

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความถนัดทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 7 ฉบับ ดังนี้ ฉบับที่ 1 ด้านภาษา เป็นแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ข้อ ฉบับที่ 2 ด้านจำนวน เป็นแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ฉบับที่ 3 ด้านมิติสัมพันธ์ เป็นแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ฉบับที่ 4 ด้านสังเกตพิจารณา เป็นแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 6 ข้อ และแบบอัตนัย 1 ข้อ ฉบับที่ 5 ด้านเหตุผล เป็นแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ฉบับที่ 6 ด้านความจำ เป็นแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ฉบับที่ 7 ด้านความคล่อง เป็นแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ
 2. แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งตรวจสอบโดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบเท่ากับ 1.00
- คุณภาพของแบบทดสอบวัดความถนัดทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบทั้ง 3 ครั้ง สรุปได้ดังนี้
- ฉบับที่ 1 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.29 – 0.66 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.34 – 0.72 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87
- ฉบับที่ 2 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.48 – 0.66 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.41 – 0.88 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89
- ฉบับที่ 3 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.52 – 0.77 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.46 – 0.88 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

ฉบับที่ 4 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.54 – 0.66 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.47 – 0.87
และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.85

ฉบับที่ 5 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.26 – 0.72 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.48 – 0.80
และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

ฉบับที่ 6 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.52 – 0.61 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.51 – 0.87
และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

ฉบับที่ 7 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.60 – 0.62 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.44 – 0.46
และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81

3. เกณฑ์ปกติ (Norms) เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความถนัดทางวิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า เกณฑ์ปกติของแบบวัดความถนัดทาง
วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มีคะแนนดิบตั้งแต่ 1 ถึง 8 คะแนน T ปกติ ตั้งแต่
23 ถึง 72 ฉบับที่ 2 มีคะแนนดิบตั้งแต่ 1 ถึง 9 คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ 22 ถึง 75 ฉบับที่ 3 มี
คะแนนดิบตั้งแต่ 1 ถึง 8 คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ 26 ถึง 80 ฉบับที่ 4 มีคะแนนดิบตั้งแต่ 4 ถึง 10
คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ 23 ถึง 64 ฉบับที่ 5 มีคะแนนดิบ ตั้งแต่ 1 ถึง 9 คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ 23
ถึง 75 ฉบับที่ 6 มีคะแนนดิบตั้งแต่ 1 ถึง 9 คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ 22 ถึง 76 ฉบับที่ 7 มีคะแนน
ดิบ ตั้งแต่ 2 ถึง 9 คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ 22 ถึง 72

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยที่สำคัญ คือ เพื่อสร้างและหาคุณภาพของ
แบบทดสอบวัดความถนัดทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัย
อภิปรายผลได้ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความถนัดทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
จำนวน 7 ฉบับ ได้แก่ ด้านภาษา ด้านจำนวน ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านสังเกตพิจารณาหรือการ
รับรู้ ด้านเหตุผล ด้านความจำ และด้านความคล่อง ซึ่งแต่ละด้านมีรูปแบบดังนี้ ด้านภาษา มี
3 รูปแบบ คือ คำศัพท์ทางวิทยาศาสตร์ การแปลความ ตีความหมายและขยายความ และการ
ลงข้อสรุป ด้านจำนวน มี 3 รูปแบบ คือ สัญกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ การคำนวณทาง
วิทยาศาสตร์ และการเปลี่ยนหน่วยระบบเอสไอ ด้านมิติสัมพันธ์ มี 3 รูปแบบ คือ การพับ
และตัดกระดาษ ความสัมพันธ์ของรูปภาพ และการซ้อนภาพและการหมุนภาพ ด้านสังเกต
พิจารณา มี 3 รูปแบบ คือ การหาภาพเหมือน การหาภาพต่างและการหาภาพแตกต่าง ด้าน

