



## การพัฒนาแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The Development of Multidimensional Test of a Reasoning Ability and Literacy of 6<sup>th</sup>

Grade Students

ภัทราภรณ์ วรชิน<sup>1\*</sup> และ พัชรี จันทร์เพ็ง<sup>2</sup>

Pattaraporn Worachin<sup>1\*</sup> and Putcharee Junpeng<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Master of Education Program in Measurement and Evaluation, Faculty of Education, Khon Kaen University

<sup>2</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Assistant Professor, Department of Measurement and Evaluation, Faculty of Education, Khon Kaen University

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดความสามารถด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งการให้เหตุผลมักพบว่าจะต้องใช้ความสามารถด้านภาษาเข้ามา เพื่อให้เห็นความชัดเจนของการให้เหตุผลมากขึ้น และการให้เหตุผลด้วยภาษาที่ถูกต้องเหมาะสมนั้นก็ถือเป็นสิ่งสำคัญในการดำรงชีวิตในสังคมเช่นกัน งานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาและมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 2) ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และ 3) สร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีเนื้อหา ได้แก่ วิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม การดำเนินชีวิต และสังคมและเศรษฐศาสตร์ และมีมิติที่ศึกษา 2 มิติ คือ ความสามารถด้านเหตุผลและภาษา กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2558 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 1 จำนวน 1,230 คน ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น ตามขนาดโรงเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สร้างขึ้นจำนวน 49 ข้อ จากตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ และและค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค ทำให้มีข้อสอบผ่านเกณฑ์จำนวน 47 ข้อ คัดเลือกไว้จำนวน 30 ข้อ ผลการหาคุณภาพแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษาที่ทดสอบคุณภาพของแบบทดสอบแบบพหุมิติที่มีลักษณะสอดคล้องภายในข้อสอบ ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลและภาษา จำนวน 6 ข้อ ข้อสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลมากกว่าความสามารถด้านภาษาอย่างชัดเจน จำนวน 14 ข้อ ข้อสอบวัดความสามารถด้านภาษามากกว่าความสามารถด้านเหตุผลอย่างชัดเจน จำนวน 10 ข้อ ผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา พบว่าส่วนใหญ่มีค่าความยากปานกลางค่อนข้างสูงเหมาะสำหรับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางค่อนข้างสูง ผลการสร้างเกณฑ์ปกติ พบว่าเป็นแบบอิงเกณฑ์ โดยการนำคะแนนที่ตรวจให้คะแนนแบบ 0, 1

\* Corresponding author. Tel.: Mobile +66 (0) 8 9277 0504

Email address: pp\_pampom\_qq@hotmail.co.th

คุณด้วยน้ำหนักองค์ประกอบที่ได้จาก Multidimensional Model ได้เป็นคะแนนความสามารถที่แท้จริง ส่วนใหญ่นักเรียนมีความสามารถด้านเหตุผลและภาษาอยู่ในระดับค่อนข้างสูงไปถึงสูง และการแปลความหมายคะแนน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความสามารถที่แท้จริงอยู่ในระดับสูง

**คำสำคัญ:** คุณภาพแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา

## Abstract

Currently, the instruments for reasoning ability measurement for sixth graders mostly aim to measure a certain ability of students. However, in order to give a clear reason, there must also be literacy involved in the process. Therefore, reasoning using appropriate literacy is considered important for living in a society. As a result, the purposes of this research were to First, develop multidimensional test to measure reasoning ability and literacy. Second, validate the quality of the multidimensional test. Last, create the norms and interpret the scores from the multidimensional measurement concerning reasoning ability and literacy of sixth graders. The study consisted of two dimensions including reasoning ability dimension and literacy dimension. The sample was 1,230 students in sixth grade in the academic year of 2015 from schools under Khon Kaen Primary Educational Service Area Office 1. The sample students were selected with stratified random sampling using school sizes as strata. The instrument was multidimensional test. The data was analyzed by the instant computer program. The results found that this multidimensional test included 49 items but there were selected 30 items by consideration from the content valid and the internal reliable by using Cronbach's Alpha coefficient. This developed multidimensional test had 6 items consistency both reasoning ability and literacy. There were 14 items which are more reasoning ability than the literacy proficiency and 10 items which are more literacy proficiency than reasoning ability. The items were qualified checked by multidimensional analysis and factor loading of the item analysis to confirm the structure. The internal reliable was 0.745 by using Cronbach's Alpha coefficient and validated by the result of Known Group technique. All items showed that the difficulty of this dimensional test almost high distributed. Considering the overall test suited to the moderate examinee. The norm and the interpreted score presented there was 4 scale criterion references: high, rather high, low, rather low. Almost student is high level in reasoning and in rather high level literacy in true ability. In the overview of the reasoning and literacy abilities is high in students' true abilities.

