Davis Francies 1971 : 1333-A) และวิลเลียม เอฟ บราวน์ และ เวนนี เอช โยลซ์แมน (William F. Brown and Wayne H. Holtzman 1976 : 4) ได้ทำการวิจัยพบ ว่า เจตคติมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย

องค์ประกอบทางด้านจิตพิสัย ตัวสุดท้าย ที่สามารถร่วมทำนายคะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คือ ความวิตกกังวล ซึ่งอธิบายได้ว่า ความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์ ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ กล่าวคือ นักเรียนที่มีความตึงเครียด หรือกลัว ตื่นเต้นต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้นเท่าใด จะทำให้ผู้เรียนว่าวุ่น คิดไม่รอบคอบ ความ สามารถในการปรับตัวของผู้เรียนให้ เข้ากับการเรียนมีน้อย ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำลง ซึ่งผลการวิจัยนี้ สอดคล้องกับ สุนันท์ สลโกสม (2516 : 62) และ มนูญ ศีวารมย์ (2531 : 43-47) พบว่า ความวิตกกังวลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กัน ทางลบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ อาร์ บี แคทเทล และ ไอ เอช สเคียร์ (R.B. Cattell and I.H. Scheier 1961 : 263-264) อาร์ อี สตีเวนสัน และ บี อัดัม (R.E. Stevenson and B. Adam 1969 : 24-28) ได้วิจัยพบว่า คะแนนจากแบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ มีความสัมพันธ์ทางลบกับความวิตกกังวล คือ ถ้าระดับความวิตกกังวลต่ำผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนจะสูง แต่ถ้าระดับความวิตกกังวลสูง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต่ำ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ แสดงได้ว่า ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถ้าใช้เจตคติและ ความวิตกกังวลทำนายร่วมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แล้ว จะได้ผลดีกว่า การใช้ ตัวแปรด้านจิตพิสัยตัวแปรอื่น หรือตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง เพียงอย่างเดียวในการทำนาย เพราะทั้ง 2 ตัวแปรจะช่วยส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น นอกจากนี้พบว่า ความสนใจ แรงจูงใจ

และมโนคติแห่งตนไม่สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 อาจเป็นเพราะว่า นักเรียนมีช่วงอายุประมาณ 12-15 ปี เป็นช่วงวัยแรกเริ่ม มีพฤติกรรมค่อนข้างเป็นลักษณะเด็ก ซึ่งนักจิตวิทยาหลายท่านได้กล่าวสรุปถึงลักษณะทั่วไปของเด็กวัยรุ่นช่วงนี้ว่า เป็นช่วงเปลี่ยนวัยชีวิตทางด้านร่างกาย ซึ่งจะ เป็นต้นเหตุให้มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านอื่นๆ ตามมา เช่น ด้านอารมณ์ ลักษณะสัมพันธ์กับผู้อื่น ความมกอกงามทางด้านสติปัญญา ค่านิยม เจตคติ และความนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง โดยเฉพาะทางด้านอารมณ์ การปรับตัวของเด็กขึ้นอยู่กับกรอบเลี้ยงดู ตลอดจนแรงเสริมที่ได้รับทางสังคม นอกจากนั้นค่าของคะแนนจากการตอบแบบวัดจิตพิสัยต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนแต่ละคนจากโรงเรียนเดียวกัน มีค่าคะแนนใกล้เคียงกัน ทำให้คะแนนมีลักษณะไม่แตกต่างกันอย่างเด่นชัด เพราะนักเรียนทั้งห้องที่ตอบแบบวัดจิตพิสัยต่อวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในสภาพแวดล้อมการเรียนเดียวกัน จึงรับรู้สภาพทางด้านจิตใจอารมณ์ใกล้เคียงกัน

