

# การพัฒนาแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

## A Development of Analytical Thinking Test For Matthayomsuksa 5 Students : Multidimensional Item Response Theory

วาสนา ดวงใจ<sup>1</sup>, สมบัติ ท้ายเรือคำ<sup>2</sup>

Watsana Duangchai<sup>1</sup>, Sombat Tayraukham<sup>2</sup>

---

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย (1) เพื่อสร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบ พหุมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (2) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติ ที่สร้างขึ้น ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ในจังหวัดสุรินทร์สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 33 จำนวน 10,452 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ในจังหวัดสุรินทร์ จำนวน 2,500 คน จากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้นตามแนวคิดของบลูมแบบพหุมิติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 ฉบับผลการวิจัยพบว่า (1) ได้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติ จำนวน 120 ข้อ จากจำนวน 140 ข้อ แบ่งเป็นจำนวน 4 ชุด โดยมีค่า ดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปโดยข้อสอบชุดที่ 1 วิเคราะห์ความสำคัญและความสัมพันธ์ จำนวน 10 ข้อ

---

<sup>1</sup>นิสิตปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup>รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>1</sup>M.Ed. Education Research and Evaluation, Faculty of Education, Mahasarakham University

<sup>2</sup>Assoc. Prof. Dr., Faculty of Education, Mahasarakham University



ข้อสอบชุดที่ 2 วิเคราะห์ความสำคัญและหลักการ จำนวน 10 ข้อ ข้อสอบชุดที่ 3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์และหลักการจำนวน 10 ข้อ ข้อสอบชุดที่ 4 วิเคราะห์ความสำคัญ, ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ จำนวน 10 ข้อ (2) แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของบลูม ชุดที่ 1 การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อสอบโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติและหาคุณภาพรายข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนก (a) อยู่ในช่วง 2.33 ถึง 18.74 และค่าความยาก (b) อยู่ในช่วง -0.99 ถึง 1.66 และค่าการเดา (c) อยู่ในช่วง 0.11 ถึง 0.42 และมีข้อสอบที่วัดมิติที่ 1 และ 2 ได้จำนวน 10 ข้อ ชุดที่ 2 การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อสอบโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติและหาคุณภาพรายข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนก (a) อยู่ในช่วง 0.34 ถึง 54.37 และค่าความยาก (b) อยู่ในช่วง -2.07 ถึง 1.78 และค่าการเดา (c) อยู่ในช่วง 0.10 ถึง 0.48 และมีข้อสอบที่วัดมิติที่ 1 และ 3 ได้จำนวน 10 ข้อ ชุดที่ 3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อสอบโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติและหาคุณภาพรายข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนก (a) อยู่ในช่วง 0.24 ถึง 17.25 และค่าความยาก (b) อยู่ในช่วง -4.89 ถึง 3.75 และค่าการเดา (c) อยู่ในช่วง 0.05 ถึง 0.33 และมีข้อสอบที่วัดมิติที่ 2 และ 3 ได้จำนวน 10 ข้อ ชุดที่ 4 การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อสอบโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติและหาคุณภาพรายข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนก (a) อยู่ในช่วง 0.72 ถึง 43.22 และค่าความยาก (b) อยู่ในช่วง -4.50 ถึง 3.77 และค่าการเดา (c) อยู่ในช่วง 0.15 ถึง 0.40 และมีข้อสอบที่วัดมิติที่ 1, 2 และ 3 ได้จำนวน 10 ข้อ และตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติผลการวิเคราะห์แบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ พบว่า ค่าอำนาจจำแนกมิติที่ 1 (a1) มีค่าอยู่ในช่วง 0.10 ถึง 2.84 ค่าอำนาจจำแนกมิติที่ 2 (a2) มีค่าอยู่ในช่วง 0.10 ถึง 1.42 ค่าอำนาจจำแนกมิติที่ 3 (a3) มีค่าอยู่ในช่วง 0.11 ถึง 2.15 ค่าความยาก (b) ของข้อสอบ มีค่าอยู่ในช่วง -4.12 ถึง 2.01 ค่าการเดาของข้อสอบ (c) มีค่าอยู่ในช่วง 0.07 ถึง 0.30 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ (Item Information) มีค่าความสามารถสูงสุดอยู่ในช่วง -2.8 ถึง 2.8 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ ณ ระดับความสามารถสูงสุด อยู่ในช่วง -0.8 ถึง 0 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบ (Test Information) ณ ระดับความสามารถเท่ากับ 0 ได้ค่าสารสนเทศของแบบทดสอบ คือ 8.76

**คำสำคัญ :** แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ , ทฤษฎีการตอบสนองของข้อสอบ, พารามิเตอร์ของข้อสอบ , สารสนเทศของข้อสอบ