**Keyword:** The Quality of Multidimensional Test for Reasoning Ability and Literacy Measurement

## บทนำ

ปัจจุบันเป็นยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเทคโนโลยีและการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ๆ เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน กระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพอย่างทั่วถึง ครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนรวมไปถึงทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไปจากศตวรรษที่ 19 และ 20 มุ่งเน้น 3R คือ อ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น 4C การวิเคราะห์ การสื่อสาร การร่วมมือ และความคิดสร้างสรรค์ และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญเช่นเดียวกัน คือ

ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เด็กมีความรู้ ความสามารถ และทักษะจำเป็น ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูปเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ที่เป็นปัจจัยสนับสนุนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ดังกล่าว ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century Skills) [1] ได้กล่าวถึงทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ดังนี้ สาระวิชาหลัก (Core Subjects) ประกอบด้วย ภาษาแม่ และภาษาสำคัญของโลก ศิลปะ คณิตศาสตร์ การปกครอง และหน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภูมิศาสตร์ และประวัติศาสตร์ โดยวิชาแกนหลักนี้จะนำมาสู่การกำหนดเป็นกรอบแนวคิดและยุทธศาสตร์สำคัญต่อการจัดการเรียนรู้

ในเนื้อหาเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือหัวข้อสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยการส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาวิชาแกนหลัก และสอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เข้าไปในทุกวิชาแกนหลัก [2] นอกจากการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 จะมีความสำคัญที่พัฒนาผู้เรียนแล้ว การวัดและการประเมินผลก็เป็นส่วนสำคัญเช่นกันในการบ่งบอกถึงความสามารถของผู้เรียนแต่ละบุคคล

การวัดและประเมินผลนั้นจะมีวิธีการประเมินที่มีหลากหลายและต้องสอดคล้องกับเนื้อหาสาระถึงแม้ว่าจะให้ความสำคัญกับการประเมินด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย แต่การประเมินด้วยแบบทดสอบยังเป็นวิธีการประเมินที่มีความจำเป็นโดยเฉพาะความรู้และพัฒนาการความรู้ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อสอบสามารถนำไปใช้วินิจฉัยปัญหาการเรียนรู้อันได้ [3] หากมีเครื่องมือเดียวที่สามารถวัดความสามารถที่หลากหลายได้ก็จะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะนำไปสู่การวัดผลที่ได้ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งในการวัดจากเนื้อหาสาระการเรียนรู้แบบทดสอบที่วัดแบบเอกมิตินั้นเป็นแบบที่ไม่มีลักษณะที่เฉพาะเจาะจงและกว้างมากจนอาจจะไม่สามารถที่จะบ่งบอกถึงความเป็นเอกมิตินี้ได้ ไม่สามารถที่จะบ่งบอกถึงความสามารถที่ซับซ้อนของผู้เรียนได้ เพราะด้วยโลกที่เปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ที่ซับซ้อนมากขึ้น กระบวนการคิดก็ยิ่งซับซ้อนมากขึ้นไปด้วย และสำคัญยิ่งการวัดย่อมต้องเตรียมความพร้อมนั้นคือ เครื่องมือที่จะสามารถวัดสมรรถนะที่ซับซ้อนนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นในเรื่อง การอ่านออกเขียนได้ คิดเลขเป็น และจากนโยบายสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นในการเรื่อง ภาษา คิดคำนวณ และเหตุผล จะเห็นได้ว่าล้วนแต่เป็นหลักการคิดขั้นสูงทั้งนั้น นิยามของเอกมิตินี้คงต้องหลากหลายจนไม่อาจเป็นเอกมิตินี้ที่แท้จริงได้ โดย [4] ได้กล่าวว่า ข้อตกลงเบื้องต้นของเอกมิตินี้มีความซับซ้อนมากที่สุด และยังเป็นข้อตกลงที่เข้มงวดที่สุดของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ(Item Response Theory; IRT) จึงได้มีผู้เสนอทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติที่จะสามารถอธิบายความสามารถที่ซับซ้อนของผู้สอบได้ [5]

สำหรับประเทศไทยมีค่าเฉลี่ยผลประเมิน PISA ต่ำกว่าระดับนานาชาติถึงขั้นอยู่ในลำดับเกือบรั้งท้าย การศึกษาขั้นพื้นฐานได้ตระหนักและมุ่งเน้นเปลี่ยนการประเมินเน้นผลสัมฤทธิ์มาเป็นการประเมินความสามารถด้านภาษา (Literacy) ด้านคำนวณ (Numeracy) และด้านเหตุผล (Reasoning Abilities) โดยเฉพาะด้านเหตุผลมุ่งเน้นบูรณาการ 3 ด้าน คือ ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านการดำเนินชีวิต และด้านสังคมศาสตร์ [6]

เมื่อพิจารณาบริบทของสภาพสังคมไทยในปัจจุบัน ในการวัดความสามารถด้านเหตุผลนั้นจะยึดตามสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และสังวรณ์ ังคระโทก ซึ่งมีทั้งหมด 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ วิเคราะห์ อุปนัย และนิรนัย และความสามารถด้านภาษา ได้แก่ เข้าใจ คาคคเน สรุปความ นำไปใช้ และสื่อสารอย่างสร้างสรรค์

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับระดับความสามารถประถมศึกษาปีที่ 4-6 เนื่องจากตามทฤษฎีการพัฒนาการของ เพียเจย์ ขั้นปฏิบัติการคิดด้านรูปธรรม (Concrete Operation Stage) ซึ่งขั้นนี้จะเริ่มจากอายุ 7-11 ปี พัฒนาการทางด้านสติปัญญาและความคิดของเด็กวัยนี้สามารถสร้างกฎเกณฑ์และตั้งเกณฑ์ในการแบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็นหมวดหมู่ได้ สามารถเข้าใจเหตุผล รู้จักการแก้ปัญหาสิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรม ลักษณะเด่นของเด็กวัยนี้คือความสามารถในการคิดย้อนกลับ สามารถสนทนากับบุคคลอื่นและเข้าใจความคิดของผู้อื่นได้ ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยแบบทดสอบ 1 ข้อ สามารถวัดความสามารถที่หลากหลายมิติได้ในคราวเดียว ตลอดจนได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับการเรียนการสอนในปัจจุบันที่เน้นการบูรณาการสาระวิชา

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อสร้างเกณฑ์การปกติและแปลความหมายของคะแนนของแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร  
ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่นเขต 1 จำนวน 3,450 คน
2. ตัวแปรในการวิจัย  
ตัวแปรวิจัย คือ คุณภาพของแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผล ได้แก่
  - 2.1 คุณภาพของข้อสอบรายข้อ ประกอบด้วย ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก

2.2 คุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ ประกอบด้วย ความตรง

แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษาศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการสร้างข้อสอบ และระบุความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบกับมิติด้านความสามารถด้านเหตุผลและภาษา และตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับเนื้อหา และความเหมาะสมของการระบุมิติความสามารถ

ขั้นตอนที่ 2 การหาคุณภาพแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษาศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง จัดทำชุดข้อสอบ และเก็บรวบรวมข้อมูล นำเข้าสู่การวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าพารามิเตอร์ สรุปผลและอภิปรายผล คัดเลือกข้อสอบเข้าคลังข้อสอบ

ตอนที่ 3 การสร้างเกณฑ์ปกติและการแปลความหมายของคะแนน การแปลงคะแนนให้เป็นคะแนนความสามารถที่แท้จริงโดยการคูณด้วยน้ำหนักองค์ประกอบรายข้อและการแปลงคะแนนที่แท้จริงให้เป็นคะแนนร้อยละ ซึ่งแบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ สูง ค่อนข้างสูง ค่อนข้างต่ำ และต่ำ

**สรุปและอภิปรายผล**

**1. สรุปผลการวิจัย**

1.1 การพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ โดยการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติ ประกอบด้วย 2 มิติ คือ ความสามารถด้านเหตุผลและภาษา

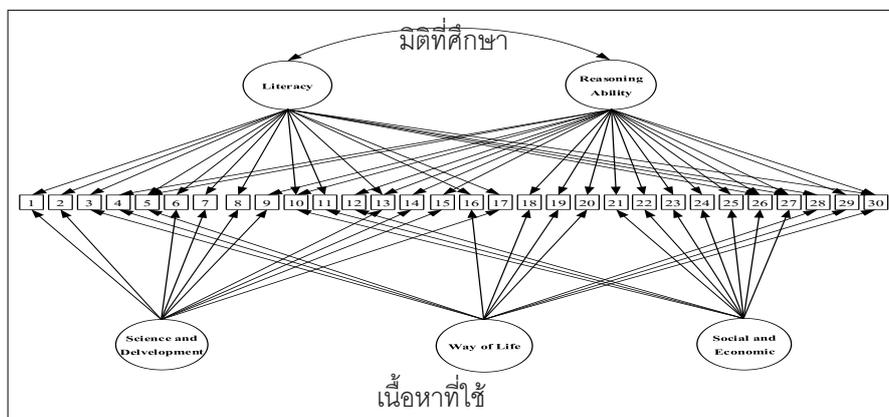
ผลการวิจัย พบว่า

1) แบบทดสอบพหุมิติที่สร้างขึ้นมีจำนวน 49 ข้อ มีการตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบรายข้อตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบแบบพหุมิติรวมกับการพิจารณา

น้ำหนักองค์ประกอบรายข้อ สำหรับคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับพิจารณาจากค่าความตรงเชิงเนื้อหาและค่าความเที่ยง ทำให้มีข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกจำนวน 30 ข้อ โดยแบบทดสอบพหุมิติที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะสอดคล้องภายในข้อสอบ ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลและภาษาใกล้เคียงกัน จำนวน 6 ข้อ ข้อสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลมากกว่าความสามารถด้านภาษา จำนวน 14 ข้อ ข้อสอบวัดความสามารถด้านภาษามากกว่าความสามารถด้านเหตุผล จำนวน 10 ข้อ

1.2 การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- 1) ค่าความยากแบบพหุมิติ (MDIFF) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.000 ถึง 65.000 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.464
  - 2) ค่าอำนาจจำแนกแบบพหุมิติ (MDISC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.060 ถึง 1.271 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.532
  - 3) ค่าจุดตัดของความยากแบบพหุมิติ (d) มีค่าอยู่ระหว่าง -1.633 ถึง 0.836 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.123
  - 4) ค่าอำนาจจำแนกในมิติที่ 1 มีค่าอยู่ระหว่าง -0.566 ถึง 1.271 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.284
  - 5) ค่าอำนาจจำแนกในมิติที่ 2 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.000 ถึง 0.651 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.229
- ผลการวิจัยในขั้นตอนนี้พบว่าข้อสอบที่มีคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ได้มีทั้งหมด 28 ข้อ โดยมี 2 ข้อที่มีค่าพารามิเตอร์คือค่าอำนาจจำแนก มีค่าติดลบทั้งสองค่า จึงปรับปรุงแก้ไขโจทย์หรือตัวลงของข้อคำถามอีกครั้ง และสรุปมิติที่ศึกษาและเนื้อหาที่ใช้ดังแผนภาพ



ภาพที่ 1 แบบทดสอบแบบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษาที่มีลักษณะสอดคล้องภายในข้อสอบ (Within Item Test) โดยพิจารณาจากจำนวนมิติและลักษณะของข้อสอบแต่ละข้อ

1.3 การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบพหุ  
มิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา จากการพัฒนา  
เกณฑ์ปกติแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผล  
และภาษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการแปล  
คะแนนดิบให้เป็นค่าคะแนนความสามารถที่แท้จริงโดยการ  
คูณด้วยค่าน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละมิติความสามารถพบ  
ว่าการแปลความหมายของคะแนนความสามารถด้านเหตุผล  
และภาษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามช่วงคะแนน  
ร้อยละ พบว่า

1) นักเรียนส่วนใหญ่มีค่าคะแนนความ  
สามารถที่แท้จริงด้านเหตุผลอยู่ระหว่าง 4.457-5.990 และ  
ส่วนใหญ่มีคะแนนความสามารถด้านเหตุผล อยู่ในระดับสูง  
ระดับค่อนข้างสูง ระดับค่อนข้างต่ำ และระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ  
46.02, 28.62, 17.80 และ 7.56 ตามลำดับ

2) นักเรียนส่วนใหญ่มีค่าคะแนนความ  
สามารถที่แท้จริงด้านภาษาอยู่ระหว่าง 2.966-4.460 และ  
ส่วนใหญ่มีความสามารถด้านภาษาอยู่ใน ระดับค่อนข้างสูง  
ระดับค่อนข้างต่ำ ระดับสูง และระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 39.67,  
28.78, 25.77, และ 5.77 ตามลำดับ

3) นักเรียนส่วนใหญ่มีค่าคะแนน  
ความสามารถที่แท้จริงด้านความสามารถเหตุผลและภาษา  
อยู่ระหว่าง 2.295-3.021 และส่วนใหญ่มีความสามารถ  
ด้านเหตุผลและภาษาอยู่ในระดับสูง ระดับค่อนข้างสูง

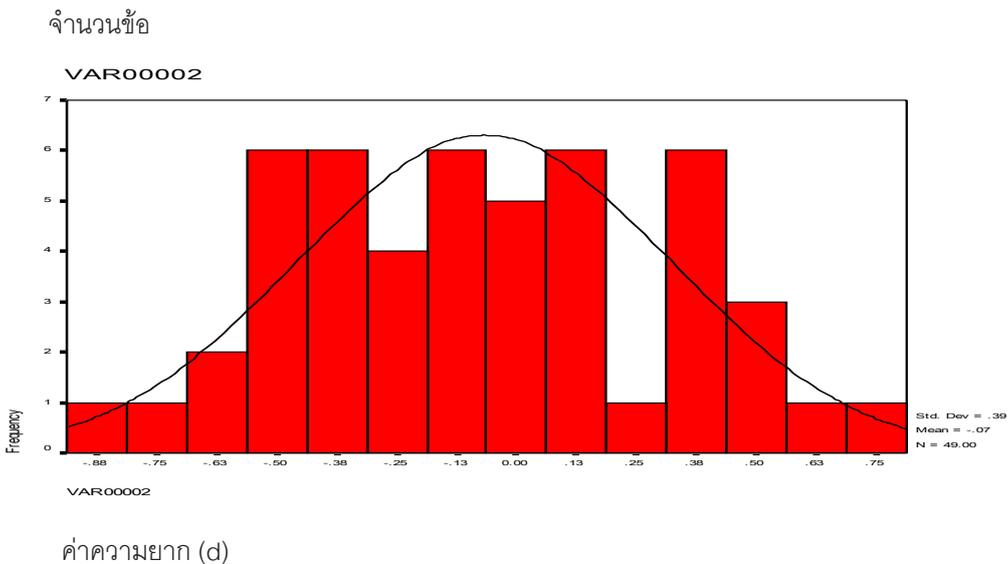
ค่อนข้างต่ำ และระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 32.60, 32.44, 22.60  
และ 12.31 ตามลำดับ

## 2. อภิปรายผลการวิจัย

2.1 การพัฒนาแบบทดสอบพหุมิติวัดความ  
สามารถด้านเหตุผลและภาษาสำหรับนักเรียนชั้นประถม  
ศึกษาปีที่ 6 จากกลุ่มทดลองใช้ มีประเด็นในการอภิปรายดังนี้

1) การพัฒนาแบบทดสอบพหุมิติวัด  
ความสามารถด้านเหตุผลและภาษา เมื่อศึกษาถึงความ  
สามารถด้านเหตุผลแล้วจะพบว่าทฤษฎีของเพียเจต์ที่กล่าวว่  
อายุ 7-11 ปี พัฒนาการทางด้านสติปัญญาโดยความ  
คิดของเด็กสามารถที่จะเข้าใจเหตุผล รู้จักการแก้ปัญหา  
สิ่งต่างๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ ลักษณะเด่นของเด็กวัยนี้คือ  
ความสามารถในการคิดย้อนกลับ ซึ่งการสร้างข้อสอบ  
ถึงขั้นการประเมินค่านั้นจึงอาจเป็นสิ่งที่ยากสำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2) ข้อสอบทั้งหมดมีค่าความยากกระจาย  
ส่วนใหญ่อยู่ในระดับความยากปานกลาง อาจเนื่องมา  
จากการสร้างพัฒนาแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน  
49 ข้อ มีการตรวจสอบและพิจารณาความสอดคล้อง  
โดยผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้พบว่าแบบทดสอบ  
มีความยากในระดับปานกลางดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การกระจายค่าความยากของข้อสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา

2.2 การหาคุณภาพแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประเด็นในการอภิปรายดังนี้

1) มีเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์จำนวน 2 ข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ซึ่งอาจเป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างยากและเมื่อวัดพหุมิติทำให้มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นและข้อคำถามอาจจะยังไม่ชัดเจน ส่งผลทำให้ค่าการเดาสูงขึ้น ในการวิจัยครั้งนี้พบค่าอำนาจจำแนกในแต่ละมิติไม่เป็นลบ ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความยากแบบพหุมิติ (MDIFF) ของแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา หรือพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของ  $d$  ถ้าค่าเฉลี่ยมีค่าเป็นบวก แสดงว่าข้อสอบง่ายและในทางกลับกัน ถ้าค่าเฉลี่ยเป็นลบข้อสอบก็จะยาก และค่าอำนาจจำแนกมีความเกี่ยวข้องกับระดับความยากของข้อสอบ ดังนั้น จึงส่งผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกมีค่าค่อนข้างต่ำไปด้วย

2) การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษาโดยมีมิติด้านเนื้อหา ได้แก่ ด้านวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม การดำเนินชีวิต และสังคมและเศรษฐกิจ ข้อสอบ 1 ข้อวัดมากกว่า 1 มิติจึงมีค่าอำนาจจำแนก 2 ค่า ( $a_1$  และ  $a_2$ ) และการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ พบว่าค่าอำนาจจำแนกมีค่าเป็นลบในบางมิติ หรือทั้งสองมิติ ทั้งนี้เนื่องมาจากความแปรปรวนร่วมของความสามารถด้านเหตุผลและด้านภาษามีจำนวน 2 มิติ อาจมีความสัมพันธ์ค่อนข้างซับซ้อนคือมีความสัมพันธ์ทั้งบวกและลบ หรือมีความสัมพันธ์กันค่อนข้างน้อยหรือแทบไม่มีเลย [7]

3) การคัดเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อจากขั้นการพัฒนาแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา พบว่าข้อสอบทั้งฉบับมีค่าความยากกระจาย ส่วนใหญ่มีค่าความยากปานกลางค่อนข้างสูง

4) ดังนั้นเมื่อพิจารณาโดยภาพรวมพบว่าแบบทดสอบชุดนี้เหมาะสำหรับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางค่อนข้างสูง

5) ข้อสอบทั้งฉบับส่วนใหญ่มีค่าความยากปานกลางค่อนข้างสูง เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมพบว่า แบบทดสอบชุดนี้เหมาะสำหรับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางค่อนข้างสูง อาจจะเป็นเนื่องมาจากจำนวนผู้สอบมีจำนวนมากทำให้มีการกระจายของข้อมูลและข้อสอบมีความสอดคล้องและอยู่ในระดับที่ผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางและสูงสามารถทำข้อสอบได้ดี

2.3 การสร้างเกณฑ์ปกติแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1) จากการพัฒนาเกณฑ์ปกติเพื่อแปลความหมายคะแนนความสามารถด้านเหตุผลและด้านภาษาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อิงเกณฑ์พบว่าส่วนใหญ่ นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบอยู่ในระดับสูงและค่อนข้างสูง สำหรับความสามารถด้านเหตุผลพบว่ามีการกระจายของคะแนนค่อนข้างดี ส่วนความสามารถด้านภาษาพบว่ามีความค่อนระหว่าง 0 ถึง 0.599 นั้นหมายถึงมีคนที่ไม่ถูก และตอบถูกทุกข้อ แสดงให้เห็นว่าข้อสอบมีอำนาจจำแนกที่ดี

2) การแปลความหมายของคะแนนทั้งรายมิติความสามารถและคะแนนรวมพบว่าผู้สอบส่วนใหญ่มีความสามารถอยู่ในระดับสูง ซึ่งอยู่ในช่วงคะแนน 75% ขึ้นไป โดยเฉพาะความสามารถด้านเหตุผลสูง เกินร้อยละ 50 (566 คน, 46.02%) อาจเนื่องมาจากผู้สอบมีความสามารถด้านเหตุผลที่ดี ข้อสอบอยู่ในระดับปานกลางผู้สอบมีความสามารถระดับปานกลางและระดับสูงสามารถทำข้อสอบได้ดี [8]

