



บทที่ 5

## สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและขอเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์สูงในครั้งนี สรุปลดดังนี้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจลักษณะเฉพาะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ  
เรียนคณิตศาสตร์สูง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรทุกกลุ่มมีความคิดเห็นว่าเป็นลักษณะเฉพาะ  
ในระดับที่ไม่แตกต่างกัน
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผล  
สัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์สูง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน  
คณิตศาสตร์ ไม่สูง และครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์สูง
3. เพื่อจัดลำดับลักษณะเฉพาะที่เด่นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผล  
สัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์สูง

### สมมุติฐานของการวิจัย

ความคิดเห็นของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์สูง และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผล  
สัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์ ไม่สูง เกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนคณิตศาสตร์สูง ไม่แตกต่างกัน

### วิธีการในการวิจัย

2525

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้จากโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัด  
กรมสามัญศึกษา ในกรุงเทพมหานครจำนวน 10 โรงเรียน คือครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยม  
ศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน

คณิตศาสตร์สูง จำนวน 42 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
คณิตศาสตร์ ไม่สูง จำนวน 387 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มี 2 ตอน  
คือตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบและเติมคำตอบสั้น ๆ เกี่ยวกับรายละเอียดของ  
สถานภาพ โดยแยกเป็น 2 ฉบับ คือ สถานภาพของครูฉบับหนึ่ง และสถานภาพของนักเรียน  
อีกฉบับหนึ่ง และตอนที่ 2 เป็นการแสดงความคิดเห็นของครูและนักเรียน ในลักษณะเฉพาะ  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง คำนวณสถิติ  
ความเจตคติทางคณิตศาสตร์ ความบุคลิกภาพและค่านิยมในการเรียน คำนวณ 12 ข้อ  
มีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงตาม  
เนื้อหาของแบบสอบถาม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่าน และหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามได้  
0.9710

ฉบับที่ ๑ & ๒

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าร้อยละ มีชนิดเมตริก  
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยการ  
วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธี  
ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญน้อยที่สุด (LSD) และจัดลำดับลักษณะเฉพาะที่เด่น

### สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย จะได้แยกกล่าวสรุปเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ครูที่ตอบแบบสอบถาม เป็นครูสอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน  
38 คน ส่วนมากเป็นหญิง ถึงร้อยละ 73.7 มีอายุระหว่าง 26 - 30 ปีมากที่สุด ร้อยละ  
55.3 มีวุฒิปริญญาตรีวิชาเอกคณิตศาสตร์ ร้อยละ 84.2 ส่วนใหญ่สอนวิชาคณิตศาสตร์วิชา  
เดียว ร้อยละ 94.7 จำนวนคาบที่สอนต่อสัปดาห์ 13 - 18 คาบ ร้อยละ 68.4 และมี  
ประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ 1 - 5 ปี ร้อยละ 39.5

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวนทั้งหมด 429 คน เป็นชายและหญิงเท่า ๆ  
กัน คือเป็นชายร้อยละ 52.9 เป็นหญิงร้อยละ 47.1 ส่วนใหญ่มีอายุ 15 ปี

ร้อยละ 53.1 บัณฑิตประกอบกิจการส่วนตัว ร้อยละ 45.5 มารค่าไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 42.7 บัณฑิตมีรายได้ 2,000 - 4,000 บาท ร้อยละ 31.9 มารค่าไม่มีรายได้ ร้อยละ 43.1 บัณฑิตและมารค่ามีความรู้ประถมศึกษา ร้อยละ 32.2 และ 45.2 มีพี่น้อง 3 - 4 คน ร้อยละ 38.5 เป็นบุตรคนที่สอง สามหรือสี่ ร้อยละ 49.6

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 9.2 ของนักเรียนทั้งหมด นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่สูง จำนวน 387 คน คิดเป็นร้อยละ 90.8 ของนักเรียนทั้งหมด

นักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูงและนักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ไม่สูง ส่วนใหญ่เป็นชาย ร้อยละ 64.3 และ 51.7 มีอายุ 15 ปี ร้อยละ 59.5 และ 52.5 บัณฑิตประกอบกิจการส่วนตัว ร้อยละ 64.3 และ 43.4 มารค่าไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 54.8 และ 41.3 มารค่าไม่มีรายได้ ร้อยละ 57.1 และ 41.6 บัณฑิตและมารค่ามีความรู้ประถมศึกษา ร้อยละ 33.3, 52.4 และ 32.0, 44.4 ตามลำดับ เป็นบุตรคนที่สอง สามหรือสี่ ร้อยละ 52.4 และ 49.3 นักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูงส่วนใหญ่มีรายได้น้อยกว่า 4,001 - 6,000 บาท ร้อยละ 40.5 มีพี่น้อง 5 - 6 คน ร้อยละ 38.1 นักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ไม่สูงส่วนใหญ่มีรายได้น้อยกว่า 2,000 - 4,000 บาท ร้อยละ 33.6 มีพี่น้อง 3 - 4 คน ร้อยละ 39.8

## ตอนที่ 2 การสำรวจลักษณะเฉพาะ

การสำรวจลักษณะเฉพาะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความคิดเห็นว่าเป็นลักษณะเฉพาะในระดัที่ที่แตกต่างกันนั้น ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความคิดเห็นว่่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีลักษณะเฉพาะค่านิยมปัญญา ค่านิยมทางคณิตศาสตร์ ค่านิยมคุณภาพ ค่านิยมสัจธรรมในการเรียน และลักษณะเฉพาะโดยส่วนรวมทุกด้าน ในระดับที่ไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับระดับของลักษณะเฉพาะค่านิยมปัญญา ครูสอนคณิตศาสตร์ นักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูง และนักเรียนผลสัมฤทธิ์

คณิตศาสตร์ ไม่สูง มีความคิดเห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีลักษณะเฉพาะคือไปนอนข้างมาก คือมีความจำดี เรียนวิชาอื่น ๆ ได้ในเกณฑ์ สามารถเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง และไม่มีลักษณะเฉพาะข้อใดที่กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมีความคิดเห็นว่ามีมาก มีน้อย หรือไม่มีเลย

ด้านเจตคติทางคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมีความคิดเห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีลักษณะเฉพาะคือไปนอนข้างมาก คือ มีเหตุผล ยอมเปลี่ยนความคิดเห็นเมื่อมีข้อมูลที่เชื่อถือได้มากกว่าเดิม รู้สึกเสียใจเมื่อผิดพลาดในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ และไม่มีลักษณะเฉพาะข้อใดที่กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมีความเห็นว่ามีมาก หรือไม่มีเลย ส่วนลักษณะเฉพาะข้อที่มีบทบาทสำคัญในชุมนุมคณิตศาสตร์ นักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ ไม่สูงมีความคิดเห็นว่ามีน้อย ครูและนักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูงมีความคิดเห็นว่ามีปานกลาง

ด้านบุคลิกภาพ กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมีความคิดเห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีลักษณะเฉพาะคือไปนอนข้างมาก คือ ขาดคิด อยากรู้อยากเห็น มีวินัยในตนเอง ชอบทำอะไรด้วยตนเอง มีความมุ่งมั่นและตั้งใจจริง และไม่มีลักษณะเฉพาะข้อใดที่กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมีความคิดเห็นว่ามีมาก มีน้อย หรือไม่มีเลย

ด้านนิสัยในการเรียน กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมีความคิดเห็นว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีลักษณะเฉพาะคือไปนอนข้างมาก คือ ทำการบ้านอย่างสม่ำเสมอ เรียนด้วยความเข้าใจ ชยันเน้นเพียร ไม่ฉ้อวันประกันพรุ่ง และไม่มีลักษณะเฉพาะข้อใดที่กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมีความคิดเห็นว่ามีน้อย หรือไม่มีเลย ส่วนลักษณะเฉพาะข้อ ไม่ขาดเรียนโดยไม่จำเป็น นักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูงมีความคิดเห็นว่ามีมาก ครูและนักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ ไม่สูง มีความคิดเห็นว่ามีค่อนข้างมาก

รวมทุกด้านของลักษณะเฉพาะ นักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงมีลักษณะเฉพาะค่อนข้างมาก ครูและนักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ ไม่สูงมีความคิดเห็นว่ามีปานกลาง

#### ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูและนักเรียน

ด้านสติปัญญา ครูสอนคณิตศาสตร์ นักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูงและนักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ไม่สูง มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในทุกข้อลักษณะเฉพาะ คือมีความจำกั มีช่วงความสนใจนาน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ฉลาดมีไหวพริบ เรียนวิชาอื่น ๆ ได้ในเกณฑ์ที่ อ่านหนังสือเร็วและจับใจความสำคัญได้ ทิศคำนวณเร็วและถูกต้อง รู้จักสรุปกฎ สูตร หลักเกณฑ์ที่จำเป็น สามารถคิดเกี่ยวกับรูปทรง จำนวนและสัญลักษณ์ สามารถเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง สามารถนำความรู้ไปใช้ สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างละเอียด

ด้านเจตคติทางคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในรวมทั้งด้านเจตคติทางคณิตศาสตร์ และลักษณะเฉพาะข้อมีเหตุผล ยอมเปลี่ยนความคิดเห็นเมื่อมีข้อมูลที่เชื่อถือได้มากกว่าเดิม เรียนคณิตศาสตร์ด้วยความสนุกสนาน ชอบเล่นเกมคณิตศาสตร์ ทำงานเป็นระบบมีระเบียบ คิดโจทย์คณิตศาสตร์อย่างเป็นขั้นตอนได้หลายวิธี มีบทบาทสำคัญในชมรมคณิตศาสตร์ อธิศเวลาให้กับคณิตศาสตร์ ลักษณะเฉพาะข้อที่ความคิดเห็นแตกต่างกัน คือแสนใจทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่ท้าทายโดยครูไม่ได้ตั้งใจใฝ่รู้ในเรื่องที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ รู้สึกเสียใจเมื่อผิดพลาดในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ จากการทดสอบเป็นรายคู่ พบว่าลักษณะเฉพาะข้อสนใจทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่ท้าทายโดยครูไม่ได้ตั้งใจ นักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูงกับนักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ไม่สูง มีความคิดเห็นต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยนักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูงมีความคิดเห็นว่ามีมากกว่า นอกนั้นความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ลักษณะเฉพาะข้อเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ นักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ไม่สูงกับครูคณิตศาสตร์มีความคิดเห็นต่างกัน โดยนักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ไม่สูงมีความคิดเห็นว่ามีมากกว่า ส่วนลักษณะเฉพาะข้อสนใจใฝ่รู้ในเรื่องที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ รู้สึกเสียใจเมื่อผิดพลาดในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ การทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ ไม่ปรากฏว่าคู่ใดมีความคิดเห็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ด้านบุคลิกภาพ กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่ม มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในส่วนรวมทั้งด้านบุคลิกภาพ และลักษณะเฉพาะข้อ ช่างคิด ช่างสังเกต

อยาก رؤยอยากเห็น ตรงต่อเวลา ละเอียคลี่ถ้วน เชื่อมั่นในตนเอง มีวินัยในตนเอง ชอบทำอะไรด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบสูง มีความรอบคอบ มีความมุ่งมั่นและตั้งใจจริง ความคิดเห็นที่แตกต่างกัน คือลักษณะ เฉพาะขอไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ เมื่อทดสอบเป็นรายคู่ พบว่านักเรียน ผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ ไม่สูงกับครูสอนคณิตศาสตร์มีความคิดเห็นต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยครูคณิตศาสตร์มีความคิดเห็นว่ามีมากกว่า

ค่านิสัยในการเรียน กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในส่วนรวมทั้งค่านิสัยในการเรียน และลักษณะเฉพาะข้อ ช่างซักถาม ชอบแสดงความคิดเห็นและเสนอข้อโต้แย้งกับครู ทำการบ้านอย่างสม่ำเสมอ เรียนด้วยความเข้าใจ ขยันหมั่นเพียร ไม่ฉีกวันประกันพรุ่ง ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ ทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้ว และเตรียมตัวล่วงหน้าในบทเรียนต่อไป มีสมาธิในการทำงานและการอ่านหนังสือ ความคิดเห็นที่แตกต่างกัน คือ ลักษณะเฉพาะข้อ กระตือรือร้นที่จะรู้อะไรจริง แก้ไขข้อผิดพลาดทันทีเมื่อพบไม่ขาดเรียนโดยไม่จำเป็น เมื่อทดสอบเป็นรายคู่ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.01 พบว่าลักษณะเฉพาะข้อ กระตือรือร้นที่จะรู้อะไรจริงและไม่ขาดเรียนโดยไม่จำเป็น ครูกับนักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูงมีความคิดเห็นต่างกัน โดยนักเรียนมีความคิดเห็นว่ามีมากกว่า ส่วนลักษณะเฉพาะข้อ แก้ไขข้อผิดพลาดทันทีเมื่อพบ นักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูง มีความคิดเห็นต่างกับทั้งครูและนักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ไม่สูง โดยนักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูงมีความคิดเห็นว่ามีมากกว่า