## Abstract

The purposes of this research were : (1) to construct and develop an Analytical Thinking Test by applying Multidimensional Item Response Theory (ATTMIRT) for Matthayomsuksa 5 Students (2) to determine the quality of the Analytical Thinking Test . The sample for this study consisted of Mattayomsueksa 5 students in the first semester of the academic year of 2015 in Surin Province, obtained using the Multi - Stage Random Sampling technique. The results of the study were as follows: (1) Analytical Thinking Test by applying Multidimensional Item Response Theory 40 Items from 140 with IOC 0.6 to 1.00 . ATTMIRT (A) for Analysis of Element and Relationship measurement. ATTMIRT (B) for Analysis of Element and Organizational Principles measurement. ATTMIRT (C) for Analysis of Relationship and Organizational Principles measurement , and ATTMIRT (D) for Analysis of Element , Relationship and Organizational Principles measurement, Bloom 's Theory. (2) The item parameters of the ATTMIRT (A) were the following : the discrimination parameter (a) ranged from 2.33 to 18.74 ,difficulty (b) ranged from -0.99 to 1.66, the guessing parameter (c) ranged from 0.11 to 0.42, And selecting 10 items ATTMIRT for dimentions 1 and 2 . The item parameters of the ATTMIRT (B) were the following : the discrimination parameter (a) ranged from 0.34 to 54.37 ,difficulty (b) ranged from -2.07 to 1.88, the guessing parameter (c) ranged from 0.10 to 0.48, And selecting 10 items ATTMIRT for dimentions 1 and 3. The item parameters of the ATTMIRT (C) were the following : the discrimination parameter (a) ranged from 0.24 to 17.25 ,difficulty (b) ranged from - 4.48 to 3.75, the guessing parameter (c) ranged from 0.05 to 0.33, And selecting 10 items ATTMIRT for dimentions 2 and 3. The item parameters of the ATTMIRT (D) were the following : the discrimination parameter (a) ranged from 0.72 to 43.22, difficulty (b) ranged from - 4.50 to 3.77, the guessing parameter (c) ranged from 0.15 to 0.40, And selecting 10 items ATTMIRT for dimentions 1, 2 and 3. And the determine differential item function and of Analytical Thinking Test from 40 Items. The item parameters of the ATTMIRT were the following : the discrimination parameter1 (a1) ranged from 0.10 to 2.84 (a2) ranged 0.10 to 1.42 (a3) ranged from 0.11 to 2.15 ,



difficulty (b) ranged from - 1.42 to 2.01, the guessing parameter (c) ranged from 0.07 to 0.30 .The item Information maximum capacity is between -2.8 to 2.8 of the test information function at the highest level ranged from - 0.8 to 0. Information function of test at the theta levels zero was 8.76.

**Keywords :** Analytical Thinking Test , Multidimensional Item Response Theory, Item parameters. Item Information

## บทนำ

จากความสำคัญของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรว่า ผู้เรียนที่จบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต้องเป็นผู้มีความรู้ในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา นอกจากนี้ ยังกำหนด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนว่าผู้เรียนต้องมีความสามารถในการคิด ได้แก่ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคม ได้อย่างเหมาะสม และมีความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสม บนพื้นฐานของหลัก เหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจ ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลง ของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหา ความรู้ ประยุกต์ความรู้ มาใช้ในการ

ป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจ ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม (คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553 :5-6) ดังนั้นการประเมินการคิดวิเคราะห์จึง เป็นภารกิจที่สำคัญที่สถานศึกษาต้อง ดำเนินการและเป็นเงื่อนไขในการตัดสินใจ ให้ผ่านการศึกษาในแต่ละช่วงชั้น ดังนั้นการ วัดและประเมินผลการคิดวิเคราะห์จึงเป็น สิ่งสำคัญจำเป็นที่สถานศึกษาทุกแห่ง จะต้องดำเนินการ แต่ในปัจจุบัน สถานศึกษาแต่ละแห่งยังขาดเครื่องมือในการ ทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ ที่เป็น รูปธรรมและมีมาตรฐาน ซึ่งเป้าหมายสำคัญ ของการทดสอบคือ การได้ค่าคะแนนที่ ถูกต้อง แม่นยำ ซึ่งจะต้องควบคุมความ คลาดเคลื่อน โดยลดอิทธิพลของตัวแปร แทรกซ้อนต่าง ๆ ที่กระทบต่อการทดสอบ ให้น้อยที่สุด (เยาวดี วิบูลย์ศรี. 2549:10) เครื่องมือที่นิยมใช้ในการวัดทางการศึกษา และจิตวิทยาได้แก่ แบบทดสอบ อันเป็นชุด



ของคำถามที่ใช้เป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้ผู้ตอบทำการตอบสนองสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง พฤติกรรมซึ่งเป็นตัวแทน มวลคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ของสิ่งที่มุ่งวัด ข้อมูลจากการตอบสนองจะถูกนำมาตรวจให้ คะแนนตามมาตรฐานที่กำหนดไว้เป็นกฎเกณฑ์ ผลจากการวัดจึงทำให้ได้ค่าเชิงปริมาณของคุณลักษณะที่ต้องการวัดนั้น (คิริชัย กาญจนวาสี. 2555 : 9) แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์เป็น เครื่องมือชนิดหนึ่งที่จะช่วยในการตรวจสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ซึ่งหากแบบทดสอบที่ใช้เป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ในปัจจุบันการวัดและประเมิน ผลการเรียนรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนในแต่ละครั้งยังใช้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้นที่เป็นแบบเอกมิติมีลักษณะแบบสอบมุ่งวัดเพียงคุณลักษณะเดียวหรือความสามารถเดียวซึ่งมีข้อจำกัดคือสามารถวิเคราะห์คุณลักษณะของบุคคลได้ครั้งละหนึ่งองค์ประกอบ ซึ่งต้องใช้จำนวนแบบทดสอบมากเพื่อให้ครอบคลุมประเด็นการประเมิน มีจำนวนข้อที่มากทำให้ใช้เวลามากในการทดสอบแต่ครั้งนอกจาก

นี้ยังมีผลต่อความเหนื่อยล้าของผู้ทดสอบ อาจทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการทำแบบทดสอบเป็นเหตุให้การวัดเกิดการคลาดเคลื่อน ซึ่งมีผลต่อความเที่ยงในการวัดได้

จากข้อจำกัดของการวัดแบบดั้งเดิมนั้นค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบผันแปรตามกลุ่มผู้สอบ และคะแนนที่สังเกตได้ประมาณค่าความสามารถของผู้สอบไม่เป็นอิสระหรือขึ้นอยู่กับข้อสอบจากทิศ ทางสำคัญของการพัฒนาศาสตร์แห่งการวัด ได้แก่ การขยายแนวคิดของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบมีลักษณะไม่แปรเปลี่ยนตามกลุ่มผู้สอบสามารถเลือกข้อสอบเป็นรายข้อบนพื้นฐานของปริมาณสารสนเทศที่จะได้รับสำหรับผู้สอบที่มีความสามารถต่างๆกัน การตอบสนองข้อสอบสู่การพัฒนาโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุคุณลักษณะที่มีการตรวจให้คะแนนได้หลายค่า โมเดลจะมีความนิยมทั่วไปสูงหรือเป็นโมเดลที่มีลักษณะทั่วไปที่ครอบคลุมโมเดลในตระกูลเดียวกันซึ่งถูกสังเคราะห์เข้าด้วยกัน เช่น การพัฒนาโมเดลที่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่สังเกตได้ภายนอกจากแหล่งต่างๆ กับคุณลักษณะภายในของบุคคลทั้งเขาวัวปัญญาความสามารถทางอารมณ์และทักษะการปฏิบัติ (คิริชัย กาญจนวาสี. 2555:9)



โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติสามารถวิเคราะห์คุณลักษณะของบุคคลได้ครั้งละหลายองค์ประกอบพร้อมกัน ดังนั้นถือว่าโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติจึงเป็นโมเดลการวัดที่ถือว่าตอบสนองข้อสอบของผู้สอบเกิดจากคุณลักษณะแฝงของบุคคลมากกว่าหนึ่งองค์ประกอบ ซึ่งการพิจารณาความสามารถของคนจากหลายองค์ประกอบจะทำให้ได้สารสนเทศในหลากหลายมิติและมีความเหมาะสมกับข้อมูลยิ่งขึ้น (สมประสงค์ เสนารัตน์ 2555 : 4 อ้างอิงมาจาก Embretson and Reie. 2000:82 ) เครื่องมือการวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์จึงเป็นสิ่งสำคัญ เครื่องมือที่มีคุณภาพย่อมให้ผลการวัดที่มีคุณภาพ หากมีแบบวัดการคิดวิเคราะห์ที่มาตรฐาน และจำนวนน้อยลงแต่มีประสิทธิภาพข้อสอบหนึ่งข้อสามารถวัดได้หลายประเด็น ก็จะเกิดประโยชน์ต่อการศึกษามากขึ้น จากปัญหาและความสำคัญที่ศึกษามา ผู้วิจัยจึงมีความต้องการทำงานวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อจะมีแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ที่เป็นมาตรฐานเพื่อนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของการประเมินคุณภาพผู้เรียน และเป็นทางเลือกสำหรับครูใช้ประเมินผู้เรียนตามมาตรฐานการศึกษาต่อไป

## ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติ ที่สร้างขึ้น

## กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ ซึ่งปัจจุบันมีการส่งเสริมความสามารถทางการคิดวิเคราะห์อย่างแพร่หลาย และมักยึดแนวคิดของบลูม เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติเพื่อเน้นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และจากการศึกษาการวัดการคิดวิเคราะห์ยังไม่พบการสร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ในลักษณะพหุมิติผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ เพื่อให้ได้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ที่มีจำนวนข้อน้อย ให้ผลการวัดที่มีคุณภาพ เกิดประโยชน์ต่อการศึกษามากขึ้น



## วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ในจังหวัดสุรินทร์ 10,452 คน จากโรงเรียน จำนวน 85 โรงเรียน

#### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ในจังหวัดสุรินทร์ จำนวน 2,500 คน กำหนดขนาดและดำเนินการสุ่มตามขั้นตอนดังนี้

2.1 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,500 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 จำนวน 2,000 คน เพื่อใช้ หาคคุณภาพเครื่องมือ กลุ่มที่ 2 จำนวน 500 คนเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลจริง

2.2 การดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ( Multi - Stage Random Sampling)

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์พหุมิติที่สร้าง

ขึ้นตามทฤษฎีของ Bloom เป็นชนิดปรนัย จำนวน 5 ตัวเลือก จำนวน 4 ฉบับรวม 120 ข้อ และคัดข้อสอบพหุมิติที่ได้ตามเกณฑ์จำนวนชุดละ 10 ข้อ รวม 40 ข้อ เพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างครั้งที่ 2 วิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบโดย

แบบทดสอบชุดที่ 1 วัดการคิดวิเคราะห์ที่วัดการวิเคราะห์ความสำคัญ และวัดการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ จำนวน 35 ข้อ เพื่อเลือกไว้ 10 ข้อ

แบบทดสอบชุดที่ 2 วัดการคิดวิเคราะห์ที่วัดการวิเคราะห์ความสำคัญ และวัดการวิเคราะห์หลักการ จำนวน 35 ข้อ เพื่อเลือกไว้ 10 ข้อ

แบบทดสอบชุดที่ 3 วัดการคิดวิเคราะห์ที่วัดการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวัดการวิเคราะห์หลักการ จำนวน 35 ข้อ เพื่อเลือกไว้ 10 ข้อ

แบบทดสอบชุดที่ 4 วัดการคิดวิเคราะห์ที่วัดการวิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวัดการวิเคราะห์หลักการ จำนวน 35 ข้อเพื่อเลือกไว้ 10 ข้อ

คู่มือการใช้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์พหุมิติ

แบบทดสอบชุดที่ 1 ใช้วัดการคิดวิเคราะห์ที่เน้นการวัดในมิติการวิเคราะห์ความสำคัญ และวัดในมิติการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานการณ์ที่กำหนดให้



แบบทดสอบชุดที่ 2 ใช้วัดการคิดวิเคราะห์ที่เน้นการวัดในมิติการวิเคราะห์ ความสำคัญ และวัดในมิติการวิเคราะห์ หลักการของสถานการณ์ที่กำหนดให้

แบบทดสอบชุดที่ 3 ใช้วัดการคิดวิเคราะห์ที่เน้นการวัดในมิติการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์และวัดในมิติการวิเคราะห์ หลักการของสถานการณ์ที่กำหนดให้

แบบทดสอบชุดที่ 4 ใช้วัดการคิดวิเคราะห์ที่เน้นการวัดในมิติการวิเคราะห์ ความสำคัญ วัดในมิติการวิเคราะห์ ความสัมพันธ์และมิติการวิเคราะห์หลักการของสถานการณ์ที่กำหนดให้

### ขั้นตอนการวิจัย

ในการสร้างข้อสอบพหุมิติ ข้อสอบหนึ่งข้อสามารถวัดทักษะได้มากกว่าสองมิติ ดังนั้นผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์พหุมิติจำนวน 4 ชุด โดยชุดที่ 1 2 3 วัดสองมิติ ชุดที่ 4 วัด 3 มิติโดยสร้างนิยามจากทักษะการคิดวิเคราะห์ของ Bloom ดังนี้

ข้อสอบชุดที่ 1 แบบทดสอบที่สร้างขึ้นวัดการคิดวิเคราะห์ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ และด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยมีนิยามคือ วิเคราะห์ความสำคัญ พิจารณาแยกแยะข้อเท็จจริงจากข้อมูล ต่างๆหรือการจำแนก แยกแยะข้อสรุปออกจากข้อเท็จจริงที่นำมาสนับสนุน

เรื่องราว เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ สถานการณ์ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่กำหนดให้ และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของสถานการณ์หรือสิ่งใด สิ่งหนึ่งที่กำหนดให้ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร

ข้อสอบชุดที่ 2 แบบทดสอบที่สร้างขึ้นวัดการคิดวิเคราะห์ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ และด้านการวิเคราะห์หลักการ โดยมีนิยามคือพิจารณาแยกแยะข้อเท็จจริง จากข้อมูล ต่างๆหรือการจำแนก แยกแยะข้อสรุปออกจากข้อเท็จจริงที่นำมาสนับสนุนเรื่องราว เหตุการณ์ ปรากฏการณ์ สถานการณ์ หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่กำหนดให้และวิเคราะห์หากฎเกณฑ์ หลักการที่สัมพันธ์กันหลักการแตกต่างกันของสถานการณ์หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่กำหนด

ข้อสอบชุดที่ 3 แบบทดสอบที่สร้างขึ้นวัดการคิดวิเคราะห์ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์หลักการโดยมีนิยามคือ วิเคราะห์หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของสถานการณ์หรือสิ่งใด สิ่งหนึ่งที่กำหนดให้ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไรและ

วิเคราะห์หากฎเกณฑ์หลักการที่สัมพันธ์กัน หลักการแตกต่างกันของสถานการณ์หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่กำหนด

ข้อสอบชุดที่ 4 แบบทดสอบที่สร้างขึ้นวัดการคิดวิเคราะห์ ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ ด้านการวิเคราะห์





ความสัมพันธ์ และด้านการวิเคราะห์  
หลักการโดยมีนิยามคือวิเคราะห์  
ความสำคัญวิเคราะห์ความสัมพันธ์และ  
วิเคราะห์หลักการพิจารณาแยกแยะ  
ข้อเท็จจริง จากข้อมูล ต่างๆหรือการ  
จำแนก แยกแยะข้อสรุปออกจากข้อเท็จจริง  
ที่นำมาสนับสนุน สถานการณ์ หรือสิ่งใดสิ่ง  
หนึ่งที่กำหนดให้และหาความสัมพันธ์เชิง  
เหตุผลของสถานการณ์หรือสิ่งใด สิ่งหนึ่ง  
ที่กำหนดให้ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไรและ  
หากฎเกณฑ์หลักการที่สัมพันธ์กันหลักการ  
แตกต่างกันของสถานการณ์

การพิจารณาความเที่ยงตรงเชิง  
เนื้อหาของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์  
โดยใช้คะแนน รวมของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด  
หาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเกณฑ์ ถ้าผลการ  
พิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมีค่า ต่ำนี้ความ  
สอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป แสดงว่าข้อ  
คำถามเข้าเกณฑ์สามารถวัดได้ตรงนิยาม  
เชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้และข้อคำถามที่มี  
ค่าเฉลี่ยน้อยกว่า 0.60 เป็นข้อคำถามที่ไม่  
เข้าเกณฑ์ต้องปรับปรุงหรือตัดทิ้งโดยมี  
เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่า  
แบบทดสอบนั้นวัดทักษะการคิดวิเคราะห์  
ได้ตรงตามทีนิยามไว้

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า  
แบบทดสอบนั้นวัดทักษะการคิดวิเคราะห์  
ได้ตรงตามทีนิยามไว้

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่า  
แบบทดสอบนั้นวัดทักษะการคิดวิเคราะห์  
ได้ไม่ตรงตามทีนิยามไว้

รวบรวมข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ  
ที่ให้ทำการแก้ไขมาปรึกษาคณะกรรมการ  
ควบคุมวิทยานิพนธ์และปรับปรุงตาม  
ข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้วิจัยสร้างข้อคำถามขึ้น  
140 ข้อ คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนี  
ความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป คัดได้  
จำนวน 120 ข้อ

ทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนที่  
เป็นกลุ่มตัวอย่างชุดที่ 1 จำนวน 4 กลุ่ม ซึ่ง  
ใช้นักเรียน จำนวนกลุ่มละ 500 คนรวม  
2,000 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ  
การคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติ โดยใช้  
โปรแกรม IRTPRO สำหรับการประมาณ  
ค่าพารามิเตอร์ข้อสอบโมเดลการตอบสนอง  
ข้อสอบแบบพหุมิติและ หาคุณภาพรายข้อ  
โดยหาค่าความยาก (b) และ ค่าอำนาจ  
จำแนก (a) และคัดเลือกข้อสอบที่มี  
คุณภาพไว้จำนวน 40 ข้อ

ทดสอบครั้งที่ 2 นำแบบทดสอบ  
จำนวน 40 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียน  
กลุ่มตัวอย่างชุดที่ 2 จำนวน 500 คน เพื่อ  
เก็บข้อมูลจริง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการสร้างแบบทดสอบ  
การคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติ



ผลการสร้างแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติ จากจำนวน 140 ข้อจำนวน 4 ชุด เพื่อคัดเลือกตามเกณฑ์พิจารณาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างจากผล การพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมีค่า ดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไป คัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 120 ข้อ เพื่อตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบพหุมิติครั้งที่ 1 เพื่อเลือกข้อสอบตามเกณฑ์ไว้จำนวน 40 ข้อ โดยข้อสอบชุดที่ 1 วิเคราะห์ความสำคัญและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ จำนวน 10 ข้อ ข้อสอบชุดที่ 2 วิเคราะห์ความสำคัญและวิเคราะห์หลักการ จำนวน 10 ข้อ ข้อสอบชุดที่ 3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์และวิเคราะห์หลักการ จำนวน 10 ข้อ ข้อสอบชุดที่ 4 วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์และวิเคราะห์หลักการ จำนวน 10 ข้อ รวม 40 ข้อ

ตอนที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติ (ครั้งที่ 1) แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของบลูม ชุดที่ 1 การประมาณค่า พารามิเตอร์ข้อสอบโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติและหาคุณภาพรายข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนก (a) อยู่ในช่วง 2.33 ถึง 18.74 และค่าความยาก (b) อยู่ในช่วง -0.99 ถึง 1.66 และค่าการเดา (c) อยู่ในช่วง 0.11 ถึง 0.42 และมีข้อสอบที่วัดมิติที่ 1 และ 2 ได้จำนวน 10 ข้อ

ชุดที่ 2 การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อสอบโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติและหาคุณภาพรายข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนก (a) อยู่ในช่วง 0.34 ถึง 54.37 และค่าความยาก (b) อยู่ในช่วง -2.07 ถึง 1.78 และค่าการเดา (c) อยู่ในช่วง 0.10 ถึง 0.48 และมีข้อสอบที่วัดมิติที่ 1 และ 3 ได้จำนวน 10 ข้อ ชุดที่ 3 การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อสอบโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติและหาคุณภาพรายข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนก (a) อยู่ในช่วง 0.24 ถึง 17.25 และค่าความยาก (b) อยู่ในช่วง -4.89 ถึง 3.75 และค่าการเดา (c) อยู่ในช่วง 0.05 ถึง 0.33 และมีข้อสอบที่วัดมิติที่ 2 และ 3 ได้จำนวน 10 ข้อชุดที่ 4 การประมาณค่าพารามิเตอร์ข้อสอบโมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติและหาคุณภาพรายข้อ โดยมีค่าอำนาจจำแนก (a) อยู่ในช่วง 0.72 ถึง 43.22 และค่าความยาก (b) อยู่ในช่วง -4.50 ถึง 3.77 และค่าการเดา (c) อยู่ในช่วง 0.15 ถึง 0.40 และมีข้อสอบที่วัดมิติที่ 1, 2 และ 3 ได้จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 2.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติ ครั้งที่ 2 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบจำนวน 40 ข้อพบว่าค่าอำนาจจำแนกมิติที่ 1 (a1) มีค่าอยู่ในช่วง 0.10 ถึง 2.84 ค่าอำนาจจำแนกมิติที่ 2 (a2) มีค่าอยู่



ในช่วง 0.10 ถึง 1.42 ค่าอำนาจจำแนกมิติที่ 3 (a3) มีค่าอยู่ในช่วง 0.11 ถึง 2.15 ค่าความยาก (b) ของข้อสอบมีค่าอยู่ในช่วง -1.42 ถึง 2.01 ค่าการเดาของข้อสอบ (c) มีค่าอยู่ในช่วง 0.07 ถึง 0.30

ตอนที่ 2.2 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ (Item Information) มีค่าความสามารถสูงสุดอยู่ในช่วง -2.8 ถึง 2.8 และค่าความสามารถสูงสุดเฉลี่ย -0.4 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ ณ ระดับความสามารถสูงสุด อยู่ในช่วง 0 ถึง -0.8 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบ (Test Information) ณ ระดับความสามารถเท่ากับ 0 ได้ค่าสารสนเทศของแบบทดสอบคือ 8.76 และมีค่าเฉลี่ย 4.46 ซึ่งมีคุณภาพตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ และค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบทุกข้อมีความสอดคล้องกับค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าการเดา กล่าวคือค่าสารสนเทศของข้อสอบจะสูงขึ้น เมื่อค่าความสามารถสูงสุดใกล้เคียงกับค่าความยากง่าย และค่าสารสนเทศของข้อสอบจะลดลงเมื่อค่าความสามารถสูงสุดไกลจากค่าความยากง่าย ค่าสารสนเทศของข้อสอบโดยทั่วไปมีค่าสูงขึ้นและค่าสารสนเทศของข้อสอบมีค่าสูงขึ้น เมื่อค่าการเดาเข้าใกล้ 0 และกราฟของฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบทุกข้อที่ระดับความสามารถของผู้ตอบ แสดงให้เห็นว่าแบบ ทดสอบทั้งฉบับ มีค่าฟังก์ชัน

สารสนเทศเป็นแบบโค้งปกติและมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพหุคูณกับค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบ แสดงให้เห็นว่าค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบอยู่ในระดับสูงนั่นคือผู้สอบมีความสามารถใกล้เคียงกับความยากของข้อสอบ และมีค่า test Characteristic curve แสดงให้เห็นว่าค่าสารสนเทศของแบบทดสอบมีแนวโน้มสูงขึ้น

## อภิปรายผล

จากผลการพัฒนาแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติตามทฤษฎีของบลูม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากแบบทดสอบจำนวน 140 ข้อ ผ่านการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง (Structure Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไปได้จำนวน 120 ข้อจากแบบทดสอบจำนวน 4 ชุด และจากการทดลองใช้แบบทดสอบครั้งที่ 1 ได้คัดเลือกแบบทดสอบที่เป็นพหุมิติไว้ชุดละ 10 ข้อ สำหรับการวิเคราะห์หาค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบตามทฤษฎีการตอบข้อสอบ จะพิจารณาอยู่สามค่าคือ ค่า a มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 2 ค่าความยากมีบางข้อที่มีค่าอยู่นอกพิสัย -3 ถึง +3 บางข้อมีค่ามากกว่า +3 แสดงว่าข้อสอบค่อนข้างยาก



ค่าการเดา ( c ) มากแสดงว่าข้อสอบเดาได้มาก โดยปกติข้อที่มีคุณภาพควรมีค่า c ต่ำกว่า .30 (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2555 : 53) พบว่าค่าพารามิเตอร์ค่าอำนาจจำแนกบางมิติติดลบ จึงคัดเลือกจากข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกไม่ติดลบในมิติที่ต้องการวัด พบว่าค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.24 ถึง 54.37 โดยค่าอำนาจจำแนกสูงสุดอยู่ในชุดที่ 2 คือ 54.37 และค่าอำนาจจำแนกต่ำสุดอยู่ในชุดที่ 3 คือ 0.24 ค่าความยาก อยู่ในช่วง -4.89 ถึง 3.77 และค่าการเดาอยู่ในช่วง 0.05 ถึง 0.48 โดยค่าการเดาเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในชุดที่ 1 และค่าการเดาเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ในชุดที่ 3 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากโจทย์มีความซับซ้อนทำให้นักเรียนเกิดความเหนื่อยล้าต่อการสอบ และโครงสร้างของแบบทดสอบเป็นเรื่องราวของบทความที่คละกันไปในแต่ละชุด มีทั้งเรื่องเหตุการณ์ใกล้ตัวผู้สอบ และไกลตัวผู้สอบบางเรื่องจึงยากสำหรับผู้สอบและบางเรื่องง่ายต่อผู้สอบของแต่ละคน อีกทั้งประสบการณ์ในการคิดวิเคราะห์ที่เป็นพื้นฐานเดิมอาจแตกต่างกัน และจากการคัดเลือกข้อสอบจากแต่ละชุดนั้นส่วนใหญ่ค่าอำนาจจำแนกที่อยู่ในเกณฑ์และไม่ติดลบนั้น มีจำนวนน้อยข้อ เนื่องจากส่วนใหญ่ค่าอำนาจจำแนกไม่ผ่านทั้งสองมิติ หรือทั้งสามมิติ และผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติ

ครั้งที่ 2 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ พบว่า ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติ ครั้งที่ 2 ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบจำนวน 40 ข้อ พบว่า ค่าอำนาจจำแนกมิติที่ 1 (a1) มีค่าอยู่ในช่วง 0.10 ถึง 2.84 ค่าอำนาจจำแนกมิติที่ 2 (a2) มีค่าอยู่ในช่วง 0.10 ถึง 1.42 ค่าอำนาจจำแนกมิติที่ 3 (a3) มีค่าอยู่ในช่วง 0.11 ถึง 2.15 ค่าความยาก ( b ) ของข้อสอบ มีค่าอยู่ในช่วง -4.12 ถึง 2.01 ค่าการเดาของข้อสอบ ( c ) มีค่าอยู่ในช่วง 0.07 ถึง 0.30 จากผลการวิเคราะห์ครั้งที่ 2 จะเห็นได้ว่าค่า ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยาก และค่าการเดา มีค่าใกล้เคียงกับการวิเคราะห์ครั้งที่ 1 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแบบทดสอบมีความตรงเชิงโครงสร้าง และค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบนั้นมีลักษณะไม่แปรเปลี่ยนไปตามกลุ่มผู้สอบ การคัดเลือกข้อสอบแต่ละข้อจึงสามารถทำได้อย่างอิสระ ( ศิริชัย กาญจนวาสี. 2555 :79) แต่พบว่าค่าอำนาจจำแนกบางข้อจากการทดลองใช้ครั้งที่ 1 มีค่าสูงอาจเนื่องมาจากข้อสอบบางข้อมีความสามารถในการวัดมิติบางมิติสูงกว่ามิติอื่นๆ

สำหรับค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติสารสนเทศของข้อสอบซึ่งสะท้อนความ



ถูกต้องแม่นยำของการประมาณค่า เมื่อนำมารวมกันจะเป็นสารสนเทศของแบบสอบ จะเป็นดัชนีชี้ว่าจะได้แบบสอบตามเป้าหมายที่ต้องการ ( ศิริชัย กาญจนวาสี. 2555 : 79) จากกราฟสารสนเทศที่มีรูปร่างโค้งคล้ายกัน นั้นแสดงว่าแบบทดสอบดังกล่าวเหมาะสมกับผู้สอบที่มีระดับความสามารถเหมือนกัน (สุทธิวรรณ พีรศักดิ์โสภณ. 2555: บทคัดย่อ) นั่นคือแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ที่สร้างขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพ- ภาพ เนื่องจากค่าฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบทุกข้อมีความสอดคล้องกับค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าการเดา กล่าวคือ ค่าสารสนเทศของข้อสอบจะสูงขึ้น เมื่อค่าความสามารถสูงสุดใกล้เคียงกับค่าความยากง่าย และค่าสารสนเทศของข้อสอบจะลดลงเมื่อค่าความสามารถสูงสุดไกลจากค่าความยากง่าย ค่าสารสนเทศของข้อสอบโดยทั่วไปมีค่าสูงขึ้นและค่าสารสนเทศของข้อสอบมีค่าสูงขึ้น เมื่อค่าการเดาเข้าใกล้ 0 จากลักษณะความสัมพันธ์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าข้อสอบมีคุณภาพตามทฤษฎีการตอบสนองของข้อสอบ (ศิริชัย กาญจนวาสี. 2555 : 79) และเมื่อกำหนดระดับความสามารถเดียวกันซึ่งผู้วิจัยกำหนดเป็น 0 ได้ค่าสารสนเทศของแบบทดสอบ 8.6 อยู่ในระดับสูง เนื่องจากฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบแต่ละข้อมีค่ามากกว่า 0 ขึ้น

