

การสร้างแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์
และคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒
Construction of Science and Mathematics Self-efficacy Test
for Mathayomsuksa 3 Students in Secondary Educational
Service Area Office 2

ชญาธิษฐ์ ไสทกโยธิน*
พศ.ดร.สุนทรา ไตบัว, รศ.ดร.ชาตรี ฝ้ายคำตา**

บทคัดย่อ

วิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ๓ ประการ ๑) เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ๒) เพื่อสร้างเกณฑ์สำหรับแปลความหมายคะแนนจากแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่สร้างขึ้น และ ๓) เพื่อจัดทำคู่มือการใช้แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ และตรวจสอบคุณภาพของคู่มือกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๘ ของโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ จำนวน ๗๖๖ คน ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนแบบวัดที่สร้างขึ้นประกอบด้วย ข้อคำถาม ๑๑๔ ข้อ ที่มุ่งวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองใน ๒ องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ ๑ การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์ และองค์ประกอบที่ ๒ การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์ แบบวัดมีรูปแบบการตอบของลัทธิ คือ รูปแบบการตอบเป็นประเมินมิติตความยาก (ทำได้ หรือ ทำไม่ได้) และประเมินมิติตความเข้ม จากมาตราส่วนประมาณค่า ๑๐ ระดับคือ จาก ๑ (มั่นใจน้อยที่สุด) ถึง ๑๐ (มั่นใจมากที่สุด) การวิเคราะห์ข้อมูลตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

* นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** อาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



โดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบ และตรวจสอบคุณภาพของข้อคำถามรายข้อในประเด็นค่าอำนาจจำแนก โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และการตรวจสอบความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน โดยวิธีของ Cronbach

ผลการวิจัยพบว่า

๑. ความตรงตามเนื้อหาของแบบการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จากการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามตามแนวคิดของ Bandura ข้อคำถามในแบบวัดมีค่า IOC ตั้งแต่ ๐.๖๗ - ๑.๐๐

๒. ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามมีค่าตั้งแต่ ๐.๓๓-๐.๕๔

๓. ความเที่ยงของแบบวัดจากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์ และแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์มีความเที่ยงเท่ากับ ๐.๙๒ และ ๐.๙๔ ตามลำดับ

๔. ความตรงตามสภาพ มีค่าสถิติ t-test ของแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์ และแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์เท่ากับ ๓๑.๕๒ และ ๓๕.๔๙ ตามลำดับแสดงว่ากลุ่มเก่งมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยกลุ่มอ่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕

๕. เกณฑ์ปกติสำหรับแปลความหมายคะแนนของแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ ดังนี้ การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์ มีคะแนนมาตรฐานที่ปกติตั้งแต่ $T_{25} - T_{90}$ และการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์มีคะแนนมาตรฐานที่ปกติตั้งแต่ $T_{24} - T_{88}$ และ

๖. คู่มือการใช้แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์มีความเหมาะสม อ่านเข้าใจง่ายและมีส่วนประกอบสำคัญครบถ้วน

คำสำคัญ: แบบวัด, การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์, มัธยมศึกษาปีที่ ๓

Abstract

The purposes of this research had three specific objectives were 1) to construct and verify the perception form of self - efficacy in science and mathematics for Mathayom Suksa III students 2) to construct the criterion for translating the scores from the perception form of self - efficacy in science and mathematics for Mathayom Suksa III students; and 3) to make handbooks how to use the perception form of self - efficacy in science and mathematics for Mathayom Suksa III students and verify the quality of



handbooks. The sample of construction of the perception form was 766 Mathayom Suksa III students of 2nd semester of academic year 2015, under the Secondary Educational Service Area Office 2 selected through stratified sampling. The perception form comprised of 114 questions that measures the perception of self - efficacy 2 elements. The perception form must have 10 scale.

The significant findings were as follows:

1. The content validity of perception form of self - efficacy of maths and science from calculating index relevant of questions and definition according to Bandura as shown by the IOC index ranged from 0.67-1.00.

2. The discrimination of the questions ranged from 0.33-0.54.

3. The validity of the perception form calculated Cronbach's Alpha Coefficient found that the perception of self - efficacy of science and maths had the validity at 0.92 and 0.94.

4. The concurrent validity in the perception of self-efficacy of science found t-test at 31.52 and in the perception of self-efficacy of maths found t-test at 35.49. The good groups were statistically higher than weak groups to the experiment at a 0.05 level of significance.

5. The standard criterion for indicating the scores of the perception of self-efficacy in science and mathematics for Mathayom Suksa III students under the Secondary Educational Service Area Office 2 in term of normal T according behaviors indicators, whereas the standard criterion of elements were. 1. The perception of self-efficacy in science had normal T at $T_{25} - T_{90}$. 2. The perception of self-efficacy in maths had normal T at $T_{24} - T_{88}$.

6. The handbook of service mind was suitable, readable and had perfect components.

Keywords: Test, Science and Mathematics Self-efficacy, Mathayomsuksa 3



๑. บทนำ

ปัญหาในปัจจุบันมีจำนวนผู้เรียนสายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีลดลงในทุกกระดับชั้นตั้งแต่การศึกษาขั้นพื้นฐาน อาชีวศึกษาและอุดมศึกษา นอกจากนี้การประเมินผลทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ บ่งชี้ว่าการศึกษาวិทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับโรงเรียนมีคุณภาพโดยเฉลี่ยต่ำ ดร.พรพรรณ ไวยางกูร ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) มองว่าการเรียนการสอนของไทยไม่บรรลุเป้าหมาย เกิดจากปัจจัยหลายอย่างทั้งครู สื่อการสอน กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลของครูผู้สอน ด้านความพร้อมในการจัดหาสื่ออุปกรณ์การเรียน ด้านความพร้อม ความรู้พื้นฐานและประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นต้นการแก้ปัญหาดังกล่าวเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม ตามแนวการจัดการศึกษาในพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๒ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๕^๑

อันได้กำหนดแนวการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่า “ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ” และ “การที่นักเรียนจะประสบความสำเร็จทางการเรียน กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออกและแก้ปัญหาเป็นนั้น ส่วนหนึ่งเกิดจากความมั่นใจในตนเองของนักเรียน ความมั่นใจนั้นมาจากการที่นักเรียนรับรู้ความสามารถของตนเอง”^๒ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของแบนดูรา ที่ว่า บุคคลจะกระทำพฤติกรรมใด พฤติกรรมหนึ่งได้อย่างเหมาะสม หรือประสบความสำเร็จได้ มิได้ขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถและทักษะที่บุคคลมีอยู่เท่านั้น ยังขึ้นอยู่กับการรับรู้ถึงความสามารถที่บุคคลมีต่อตนเอง นั่นคือถ้าเรามีความเชื่อว่าเรามีความสามารถ เราก็มีความอดทน อุตสาหะ ไม่ท้อถอย และแสดงออกถึงความสามารถนั้นออกมา เพื่อที่จะให้ประสบความสำเร็จ^๓ จากงานวิจัยของจรเชช รัตนาจารย์^๔ พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองในการ

^๑ สำนักงานปฏิรูปการศึกษา, การปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ. แหล่งที่มา : <http://www.moe.go.th/main2/edu-reform/edu-reform.htm> [๑๐ พฤษภาคม ๒๕๕๘].

^๒ อัมพร เภยจุพลพิทักษ์ อ้างถึงใน อรุจฉนาร์ นามรักษ์, “ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการกำกับตนเองในการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๘”, *ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต*, (บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ), ๒๕๕๕.

^๓ สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, *ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม*, (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๓), หน้า ๕๗-๕๘.

^๔ จรเชช รัตนาจารย์, *ผลของการฝึกการกำกับตนเองในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓*, (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๗), หน้า ๖๗.



เรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวก^๕ ดังนั้น ถ้านักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองจะทำให้ให้นักเรียนเห็นคุณค่าในตนเอง และเกิดแรงจูงใจภายใน ทำให้เกิดความพยายาม ความมุ่งมั่นในการเรียนการทำงานให้เป็นผลสำเร็จและวิธีการวัดการรับรู้ความสามารถของตนที่ใช้กันมากคือ การวัดความมั่นใจ โดยการถามว่าผู้ตอบมีความมั่นใจว่าเขาสามารถปฏิบัติงานในงานที่ยากขึ้นหรือไม่^๖ มักใช้คำตอบเป็นคำว่า “ไม่มีความมั่นใจ” ถึง “มีความมั่นใจเต็มที่” การวัดระดับความยาก มักเป็นการถามว่าเขาสามารถปฏิบัติงาน ในงานที่ยากขึ้นหรือไม่ มักใช้คำตอบเป็นคำว่า “ทำได้” และ “ทำไม่ได้” และการวัดแบบผสม มีทั้งความมั่นใจและระดับความยาก โดยใช้ข้อคำถามเดียวกัน และมีคำตอบให้เลือกตอบทั้ง ๒ แบบ ซึ่งงานวิจัยของลีและบอบโค เสนอแนะให้ใช้การวัดแบบผสม เพราะมีความเที่ยงตรงเชิงเอกนัยและเชิงทำนายสูง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองที่มีคุณภาพมีผลต่อการวัดระดับการรับรู้

ความสามารถของตนเองเป็นอย่างมาก และมีงานวิจัยเป็นส่วนน้อยที่ทำการสร้างแบบวัดการรับรู้ความสามารถด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ที่มีคุณภาพ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและสร้างแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

๒. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓

๒. เพื่อสร้างเกณฑ์สำหรับแปลความหมายคะแนนจากแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่สร้างขึ้นและ

๓. เพื่อจัดทำคู่มือการใช้แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ และตรวจสอบคุณภาพของคู่มือ

^๕ รจเรข รัตนอาจารย์, ผลของการฝึกการกำกับตนเองในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓, (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๗), หน้า ๖๗.

^๖ Lust J.A. Celuch K.G. & Showers L.S., “A note on issues concerning the measurement or self-efficacy”, *Journal of Applied Social Psychology*, Vol. 23 No. 17 (September 1993) : pp. 1426-1434.

^๗ Lee Cynthia & Bobko, Phillip, “Self-Efficacy Beliefs : Comparison of Five Measures”, *Journal of Applied Psychology*, Vol. 79 No. 4 (August 1994) : pp. 364-369.

^๘ กลุ่มสารสนเทศ, ระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหาร. แหล่งที่มา : <http://data.bopp-obec.info/emis/index.php> [๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๘].



๓. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๘ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ ประกอบด้วย โรงเรียนทั้งหมด ๕๒ โรงเรียน เป็นจำนวน ๒๓,๐๙๗ คน^๗ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane)^๘ และกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๕๘ จำนวน ๗๖๖ คน

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการตรวจสอบคุณภาพความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมบ่งชี้โดยการคำนวณดัชนีความสอดคล้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (Item Objective Congruence Index : IOC) วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก

(Discrimination) การตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงของแบบวัดแบบความสอดคล้องภายใน โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach การใช้เกณฑ์ปกติ (Norms) โดยวิธีแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐานในรูปคะแนนที่ปกติ (Normalized T-score) จากตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ แล้วนำไปเทียบตารางที่ปกติ วิเคราะห์หาตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank) ของคะแนนดิบจากแบบวัด ค่าคะแนนมาตรฐานที่ปกติ (Normalized T-score) โดยใช้ตารางสำหรับแปลงค่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนนมาตรฐานที่ปกติ และปรับคะแนนมาตรฐานที่ปกติเป็นเกณฑ์ปกติด้วยวิธีกำลังสองต่ำสุดโดยการสร้างสมการถดถอย

๔. สรุปผลการวิจัย

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า

๑. การสร้างแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ กำหนดองค์ประกอบที่ต้องการวัด ๒ องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบที่ ๑ การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์ จำนวน ๕๑ ข้อซึ่งประกอบด้วย

^๗ Taro Yamane อ้างถึงใน ธวัชชัย วรณวงค์, “การประยุกต์ใช้หลักคุณธรรมของผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลหนองทัพไทย อำเภอพนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด”, วารสารวิชาการธรรมทรรศนั, ปีที่ ๑๕ ฉบับที่ ๒ (กรกฎาคม-ตุลาคม ๒๕๕๘) : หน้า ๙๖-๙๖.



๓ พฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่ พฤติกรรมบ่งชี้ ๑.๑ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ จำนวน ๒๑ ข้อ พฤติกรรมบ่งชี้ ๑.๒ การนำวิทยาศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน จำนวน ๗ ข้อ และพฤติกรรมบ่งชี้ ๑.๓ การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑๘ ข้อ ส่วนองค์ประกอบที่ ๒ การรับรู้ ความสามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์ จำนวน ๖๓ ข้อ ซึ่งประกอบด้วย ๓ พฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่ พฤติกรรมบ่งชี้ ๒.๑ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน ๓๐ ข้อ พฤติกรรมบ่งชี้ ๒.๒ การนำ คณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน จำนวน ๘ ข้อ และพฤติกรรมบ่งชี้ ๒.๓ การประสบความสำเร็จ ในการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน ๒๕ ข้อ โดย รูปแบบของแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเอง ด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ เป็นรูปแบบการ ตอบของลิสต์ คือ รูปแบบการตอบเป็นประเมินมิติ ความยาก (ทำได้ หรือ ทำไม่ได้) และประเมินมิติ ความเข้ม จากมาตราส่วนประมาณค่า ๑๐ ระดับ คือ จาก ๑ (มันง่ายน้อยที่สุด) ถึง ๑๐ (มันใจมาก ที่สุด)

๒. ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตาม เนื้อหาของข้อคำถามพบว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง ของข้อคำถาม (IOC) ในแบบวัดการรับรู้ความ สามารถด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน ๒๐๗ ข้อ มีจำนวน ๑๖๔ ข้อ มีค่า IOC ตั้งแต่ ๐.๖๗ - ๑.๐๐

๓. วิเคราะห์คุณภาพเพื่อหาค่าอำนาจ จำแนกรายข้อ ในการทดลองใช้ครั้งที่ ๑ พบว่ามี ข้อคำถาม จำนวน ๑๑๔ ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ ๐.๓๓-๐.๕๔

๔. การวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัด การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์- คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ พบว่าค่าความเที่ยงของแบบวัดการรับรู้ความสามารถ ของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ในองค์ประกอบที่ ๑ การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์ จำนวน ๕๑ ข้อ มีค่าความเที่ยง ๐.๙๒๓ ส่วน องค์ประกอบที่ ๒ การรับรู้ความสามารถของตนเอง ด้านคณิตศาสตร์ จำนวน ๖๓ ข้อ มีค่าความเที่ยง ๐.๙๓๘

๕. ตรวจสอบความตรงตามสภาพ พบว่า องค์ประกอบที่ ๑ การรับรู้ความสามารถของตนเอง ด้านวิทยาศาสตร์มีค่าสถิติ t-test มีค่าเท่ากับ ๓๑.๕๒๓ และองค์ประกอบที่ ๒ การรับรู้ความ สามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์ มีค่าสถิติ t-test มีค่าเท่ากับ ๓๕.๔๙๒ นั่นคือ คะแนนของกลุ่มเก่งมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยกลุ่มอ่อน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๕ แสดงว่า แบบวัด มีความตรงตามสภาพ

๖. สร้างเกณฑ์ปกติของแบบวัดการรับรู้ ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ พบว่า เกณฑ์ ปกติของแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเอง ด้านวิทยาศาสตร์มีคะแนนมาตรฐานที่ปกติตั้งแต่ $T_{25} - T_{90}$ ซึ่งแสดงถึงระดับขององค์ประกอบที่มีความแตกต่างกันตั้งแต่ระดับต่ำมากจนถึงระดับสูง มาก และเกณฑ์ปกติของแบบวัดการรับรู้ความ สามารถของตนเอง ด้านคณิตศาสตร์มีคะแนน



มาตรฐานที่ปกติตั้งแต่ T_{24} - T_{88} ซึ่งแสดงถึงระดับขององค์ประกอบที่มีความแตกต่างกันตั้งแต่ระดับต่ำมากจนถึงระดับสูงมาก

๗. ตรวจสอบคู่มือการใช้แบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์พบว่า เมื่อครูทุกท่านศึกษารายละเอียดตามคู่มือฉบับร่างแล้วเกิดความเข้าใจสามารถบริหารการสอบได้ถูกต้องตามขั้นตอน สามารถตรวจให้คะแนนและแปลความหมายคะแนนได้ถูกต้องตามเกณฑ์การให้คะแนน และเกณฑ์การแปลความหมายของคะแนนที่กำหนด โดยครูผู้สอนให้ความเห็นว่าคู่มือการใช้มีความละเอียดชัดเจนเข้าใจง่าย มีส่วนประกอบที่สำคัญครบถ้วนอธิบายรายละเอียดต่างๆ ได้สมบูรณ์จึงสามารถอ่านแล้วเข้าใจได้ตรงกัน อีกทั้งมีเกณฑ์ปกติสำหรับการแปลความหมายระดับการรับรู้ความสามารถของนักเรียนทั้งในระดับองค์ประกอบและเกณฑ์ปกติรวมทั้งฉบับ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการนำผลที่ได้จากการวัดไปปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อสอดคล้องกับพัฒนาการรับรู้ความสามารถของนักเรียนและรายงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

๕. อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการสร้างแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวัดระดับการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การ

ศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ แล้วได้ศึกษาแนวคิดในการสร้างแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ โดยกำหนดองค์ประกอบของการรับรู้ความสามารถของตนเองแนวคิดของ Bandura ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ ๒ องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ ๑ การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย ๓ พฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่ พฤติกรรมบ่งชี้ที่ ๑.๑ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมบ่งชี้ที่ ๑.๒ การใช้วิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน และพฤติกรรมบ่งชี้ที่ ๑.๓ การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ ส่วนองค์ประกอบที่ ๒ การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วย ๓ พฤติกรรมบ่งชี้ ได้แก่ พฤติกรรมบ่งชี้ที่ ๒.๑ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พฤติกรรมบ่งชี้ที่ ๒.๒ การใช้คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน และพฤติกรรมบ่งชี้ที่ ๒.๓ การประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ จากนั้นกำหนดให้แบบวัดมีรูปแบบการตอบของลิสต์ คือ รูปแบบการตอบเป็นประเมินมิติความยาก (ทำได้ หรือ ทำไม่ได้) และประเมินมิติความเข้มจากมาตราส่วนประมาณค่า ๑๐ ระดับคือ จาก ๑ (มั่นใจน้อยที่สุด) ถึง ๑๐ (มั่นใจมากที่สุด) การให้คะแนนมีตั้งแต่ ๐-๑๐ คะแนน

การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยการนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและนิยามเชิงปฏิบัติการของการรับรู้ความสามารถพบว่า ค่า IOC ของ ข้อคำถามในแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์



สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีค่าตั้งแต่ -๐.๓๓- ๑.๐๐ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้อคำถามบางข้อต้องตัดทิ้งไม่มีความตรงตามเนื้อหา ส่วนในข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ ๐.๖๐-๑.๐๐ ข้อคำถามจำนวน ๑๖๔ ข้อ มีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) กล่าวคือ ข้อคำถามมีความสอดคล้องกับนิยามของคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งสอดคล้องกับบุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์^๔ ที่กล่าวว่า การพิจารณาค่า IOC จะต้องมีย่านมากกว่า ๐.๕ ขึ้นไป จึงถือว่าเป็นข้อคำถามที่มีความตรงตามเนื้อหา

การตรวจสอบพฤติกรรมการใช้แบบวัดในการทดลองใช้ครั้งที่ ๑ เพื่อสังเกตพฤติกรรมการอ่านคำชี้แจงและข้อคำถาม ในการตอบข้อคำถามเวลาที่เหมาะสมในการทำแบบวัด ภาษาที่ใช้่วามีความรัดกุมถูกต้อง ชัดเจนหรือไม่ พบว่านักเรียนมีความเข้าใจใน ข้อคำถาม และรูปในการตอบข้อคำถามเป็นอย่างดี โดยใช้เวลาในการทำแบบวัด ๕๐ นาที

การตรวจสอบหาค่าอำนาจจำแนก ในการทดลองใช้ครั้งที่ ๒ พบว่า ข้อคำถามในแบบวัดมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ ๐.๑๐-๐.๕๔ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าข้อคำถามบางข้อต้องตัดทิ้ง ไม่มีอำนาจจำแนก ส่วนในข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ ๐.๓๓-๐.๕๔ มีจำนวน ๑๑๔ ข้อ มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือค่าอำนาจจำแนกต้องมีค่าตั้งแต่ ๐.๒๐ ขึ้นไป

ซึ่งหมายความว่า ข้อคำถามข้อนั้นสามารถจำแนกนักเรียนที่มีการรับรู้ความสามารถที่แตกต่างกันออกจากกันได้ ดังที่ Ebel and Fasbric ที่ระบุว่า ค่าอำนาจจำแนกที่ดีควรมีค่าเป็นบวกเข้าใกล้ +๑ และค่าอำนาจจำแนกจะต้องมีค่าตั้งแต่ ๐.๒๐ ขึ้นไป

การตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทั้งฉบับ พบว่า ค่าความเที่ยงของแบบวัดในองค์ประกอบที่ ๑ การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ ๐.๙๒ และในองค์ประกอบที่ ๒ การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านคณิตศาสตร์ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ ๐.๙๔ ซึ่งสอดคล้องกับค่าความเที่ยงของ Ebel and Fasbric ที่กล่าวว่า เครื่องมือวัดที่ดีควรมีค่าความเที่ยงเข้าใกล้ ๑ อีกทั้ง พรณี ลีกิจวัฒน์^๕ กล่าวว่า ความเที่ยงที่ยอมรับ คือค่าสูงที่ใกล้ ๑ คือประมาณ ๐.๘๐ ขึ้นไป จึงสรุปได้ว่าแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ มีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับสูงมาก

การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒ สรุป

^๔ บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, สถิติเพื่อการวิจัย, พิมพ์ครั้งที่ ๔, (กรุงเทพมหานคร : จามจุรีโปรดักส์, ๒๕๔๙), หน้า ๑๘๘.

^๕ พรณี ลีกิจวัฒน์, วิธีการวิจัยทางศึกษา, พิมพ์ครั้งที่ ๕, (กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ๒๕๕๓), หน้า ๙.



ได้ดั่งนี้ เภณทีปกตอองค้ประกอบที ๑ การรับรู้ควมสามารถของตนเองด้ำนวิทยาศาสตร์มีคะแนนมาตรฐานทีปกตดั่งดั่งแต่ $T_{25} - T_{90}$ เภณทีปกตอองค้ประกอบที ๒ การรับรู้ควมสามารถของตนเองด้ำนคณิตศาสตร์ มีคะแนนมาตรฐานทีปกตดั่งดั่งแต่ $T_{24} - T_{88}$

การจัดทำค้มือการใ้แบบวัดการรับรู้ควมสามารถของตนเองด้ำนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ทีผู้วิจัยได้จัดทำข้ันมีความเหมะสมซ้ดเจนนซ้งในค้มือการใ้มีรายละเอียด ดั่งนี้ ๑) วัตถุประสงค์ของแบบวัดการรับรู้ควมสามารถของตนเองด้ำนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ๒) นิยามของการรับรู้ควมสามารถของตนเองด้ำนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ๓) ลักษณะของการรับรู้ควมสามารถของตนเองด้ำนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ๔) โครงสร้างของแบบวัดการรับรู้ควมสามารถของตนเองด้ำนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ๕) แบบวัดและเกณทีการตรวจใ้คะแนน ๖) คุณภาพของแบบวัดการรับรู้ควมสามารถของตนเองด้ำนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ๗) เวลาทีใ้ใช้ในการดำเนนการวัด ๘) วิธีดำเนนการวัดการรับรู้ควมสามารถของตนเองด้ำนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ และ ๙) การใ้คะแนนและการแปลควมหมายคะแนน

๖. ข้อเสนอแนะ

๑. ข้อเสนอแนะส้หรับการนำแบบวัดการรับรู้ควมสามารถของตนเองด้ำนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ส้หรับน้กเรียนข้ันมัธยมศีกษาปีที ๓ สังกัดส้านักงานเขตพ้ันทีการศีกษามัธยมศีกษา

เขต ๒ ไปใ้

๑.๑ ผู้ทีนำแบบวัดการรับรู้ควมสามารถของตนเองด้ำนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ไปใ้ ควรศีกษาค้มือการใ้แบบวัดใ้เข้าใ้แล้วปฏิบัติตาม เพื่อให้สามารถบริหารการสอบและแปลควมหมายคะแนนได้อย่างถูกต้อง

๑.๒ การนำแบบวัดไปใ้กับน้กเรียนควรซ้้แจงว่าผลการตอบจะสามารถนำไปใ้เป็นแนวทางในการเลือกแผนการเรียนของน้กเรียนได้รวมท้ั้งเน้นใ้ให้น้กเรียนเลือกตอบตามความจริงเพื่อให้ได้ข้อมูลทีแสดงถึงระดับการรับรู้ควมสามารถของตนเองทีสอดคล้้องกับควมสามารถของน้กเรียนมากที่สุด

๑.๓ ผู้ทีเกี่ยวข้องควรนำแบบวัดการรับรู้ควมสามารถของตนเองไปใ้วัดระดับการรับรู้ควมสามารถของตนเองของน้กเรียน ในช่วงปลายภาคเรียนที ๒ เพื่อนำผลการวัดไปเป็นแนวทางในการเลือกแผนการเรียนทีตรงกับการรับรู้ควมสามารถของตนเอง

๑.๔ การนำผลการวัดไปเลือกแผนการเรียน หากมีผลการวัดการรับรู้ควมสามารถของตนเองด้ำนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีข้้นไปแสดงว่าน้กเรียนมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ระดับดี ควรพิจารณาเลือกแผนการเรียนทีได้ใ้ควมสามารถทางคณิตศาสตร์ เช่น แผนการเรียนศิลป์ค้ำนวณ และหากมีผลการวัดการรับรู้ควมสามารถของตนเองด้ำนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดีข้้นไป แสดงว่าน้กเรียนมีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับดี ควรพิจารณาเลือกแผนการเรียนทีได้ใ้ควมสามารถ



ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เช่น แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ อย่างไรก็ตามก็ควรใช้ควบคู่กับระดับผลการเรียนที่ผ่านมาของนักเรียนในการตัดสินใจเลือกแผนการเรียน

มั่นใจในใช้ผลจากการประเมิน เพื่อตัดสินใจเลือกแผนการเรียนที่สอดคล้องกับความสามารถของนักเรียน

๒. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

๒.๑ ควรมีการวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงทำนาย เพื่อใช้ตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดว่าตรงกับความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนในขนาดหรือไม่ จะทำให้มีความ

๒.๒ เมื่อนำแบบวัดไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น ควรมีการสร้างเกณฑ์ปกติในการแปลความหมายของคะแนนในระดับชาติ เพื่อนำมาใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบระดับการรับรู้ความสามารถของตนด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์

บรรณานุกรม

๑. ภาษาไทย

(๑) หนังสือ :

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ ๔. กรุงเทพมหานคร : จามจุรีโปรดักส์, ๒๕๔๙.
พรรณณี ลีกิจวัฒน์. วิธีการวิจัยทางศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ ๕. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ๒๕๕๓.

จรเชช รัตน์อาจารย์. ผลของการฝึกการกำกับตนเองในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๗.

สมโภชน์ เอี่ยมสุภาชิต. ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๓.

(๒) วารสาร :

ธวัชชัย วรรณวงศ์. “การประยุกต์ใช้หลักคุณธรรมบถของผู้บริหารองค์การบริหารส่วนตำบลหนองทัพไทยอำเภอนมไพร จังหวัดร้อยเอ็ด”. วารสารวิชาการธรรมทธรศน์, ปีที่ ๑๕ ฉบับที่ ๒ (กรกฎาคม-ตุลาคม ๒๕๕๘).

(๓) วิทยานิพนธ์/ดุษฎีนิพนธ์/สารนิพนธ์/รายงานการวิจัย :

อุไรจันทร์ นามรักษ์. “ปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการกำกับตนเองในการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๒๘”. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ๒๕๕๕.



(๔) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ :

กลุ่มสารสนเทศ. ระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหาร. แหล่งที่มา : <http://data.bopp-obec.info/emis/index.php> [๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๘].

๒. ภาษาอังกฤษ

(1) Journal :

Lust J.A. Celuch K.G. & Showers L.S. “A note on issues concerning the measurement or self-efficacy”. **Journal of Applied Social Psychology**. Vol. 23 No. 17 (September 1993).

Lee Cynthia & Bobko Phillip. “Self-Efficacy Beliefs : Comparison of Five Measures”. **Journal of Applied Psychology**. Vol. 79 No. 4 (August 1994).