2.2 ความวิตกกังวลสัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กล่าวว่า เจตคติ ความสนใจ แรงจูงใจ ความวิตกกังวล และมโนคติแห่งตน สัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และเหตุผลความวิตกกังวลเป็นตัวทำนายที่ดีที่สุด เพราะนักเรียนมีช่วงอายุ 16-18 ปี เป็นระยะวัยรุ่นตอนกลาง มีพฤติกรรมก้ำกึ่งระหว่างความเป็นเด็ก และความเป็นผู้ใหญ่ ซึ่ง ประไพพรรณ ภูมิวุฒิสาร (2503 : 64) กล่าวว่า "ช่วงวัยรุ่นตอนกลางนี้เป็นช่วงที่เด็กต้องมีการปรับตัวต่อสิ่งต่างๆ อย่างมาก และมักจะเกิดอารมณ์วิตกกังวล มีเจตคติทางด้านลบ แต่เมื่อเด็กพ้นระยะนี้ไปแล้ว ก็จะมีการปรับตัวต่างๆ ดีขึ้น ความวิตกกังวลลดลง" โดยเฉพาะในเรื่องคณิตศาสตร์ นักเรียนมีความวิตกกังวลมาก เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชานามธรรม และเป็นรากฐานในการเรียนวิชาอื่น ๆ รวมไปถึงการศึกษาต่อในระดับสูง จึงจำเป็นต้องที่นักเรียนต้องเรียนรู้ และเข้าใจในวิชานี้อย่างถ่องแท้ แต่เนื้อหาบางตอนก็ยากที่จะอธิบายให้เข้าใจได้ ส่งผลให้มีความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์สูง ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่ความวิตกกังวลมีความสำคัญกว่าตัวแปรอื่นๆ ในการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

2.3 ความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์กับการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 ระดับชั้น อาจเป็นเพราะความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ มีระดับความเข้มรุนแรงเพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ถึงแม้ว่าระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาเลือก แต่นักเรียนก็ให้ความสำคัญมาก โดยทางโรงเรียนได้จัดสอนวิชานี้

ส่วนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นวิชาที่จำเป็นต่อการเข้ามหาวิทยาลัย ประกอบกับนักเรียนทั้ง 2 ระดับชั้น อยู่ในช่วงการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีการปรับตัวต่อสภาพการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีการเปลี่ยนแปลงที่จะเริ่มก้าวไปสู่ความเป็นผู้ใหญ่ จึงมีผลต่อภาวะอารมณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ด้วยเหตุผลนี้ อาจเป็นไปได้ว่าความวิตกกังวลสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าตัวแปรอื่น ๆ ของนักเรียนทั้ง 2 ระดับชั้น

#### ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. สำหรับโรงเรียน ควรมีการส่งเสริม กิจกรรมที่ลดความวิตกกังวล ในวิชาคณิตศาสตร์ให้มากขึ้น เนื่องจากพบว่าความวิตกกังวล เป็นองค์ประกอบทางด้านจิตพิสัยที่ดีที่สุดสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนทั้ง 2 ระดับชั้นได้
2. สำหรับครูคณิตศาสตร์ ไม่ควรจะสอนเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรเท่านั้น ควรจะหาทางป้องกันความวิตกกังวลในการเรียน และการสอบวิชาคณิตศาสตร์ ที่จะเกิดขึ้นกับตัวนักเรียน และครูควรหาแนวทางลดความวิตกกังวลในการเรียน และการสอบวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนได้ เพื่อที่จะให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น
3. จากผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบทางด้านจิตพิสัยตัวแปรอื่น คือ เจตคติ ความสนใจ แรงจูงใจ และมโนคติแห่งตน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในกับความวิตกกังวล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นครูคณิตศาสตร์ไม่ควรละเลยในแต่ละด้านนี้ ควรที่จะเน้นให้มากขึ้น เพื่อส่งผลต่อความวิตกกังวลให้ต่ำลง แล้วจะมีผลไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้นตามไปด้วย
4. ควรจะมีการวิจัยเกี่ยวกับ การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลายๆ วิชา หลายๆ ระดับ และหลายๆ ตัวแปร เพื่อประโยชน์ของการแนะแนว และของตัวนักเรียนในโรงเรียน