บทคัดย่อ

239718

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ และสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 3,354 คน การวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 เป็นการดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ ดำเนินการทดสอบกับนักเรียนจำนวน 50 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 45 ข้อ เพื่อคัดเลือกข้อสอบโดยพิจารณาตามโครงสร้าง หาคุณภาพรายข้อในด้านความยากง่าย อำนาจจำแนก ประสิทธิภาพตัวลวง ความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด

ระยะที่ 2 เป็นการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดำเนินการสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 438 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพรายข้อด้านความยากง่าย อำนาจจำแนก ประสิทธิภาพตัวลวง และคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับด้านความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ความตรงตามสภาพโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3 หาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 และหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด

ระยะที่ 3 การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สุ่มแบบสองขั้นตอน จำนวน 11 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนทั้งหมด 924 คน ซึ่งในครั้งนี้ได้สร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นในรูปของคะแนนทีปกติ

239718

ผลการวิจัย พบว่า แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้ นั่นคือ มีค่าความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.24–0.71 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.23–0.51 ค่าความยากง่ายของตัวลวงอยู่ในช่วง 0.05-0.39 อำนาจจำแนกของตัวลวงอยู่ในช่วง 0.05–0.20 ความตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความสอดคล้องของตัวบ่งชี้กับระดับพฤติกรรมของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 100 ความตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน มีค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($\chi^2 = 958.43, df = 402, P = 0.00$) ซึ่งได้ค่า GFI เท่ากับ 0.87 ค่า AGFI เท่ากับ 0.85 ค่า RMR เท่ากับ 0.06 ความตรงตามสภาพโดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันเท่ากับ 0.65 ความเที่ยงของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สูตร KR-20 เท่ากับ 0.72 และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเท่ากับ 2.49 ได้เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่นในรูปคะแนนทีปกติของแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ABSTRACT

239718

The objectives of this research were: 1) to construct and find quality of Analytical Thinking Test on Mathematics for Mathayomsuksa II Students, and 2) to construct norm of Analytical Thinking Test on Mathematics for Mathayomsuksa II Students. The population of this study included 3,354 Mathayomsuksa II Students under jurisdiction of the Office of Khon Kaen Educational Service Area IV, 2009 school year. There were three phases of this study :

The first phase, the test construction and find quality of Analytical Thinking Test on Mathematics for Mathayomsuksa II Students implementing with 50 students by using Analytical Thinking Test about Mathematics with 45 items for Mathayomsuksa II Students for selection based on structure. The quality of each item was searched for the difficulty, discrimination, distractor efficiency. The whole issue of test was searched for by calculating the reliability of Analytical Thinking Test 0n Mathematics for Mathayomsuksa II Students. The standard error of measurement was also searched for.

The second phase, the search for quality of Analytical Thinking Test 0n Mathematics for Mathayomsuksa II Students implementing with 438 students by using Analytical Thinking Test about Mathematics with 30 items for Mathayomsuksa II Students for the difficulty, discrimination, distractor efficiency. The whole issue of test was searched for by calculating the construct validity using confirmatory factor analysis. Concurrent validity was investigated by finding correlation coefficient between the Analytical Thinking Test about Mathematics for Mathayomsuksa II Students constructed by the researcher and Intelligence Test of Logic and Mathematics for Level III Basic Educational Level. Reliability of Analytical Thinking Test on Mathematics for Mathayomsuksa II Students was investigated by using KR-20. The standard error of measurement was also searched for.

The third phase, norm construction of Analytical Thinking Test on Mathematics for Mathayomsuksa II Students. The samples were 924 Mathayomsuksa II Students selected by two-stage sampling, from 11 schools. Local norm was developed as Normalized T-Score.

The research findings found that Analytical Thinking Test on Mathematics for Mathayomsuksa II Students, consisted of good quality with item difficulty between 0.24-0.71, For item discrimination, it was between 0.23-0.51. For difficulty of distractor, it was between 0.05-0.39. For discrimination of distractor, it was between 0.05-0.20. For content validity of this test, according to the findings from experts' consideration, found that there was congruence of indicator and behavioral level of the test, for 100%. For the construct validity of the test by confirmatory factor analysis, the indicator measuring level of congruence between model and empirical data (χ^2 = 958.43, df = 402, P = 0.00). The GFI value was 0.87. The AGFI value was 0.85. The RMR value was 0.06. For the concurrent validity by Pearson's Correlation Coefficient, it was 0.65. For the reliability of the test by using Kuder-Richardson Formula 20, it was 0.72. The standard error of measurement, it was 2.49. The local norm as Normalized T-Score of Analytical Thinking Test on Mathematics for Mathayomsuksa II Students, was obtained.