ไปและจำนวนข้อสอบมีปริมาณมากพอ จึงได้ค่าสารสนเทศของแบบสอบที่สูงขึ้นด้วย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ กาญจนวา แก้วมณี (2545 : 190) ที่มีผลการเปรียบเทียบฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบและฟังก์ชันสารสนเทศของแบบสอบ จำนวน 3 ฉบับ ว่าสอดคล้องกับระดับความสามารถสูงสุด ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าการเดา และงานวิจัยของสุนันทา ศิริเบญจา (2556 : บทคัดย่อ) ที่พัฒนาแบบทดสอบสาระเทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยฟังก์ชันสารสนเทศของข้อสอบเท่ากับ 0.398 ค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบ เท่ากับ 13.277 อยู่ในระดับสูง

### ข้อเสนอแนะ

ข้อค้นพบจากการวิจัยครั้งนี้ สามารถให้ข้อเสนอแนะแบ่งแยกได้ 2 ส่วนดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้
  - 1.1 แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความตรงเชิงโครงสร้าง และมีค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบที่แสดงว่าดังกล่าวเหมาะสมกับผู้สอบที่มีระดับความสามารถเหมือนกันสามารถนำไปวัดการคิดวิเคราะห์เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบการจัด



กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนต่อไป

1.2 แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ไม่ได้ยึดเนื้อหาวิชาเป็นหลักควรนำไปใช้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

1.3 ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดสุรินทร์ ในการนำแบบทดสอบไปใช้กับนักเรียนในระดับอื่นหรือพื้นที่อื่น ควรคำนึงถึงการนำไปใช้เนื่องจากนักเรียนแต่ละระดับหรือแต่ละพื้นที่มีสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน อาจส่งผลถึงคุณลักษณะการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันด้วย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ แบบพหุมิติที่สามารถวัดคุณลักษณะในทางวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โดยตรง

2.2 ควรพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ แบบพหุมิติตามแนวคิดอื่นๆ

2.3 ควรพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถทางการคิดวิเคราะห์ แบบพหุมิติที่มีความหลากหลายรูปแบบมากขึ้น

2.4 ควรพัฒนาแบบทดสอบแบบพหุมิติด้านจิตวิทยาที่มีตัวแปรจำนวนมากขึ้น

2.5 ควรพัฒนาแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์แบบพหุมิติโดยใช้วิธีปรับเหมาะคอมพิวเตอร์

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กาญจนา แก้วมณี. (2545). *การเปรียบเทียบค่าฟังก์ชันสารสนเทศของแบบทดสอบ*

*เลือกตอบวิชา คณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบตัวเลือกต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท (การวัดผลการศึกษา).สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน*

*พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

\_\_\_\_\_. (2540). *แนวทางการพัฒนาการคิดของชาติ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ คณะกรรมการ

*สถานศึกษาแห่งชาติ*. (2548). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด*. กรุงเทพฯ: สำนักงานฯ



- ชวาล แพรัตกุล. (2520). *เทคนิคการวัดผล*. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2549). *การวัดผลและการสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์*. พิมพ์ครั้งที่ 5.  
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ.( 2543). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ( 2555). *จุดเน้นการพัฒนาผู้เรียน เพื่อการ  
ขับเคลื่อนหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุม  
สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สมประสงค์ เสนารัตน์. (2555). *การพัฒนาการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อ  
วินิจฉัยกระบวนการพุทธิปัญญาในการเรียนพีชคณิต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
โดยประยุกต์ใช้โมเดลการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ*. วิทยานิพนธ์ ปร.ด.มหาสารคาม  
: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมนึก ภัททิยธินี. (2551). *การวัดผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กภาพสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2553). *ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ =  
Research Methodolog for Social Sciences and Humanities*. พิมพ์ครั้งที่ 4.  
มหาสารคาม :สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิริชัย กาญจนาวาสี. ( 2555). *ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- \_\_\_\_\_. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์  
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุทธิวรรณ พีรศักดิ์โสภณ. ( 2555). *การพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิด  
วิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุนันทา ศิริเบญจา. ( 2556). *การพัฒนาแบบทดสอบปรับเหมาะโดยใช้คอมพิวเตอร์ สาระ  
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยประมาณค่าความสามารถของผู้สอบด้วยวิธี  
ของเบส์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- Anderson, L.w. and others (2001). *A Taxonomy for Learning. Teaching, and  
Assessing : ARevision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Abridged  
Edition. New York : Longman.



- Bloom, B.S. and others. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: Handbook on I : Cognitive Domian*. New York : David MCKay,
- Embretson, S. E., & Reise, S. P. (2000) . *Item response theory for psychologists*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates,
- Finch, Fl. (2010). *Multidimensional Item Response Theory Parameter Estimation WithNonsimple structure Items*. Applied Psychological Measurement, 33(1), 67-82.