เหตุผล มี 3 รูปแบบ คือ อุปมาอุปไมยทางภาษา การไม่เข้าพวกและการให้เหตุผลจากสถานการณ์ที่กำหนด ด้านความจำ มี 3 รูปแบบ คือ การจำจากภาพ การจำจากประโยค และการจำจากเรื่องราว และด้านความคล่องคำ มี 1 รูปแบบคือ การสร้างคำ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างโดยอาศัยทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple Factor Theory) (เกียรติสุดา. 2535 : 9 - 10) ซึ่งแบบทดสอบนี้ เน้นสมรรถภาพทั้ง 7 อย่าง คือ สมรรถภาพด้านความเข้าใจภาษา (Verbal Comprehension) สมรรถภาพนี้จะส่งผลถึงความสามารถด้านความเข้าใจภาษา และการสื่อสารทั่ว ๆ ไป ผู้ที่มีสมรรถภาพด้านนี้สูงจะมี ความสามารถในการแปลความ ตีความหมาย และขยายความจากรายการ สุภาษิต คติพจน์ หรือคำพังเพยต่าง ๆ สามารถจับประเด็นหรือหาแก่นยัยที่ซ่อนเร้นอยู่ได้ถูกต้อง สามารถวัดได้ด้วยข้อสอบประเภทต่าง ๆ เช่น การเรียงลำดับข้อความ การเติมคำ ศัพท์ตรงข้าม ศัพท์สัมพันธ์ ศัพท์ไม่เข้าพวก ถามความเข้าใจจากภาพข้อความ คำสนทนา และคำประพันธ์ เป็นต้น สมรรถภาพด้านจำนวน (Number) สมรรถภาพนี้จะส่งผลให้มีความเข้าใจและมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนกับปริมาณ มีความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร และมีความคิดรวบยอด (Concept) ในวิธีการทางคณิตศาสตร์ สามารถวัดได้ด้วยข้อสอบประเภทต่าง ๆ เช่น อนุกรมตัวเลข ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ และทักษะในการคิดคำนวณ เป็นต้น สมรรถภาพด้านเหตุผล (Reasoning) เป็นความสามารถที่แสดงถึงวิจารณญาณ ในการคิดหาเหตุผล หาความสำคัญ ความสัมพันธ์และหลักการของสิ่งต่าง ๆ สามารถวัดได้ด้วยข้อสอบประเภทต่าง ๆ เช่น อุปมาอุปไมยทางรูปภาพ - ภาษา การเรียงลำดับภาพหรือสัญลักษณ์ การจัดเข้าพวก และการสรุปความเป็นต้น สมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Relationship) สมรรถภาพนี้จะส่งผลให้เข้าใจถึงขนาดและมิติต่าง ๆ โดยใช้ความสามารถในการสร้างจินตนาการ และมโนภาพ เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง เคลื่อนที่ เปลี่ยนตำแหน่ง ต่อเติม หรือมีส่วนใดขาดหายไป สามารถวัดได้ด้วยข้อสอบประเภทต่าง ๆ เช่น การซ้อนภาพ การต่อภาพ การตัดภาพ การพับกล่อง การนับบล็อก การซ้อนภาพ และการหมุนภาพ เป็นต้น สมรรถภาพด้านการรับรู้ (Perception) สมรรถภาพนี้จะส่งผลให้มีความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้ถูกต้องในเวลาที่รวดเร็ว สามารถวัดได้ด้วยข้อสอบประเภทต่าง ๆ เช่น การหาภาพเหมือน การหาภาพต่าง และการตรวจรายการ เป็นต้น สมรรถภาพด้านความคล่องในการใช้คำ (Word Fluency) สมรรถภาพนี้จะส่งผลให้มีความสามารถในการคิดคำได้รวดเร็วในเวลาจำกัด มีความสามารถในการเจรจาและการประพันธ์ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรอง สามารถวัดได้ด้วยข้อสอบประเภทต่าง ๆ เช่น การเติมคำวิภัติ การเติมคำปัจจัย การเขียนคำตามเงื่อนไขที่

กำหนด และการหาค่าที่มีความหมายตรงกับที่กำหนดให้ เป็นต้น สมรรถภาพด้านความจำ (Memory) เป็นสมรรถภาพในการบันทึกเรื่องราวและระลึกออกมาอย่างถูกต้อง ไม่ว่าสิ่งนั้นจะมีความหมายหรือไม่ก็ตาม สามารถวัดได้ด้วยข้อสอบประเภทต่าง ๆ เช่น ถามความจำจากเรื่องราวที่กำหนด และถามความจำจากภาพที่กำหนด เป็นต้น

2. แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งตรวจสอบโดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบเท่ากับ 1.00 ซึ่งค่าความเที่ยงเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาว่าเป็นเครื่องมือที่สามารถวัดได้ตามเนื้อหาหรือวัดได้ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการวัด ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541 : 246 – 255) ทำให้เห็นว่าแบบทดสอบนี้มีคุณภาพก็มีความเที่ยงตามเนื้อหาซึ่งสอดคล้องกับคาราพร หาญกล้า (2552 : 102) ให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ตรวจสอบแบบทดสอบวัดความถนัดทางฟิสิกส์ ได้ค่าเฉลี่ย ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ตั้งแต่ .60 ถึง 1.00 ทุกฉบับ แสดงว่ามีความเห็นสอดคล้องกับนิยามและจุดประสงค์ และเหมาะสมที่จะนำมาใช้วัดความถนัดทางวิทยาศาสตร์และสอดคล้องกับสฤตรัตน์ กรองสะอาด (2552 : 76 – 77) ได้สร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนเพื่อใช้พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องของแต่ละด้าน ดังนี้ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านภาษา แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผล มี 3 รูปแบบ คือ แบบการจำแนกประเภทการอุปมาอุปไมย และแบบสรุปความ รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ และแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข มี 3 รูปแบบ คือ แบบอนุกรมตัวเลขธรรมดาอนุกรมตัวเลขหลายชั้น และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งสิ้น 25 ข้อ ต่างมีข้อคำถามมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกรายข้อจากการทดสอบครั้งที่ 2 พบว่า ฉบับที่ 1 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.29 – 0.66 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.34 – 0.72 ฉบับที่ 2 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.48 – 0.66 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.41 – 0.88 ฉบับที่ 3 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.52 – 0.77 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.46 – 0.88 ฉบับที่ 4 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.54 – 0.66 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.47 – 0.87 ฉบับที่ 5 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.26 – 0.72 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.48 – 0.80 ฉบับที่ 6 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.52 – 0.61 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.51 – 0.87 ฉบับที่ 7 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.60 – 0.62 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.44 – 0.46 ซึ่งค่าความยากดังกล่าวมีค่าอยู่ในช่วง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.20 – 1.00 (สมนึก ภัททิยธนี, 2546 : 212) จากค่าความยากและค่าอำนาจ

จำแนกพบว่าอยู่ในช่วงที่มีคุณภาพอาจมีสาเหตุเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ทำการทดลอง 2 ครั้ง โดยการปรับปรุงแบบทดสอบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อังคณา นุ่มที่ซึ่งอ้างถึงได้ว่า เป็นข้อสอบที่มีคุณภาพซึ่งสอดคล้องกับคาราพร หาญกล้า (2552 : 102) ได้พัฒนาแบบทดสอบ วัดความถนัดทางพีสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษานครราชสีมา เขต 2 พบว่าการทดลองครั้งที่ 1 แบบทดสอบฉบับที่ 1 ถึง 5 มีค่าความ ยาก ตั้งแต่ .21 ถึง .93 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .24 ถึง .74 2. การทดลองครั้งที่ 2 แบบทดสอบฉบับที่ 1 ถึง 5 มีค่าความยาก ตั้งแต่ .27 ถึง .90 และ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .25 ถึง .90 และสอดคล้องกับชนัญญา สุวรรณวงศ์ ได้พัฒนาแบบทดสอบวัดความถนัดทางการ เรียนศิลปกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (2550 :) พบว่าคุณภาพของแบบทดสอบ จำนวน 45 ข้อ มีค่าความยาก (p) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.75 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.45

