

บทที่ 5

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ และสร้างเกณฑ์ปกติของคะแนนสอบสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 2 ซึ่งการคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถที่วัดได้จากองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน คือ 1) การวิเคราะห์ความสำคัญ 2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และ 3) การวิเคราะห์หลักการ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2552 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 2 จำนวน 1,598 คน โดยมีข้อสรุปและข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. ข้อสรุป

การดำเนินการวิจัยนั้น แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ระยะที่ 2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ และระยะที่ 3 การสร้างเกณฑ์ปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 2 โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยเป็นดังนี้ ระยะที่ 1 กำหนดการสอบเป็น 2 ครั้ง การทดสอบครั้งที่ 1 เพื่อหาต้นแบบของแบบทดสอบ และวิเคราะห์คุณภาพรายข้อในด้านความยากง่าย อำนาจจำแนก และคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพและปรับปรุงข้อสอบ กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนชนบทศึกษา จำนวน 60 คน และการทดสอบครั้งที่ 2 เพื่อวิเคราะห์คุณภาพรายข้อในด้านความยากง่าย อำนาจจำแนก และคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพและกำหนดเวลาในการสอบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 90 คน ระยะที่ 2 เพื่อการทดสอบครั้งที่ 3 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จาก โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 1 โรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 2 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 2 โรงเรียน รวม 5 โรงเรียน จำนวน 414 คน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพรายข้อในด้านความยากง่าย อำนาจจำแนก และคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยการหาความตรงเชิงโครงสร้าง ความตรงตามสภาพ ความเที่ยงของแบบทดสอบและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด และระยะที่ 3 เพื่อการทดสอบครั้งที่ 4 กลุ่มตัวอย่างสำหรับการสร้างเกณฑ์ปกติ แบ่งตามขนาดโรงเรียน โดยใช้วิธีการสุ่มสองขั้นตอนได้กลุ่ม

ตัวอย่างจำนวน 584 คน จากโรงเรียน 8 โรงเรียนในทุกขนาดของแต่ละอำเภอ ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 2

การดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ได้แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีคุณภาพสำหรับการสร้างเกณฑ์ปกติ ซึ่งแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบเลือกตอบ มีข้อสอบทั้งหมด 45 ข้อ แยกเป็นแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญจำนวน 15 ข้อ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ จำนวน 17 ข้อ และด้านการวิเคราะห์หลักการจำนวน 13 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 45 นาที สรุปผลการวิจัย เป็นดังนี้

1.1 ระยะที่ 1 การดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

การทดสอบครั้งที่ 1 ได้นำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ จำนวน 60 ข้อ ที่ได้ตรวจสอบ โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของ คำสำคัญจากมาตรฐานการเรียนรู้ และความสอดคล้องขององค์ประกอบการคิดวิเคราะห์ ในการนำมาจัดทำแบบทดสอบ ซึ่งจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ คิดเป็นร้อยละ 100 ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชนบทศึกษา จำนวน 60 คน ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ได้สังเกตและสัมภาษณ์นักเรียนและครูผู้สอนถึงความเหมาะสมด้านภาษา และวิเคราะห์หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์จากการทดสอบ ครั้งที่ 1 พบว่าความยากง่ายของข้อสอบอยู่ในช่วง 0.13 - 0.92 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบอยู่ในช่วง -0.31 - 0.75 สำหรับข้อสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์มีการนำไปปรับปรุงในส่วนของข้อคำถาม ภาษาที่ใช้ ซึ่งไม่ชัดเจน มีข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์จำนวน 26 ข้อ ทั้งนี้ ในส่วนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ได้นำไปปรับปรุงอีกครั้ง และนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อทำการปรับปรุงข้อสอบให้ได้ตามจำนวน 60 ข้อ

การทดสอบครั้งที่ 2 การทดสอบใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 90 คน เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของข้อสอบ การกำหนดเวลาที่เหมาะสมในการทำข้อสอบ และหาคุณภาพของข้อสอบรายข้อด้านความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ความเที่ยง และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด ของแบบทดสอบ ข้อสอบที่ใช้ในการทดสอบ จำนวน 60 ข้อ จากการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อพบว่า ค่าความยากง่ายของข้อสอบอยู่ในช่วง 0.41 - 0.92 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบอยู่ในช่วง -0.08 - 0.84 ค่าความเที่ยงมีค่า 0.89 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดมีค่า

3.02 มีข้อสอบที่ไม่ผ่านเกณฑ์ตัดออก จำนวน 9 ข้อ จาก 60 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 6, 9, 15, 17, 26, 32, 34, 51, และ 58 ส่วนข้อที่ผ่านเกณฑ์แต่พิจารณาแล้วตัดออกมีจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อที่ 24, 41, 43, 45, 46 และ 56 เนื่องจากลักษณะของข้อสอบเป็นการตอบแบบ บทความเดียวแต่ใช้ตอบคำถามหลายข้อ จึงได้ตัดบางข้อออกไป นำข้อสอบที่มีคุณภาพผ่านเกณฑ์เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณา แล้วจึงได้ข้อสอบสำหรับจัดชุด ในการทดสอบครั้งที่ 3 จำนวน 45 ข้อ

1.2 ระยะที่ 2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์

การทดสอบครั้งที่ 3 ใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการคำนวณเพื่อหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง ของ Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ ดำเนินการสุ่มโดยแบ่งกลุ่มตามขนาดโรงเรียน ใช้วิธีการสุ่มสองขั้นตอน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 414 คน จากโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 2 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 45 ข้อ มีค่าความยากง่ายของข้อสอบ อยู่ในช่วง 0.34 – 0.72 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ อยู่ในช่วง 0.2 – 0.76 ผลการวิเคราะห์ทั้งฉบับ ได้คะแนนสูงสุดเท่ากับ 44 คะแนน คะแนนต่ำสุดเท่ากับ 4 คะแนน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.51 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบเท่ากับ 8.21 แสดงว่ามีการกระจายของคะแนนของแบบทดสอบ และข้อสอบมีคุณภาพตามเกณฑ์ทุกข้อ

ความตรงตามสภาพของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความตรงตามสภาพโดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ระหว่างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างโดยคณาภา ฤทธิ์แก้ว (2548) พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.62 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ความตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ตรวจสอบโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.81 ส่วนดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index [AGFI]) มีค่าเท่ากับ 0.78 โดยที่ดัชนี AGFI สามารถมีค่าได้ระหว่าง 0 ถึง 1 และค่าที่เข้าใกล้ 1 เป็นค่าที่สามารถยอมรับได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2547) ส่วนดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Root Mean Square Residual [RMR]) ที่คำนวณได้เท่ากับ

0.06 ซึ่งถ้าค่า RMR ยิ่งเข้าใกล้ 0 แสดงว่าโมเดลสมมติฐานที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2547)

ความเที่ยงของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้หาความเที่ยงของแบบทดสอบ โดยคำนวณจากสูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson Formula 20; KR-20) ความเที่ยงของแบบทดสอบ มีค่าเท่ากับ 0.86 แสดงว่าแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์มีความเป็นหนึ่งเดียวของเนื้อหาสูง เนื่องจากความเที่ยงมีค่าสูง และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด มีค่าเท่ากับ 3.05 แสดงว่าความคลาดเคลื่อนของคะแนนที่ได้จากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์จากคะแนนจริงมีค่าน้อย (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2549)

1.3 ระยะที่ 3 การสร้างเกณฑ์ปกติ

ผู้วิจัยได้สร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 2 ในรูปคะแนนที่ปกติ การทดสอบใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยสูตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่น 97% และความคลาดเคลื่อน $\pm 3\%$ แบ่งโรงเรียนเป็นกลุ่มตามขนาดโรงเรียน แล้วใช้วิธีการสุ่มสองขั้นตอน ได้กลุ่มตัวอย่างสำหรับสร้างเกณฑ์ปกติ จำนวน 584 คน จากโรงเรียนจำนวน 8 โรงเรียนในทุกอำเภอสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 2 ผลการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเมื่อตรวจให้คะแนนแล้วพบว่า แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนที่ปกติ (Normalized T-Socre) ตั้งแต่ T21 - T81 โดยมีคะแนนที่ปกติของแต่ละองค์ประกอบดังนี้ องค์ประกอบด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ คะแนนที่ปกติ อยู่ในช่วง T19 - T81 ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ คะแนนที่ปกติ อยู่ในช่วง T24 - T76 และองค์ประกอบด้านวิเคราะห์หลักการ คะแนนที่ปกติ อยู่ในช่วง T27 - T81

2. ข้อเสนอแนะ

2.1 ข้อเสนอแนะในการนำแบบทดสอบไปใช้

2.1.1 แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ฉบับนี้ใช้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 2 เมื่อผู้สนใจจะนำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้กับนักเรียนที่สังกัดหน่วยงานอื่นที่มีลักษณะแตกต่างไปจากกลุ่มนี้ ควรมีการสร้างเกณฑ์ปกติใหม่ให้เหมาะสมกับกลุ่มของตนเอง

2.1.2 การนำแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ฉบับนี้ไปใช้ ควรศึกษาคู่มือดำเนินการสอบให้เข้าใจและปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มืออย่างเคร่งครัดเพื่อให้การดำเนินการสอบบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการสอบและได้ข้อมูลที่ถูกต้องสมบูรณ์ที่สุด

2.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.2.1 ควรมีการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ

2.2.2 ควรมีการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ที่เป็นเนื้อหาสำหรับกลุ่มสาระ การเรียนรู้อื่น เพื่อเป็นแบบทดสอบในการประเมินทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน