

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อสร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ซึ่งมีขั้นตอนในการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. ผลการสร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ มี 5 ตอน ได้แก่ตอนที่ 1 ทักษะการจำแนก จำนวน 8 ข้อ ตอนที่ 2 ทักษะการจัดหมวดหมู่ จำนวน 9 ข้อ ตอนที่ 3 ทักษะการเชื่อมโยง จำนวน 10 ข้อ ตอนที่ 4 ทักษะการสรุปความ จำนวน 9 ข้อ และตอนที่ 5 ทักษะการประยุกต์ จำนวน 9 ข้อ

2. ผลการหาคุณภาพแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏผลดังนี้

2.1 ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาคัดเลือกเฉพาะข้อสอบ ที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ปรากฏว่าได้ข้อสอบมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.80 - 1.00 นั่นคือ ข้อสอบที่สร้างขึ้นวัดได้ตรงและครอบคลุมตามนิยามปฏิบัติการจริง

2.2 การวิเคราะห์ ค่าความยาก (p) รายข้อ และค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อ และ ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ทั้งฉบับ จำนวน 45 ข้อ พบว่า มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.28 - 0.84 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.13 - 0.50 ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ ค่าความ

เชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.84 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ทั้งฉบับ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 28.00 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.16

2.3 ผลการวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์

องค์ประกอบเชิงยืนยันแต่ละองค์ประกอบ เมื่อพิจารณาจากน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่สังเกตได้ทั้ง 50 ตัวแปรพบว่า องค์ประกอบที่ 1 ประกอบไปด้วยข้อสอบข้อที่ 1 - 8 สัมพันธ์กับองค์ประกอบด้านทักษะการจำแนก (LS1) มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดเท่ากับ 0.75 น้ำหนักองค์ประกอบต่ำสุดเท่ากับ 0.36 องค์ประกอบที่ 2 ประกอบไปด้วยข้อสอบข้อที่ 9 - 18 ข้อ สัมพันธ์กับองค์ประกอบด้านทักษะการจัดหมวดหมู่ (LS2) มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดเท่ากับ 0.78 น้ำหนักองค์ประกอบต่ำสุดเท่ากับ 0.29 องค์ประกอบที่ 3 ประกอบไปด้วยข้อสอบข้อที่ 19 - 29 สัมพันธ์กับองค์ประกอบด้านทักษะการเชื่อมโยง (LS3) มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดเท่ากับ 0.62 น้ำหนักองค์ประกอบต่ำสุดเท่ากับ 0.31 องค์ประกอบที่ 4 ประกอบไปด้วยข้อสอบข้อที่ 30 - 40 สัมพันธ์กับองค์ประกอบด้านทักษะการสรุปความ (LS4) มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดเท่ากับ 0.73 น้ำหนักองค์ประกอบต่ำสุดเท่ากับ 0.27 และองค์ประกอบที่ 5 ประกอบไปด้วยข้อสอบข้อที่ 41 - 50 สัมพันธ์กับทักษะการประยุกต์ (LS5) มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดเท่ากับ 0.11 น้ำหนักองค์ประกอบต่ำสุดเท่ากับ -0.01 ดังนั้นความสอดคล้องของโมเดล ทั้ง 5 องค์ประกอบ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง กลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 821.54$, $df = 922$, $P = 0.99$) ซึ่งได้ค่า GFI เท่ากับ 0.90 ค่า AGFI เท่ากับ 0.86 ค่า RMR เท่ากับ 0.06 ซึ่งเข้าใกล้ 0 แสดงว่าโมเดลสมมุติฐานที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. ผลการสร้างเกณฑ์ปกติ พบว่าแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น มีเกณฑ์ปกติรายด้าน ดังนี้ ทักษะการจำแนกอยู่ในช่วง T20 - T68 ทักษะการจัดหมวดหมู่อยู่ในช่วง T15 - T64 ทักษะการเชื่อมโยงอยู่ในช่วง T31 - T78 ทักษะการสรุปความอยู่ในช่วง T17 - T70 และทักษะการประยุกต์อยู่ในช่วง T24 - T57 และมีเกณฑ์ปกติทั้งฉบับอยู่ในช่วง T20 - T80

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ที่กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และสร้างเกณฑ์ปกติ ซึ่งผลจากการวิจัยนำมาอภิปรายได้ดังนี้

1. ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) การวิเคราะห์ความตรงตามเนื้อหา
 ของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พิจารณาแล้วว่า
 แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความตรงตามเนื้อหาโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of
 Item Objective Congruence) ตามแนวความคิดของ โรวิเนลลีและแฮมบิลตัน ใช้สูตร (สุรวาท
 ทองบุ, 2550 : 105) โดยพิจารณาคัดเลือกเฉพาะข้อสอบ ที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ 0.50 - 1.00
 ปรากฏว่าข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ .80 - 1.00 นั่นคือ ข้อสอบที่สร้างขึ้นวัดได้ตรงและครอบคลุม
 ตามนิยามปฏิบัติการจริง ซึ่งแสดงว่ามีความตรงตามเนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 100 ข้อสอบทุกข้อ
 ผ่านการตรวจสอบจากประธานและคณะกรรมการปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้อง
 เหมาะสมและได้ข้อสอบที่มีคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของของ ศิรินนภา นามมณี
 (2551 : บทคัดย่อ) ได้การสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สอดคล้องกับ ขนิษฐา ราสี (2552 : 106) ได้ศึกษาการสร้าง
 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า
 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 100 นิคม ซาแก้ว (2552 : 106) ได้ศึกษาการสร้าง
 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 พบว่าแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา คิดเป็นร้อย
 ละ 100 จึงกล่าวได้ว่าแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับ
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้ต่อไป

2. การวิเคราะห์ ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) รายข้อและ ค่าความ
 เชื่อมัน ทั้งฉบับ ของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับ
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 45 ข้อ พบว่า มีค่าความยากอยู่ระหว่าง
 0.28 - 0.84 ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.13 - 0.50 ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ ค่า
 ความเชื่อมันทั้งฉบับ เท่ากับ 0.84 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิรินนภา นามมณี (2551 : 85)
 แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าความยากง่าย
 อยู่ระหว่าง 0.39 - 0.69 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.31 - 0.55 ค่าความเที่ยงความคงเส้นคงวา
 โดยการวัดซ้ำมีค่าเท่ากับ 0.93 สอดคล้องกับ ขนิษฐา ราสี (2552 : 107) ได้สร้างแบบทดสอบ
 วัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีค่าความ

ยากง่ายอยู่ในช่วง 0.24 - 0.71 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ 0.23 - 0.51 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้สูตร KR-20 เท่ากับ 0.72 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด เท่ากับ 2.89 นิคม ชาแก้ว (2552 : 107) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ มีความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.22 - 0.71 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.54 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 เท่ากับ 0.75 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด เท่ากับ 2.53 ณัฐชยา สีดาโคตร (2552 : 89) ได้สร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ มีความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.23 - 0.77 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.67 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 เท่ากับ 0.82 เทวา รุทเทวิน (2552 : 107) ได้สร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ มีความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.24 - 0.71 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.23 - 0.51 ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 เท่ากับ 0.71 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน เท่ากับ 2.47 จึงกล่าวได้ว่าแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้ต่อไป

3. ผลการวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแต่ละองค์ประกอบและทั้งฉบับ พบว่าตัวแปรที่สังเกตแต่ละตัวแปรเป็นองค์ประกอบแต่ละด้านของทักษะการคิดวิเคราะห์แต่ละองค์ประกอบ และเมื่อพิจารณาจากค่าดัชนีความเหมาะสมของพารามิเตอร์ในแต่ละองค์ประกอบ ค่าดัชนีความเหมาะสมทุกตัว แปลงชี้ว่าโมเดลแปรในการวิจัย มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 821.54$, $df = 922$, $P = 0.99$) ซึ่งได้ค่า GFI เท่ากับ 0.90 ค่า AGFI เท่ากับ 0.86 ค่า RMR เท่ากับ 0.06 ความตรงตามสภาพโดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เท่ากับ 0.65 ตามเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมของข้อมูลทั้ง โมเดลรายด้านและ โมเดลโดยรวมมีทักษะการคิดวิเคราะห์ทั้ง 5 ด้าน ทั้งนี้เพราะมีการกำหนดขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดอย่างรอบคอบ มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา ค่าอำนาจจำแนกที่เหมาะสม สอดคล้องกับ นางลักขณ์ วิรัชชัย (2542 : 122) นัตริศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ (2548 : 3) ที่กล่าวว่าค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับค่าแล้ว (AGFI) มีค่ามากกว่า 0.90 ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ย

กำลังสองของความคลาดเคลื่อน (RMSEA) มีค่าน้อยกว่า 0.05 จากข้อมูลดังกล่าว แสดงว่าแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้น มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ตามแนวคิดทฤษฎีของ มาร์ซาโน (Marzano) ตามที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิรินนภา นามมณี (2551 : 85). การสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้ นั่นคือ ความตรงเชิงโครงสร้างมีค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งได้ค่า GFI เท่ากับ 0.827 ค่า AGFI เท่ากับ 0.810 และค่า RMR เท่ากับ 0.0137 ขนิษฐา ราตี (2552 : 107) ได้สร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง กลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูล เชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 958.43$, $df = 402$, $P=0.00$) ซึ่งได้ค่า GFI เท่ากับ 0.87 ค่า AGFI เท่ากับ 0.85 ค่า RMR เท่ากับ 0.06 ความตรงตามสภาพโดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เท่ากับ 0.65 ณัฐชยา สีดาโคตร (2552 : 90) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้นั้นคือมีความตรงเชิงโครงสร้างมีค่าดัชนีความสอดคล้อง กลมกลืนระหว่าง โมเดล กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งได้ค่า GFI เท่ากับ 0.84 ค่า AGFI เท่ากับ 0.82 ค่า RMR เท่ากับ 0.06 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงชนิดความคงที่ภายในของแบบทดสอบ เท่ากับ 0.81 นิคม ชาแก้ว (2552 : 107) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้ มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง กลมกลืนระหว่าง โมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 614.81$, $df = 402$, $P=0.00$) ซึ่งได้ค่า GFI เท่ากับ 0.894 ค่า AGFI เท่ากับ 0.877 ค่า RMR เท่ากับ 0.056 ความตรงตามสภาพโดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เท่ากับ 0.73 เทวารุทเทวิน (2552 : 107) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง กลมกลืนระหว่าง โมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 958.43$, $df = 402$, $P=0.00$) ซึ่งได้ค่า GFI เท่ากับ 0.87 ค่า AGFI เท่ากับ 0.85

ค่า RMR เท่ากับ 0.06 ความตรงตามสภาพโดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน เท่ากับ 0.65

2. การสร้างเกณฑ์ปกติ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 การหาเกณฑ์ปกติของผู้วิจัยมีความเหมาะสม ผู้วิจัยสร้างขึ้นในรูปแบบคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Scores) การแปลผลจะสามารถบอกถึงระดับของความสามารถทางการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ว่าอยู่ในระดับใด นักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีอายุประมาณ 11 – 12 ปี ตามทฤษฎีการพัฒนาการของเพียเจท์ ได้กล่าวไว้ว่า เด็กในช่วงนี้สามารถคิดอย่างเป็นเหตุผลและคิด ในสิ่งที่ยังซับซ้อนอย่างเป็นนามธรรมได้มากขึ้น เมื่อเด็กพัฒนาได้อย่างเต็มที่แล้ว จะสามารถคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลและแก้ปัญหาได้อย่างดีจนพร้อมที่จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีวุฒิภาวะได้ ดังนั้น หากผู้ปกครอง ครู และผู้ใกล้ชิดนักเรียน ได้ทราบระดับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนแล้ว จะทำให้สามารถวางแผนการพัฒนาความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน จึงได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิรินภา นามมณี (2551 : 86) การสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า พัฒนาการเกณฑ์ปกติในรูปแบบคะแนนที่ปกติ ขนิษฐา ราสี (2552 : 108) ได้สร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าเกณฑ์ระดับห้องถิ่นในรูปแบบของทีปกติ ณัฐชยา สีดาโคตร (2552 : 91) ได้สร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้เกณฑ์ปกติในรูปแบบของทีปกติ นิคม ชาแก้ว (2552 : 108) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้เกณฑ์ระดับห้องถิ่นในรูปแบบของทีปกติ เทวา รุทเทวิน (2552 : 108) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่าแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้เกณฑ์ระดับห้องถิ่นในรูปแบบของทีปกติ

ข้อเสนอแนะ

จากการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แนวคิดที่จะเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปใช้ได้แก่

1.1 แบบทดสอบมีทั้งหมด 45 ข้อ มีองค์ประกอบ 5 ด้านประกอบด้วยทักษะ การจำแนก ทักษะการจัดหมวดหมู่ ทักษะการเชื่อมโยง ทักษะการสรุปความ และทักษะ การประยุกต์ การนำไปใช้ ควรแบ่งทำทีละด้าน เนื่องจากหากนำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ ทั้ง 5 ด้าน ไปใช้ภายในครั้งเดียวจะทำให้เด็กเกิดความเบื่อหน่ายจากการสอบที่ใช้เวลามากเกินไป ซึ่งจะส่งผลต่อที่ได้จะไม่ตรงกับความเป็นจริง

1.2 การนำเครื่องมือการนำแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไปใช้ อาจจะมีการสร้างเกณฑ์ปกติใหม่ ควรศึกษา และทำความเข้าใจอย่างละเอียดก่อนนำไปใช้ เพื่อจะได้ใช้แบบทดสอบอย่างมีประสิทธิภาพใน กรณีที่มีการใช้ห้องอื่นหรือเขตพื้นที่อื่น ๆ ที่มีลักษณะกลุ่มตัวอย่างที่มีสภาพแตกต่างกันจาก จังหวัดร้อยเอ็ด ควรทำการหาเกณฑ์ปกติใหม่ก่อน เนื่องจากทั้งนี้มีสภาพแวดล้อม สังคม และ วัฒนธรรมที่แตกต่างกัน

2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการสร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอื่น ๆ เพื่อศึกษาคะแนนการคิดวิเคราะห์ว่ามีความแตกต่างกัน มากน้อยเพียงใด