รวมทุกค่านของลักษณะเฉพาะ กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งตรงกับสมมุติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

ตอนที่ 5 การจัดลำดับลักษณะ เฉพาะที่เกิน

ค่านสถิติไคร้

- ลำดับที่ 1. เรียนวิชาอื่น ๆ ได้ในเกณฑ์
2. มีความจำดี
3. คิดคำนวณเร็วและถูกต้อง
4. ฉลาดมีไหวพริบ
5. สามารถเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง
6. มีช่วงความสนใจนาน

### ด้านเจตคติทางคณิตศาสตร์

- ลำดับที่ 1. ยอมรับเปลี่ยนความคิดเห็นเมื่อมีข้อมูลที่เชื่อถือได้มากกว่าเดิม
2. รู้สึกเสียใจเมื่อมีผิดพลาดในการสอบวิชาคณิตศาสตร์
3. มีเหตุผล
4. ชอบเล่นเกมคณิตศาสตร์
5. เรียนคณิตศาสตร์ด้วยความสนุกสนาน

### ด้านบุคลิกภาพ

- ลำดับที่ 1. อยากรู้อยากเห็น
2. มีความมุ่งมั่นและตั้งใจจริง
3. ขวางคิด
4. ชอบทำอะไรด้วยตนเอง
5. เชื่อมั่นในตนเอง
6. ขวางสังเกต
7. มีวินัยในตนเอง
8. ตรงต่อเวลา
9. มีความรอบคอบ

### ด้านนิสัยในการเรียน

- ลำดับที่ 1. ไม่ซำกเรียนโดยไม่จำเป็น
2. ทำการบ้านอย่างสม่ำเสมอ
3. เรียนด้วยความเข้าใจ
4. ขยันหมั่นเพียร
5. ไม่ผัดวันประกันพรุ่ง
6. มีสมาธิในการทำงานและการอ่านหนังสือ
7. ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

ลักษณะเฉพาะที่เด่น โดยไม่แยกออกเป็นด้านต่าง ๆ เรียงลำดับจากมากไปน้อย

5 อันดับแรก คือ

- ลำดับที่ 1. ไม่ขาดเรียนโดยไม่จำเป็น
2. ยอมเปลี่ยนความคิดเห็นเมื่อมีข้อมูลที่เชื่อถือได้มากกว่าเดิม
3. รู้สึกเสียใจเมื่อผิดพลาดในการสอบวิชาคณิตศาสตร์
4. อยากรู้อยากเห็น ?
5. ทำการบ้านอย่างสม่ำเสมอ

### อภิปรายผลการวิจัย

1. สถานภาพของครูสอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการวิจัยปรากฏว่า ส่วนใหญ่มีอายุ 26 - 30 ปี ซึ่งเป็นวัยที่กำลังกระตือรือร้นในการทำงาน มีวุฒิปริญญาตรี วิชาเอกคณิตศาสตร์ จึงมีความรู้และความถนัดในการสอนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมาก ทั้งสอนวิชาคณิตศาสตร์วิชาเดียว ทำให้ไม่ยุ่งยากลำบากใจในการสอนวิชาอื่น ๆ ที่ไม่ถนัด และสอนในจำนวนคาบ 13 - 18 คาบต่อสัปดาห์ ซึ่งเป็นจำนวนที่พอเหมาะสม ไม่มากจนเกินไป ทำให้มีเวลาเตรียมการสอนและตรวจแบบฝึกหัดคณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มที่ จึงน่าที่จะเป็นผลให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพดียิ่ง

2. สถานภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูง และนักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ไม่สูง สอดคล้องคล้ายคลึงกันทั้งสิ้น ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของนักเรียนไม่แสดงให้เห็นว่ามีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เลย ฉะนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ต่างกัน ควรสืบเนื่องมาจากตัวนักเรียนเอง ซึ่งสามารถเพิ่มพูน หรือปรับปรุงแก้ไขลักษณะของตนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นได้

3. จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 เพื่อสำรวจลักษณะเฉพาะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง นั้น ผลการวิจัยปรากฏว่า ลักษณะเฉพาะในด้านสติปัญญา ด้านเจตคติทางคณิตศาสตร์ ด้านบุคลิกภาพ และด้านนิสัยในการเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงได้แสดงออกมาอย่างเด่นชัดในระดับค่อนข้างมาก จึงเป็นผลให้ครูที่สอนและเพื่อนนักเรียนสังเกตเห็น ทั้งตัวนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูงก็กระหมัดกว่าตนเองมีลักษณะเฉพาะเหล่านี้ ความคิดเห็น



ของทั้งสามกลุ่มจึงไม่แตกต่างกันในทุกด้านของลักษณะเฉพาะ ซึ่งเป็นการแสดงว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงโดยทั่วไปมีลักษณะเฉพาะเหล่านี้ในระดับค่อนข้างมาก หรืออาจกล่าวในอีกแง่หนึ่งว่าลักษณะเฉพาะเหล่านี้เป็นสิ่งส่งเสริมให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น

4. จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูและนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะเฉพาะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงนั้น ถึงแม้การวิจัยจะพบว่าความคิดเห็นของครูและนักเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในส่วนใหญ่ของแต่ละขอลักษณะเฉพาะ แต่ถาพิจารณาโดยส่วนรวม มีขอมูลแสดงความคิดเห็นของครูน้อยกว่ามีขอมูลแสดงความคิดเห็นของนักเรียนในทุกด้านของลักษณะเฉพาะ นั่นคือครูประเมินว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงมีลักษณะเฉพาะเหล่านี้ต่ำกว่าที่นักเรียนประเมินให้ ซึ่งเป็นการแสดงว่าครูคาดหวังไว้สูง มีความคิดเห็นว่าลักษณะเฉพาะเหล่านี้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างยิ่ง ดังนั้นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงควรจะมีลักษณะเฉพาะเหล่านี้มากกว่าเท่าที่เป็นอย่างน้อย

5. จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 เพื่อจัดลำดับลักษณะเฉพาะที่เด่น ผลการวิจัยพบว่าลักษณะเฉพาะที่เด่นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงใน 10 อันดับแรก เป็นลักษณะเฉพาะด้านนิสัยในการเรียน ซึ่งเป็นผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยตรง คือลักษณะเฉพาะข้อ ไม่ขาดเรียนโดยไม่จำเป็น ทำการบ้านอย่างสม่ำเสมอ เรียนด้วยความเข้าใจ ชื่นหมั่นเพียร เป็นลักษณะเฉพาะด้านเจตคติทางคณิตศาสตร์ ซึ่งทำให้มีความตั้งใจ เอาใจใส่ในการเรียนคณิตศาสตร์ และเกิดลักษณะของนักเรียนตามลักษณะวิชาคณิตศาสตร์ คึงลักษณะเฉพาะข้อ ยอมเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นเมื่อมีข้อมูลที่เชื่อถือได้มากกว่าเดิม รู้สึกเสียใจเมื่อมีผิดพลาดในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ และเป็นลักษณะเฉพาะด้านบุคลิกภาพซึ่งส่งเสริมการเรียนให้ประสบผลสำเร็จ คือลักษณะเฉพาะข้ออยาก رؤอยากเห็น มีความมุ่งมั่นและตั้งใจจริง ช่างคิด ชอบทำอะไรด้วยตนเอง ส่วนลักษณะเฉพาะด้านสติปัญญาเป็นลักษณะเฉพาะในลำดับที่สำคัญถัดลงไป ไม่ได้เป็นลักษณะเฉพาะที่เด่นใน 10 อันดับแรก การค้นพบนี้จึงสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุข เกษชัย (2506:442) ที่พบว่า ความตั้งใจและความสนใจในการเรียน รวมทั้งเจตคติที่ดีต่อวิชาเรียน เป็นตัวการ

สำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มากกว่าระดับสติปัญญา ลักษณะเฉพาะด้านนิสัยในการเรียน ด้านเจกคติทางคณิตศาสตร์และด้านบุคลิกภาพเหล่านี้เป็นสิ่งที่เพิ่มพูนขึ้นได้หรือสร้างเสริมขึ้นมาได้ จึงหวังใ้ว่านักเรียนสามารถมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นได้ โดยการปรับปรุงตัวของนักเรียนเอง นักเรียนไม่พึงท้อแท้ว่าสติปัญญาของตนไม่ดีพอ เพราะถึงแม้สติปัญญาจะมีความสำคัญและมักเป็นที่กล่าวอ้างกันเสมอว่า เรียนได้ไม่ดีเพราะสมองทึบ แต่จากการวิจัยของ มาลี ชุมเพ็ญ (2514:85 - 86) พบว่าสติปัญญากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันในระดับไม่สูงนัก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียง 0.35 ซึ่งหมายความว่าสติปัญญาสูงหรือต่ำไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากนัก

6. ลักษณะเฉพาะที่เด่นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงในอันดับแรก คือไม่ขาดเรียนโดยไม่จำเป็น ซึ่งแสดงว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีความเอาใจใส่ต่อการเรียนมาก ไม่ยอมขาดการเรียน ทำให้สามารถติดตามการเรียนการสอน และการอธิบายแนะนำของครู ได้อย่างต่อเนื่องไม่ขาดตอน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากในวิชาคณิตศาสตร์ เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ลำบากต่อการศึกษาค้นคว้าของนักเรียนในระดับนี้ และแต่ละหัวข้อของคณิตศาสตร์จะเป็นพื้นฐานหรือสัมพันธ์กับหัวข้อต่อไป ดังนั้น ถ้าพลาดการเรียนไปหัวข้อหนึ่งย่อมเกิดขอบกพร่องอย่างมาก นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ไม่รู้เรื่องแล้วพยายามเลี้ยงหนีโดยการขาดเรียน จะไม่ก่อประโยชน์อันใด ซ้ำจะยิ่งเพิ่มปัญหาให้นักเรียน ฉะนั้นนักเรียนหวังจะแก้ไขปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จะต้องเริ่มต้นที่การไม่ขาดเรียน และสิ่งนี้กระทำไ้โดยง่าย

7. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีลักษณะเฉพาะซอมิบทบาทสำคัญในชุมนุมคณิตศาสตร์สำคัญที่สุด ซึ่งเป็นการแสดงว่านักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูง ไม่มีลักษณะของความเป็นผู้นำ และมีความคิดเห็นว่าการเข้าไปมีส่วนช่วยในชุมนุมคณิตศาสตร์ ไม่มีความจำเป็นและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์อันใดแก่ตนเอง ซึ่งเป็นความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องนัก ครูควรกระตุ้นเตือนให้นักเรียนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์สูง ตระหนักถึงความสำคัญของการเป็นผู้นำ และการปฏิบัติตนให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ทั้งหลักสูตรก็ไม่ควรเน้นถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มากจนเกินไป จนนักเรียนหวงแต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จนไม่สนใจต่อสิ่งอื่น ๆ ที่ทำให้เสียเวลาของตนเลย

### ข้อเสนอแนะสำหรับผู้เกี่ยวข้อง

1. ลักษณะเฉพาะของนักเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงที่ได้จากการวิจัย สามารถเพิ่มพูนให้มากขึ้น หรือสร้างเสริมให้เกิดขึ้นได้ ดังนั้น ครูควรส่งเสริมให้บังเกิดขึ้นในตัวนักเรียน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
2. จากการวิจัยพบว่าลักษณะเฉพาะของนักเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงบางข้อมีอยู่ในระดับที่น้อย ทั้งที่ลักษณะเฉพาะที่น้อยไปนี้มีส่วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ดังนั้น ครูและนักเรียนควรร่วมมือกันปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ขึ้น
3. นักเรียนที่อ่อนคณิตศาสตร์ อาจใช้ลักษณะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงตนเอง
4. ในการจัดโปรแกรมคณิตศาสตร์พิเศษสำหรับนักเรียนที่เก่งคณิตศาสตร์ ควรจะใช้ลักษณะเฉพาะที่ได้จากการวิจัยนี้ เป็นส่วนร่วมในการพิจารณาคัดเลือกนักเรียนด้วย ไม่ควรใช้เพียงเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เท่านั้น
5. ในการแนะแนวการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ครูควรใช้ลักษณะเฉพาะที่ได้จากการวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในการพิจารณาแนะแนวนักเรียนด้วย

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. สร้างแบบทดสอบวัดลักษณะเฉพาะของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง
2. ทำการวิจัยในเรื่องนี้ในเชิงการศึกษาอื่น เพื่อพิจารณาความสอดคล้องกัน
3. ทำการวิจัยเพื่อหาวิธีการเสริมสร้างนักเรียนให้เกิดลักษณะเฉพาะที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์