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 แบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษาที่พัฒนาเหมาะสำหรับผู้สอบที่มีความสามารถปานกลางค่อนข้างสูง มุ่งเน้นวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษาไปพร้อมกัน โครงสร้างของข้อสอบมีลักษณะมุ่งเน้นวัดความสามารถด้านเหตุผลมากกว่าความสามารถด้านภาษา

1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบแบบพหุมิติตามทฤษฎีการตอบสนองแบบพหุมิติ จะเกิดประสิทธิภาพสูงสุดถ้ามีการวิเคราะห์ร่วมกับผังการตอบสนองข้อคำถามแบบพหุมิติ (Wright Map) แสดงการกระจายการประมาณค่าพารามิเตอร์ของการตอบข้อคำถามในแต่ละมิติ ที่ใช้วัด ซึ่งวิเคราะห์ได้จากโปรแกรม Conquest

1.3 เมื่อผู้ทดสอบทำแบบทดสอบผู้ตรวจควรตรวจสอบและแปลผลร่วมกับการใช้เครื่องมือชนิดอื่นเพื่อยืนยันความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 งานวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาแบบทดสอบพหุมิติวัดความสามารถด้านเหตุผลและความสามารถด้านภาษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะเห็นได้ว่าเป็นเนื้อหาด้านวิทยาศาสตร์ การดำเนินชีวิต และสังคมและเศรษฐศาสตร์ ที่เน้นการวัดความสามารถด้านเหตุผลมากกว่าด้านภาษา ในการวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มเนื้อหาด้านภาษา เช่น ภาษาไทย เพื่อให้เห็นความชัดเจนของมิติที่วัดมากยิ่งขึ้น

2.2 แบบทดสอบที่เป็นสถานการณ์ควรสร้างข้อสอบให้มีรูปภาพมากขึ้น เพื่อความชัดเจนในการสื่อสารระหว่างผู้ออกข้อสอบและผู้ทำแบบทดสอบ

2.3 งานวิจัยในครั้งนี้มีการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรง ควรตรวจสอบค่า EAP และใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลอื่นๆ เพื่อให้การวิเคราะห์ผลหรือข้อมูลมีประสิทธิภาพสูงสุด

2.4 การวัดความสามารถด้านเหตุผลและภาษาเป็นลักษณะข้อสอบที่มีเนื้อหาค่อนข้างกว้าง การให้เหตุผลจึงค่อนข้างที่จะกำหนดได้ยาก ควรเพิ่มการพัฒนาแบบทดสอบแบบเขียนตอบ ที่ให้คะแนนแบบมากกว่า 2 ค่า (Polytomous) เพื่อจะได้ข้อมูลความสามารถของนักเรียนที่มีความจริง และตรงตามศักยภาพของนักเรียนได้ถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- [1] Phanit W. (2012). Way of learning for students in the 21<sup>st</sup> century. the Bangkok Metropolitan Foundation fresh Sri Sarit Wong. (in Thai)
- [2] Promsit P. (2001). The implementation of the Tailored. The tactics of the Bay in mathematics. Master of Philosophy thesis academic measure and evaluate science education. (in Thai)
- [3] Chatmaneerungjaroen S. (2014). 21<sup>st</sup> Century Skills Challenge in 21st Century Skills: The Challenges Ahead. Documentation of Education. Phuket Rajabhat University. (in Thai)

- [4] Jangsriripornpakorn A. (2005). Monitoring and assessing the status of implementation of the policy on the admission of students to Grade 1. Journal of Research Methodology. Faculty of Education. Chulalongkorn University. (in Thai)
- [5] Reckas. (2009). M.D. Multidimensional Item Response Theory. New York: SpringerScience Business Media.
- [6] National Institute of Education Testing Service Office of the Basic Education Commission (2013). Definition capabilities of learners Literacy, Numeracy & Reasoning Abilities project quality assurance and assessment of student achievement. Bangkok: Agricultural Cooperatives of Thailand. (in Thai)
- [7] Sanarat S. (2012). The development of a computerized adaptive test. The diagnostic process Cognitive learning algebra The first year of secondary school students. Doctoral Degree Programs Research and Evaluation Studies University. (in Thai)
- [8] Thaongnak S. (2012). Development of students Teachers competency tests Based on Teaching Professional Standards using Multidimensional Item Response theory Model for Polytomously Scored Item. Degree of Doctor of Philosophy Program in Educational Measurement and Evaluation Department of Education Research and psychology Faculty of Education Chulalongkorn University. (in Thai)