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับวัดความถนัดทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 7 ฉบับ มีค่า ตั้งแต่ 0.81 ถึง 0.89 สอดคล้องกับคาราพร หาญกล้า (2552 : 93) แบบทดสอบวัดความถนัด ทางด้านจำนวน ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านเหตุผล ด้านความจำ และด้านสังเกตพิจารณาหรือรับรู้มีค่า เท่ากับ .64, .70, 65, 81, และ .71 ตามลำดับ ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .72 สาเหตุที่เป็น เช่นนี้อาจเนื่องมาจากแบบทดสอบได้ผ่านการวิเคราะห์โดยคัดเลือกข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ ปรับปรุงข้อคำถามและตัวลงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ข้อคำถามพอดี จำนวนข้อสอบมีความ เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการทดสอบ สอดคล้องกับสุกฤษรัตน์ กรองสะอาด (2552 : 76 – 77) แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านภาษา มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ .7470 แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านเหตุผลมีค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .7301 และแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข มี ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ .8222 และสอดคล้องกับชนัญญา สุวรรณวงศ์ ได้พัฒนาแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนศิลปกรรมโดยใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย (2550 :) พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.66

3. เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความถนัดทางวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า เกณฑ์ปกติของแบบวัดความถนัดทางวิทยาศาสตร์ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มีคะแนนดิบตั้งแต่ 1 ถึง 8 คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ 23 ถึง 72 ฉบับที่ 2 มีคะแนนดิบตั้งแต่ 1 ถึง 9 คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ 22 ถึง 75 ฉบับที่ 3 มีคะแนนดิบตั้งแต่ 1 ถึง 8 คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ 26 ถึง 80 ฉบับที่ 4 มีคะแนนดิบตั้งแต่ 4 ถึง 10 คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ 23 ถึง 64 ฉบับที่ 5 มีคะแนนดิบ ตั้งแต่ 1 ถึง 9 คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ 23 ถึง 75 ฉบับที่ 6 มี

คะแนนดิบตั้งแต่ 1 ถึง 9 คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ 22 ถึง 76 ฉบับที่ 7 มีคะแนนดิบ ตั้งแต่ 2 ถึง 9 คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ 22 ถึง 72 ซึ่งคะแนน T ปกติใกล้เคียงกันทั้งนี้เพราะผู้วิจัยใช้จำนวนข้อสอบที่เป็นแบบชนิดเดียวกันใกล้เคียงกันจึงส่งผลต่อคะแนน T ปกติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของดารารพร หาญกล้า (2552 : 106) ที่สร้างเกณฑ์ปกติในรูปคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score) เพื่อใช้เปรียบเทียบระดับความถนัดทางฟิสิกส์จากคะแนนดิบ ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา นครราชสีมา เขต 2 เพื่อพิจารณาช่วงคะแนนที่ปกติ มีการกระจายคะแนนไม่ครอบคลุมคะแนนทั้งหมด ดังนั้นในการสร้างเกณฑ์มาตรฐานจึงต้องขยายคะแนนที่ปกติให้ครอบคลุมทุกช่วงคะแนน และในการวิจัยครั้งนี้ได้สร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดความถนัดทางฟิสิกส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 5 ฉบับ ในรูปคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Score) ดังนั้นเมื่อใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จะได้นำคะแนนดิบมาเทียบกับเกณฑ์ปกติ แล้วจึงตัดสินใจได้ว่า นักเรียนมีความถนัดทางฟิสิกส์ อยู่ในระดับสูงต่ำเพียงใด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 แบบวัดความถนัดทางวิทยาศาสตร์ ที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการแนะแนว การวัดผลการศึกษา และการวิจัยในชั้นเรียน

1.2 การนำเกณฑ์ปกติไปใช้ควรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยในทำนองเดียวกัน โดยศึกษาความถนัดทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นอื่นหรือระดับเขตพื้นที่การศึกษาเขตอื่นๆ

2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความถนัดทางวิทยาศาสตร์ของเพศของนักเรียน

2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบความถนัดทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในโรงเรียนที่มีขนาดแตกต่างกัน

2.4 ควรมีการศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อความถนัดทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.5 ควรมีการศึกษาเรื่องความถนัดในรายวิชาอื่น ๆ เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ
ดนตรีศึกษา เป็นต้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY