

ชื่อเรื่อง	การสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3	
ผู้วิจัย	นางลักขณ์มณี แสงสุพิน ปริญญา ค.ม.(วิจัยและประเมินผลการศึกษา)	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ปิยะธิดา ปัญญา	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
	ดร.สมปอง ศรีกลิ่น	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2554

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 3) เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติของคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 จำนวน 347 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กำหนดเนื้อหา หรือสถานการณ์ที่มีความสอดคล้องกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 สามารถวัดได้ครอบคลุมองค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์ตามนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยแบบวัดแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 วิเคราะห์ความสำคัญ ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และตอนที่ 3 วิเคราะห์หลักการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องผู้เชี่ยวชาญ (IOC) ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR20 ของกูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder -Richardson Methods) ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด (Construct validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) สร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local norms) ของคะแนนการทดสอบด้วยแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นคะแนนมาตรฐานในรูปคะแนนที่ปกติ (Normalized T - score)

ผลการวิจัยพบว่า แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพที่ยอมรับได้ นั่นคือ มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.60 - 1.00 มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.40 - 0.70 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.25

-0.88 มีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ 0.94 และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis : CFA) แบบวัดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบแตกต่างจาก 0 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โมเดลมีค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ได้แก่ มีค่าไค-สแควร์ χ^2 เท่ากับ 1230.28 ค่าองศาอิสระ df เท่ากับ 1158 ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) เท่ากับ 1.062 มีค่าความน่าจะเป็น (p-value) เท่ากับ 0.0686 ค่าประมาณความคลาดเคลื่อนของรากกำลังสองเฉลี่ย RMSEA เท่ากับ 0.012 ค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือ RMR เท่ากับ 0.046 ค่าดัชนีวัดความสอดคล้อง GFI เท่ากับ 0.93 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว AGFI เท่ากับ 0.92 สร้างเกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local norms) ของความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 อยู่ในระดับอ่อนถึงดีมาก ส่วนมากอยู่ในระดับดี คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ T55-T64 คะแนนดิบ 31-38 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 25.24 อันดับที่ 2 ระดับพอใช้ คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ T45-T49 คะแนนดิบ 23-26 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 23.78 อันดับที่ 3 ระดับค่อนข้างอ่อน คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ T36-T44 คะแนนดิบ 17-22 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 18.20 อันดับที่ 4 ระดับปานกลาง คะแนน T ปกติ ตั้งแต่ T50- T54 คะแนนดิบ 27-30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 15.53 อันดับที่ 5 ระดับดีมากคะแนน T ปกติ ตั้งแต่ T65 และสูงกว่า คะแนนดิบ 39 คะแนนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 8.98 และอันดับ 6 ระดับอ่อนคะแนน T ปกติ ตั้งแต่ T35 และต่ำกว่า คะแนนดิบ 9-16 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 8.25

TITLE : A Construction of the Analytical Thinking Ability Test in Science Learning Strand for Mattayomsuksa 3 Students

AUTHOR : Mrs. Lakmanee Saengsupin

DEGREE : M.ED.(Educational Research and Evaluation)

ADVISORS : Dr.Piyatida Panya Chairman
Dr.Somporng Srikanlaya Committee

Rajabhat Maha Sarakham University, 2011

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) To construct the analytical thinking ability Test in Science Learning Strand for Mattayomsuksa 3 students, 2) To find out the quality of the analytical thinking ability Test in Science Learning Strand , and 3) To formulate the criteria of Local norms for the analytical thinking ability Test in Science Learning Strand. The samples used for this research were Mattayomsuksa 3 students in the second semester of academic year 2553 at schools under the Office of Mahasarakham Educational Service Area 3 with the number of 347. The instrument used for the research was the analytical thinking ability Test in Science Learning Strand for Mattayomsuksa 3 students by formulating the content or the situation related to the analytical thinking ability in Science Learning Strand for Mattayomsuksa 3 students that could cover measuring the components of the analytical thinking according to the operational definitions. The analytical thinking ability Test was separated into 3 sections ,including the section 1 was the elements analysis , the section 2 was the relationships analysis, and the section 3 was the principles analysis. The statistics for data analysis as the Index Of Congruence (IOC) was approved by the experts, the difficulty value ,the discrimination value, the coefficient of reliability value was analyzed by Kuder-Richardson methods (KR-20), and the construct validity was analyzed by the means of Confirmatory Factor Analysis (CFA). To construct the criteria of local norms level for the analytical thinking ability test was in the standardized form of normalized T-score.

The research findings were as follows :

The analytical thinking ability Test in Science Learning Strand for Mattayomsuksa 3 students was approved with the quality for the content validity correlation ranged from .60 to 1.00, the value of difficulty was from .40 to .70, the discrimination value ranged from .25 to .88, the reliability of the wholly analytical thinking ability Test was equal to .94. The construct validity was analyzed by the means of Confirmatory Factor Analysis (CFA) with differential component weighed value from 0 in the statistical significance at .05 level. The model had consistent with empirical data by (χ^2) was at 1230.28, the degree of freedom (df) was 1158, Chi-square relation value (χ^2 / df) was 1.062, the Possibility value (P-value) was at .0686, the value's Root Mean Square Error of Approximate (RMSEA) was at .012, the value's Root Mean Square Residual (RMR) was at .046, the value's Goodness of Fit Index (GFI) was at .93, and the value's Adjust Goodness of Fit Index (AGFI) was at 0.92, orderly. To construct the criteria of Local norms level for analytical thinking ability of Mattayomsuksa 3 students at schools under the Office of Mahasarakham Educational Service Area 3 was between "Low" to "Very good" level. Most of all were in the "Good" level with the normalized T-score from T55 to T64, the raw score was 31-38, and calculated by the percentage of 25.24. The second rank was in the "Practical" level with the normalized T-score from T45 to T49, the raw score was 23-26, and calculated by the percentage of 23.78. The third rank was in the "Rather low" level with the normalized T-score from T36 to T44, the raw score was 17-22, and calculated by the percentage of 18.20. The fourth rank was in the "Moderate" level with the normalized T-score from T50 to T54, the raw score was 27-30, and calculated by the percentage of 15.53. The fifth rank was in the "Very good" level with the normalized T-score from T65 and more than, the raw score was 39 and upper, and calculated by the percentage of 8.98, and The sixth rank was in the "Low" level with the normalized T-score from T35 and lower, the raw score was 9-16, and calculated by the percentage of 8.25.